

DIN EN ISO 16929

ICS 83.080.01

Einsprüche bis 2018-04-23

Entwurf

**Kunststoffe –
Bestimmung des Zersetzungsgrades von Kunststoffmaterialien unter
festgelegten Bedingungen der Kompostierung mittels einer
Technikums-Maßstab-Prüfung (ISO/DIS 16929:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16929:2018**

Plastics –

Determination of the degree of disintegration of plastic materials under defined composting conditions in a pilot-scale test (ISO/DIS 16929:2018);
German and English version prEN ISO 16929:2018

Plastiques –

Détermination du degré de désintégration des matériaux plastiques dans des conditions de compostage définies lors d'un essai à échelle pilote (ISO/DIS 16929:2018);
Version allemande et anglaise prEN ISO 16929:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-02-23 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 fnk@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 Kunststoffe (FNK), 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 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16929:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-07 AA „Bioabbaubare Kunststoffe“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

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.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3310-2	siehe	DIN ISO 3310-2
ISO 5663	siehe	DIN EN 25663
ISO 10304-1	siehe	DIN EN ISO 10304-1
ISO 14851	siehe	DIN EN ISO 14851
ISO 14852	siehe	DIN EN ISO 14852
ISO 14855-1	siehe	DIN EN ISO 14855-1
ISO 14855-2	siehe	DIN EN ISO 14855-2

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 25663, *Wasserbeschaffenheit; Bestimmung des Kjeldahl-Stickstoffs — Verfahren nach Aufschluß mit Selen*

DIN EN ISO 10304-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie — Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat*

DIN EN ISO 14851, *Bestimmung der vollständigen aeroben Bioabbaubarkeit von Kunststoff-Materialien in einem wässrigen Medium — Verfahren mittels Messung des Sauerstoffbedarfs in einem geschlossenen Respirometer*

DIN EN ISO 14852, *Bestimmung der vollständigen aeroben Bioabbaubarkeit von Kunststoff-Materialien in einem wässrigen Medium — Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxides*

DIN EN ISO 14855-1, *Bestimmung der vollständigen aeroben Bioabbaubarkeit von Kunststoff-Materialien unter den Bedingungen kontrollierter Kompostierung — Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxides — Teil 1: Allgemeines Verfahren*

DIN EN ISO 14855-2, *Bestimmung der vollständigen aeroben Bioabbaubarkeit von Kunststoff-Materialien unter den Bedingungen kontrollierter Kompostierung — Verfahren mittels Analyse des freigesetzten Kohlenstoffdioxides — Teil 2: Gravimetrische Messung des freigesetzten Kohlenstoffdioxides im Labormaßstab*

DIN ISO 3310-2, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 2: Analysensiebe mit Lochblechen*

— Leerseite —

**Kunststoffe — Bestimmung des Zersetzungsgrades von
Kunststoffmaterialien unter festgelegten Bedingungen der Kompostierung
mittels einer Technikums-Maßstab-Prüfung (ISO/DIS 16929:2018)**

Plastiques — Détermination du degré de désintégration des matériaux plastiques dans des conditions de compostage définies lors d'un essai à échelle pilote (ISO/DIS 16929:2018)

Plastics — Determination of the degree of disintegration of plastic materials under defined composting conditions in a pilot-scale test (ISO/DIS 16929:2018)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	8
5 Prüfeinrichtung	8
5.1 Kompostierungsumgebung	8
5.1.1 Allgemeines	8
5.1.2 Kompostierungsbehälter	9
5.1.3 Probennetze	9
5.2 Einrichtung zur Temperaturmessung	9
5.3 pH-Messgerät	9
5.4 Einrichtung zur Sauerstoffmessung	9
5.5 Siebe	9
6 Prüfverfahren	9
6.1 Maßnahmen vor und während der Inkubation	9
6.1.1 Beginn der Prüfung	9
6.1.2 Wenden	11
6.1.3 Beendigung der Prüfung	11
6.2 Analyse und Prozesslenkung	12
6.2.1 Beginn der Prüfung	12
6.2.2 Während der Prüfung	13
6.2.3 Beendigung der Prüfung	13
7 Berechnung	14
8 Gültigkeit der Prüfung	15
9 Prüfbericht	15
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16929:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 16929:2018 wurde von CEN als prEN ISO 16929:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 14, *Plastics and environment* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 16929:2002), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— xxx xxxxxxxx xxx xxxxx

Einleitung

Die biologische Behandlung von bioabbaubaren Kunststoffmaterialien schließt eine aerobe Kompostierung in ordnungsgemäß betriebenen kommunalen oder industriellen biologischen Abfallbehandlungsanlagen ein. Die Bestimmung des Zersetzungsgrades von Kunststoffmaterialien in einer Anlage im Technikumsmaßstab ist ein wichtiger Schritt innerhalb eines Prüfschemas zur Bewertung der Kompostierbarkeit derartiger Materialien.

WARNUNG — Kompost kann Organismen enthalten, die potentiell pathogen sind. Daher sollten bei dessen Handhabung die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm wird zur Bestimmung des Zersetzungsgrades von Kunststoffmaterialien unter festgelegten Bedingungen in einer aeroben Kompostierprüfung im Technikumsmaßstab angewendet. Sie ist Teil eines Gesamtschemas zur Bewertung der Kompostierbarkeit von Kunststoffen, wie in ISO 17088 dargelegt. Das in dieser Internationalen Norm festgelegte Prüfverfahren kann auch zur Bestimmung des Einflusses der Prüfsubstanz auf den Kompostierungsprozess und die Qualität des erhaltenen Komposts eingesetzt werden. Es kann nicht zur Bestimmung der aeroben Bioabbaubarkeit einer Prüfsubstanz angewendet werden. Dafür stehen andere Verfahren zur Verfügung (siehe z. B. ISO 14851, ISO 14852 oder ISO 14855-1 und ISO 14855-2).

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).

ISO 3310-2, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate*

ISO 5663, *Water quality — Determination of Kjeldahl nitrogen — Method after mineralization with selenium*

ISO 7150-1, *Water quality — Determination of ammonium — Part 1: Manual spectrometric method*

ISO 10304-1, *Water quality — Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions — Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate*

ISO 10390, *Soil quality — Determination of pH*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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>

3.1 biologische Behandelbarkeit

Potenzial eines Materials, aerob kompostierbar oder anaerob biovergärbar zu sein

3.2

Abbau

Degradierung

nicht umkehrbarer Vorgang, der zu einer signifikanten Änderung in der Struktur eines Materials führt, üblicherweise gekennzeichnet durch eine Verschlechterung von Eigenschaften (z. B. der Integrität, der Molekülmasse oder -struktur, der mechanischen Festigkeit) und/oder durch Zerlegung, der durch Umweltbedingungen beeinflusst wird, über einen bestimmten Zeitraum abläuft und aus einem oder mehreren Schritten besteht

3.3

Bioabbau

Abbau, bewirkt durch biologische Aktivität, speziell durch enzymatische Prozesse, der zu einer signifikanten Änderung der chemischen Struktur eines Materials führt

3.4

Zersetzung

physikalische Zerlegung eines Materials in sehr kleine Fragmente

3.5

Kompost

organisches Bodenverbesserungsmittel, das beim Bioabbau eines Gemisches entsteht, das hauptsächlich aus verschiedenen pflanzlichen Rückständen, gelegentlich mit sonstiger organischer Substanz vermischt, besteht und einen begrenzten Mineralgehalt aufweist

3.6

Kompostierung

aerober Vorgang zur Erzeugung von Kompost

3.7

Kompostierbarkeit

Eigenschaft eines Materials, in einem Kompostierungsprozess biologisch abgebaut zu werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Um die Kompostierbarkeit bescheinigen zu können, muss nachgewiesen sein, dass ein Material in einem Kompostiersystem biologisch abgebaut und zersetzt werden kann (wie mit genormten Prüfverfahren aufgezeigt), und dessen biologischer Abbau bei der Endverwendung des Komposts abgeschlossen wird. Der Kompost muss die relevanten Qualitätskriterien erfüllen. Qualitätskriterien sind z. B. geringer Gehalt an regulierten Metallen, keine Ökotoxizität, keine offensichtlich unterscheidbaren Rückstände.

3.8

Kompostreifegrad

Bestimmung des Kompostreifegrades bezogen auf die Messung der Höchsttemperatur bei einem Selbsterhitzungsversuch unter Anwendung von Dewar-Gefäßen

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird im sogenannten „Rottegrad“ angegeben (siehe 6.2.3.1).

3.9

Trockenrückstand

Trockensubstanz

Menge an Feststoffen, die sich ergibt, wenn eine bekannte Menge der Prüfschubstanz oder des Komposts entnommen und bei etwa 105 °C bis zur Massekonstanz getrocknet wird