

DIN EN 17427



ICS 55.080

Einsprüche bis 2020-05-20

Entwurf

**Verpackung –
Anforderungen an und Prüfmethoden für heimkompostierbare
Tragetaschen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17427:2020**

Packaging –

Requirements and test scheme for carrier bags suitable for treatment in well-managed home composting installations;

German and English version prEN 17427:2020

Emballage –

Exigences et méthodes d'essai pour les sacs de transport compostables à domicile;

Version allemande et anglaise prEN 17427:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-03-20 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 navp@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 Verpackungswesen (NAVp), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 71 Seiten

DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17427:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 115-04-10 AA „Verpackung und Umwelt“ im DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp).

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 15685:2012 siehe DIN ISO 15685:2012-12

ISO 4593:1993 siehe DIN ISO 4593:2019-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 15685:2012-12, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der potentiellen Nitrifizierung und Hemmung der Nitrifizierung — Schnellverfahren mittels Ammoniumoxidation (ISO 15685:2012)*

DIN ISO 4593:2019-06, *Prüfung von Kunststoff-Folien — Bestimmung der Dicke durch mechanische Abtastung (ISO 4593:1993)*

Verpackung — Anforderungen an und Prüfmethoden für heimkompostierbare Tragetaschen

Emballage — Exigences et méthodes d'essai pour les sacs de transport compostables à domicile

Packaging — Requirements and test scheme for carrier bags suitable for treatment in well-managed home composting installations

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.10b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Kurzbeschreibung	10
5 Allgemeine Anforderungen	11
5.1 Bewertung	11
5.1.1 Allgemeines	11
5.1.2 Charakterisierung	11
5.1.3 Bioabbau	11
5.1.4 Desintegration	11
5.1.5 Kompostqualität	11
5.1.6 Erkennbarkeit	12
5.2 Gleichartige Form	12
5.3 Tragetasche mit verschiedenen Komponenten	12
5.4 Materialien natürlichen Ursprungs	12
6 Detaillierte Anforderungen	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Charakterisierung	13
6.2.1 Vorgaben für Bestandteile	13
6.2.2 Glühverlust	14
6.2.3 Identifizierende Merkmale	14
6.3 Wollständiger aerober Bioabbau	15
6.3.1 Allgemeine Anforderungen	15
6.3.2 Besondere Anforderungen	16
6.3.3 Prüfdauer	16
6.3.4 Validitätskriterien	16
6.4 Desintegration	17
6.4.1 Allgemeines	17
6.4.2 Anforderungen	17
6.4.3 Prüfdauer	18
6.5 Auswirkung auf die Kompostqualität	18
6.5.1 Kompostherstellung	18
6.5.2 Bestimmung der negativen Auswirkungen auf terrestrische Organismen	18
6.5.3 Anforderungen	20
7 Prüfbericht	21
Anhang A (normativ) Bestimmung ökotoxikologischer Effekte mit höheren Pflanzen	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Eigenschaften der Referenzsubstrate	22
A.3 Vorbereitung der Proben	22
A.4 Auswahl der Pflanzenarten	22
A.5 Durchführung der Prüfungen	23
A.6 Gültigkeit der Prüfungen	23

A.7	Bewertung der Prüfergebnisse	23
Anhang B (normativ) Bestimmung der akuten ökotoxischen Auswirkungen auf Regenwürmer		24
B.1	Allgemeines	24
B.2	Auswahl der Referenzsubstrate	24
B.3	Vorbereitung der Proben	24
B.4	Auswahl der Regenwurmartens	24
B.5	Durchführung der Prüfungen	24
B.6	Gültigkeit der Prüfungen	24
B.7	Bewertung der Prüfergebnisse	25
Anhang C (normativ) Bestimmung der chronischen ökotoxischen Auswirkungen auf Regenwürmer		26
C.1	Allgemeines	26
C.2	Auswahl der Referenzsubstrate	26
C.3	Vorbereitung der Proben	26
C.4	Auswahl der Regenwurmartens	26
C.5	Durchführung der Prüfungen	26
C.6	Gültigkeit der Prüfungen	27
C.7	Bewertung der Prüfergebnisse	27
Anhang D (normativ) Bestimmung der Nitrifikationsaktivität von Bodenmikroorganismen		28
D.1	Allgemeines	28
D.2	Auswahl der Referenzsubstrate	28
D.3	Vorbereitung der Proben	28
D.4	Durchführung der Prüfungen	28
D.5	Gültigkeit der Prüfungen	29
D.6	Bewertung der Prüfergebnisse	29
Anhang E (informativ) Richtlinien für eine kontrollierte Heimkompostierung		30
Anhang F (informativ) Informationen über die Heimkompostierung		32
Literaturhinweise		34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17427:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

EN 13432 legt die Anforderungen an Verpackungen (einschließlich Tragetaschen) fest, die durch organisches Recycling (z.B. aerobe Kompostierung) in kommunalen oder industriellen biologischen Abfallbehandlungsanlagen verwertet werden. Tragetaschen nach EN 13432 werden daher als „kompostierbar“ gekennzeichnet, um anzugeben, dass sie für diese Verwertungsoption geeignet sind. Der Begriff „Kompostierung“ wird jedoch auch zur Bezeichnung der „Heimkompostierung“ verwendet, was bei den Bürgern Verwirrung stiften kann.

Die Heimkompostierung ist eine Praxis, die von Privatpersonen genutzt wird, um Garten- und Lebensmittelabfälle, die im Haushalt erzeugt werden, zu behandeln und Kompost für den persönlichen Gartengebrauch herzustellen. Trotz des gleichen Namens handelt es sich bei der industriellen Kompostierung und der Heimkompostierung um zwei sehr unterschiedliche Tätigkeiten, wobei erstere ein kontrollierter Abfallbehandlungsprozess und letztere eine gärtnerische Tätigkeit ist.

Die Heimkompostierung wird durch das Fütterungsregime (üblicherweise ohne kontinuierliche Qualität, Quantität und Intervalle), durch den Kompostierungsstil des Hausbesitzers (sorgfältig oder nachlässig) und durch die lokalen klimatischen Bedingungen beeinflusst. Die geringen Abmessungen von Kompostierungsanlagen erlauben üblicherweise nicht die Erzeugung von Wärme, die ausreicht, um hohe Temperaturen aufrechtzuerhalten.

Infolgedessen können sich die Bedingungen bei der Heimkompostierung sehr von den Bedingungen bei der industriellen Kompostierung unterscheiden. Folglich kann eine nach EN 13432 als „kompostierbar“ eingestufte Tragetasche nicht automatisch als für die Behandlung in einer kontrollierten Heimkompostieranlage geeignet betrachtet werden.

Dieses Dokument wurde erstellt, um die notwendigen Eigenschaften von Tragetaschen zu definieren, die ein Bioabbau- und Desintegrationsverhalten zeigen, das mit kontrollierten Heimkompostierungsanlagen kompatibel ist.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfschema und Anforderungen für die Kennzeichnung von Tragetaschen aus allen Materialien fest, die als geeignet für die Zuführung in kontrollierte Heimkompostierungsanlagen von Hausbesitzern für den persönlichen Gebrauch erachtet werden. Tragetaschen gelten nur dann als geeignet für die Heimkompostierung, wenn alle Einzelbestandteile den Anforderungen entsprechen.

Es werden die folgenden fünf Aspekte behandelt:

- a) Charakterisierung;
- b) Bioabbau;
- c) Desintegration während der Heimkompostierung;
- d) Kompostqualität;
- e) Erkennbarkeit.

Die ersten vier Aspekte (a) bis d)) sind die Bewertung der Auswirkungen auf den biologischen Behandlungsprozess und den daraus erhaltenen Kompost. Der fünfte Aspekt stellt die Erkennbarkeit der kompostierbaren Tragetaschen für den Endverbraucher sicher.

Dieses Dokument bildet die Grundlage für die Kennzeichnung von Tragetaschen aus allen Materialien, die als geeignet für die Zuführung in kontrollierte Heimkompostierungsanlagen erachtet werden.

ANMERKUNG 1 Die Einhaltung der Anforderungen dieses Dokuments durch die dem Kompost zugeführten Tragetaschen führt nicht zwingend dazu, dass ein hochwertiger Kompost hergestellt wird.

Dieses Dokument befasst sich mit der Heimkompostierbarkeit von Tragetaschen selbst und nicht mit Regelungen, die möglicherweise für die Heimkompostierbarkeit ihrer Füllgüter existieren.

Das Prüfschema und die in diesem Dokument festgelegten Anforderungen gelten nicht für die Wurmkompostierung und/oder die industrielle Kompostierung.

Es liefert keine Informationen über die Bioabbaubarkeit von Tragetaschen, die als Abfall in die Umwelt gelangen.

Dieses Dokument enthält eine Verweisung auf Leitfäden für eine kontrollierte Heimkompostierung (Anhang E).

Kompost, der von einer Privatperson hergestellt wird, ist für den eigenen Gebrauch und nicht für die unentgeltliche oder kostenpflichtige Abgabe an andere bestimmt. Dieses Dokument hat keinen Wert als Genehmigung für das Inverkehrbringen oder die Verwendung des fertigen Komposts.

ANMERKUNG 2 Das Prüfschema und die Bewertungskriterien könnten die Grundlage für die Feststellung der Eignung zur Heimkompostierung anderer Produkte sein.

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).

CEN/TR 13695-2, *Verpackung — Anforderungen zur Messung und Feststellung der vier Schwermetalle und von anderen gefährlichen Substanzen in Verpackungen und deren Freisetzung in die Umwelt — Teil 2: Anforderungen zur Messung und Feststellung von gefährlichen Substanzen in Verpackungen und deren Freisetzung in die Umwelt*

EN 14582, *Charakterisierung von Abfällen — Halogen- und Schwefelgehalt — Sauerstoffverbrennung in geschlossenen Systemen und Bestimmungsmethoden*

prEN 17428, *Verpackung — Bestimmung des Zersetzungsgrades unter simulierten Heimkompostierungsbedingungen*

EN ISO 536, *Papier und Pappe — Bestimmung der flächenbezogenen Masse (ISO 536)*

EN ISO 11268-1, *Bodenbeschaffenheit — Wirkungen von Schadstoffen auf Regenwürmer — Teil 1: Bestimmung der akuten Toxizität auf Eisenia fetida/Eisenia andrei (ISO 11268-1)*

EN ISO 11268-2, *Bodenbeschaffenheit — Wirkungen von Schadstoffen auf Regenwürmer — Teil 2: Bestimmung der Wirkung auf die Reproduktionsleistung von Eisenia fetida/Eisenia andrei (ISO 11268-2)*

EN ISO 11269-2:2013, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Wirkungen von Schadstoffen auf die Bodenflora — Teil 2: Wirkung von verunreinigten Böden auf Saataufgang und frühes Wachstum höherer Pflanzen (ISO 11269-2:2012)*

EN ISO 12846, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846)*

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

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

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 (ISO 14855-1)*

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 (ISO 14855-2)*

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

EN ISO 17294-2, *Wasserbeschaffenheit — Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) — Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope (ISO 17294-2)*

EN ISO 17556, *Kunststoffe — Bestimmung der vollständigen aeroben Bioabbaubarkeit von Kunststoffmaterialien im Boden durch Messung des Sauerstoffbedarfs in einem Respirometer oder der Menge des entstandenen Kohlendioxids (ISO 17556)*

ISO 15685, *Soil quality — Determination of potential nitrification and inhibition of nitrification — Rapid test by ammonium oxidation*

OECD 208, *OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, Effects on Biotic Systems — Test No. 208: Terrestrial Plant Test: Seedling Emergence and Seedling Growth Test*

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:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Kompost

Bodenverbesserungsmittel, das durch biologischen Abbau eines im Wesentlichen aus pflanzlichen Resten bestehenden und gelegentlich andere organische Stoffe enthaltenden Gemischs erhalten wird und einen geringen Mineralgehalt hat

[QUELLE: ISO 18606:2013, 3.1]

3.2

Kompostierung

aerober Prozess zum Herstellen von Kompost

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kompostierung wird in industrielle Kompostierung, Heimkompostierung und Wurmkompostierung eingeteilt.

[QUELLE: ISO 18606:2013, 3.2 — modifiziert: Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.3

industrielle Kompostierung

Kompostierungsverfahren, das unter kontrollierten Bedingungen im industriellen Umfang durchgeführt wird, mit dem Ziel, Kompost für den Handel herzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: In einigen Regionen wird die industrielle Kompostierung als professionelle Kompostierung bezeichnet.

3.4

Heimkompostierung

Kompostierungsprozess durch Privatpersonen mit dem Ziel, Kompost für den eigenen Gebrauch zu erzeugen

3.5

kontrollierte Heimkompostierung

Heimkompostierverfahren, das die Mindestanforderungen an die Umwandlung von Bioabfällen in Kompost erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anhang E.

3.6

Wurmkompostierung

aerobes Verfahren unter Verwendung von Würmern, um Lebensmittelreste und anderes organisches Material zu Kompost umzuwandeln

Anmerkung 1 zum Begriff: Der fertige Kompost wird auch Vermikompost oder Wurmkompost genannt.

3.7

Tragetasche

Tasche, mit oder ohne Griffe, die den Verbrauchern zum Zweck der Aufnahme und des Transports von Waren zur Verfügung gestellt wird

3.8

Desintegration

physikalische Zerlegung eines Materials in sehr kleine Fragmente

[QUELLE: ISO 17088:2012, 3.6]

3.9

gesamte Trockensubstanz

Menge an Feststoffen, die erhalten wird, wenn ein bekanntes Volumen eines Prüfmateri als oder Komposts bei etwa 105 °C bis zur Massekonstanz getrocknet wird

[QUELLE: ISO 17088:2012, 3.9]

3.10

intrinsische Bioabbaubarkeit

die unter kontrollierten Laborbedingungen festgestellte Fähigkeit eines Materials, biologisch abgebaut werden zu können

3.11

vollständiger aerober Bioabbau

Zersetzung einer organischen Verbindung zu Kohlenstoffdioxid, Wasser und mineralischen Salzen jeglicher sonstigen vorliegenden Elemente (Mineralisierung) sowie neuer Biomasse durch Mikroorganismen in der Gegenwart von Sauerstoff

[QUELLE: ISO 17088:2012, 3.10]

3.12

„leichter“ biologischer Abbau

unter festgelegten Bedingungen erreichter Abbaugrad, der anzeigt, dass eine Testsubstanz unter aeroben aquatischen Bedingungen leicht und vollständig biologisch abbaubar ist

[QUELLE: EN ISO 7827:2012, 3.6]

3.13

Glühverlust

Anteil an Feststoffen, der erhalten wird, wenn der Rückstand eines bekannten Volumens des Testmaterials oder Komposts nach Verbrennung bei etwa 550 °C von der Menge an gesamten Feststoffen derselben Probe abgezogen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Glühverlust ist ein Hinweis auf die Menge an vorliegendem organischem Material.

[QUELLE: ISO 17088:2012, 3.11]

3.14

Bestandteil

<einer Tragetasche> alle Stoffe, aus denen eine Tragetasche besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies beinhaltet, ist aber nicht beschränkt auf Farbstoffe und Tinten.

3.15

organischer Bestandteil

chemischer Bestandteil, der Kohlenstoff enthält, der kovalent an andere Kohlenstoffatome und an andere Elemente, am häufigsten Wasserstoff, Sauerstoff oder Stickstoff, gebunden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Anorganische Karbonate, Carbide, Zyanide und einfache Oxide wie Kohlenmonoxid und Kohlendioxid werden nicht als organische Bestandteile eingestuft.

Anmerkung 2 zum Begriff: Auch Allotrope von Kohlenstoff, wie Diamant, Graphit, Ruß, Fullerene und Kohlenstoff-Nanoröhren werden nicht als organische Bestandteile betrachtet.

3.16

Komponente

<einer Tragetasche> Teil der Verpackung, das von Hand oder unter Verwendung einfacher mechanischer Mittel getrennt werden kann

3.17

anorganischer Füllstoff

inertter Bestandteil, der einem Material hinzugefügt wird, um seine Festigkeit, Dauerhaftigkeit, Verarbeitungseigenschaften oder andere Eigenschaften zu verändern

3.18

organischer Kohlenstoff

in organischem Material gebundener Kohlenstoff

[QUELLE: EN ISO 13833:2013, 3.4]

3.19

besonders besorgniserregende Stoffe

SVHC

(en: substances of very high concern)

Stoffe, die durch gesetzliche Regelungen, wie in Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [1] festgelegt, abgedeckt sind

[QUELLE: EN 17033:2018, 3.4.2]

3.20

per- und polyfluorierte Substanz

PFC

fluororganische Substanz, die nur Kohlenstoff-Fluor-Bindungen und Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen, aber auch andere Heteroatome enthält

4 Kurzbeschreibung

Der Zweck dieses Dokuments besteht darin, Anforderungen an Tragetaschen festzulegen, die in kontrollierten Heimkompostierungsanlagen behandelt werden können.

Eine Tragetasche gilt als für die Heimkompostierung geeignet, wenn alle Komponenten für die Heimkompostierung geeignet sind und den Anforderungen dieses Dokuments entsprechen.

Die Eignung von Tragetaschen wird durch das in diesem Dokument beschriebene Prüfschema verifiziert.

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Bewertung

5.1.1 Allgemeines

Mit Ausnahme der in 5.2 und 5.4 genannten Fälle muss die Bewertung der Tragetasche oder gegebenenfalls ihrer einzelnen Komponenten die folgenden vier Bewertungsverfahren umfassen:

- Charakterisierung (siehe 5.1.2);
- Bioabbau (siehe 5.1.3);
- Desintegration (siehe 5.1.4);
- Kompostqualität (siehe 5.1.5).

Zu Informationen zur Erkennbarkeit siehe 5.1.6.

5.1.2 Charakterisierung

Jede Tragetasche, die bewertet werden soll, und gegebenenfalls ihre Komponenten, muss vor der Prüfung untersucht und mindestens wie folgt charakterisiert werden:

- Bestimmung der Anwesenheit von regulierten Metallen;
- Beurteilung des Vorhandenseins von umweltgefährdenden Stoffen nach CEN/TR 13695-2;
- Bewertung des Vorhandenseins von besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC);
- Bestimmung des Glühverlusts;
- andere relevante identifizierende Kennwerte, wie in 6.2.3 angegeben.

5.1.3 Bioabbau

Um als „für die Heimkompostierung geeignet“ gekennzeichnet zu werden, muss jede Komponente der Tragetasche, falls zutreffend, intrinsisch und vollständig biologisch abbaubar sein, was in Labortests nachgewiesen sein muss, und den in 6.3 angegebenen Kriterien und Grenzwerten entsprechen.

5.1.4 Desintegration

Um als „für die Heimkompostierung geeignet“ gekennzeichnet zu werden, muss jede Komponente der Tragetasche, falls zutreffend, in einem kontrollierten Heimkompostierungsprozess in Übereinstimmung mit den in 6.4 angegebenen Kriterien und Grenzwerten zersetzt werden.

5.1.5 Kompostqualität

Um als "für die Heimkompostierung geeignet" gekennzeichnet zu werden, darf keine Tragetasche und ggf. Komponenten der Tragetasche, die einem biologischen Abfallbehandlungsprozess unterzogen wurden, negative Auswirkungen auf die Qualität des erhaltenen Komposts ausüben, siehe Abschnitt 6.5.

5.1.6 Erkennbarkeit

Die Tragetasche oder die Komponente der Tragetasche, die „für die Heimkompostierung geeignet“ ist, muss für den Endverbraucher durch geeignete Mittel als für die Heimkompostierung geeignet erkennbar sein.

5.2 Gleichartige Form

Eine Tragetasche, die nachweislich in einer bestimmten Form mit diesem Dokument übereinstimmt, muss ohne zusätzliche Prüfungen in jeder anderen Form mit gleichem oder kleinerem Masse-zu-Oberfläche-Verhältnis, gleichem oder geringerem Flächengewicht oder gleicher oder geringerer Dicke als mit diesem Dokument übereinstimmend anerkannt werden.

5.3 Tragetasche mit verschiedenen Komponenten

Die Tragetasche oder die Komponente der Tragetasche, die der Heimkompostierung unterzogen werden soll, muss für den Endverbraucher durch geeignete Mittel als kompostierbar erkennbar sein.

Bei Tragetaschen die aus verschiedenen Komponenten gebildet werden, von denen einige heimkompostierbar, andere nicht kompostierbar sind, gilt die gesamte Tragetasche als nicht heimkompostierbar.

Es muss klar angegeben werden, welche Komponenten der Tragetasche für die Heimkompostierung geeignet sind.

BEISPIEL 1 Eine Tragetasche mit Griffen aus einem anderen Material, die feste an der Tasche angebracht sind: Griffe, die fest mit der Tragetasche verbunden sind und sich nicht leicht lösen lassen, sind keine Komponenten. Die Tragetasche und die Griffe werden als Einheit betrachtet.

BEISPIEL 2 Eine Tragetasche, die aus zwei Taschen gebildet wird, von denen eine in der anderen enthalten ist und die nicht oder nur lose aneinander befestigt sind: Die beiden Taschen lassen sich leicht voneinander trennen und sind somit Komponenten. Spezifische Aussagen über die Eignung jeder Komponente für die Heimkompostierung können unter der Voraussetzung gemacht werden, dass die gesamte Tragetasche als nicht für die Heimkompostierung geeignet bezeichnet wird, sondern nur eine Komponente.

BEISPIEL 3 Eine Tragetasche, die durch eine aus zwei Schichten bestehende Folie gebildet wird: Die beiden zwei Schichten können nicht leicht voneinander getrennt werden und sind somit keine Komponenten. Eine Bescheinigung für die Eignung für die Heimkompostierung kann nur auf der Tragetasche als Ganzes ausgestellt werden, wenn sie mit diesem Dokument übereinstimmt. Für die Schichten ist keine Bescheinigung möglich, selbst wenn eine einzelne Schicht die Anforderungen dieses Dokuments erfüllt.

5.4 Materialien natürlichen Ursprungs

Chemisch unveränderte Bestandteile natürlichen Ursprungs wie Holz, Holzfasern, Baumwollfasern, Stärke, Papierpulpe oder Jute müssen ohne Prüfung als biologisch abbaubar betrachtet werden (siehe 6.3). Sie müssen jedoch chemisch charakterisiert werden (siehe 6.2) und die Kriterien für die Desintegration (siehe 6.4) und die Kompostqualität (siehe 6.5) erfüllen.

6 Detaillierte Anforderungen

6.1 Allgemeines

Um die Anforderungen dieses Dokuments zu erfüllen, muss eine Tragetasche alle in 6.2 bis 6.5 aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Untersuchungsproben dürfen vor der Prüfung nach 6.3 oder 6.4 keinen Bedingungen oder Verfahren ausgesetzt werden, die den Bioabbau oder die Desintegration beschleunigen.

6.2 Charakterisierung

6.2.1 Vorgaben für Bestandteile

6.2.1.1 Regulierte Metalle

Die Konzentration der regulierten Metalle in dem zu untersuchenden Material darf die Grenzwerte nach Tabelle 1 nicht überschreiten.

Tabelle 1 — Maximale Konzentration von regulierten Metallen

Element	Maximale Konzentration ^a mg/kg Trockenmasse	Prüfverfahren
Cadmium (Cd)	0,5	EN ISO 17294-2
Chrom gesamt (Cr)	50	EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu)	50	EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg)	0,5	EN ISO 12846
Nickel (Ni)	25	EN ISO 17294-2
Blei (Pb)	50	EN ISO 17294-2
Zink (Zn)	150	EN ISO 17294-2
^a Die maximalen Metallkonzentrationen liegen bei 50 % der in den Umweltkriterien für die Vergabe der ökologischen Kennzeichnung von Bodenverbesserungsmaterialien [2] vorgeschriebenen Werte.		

6.2.1.2 Per- und polyfluorierte Substanzen (PFC)

Aus Vorsichtsgründen dürfen per- und polyfluorierte Substanzen (PFC) nicht vorsätzlich dem Material einer Tragetasche hinzugefügt werden.

Die Konzentration von per- und polyfluorierten Substanzen (PFC) im Material einer Tragetasche muss weniger als 100 mg Fluor/kg Material (Trockenmasse) betragen.

Die Fluorkonzentration muss nach EN 14582 analysiert werden.

ANMERKUNG 1 Die meisten per- und polyfluorierten Substanzen (PFC) sind in der Umwelt extrem persistent und darüber hinaus stehen bestimmte PFC im Verdacht, bioakkumulative Eigenschaften und negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu haben.

ANMERKUNG 2 Per- und polyfluorierte Substanzen (PFC) wurden häufig als Oberflächenbehandlungsmittel in z. B. Geschirr verwendet, um die Fettbeständigkeit zu erhöhen oder die Wasserdurchlässigkeit zu steuern.

Ergibt eine Prüfung an einem talkumhaltigen Material einen Wert von mehr als 100 mg F/kg Material (Trockenmasse), so muss zusätzlich der Gesamtfluorgehalt eines Materials ohne Talkum bestimmt werden. Die gemessene Fluorkonzentration eines Materials ohne Talkum muss unter 100 mg Fluor/kg Material liegen, um die Anforderungen hinsichtlich der eingeschränkten Verwendung von per- und polyfluorierten Substanzen (PFC) zu erfüllen.

ANMERKUNG 3 Talkum oder Talk ist ein inertes Mineral, das aus hydratisiertem Magnesiumsilikat mit der chemischen Formel $\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ besteht. Das Mineral wird in zahlreichen Bereichen eingesetzt, darunter Babypflegeprodukte, Kosmetika sowie Verpackungs- und Packmaterialien. Abhängig von der geographischen Herkunft des anorganischen Naturproduktes kann es erhebliche Mengen an Fluor enthalten. Da Fluor fast vollständig in der Matrix von Talkum fixiert ist, ist nur ein marginaler Anteil davon wasserlöslich und damit bioverfügbar. Talkum wird nicht als umweltgefährlich eingestuft.

6.2.1.3 Umweltgefährdende Stoffe

Umweltgefährdende Stoffe, die Kennzeichnungskriterien mit dem Piktogramm „Umweltgefährlich“ erfüllen, müssen identifiziert und entsprechend CEN/TR 13695-2 bewertet werden.

ANMERKUNG 1 Stoffe oder Gemische, die Kennzeichnungskriterien mit dem Piktogramm ‚Umweltgefährlich‘ erfüllen, sind Stoffe, die für die aquatische Umwelt gefährlich sind, eingestuft als a) akute Gefahrenkategorie 1 oder b) chronische Gefahrenkategorie 1 oder 2, nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [3].

ANMERKUNG 2 Ziel der Bewertung nach CEN/TR 13695-2 ist es, die Menge der umweltgefährdenden Stoffe nach dem ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable) so weit wie technisch möglich zu reduzieren.

6.2.1.4 Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)

Aus Vorsichtsgründen dürfen besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) nicht vorsätzlich dem Material einer Tragetasche hinzugefügt werden.

ANMERKUNG SVHC sind Stoffe, die eine Konzentrationsgrenze von 0,1 % (nach Gewicht) im Material der Tragetasche überschreiten und auf der „Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe“ [4] stehen.

6.2.2 Glühverlust

Die Tragetasche muss mindestens 50 % flüchtige Feststoffe enthalten.

6.2.3 Identifizierende Merkmale

- a) Informationen, die zur Identifizierung der Zusammensetzung bezüglich der Bestandteile der Tragetasche oder gegebenenfalls ihrer Komponenten erforderlich sind, müssen angegeben und aufgezeichnet werden.

ANMERKUNG 1 Farbstoffe, Additive, Druckfarben und Klebstoffe können die Prüfergebnisse bei Prüfungen auf Bioabbau, Desintegration und Ökotoxizität beeinflussen.

- b) Die Dicke/das Verhältnis Masse zu Oberfläche/die flächenbezogene Masse (oder andere relevante Parameter, die die Beschaffenheit des Tragetaschenmaterials beschreiben) der Tragetasche oder der Komponente der Tragetasche muss nach einschlägigen Verfahren wie ISO 4591, ISO 4593 oder EN ISO 536 oder anderen bestimmt und aufgezeichnet werden.
- c) Die Masse der Tragetasche oder der Komponente der Tragetasche muss bestimmt und gegebenenfalls aufgezeichnet werden.
- d) Andere Analysen, wie die in EN ISO 11357 beschriebene dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) oder die in EN ISO 11358-1 beschriebene thermogravimetrische Analyse (TG) oder eine Fourier-Transform-Infrarotspektrometer-Analyse (FTIR), können gegebenenfalls zur physikalisch-chemischen Charakterisierung der Tragetasche oder der Tragetaschenkomponente durchgeführt werden.
- e) Der Gehalt an organischem Kohlenstoff, der gesamte Trockengehalt und die flüchtigen Feststoffe der Tragetasche und gegebenenfalls ihrer Komponenten müssen bestimmt und aufgezeichnet werden
- f) Die regulierten Metalle entsprechend Tabelle 1 müssen bestimmt und angegeben werden.
- g) Per- und polyfluorierte Substanzen (PFC) müssen als Fluor bestimmt und angegeben werden.
- h) Informationen über das Vorhandensein und die Bewertung von umweltgefährdenden Stoffen nach CEN/TR 13695-2 müssen auf Grundlage einer Selbsterklärung (Konformitätserklärung) erfasst werden.

- i) Informationen über das Vorhandensein von besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC) müssen auf Grundlage einer Selbsterklärung (Konformitätserklärung) aufgezeichnet werden.

ANMERKUNG 2 Für regulierte Metalle, per- und polyfluorierte Substanzen (PFCs) und besonders besorgniserregende Stoffe (SVHCs) sind akzeptable Werte der chemischen Eigenschaften festgelegt, da ihre vollständige Abwesenheit nicht möglich ist.

6.3 Wollständiger aerober Bioabbau

6.3.1 Allgemeine Anforderungen

Es ist davon auszugehen, dass eine Tragetasche eine zufriedenstellende Rate und einen zufriedenstellenden Grad an biologischer Abbaubarkeit aufweist, wenn sie bei der Prüfung nach EN ISO 14855-1 oder EN ISO 14855-2 innerhalb der in 6.3.3 angegebenen Zeitspanne den in 6.3.2 angegebenen Mindestprozentsatz an biologischer Abbaubarkeit erreicht. Chemisch unveränderte Bestandteile natürlichen Ursprungs wie Holz, Holzfasern, Baumwollfasern, Stärke, Papierpulpe oder Jute müssen ohne Prüfung als biologisch abbaubar betrachtet werden.

ANMERKUNG 1 EN ISO 14855-1 und EN ISO 14855-2 behandeln Kunststoffmaterialien, können aber auch für andere Materialien verwendet werden.

Bei allen Prüfverfahren (EN ISO 14855-1, EN ISO 14855-2) muss die Prüfumgebung eine Umgebungstemperatur von (25 ± 5) °C aufweisen, und die Temperatur darf 30 °C nicht überschreiten.

ANMERKUNG 2 Der Zweck dieser Prüftätigkeit besteht darin, die intrinsische und vollständige biologische Abbaubarkeit des Prüfmaterials nachzuweisen, wenn es unter mesophilen Bedingungen aktiven Mikroben ausgesetzt wird (mesophile Mikroorganismen sind in einem Bereich zwischen 15 °C und 45 °C aktiv). Ein Material, das nachweislich intrinsisch und vollständig biologisch abbaubar ist, unterliegt bei günstigen Umweltbedingungen einem Bioabbau.

Die biologische Abbaubarkeit muss für jede Tragetasche oder jeden relevanten organischen Anteil der Tragetasche bestimmt werden. Signifikant ist jede organische Verbindung, die mit einem Anteil von mehr als 1 % der Trockenmasse der Tragetasche vorhanden ist.

Die Gesamtsumme der organischen Verbindungen, für die der biologische Abbau nicht bestimmt werden muss, darf 5 % nicht übersteigen.

Es dürfen nur solche biologischen Abbauprüfungen verwendet werden, die eindeutige Informationen über die intrinsische und vollständige biologische Abbaubarkeit des Materials oder deren signifikanten organischen Bestandteilen liefern. Es muss die Prüfung unter den Bedingungen der kontrollierten aeroben Kompostierung (EN ISO 14855-1, EN ISO 14855-2) angewendet werden, es sei denn, sie ist für die Art und die Eigenschaften des zu prüfenden Materials ungeeignet (z. B. im Fall von Druckfarben, Additiven oder Farbstoffen). Sollten alternative Verfahren erforderlich sein, so müssen die biologischen Abbauprüfungen nach EN ISO 14851, EN ISO 14852 oder EN ISO 17556 durchgeführt werden. Anorganischer Kohlenstoff wird bei der Berechnung des Bioabbaus nicht berücksichtigt. Prüfergebnisse nach EN ISO 14851, EN ISO 14852 und EN ISO 17556 werden auch anerkannt, wenn sie für einen oder mehrere organische Bestandteile der zu untersuchenden Tragetasche vorliegen; bevorzugt werden die Prüfungen unter kontrollierten aeroben Kompostierungsbedingungen durchgeführt.

ANMERKUNG 3 EN ISO 14851, EN ISO 14852, EN ISO 14855-1, EN ISO 14855-2 und EN ISO 17556 behandeln Kunststoffmaterialien, können aber auch für andere Materialien verwendet werden.

Informationen über die Handhabung von schwer wasserlöslichen Prüfmaterialien bei der Prüfung in wässrigen Abbauprozessen können der EN ISO 10634 entnommen werden.

Bestandteile, die sich in einer Abbauprüfung nach einer OECD-Prüfrichtlinie (OECD 301, Verfahren A bis F; OECD 310) als leicht biologisch abbaubar erwiesen haben, werden im Rahmen dieses Dokuments als biologisch abbaubar angesehen.

ANMERKUNG 4 Die Berechnung des Bioabbaus basiert auf dem organischen Kohlenstoffgehalt der Tragetasche. Wenn anorganischer Kohlenstoff vorhanden ist, wird eine geeignete Kontrolle eingerichtet, um den Beitrag des anorganischen Kohlenstoffs zur Berechnung des Bioabbaus, falls vorhanden, auszuschließen.

Für organische Bestandteile, die im Material in einer Konzentration zwischen 1 % und 15 % (bezogen auf die Trockenmasse) vorhanden sind, muss der Grad des Bioabbaus gesondert bestimmt werden und die in den Abschnitten 6.3.2 und 6.3.3 genannten Kriterien erfüllen.

Alternativ kann der Grad des Bioabbaus eines Bestandteils mit Hilfe einer künstlichen Mischung desselben Materials bestimmt werden, die aus mindestens 15 % des entsprechenden organischen Bestandteils besteht (nach dem Gehalt des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC)). Falls die künstliche Mischung die in 6.3.2 und 6.3.3 genannten Kriterien erfüllt, gilt der Bestandteil im Rahmen dieses Dokuments als biologisch abbaubar und kann in gleicher oder geringerer Konzentration in einem Material verwendet werden, vorausgesetzt, dass das Co-Substrat vorhanden ist.

Das Ziel der Prüfung einer künstlichen Mischung ist der Nachweis, dass ein Bestandteil, von dem angenommen wird, dass er nicht oder nur mäßig biologisch abbaubar ist, wenn er allein geprüft wird, in Kombination mit einem anderen biologisch abbaubaren Bestandteil eines Materials biologisch abbaubar wird.

Die Konzentration des Bestandteils in der künstlichen Mischung wurde auf mindestens 15 % festgelegt, um falsche Positiv-Ergebnisse zu vermeiden, da theoretisch ein Material mit z. B. 10 % eines nicht oder nur mäßig biologisch abbaubaren Bestandteils immer noch den in 6.3.2 und 6.3.3 festgelegten Grenzwert für den Bioabbau erreichen kann.

6.3.2 Besondere Anforderungen

90 % des organischen Kohlenstoffs der Tragetasche müssen bis zum Ende der Prüfdauer in Kohlendioxid umgewandelt worden sein (absoluter Bioabbau).

Alternativ kann ein relativer Bioabbau nachgewiesen werden, bei dem die Umwandlung von organischem Kohlenstoff in Kohlendioxid aus der Probe mindestens 90 % der Umwandlung von Kohlenstoff in Kohlendioxid aus dem Referenzmaterial beträgt.

Sowohl das Referenzmaterial als auch die Untersuchungsprobe müssen für die gleiche Zeitdauer kompostiert und die Ergebnisse zum gleichen Zeitpunkt verglichen werden, nachdem die Aktivität beider ein Plateau erreicht hat. Das zu verwendende Referenzmaterial muss mikrokristalline Zellulose sein. Das Referenzmaterial muss das in 6.3.4 festgelegte Validierungskriterium erfüllt haben.

ANMERKUNG Obwohl die Abbauprüfung die Umwandlung der Tragetaschen in zelluläre Biomasse und Huminstoffe zusätzlich zu Kohlendioxid umfasst, existieren keine anerkannten Standardprüfverfahren oder Spezifikationen für die Quantifizierung dieser Umwandlungsprodukte. Sobald solche Prüfungen und Spezifikationen verfügbar sind, kann dieses Dokument überarbeitet werden.

6.3.3 Prüfdauer

Die Prüfdauer darf nicht länger als 365 Tage betragen.

6.3.4 Validitätskriterien

Die Abbauprüfung entsprechend diesem Dokument wird als gültig angesehen, wenn jede der folgenden Anforderungen erfüllt ist:

- a) Der Grad des Bioabbaus des Referenzmaterials beträgt mehr als 70 % in der Plateauphase oder am Ende der Prüfung.

- b) Die Differenz der Extremwerte der Wiederholungswerte der Entfernung des Referenzmaterials in der Plateauphase oder am Ende der Prüfung beträgt weniger als 20 %.

ANMERKUNG Die Anforderungen entsprechen OECD 301:1992, Absatz 24.

- c) Das Inokulum im Blindwertkompost hat nach 10 Tagen Inkubation mehr als 10 mg, aber weniger als 50 mg Kohlendioxid pro Gramm flüchtiger Feststoffe (Mittelwerte) produziert.

6.4 Desintegration

6.4.1 Allgemeines

Bei der Prüfung von Tragetaschen müssen diese Tragetaschen in der gleichen Weise geprüft werden, wie sie verwendet werden sollen. Bei Tragetaschen, die in mehreren Dicken oder Dichten hergestellt werden, muss nur die dickste oder dichteste Form geprüft werden, solange die chemische Zusammensetzung und Struktur unverändert bleiben. Angesichts der Art und der Bedingungen der Analyse der Desintegrationsprüfung kann nicht zwischen den Ergebnissen der Analyse des Bioabbaus und der Analyse der abiotischen Desintegration unterschieden werden.

Die Desintegration muss entweder qualitativ oder quantitativ in Übereinstimmung mit prEN 17428 bewertet werden. Es muss eine ausreichende Desintegration des Prüfmaterials innerhalb der in 6.4.3 festgelegten Behandlungsdauer nachgewiesen werden.

ANMERKUNG Die gesamte Tragetasche (einschließlich Klebstoff, Verschlüsse usw.) muss bei der Desintegration bewertet werden.

Feldversuche unter Heimkompostierungsbedingungen dürfen verwendet werden, solange sie genau definiert sind und eine gleichwertige Prüfdauer, Probenkonzentration und analytische Bewertung der Desintegration vorsehen. Da jedoch kein Standardverfahren für Feldversuche unter Heimkompostierungsbedingungen vorhanden ist, müssen die erzielten Ergebnisse zusammen mit einer detaillierten Dokumentation bereitgestellt werden.

6.4.2 Anforderungen

6.4.2.1 Qualitative Bestimmung der Desintegration

Wenn die Desintegration der Tragetasche bereits quantitativ bei hoher Temperatur nach prEN ISO 16929 (wie für die Zulassung nach EN 13432 für die Kompostierung in Industrieanlagen erforderlich) geprüft wurde und sich als größer oder gleich 90 % erwiesen hat, darf die Desintegration qualitativ in einem der in prEN 17428 genannten Verfahren bestimmt werden.

ANMERKUNG prEN ISO 16929 behandelt Kunststoffmaterialien, kann aber auch für andere Materialien verwendet werden.

Eine Tragetasche gilt als zufriedenstellend zersetzt, wenn

- a) bei der Prüfung in Diarahmen (für Prüfmaterialien mit einer Dicke $< 500 \mu\text{m}$) mindestens 90 % der Oberfläche des Prüfmaterials innerhalb des Diarahmens verschwunden sind, wobei die Teile mit Maßen $> 2 \text{ mm}$ berücksichtigt werden müssen, die während der Prüfung herausgefallen sein könnten und die am Ende der Prüfung im Kompost verbleiben. Die verbleibende Fläche muss mit geeigneten Mitteln quantifiziert werden. Dies muss für alle übrigen Diarahmen nachgewiesen werden;
- b) bei der Prüfung in Teilen (bei Materialien mit einer Dicke $> 500 \mu\text{m}$ oder bei Materialien mit einer komplexen Struktur (d.h. Verschlüsse, Griffe usw.)) nicht mehr als 10 % ihrer ursprünglichen Trockenmasse nach dem Sieben durch ein 2,0-mm-Sieb in der Überkornfraktion verbleiben.

Alle Taschenreste dürfen in einem Abstand von 500 mm mit dem bloßen Auge nicht von den anderen Bestandteilen des Komposts unterscheidbar sein. Die Sichtprüfung des Komposts muss mit Hilfe von Fotos dokumentiert werden.

Die Partikel, die sich in Farbe, Struktur, Größe, Feuchtigkeitsgehalt und/oder Helligkeit/Glanz nicht vom Kompost unterscheiden, werden als Kompost betrachtet.

6.4.2.2 Quantitative Bestimmung der Desintegration

Falls die Desintegration nicht erfolgreich mit einem thermophilen Desintegrationsprüfverfahren nach prEN ISO 16929 bewertet wurde, muss die Desintegration des Prüfmateri als quantitativ geprüft werden, wie in prEN 17428 festgelegt.

Eine Tragetasche gilt als zufriedenstellend zersetzt, wenn nach dem Sieben durch ein 2,0-mm-Sieb nicht mehr als 10 % ihrer ursprünglichen Trockenmasse in der Überkornfraktion verbleiben.

Alle Tragetaschenreste dürfen in einem Abstand von 500 mm mit dem bloßen Auge nicht von den anderen Bestandteilen des Komposts unterscheidbar sein. Die Sichtprüfung des Komposts muss mit Hilfe von Fotos dokumentiert werden.

Die Partikel, die sich in Farbe, Struktur, Größe, Feuchtigkeitsgehalt und/oder Helligkeit/Glanz nicht vom Kompost unterscheiden, werden als Kompost betrachtet.

6.4.3 Prüfdauer

Die Prüfdauer darf nicht länger als 180 Tage betragen.

6.5 Auswirkung auf die Kompostqualität

6.5.1 Kompostherstellung

Kompost für die Bewertung der Kompostqualität wird nach prEN ISO 16929 hergestellt. Zu Beginn der Kompostierungsprüfung in der Technikumsanlage werden 10 % der feuchten Masse des Prüfmateri als in Pulver- oder Granulatform dem Bioabfall zugesetzt und 12 Wochen lang kompostiert. Zur Bestimmung der Kompostqualität wird der < 10-mm-Anteil des Blindwert- und des Prüfkompsts verwendet.

6.5.2 Bestimmung der negativen Auswirkungen auf terrestrische Organismen

6.5.2.1 Allgemeines

Kompost aus Heimkompostierungsanlagen wird im Garten von Privathaushalten als Bodenverbesserer verwendet. Um negative Auswirkungen auf terrestrische Organismen auszuschließen, gilt das folgende Prüfschema.

Das Prüfschema berücksichtigt Folgendes:

- alle relevanten Gruppen von Organismen wie Pflanzen, wirbellose Tiere (z. B. Regenwürmer) und Mikroorganismen;
- wichtige ökologische Prozesse, die aufgrund ihrer Rolle bei der Aufrechterhaltung der Bodenfunktionen wie den Abbau von organischer Substanz, die Formulierung der Bodenstruktur und dem Stoffkreislauf entscheidend sind;
- alle relevanten Belastungspfade im Boden wie Porenwasser, Porenluft und Bodenmaterial.

Der Zusammenhang zwischen den Gruppen von Bodenorganismen von großer ökologischer Bedeutung, die alle signifikanten Bodenbelastungspfade abdecken, und geeigneten Prüfverfahren zur Bewertung der Ökotoxizität von Kompost ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2 — Prüfschema für Ökotoxizitätsprüfungen

Organismusgruppe: Wichtige Taxa	Ökologischer Prozess	Bodenbelastungs- pfad	Prüfverfahren
Pflanzen: — Höhere Pflanzen.	Primäre Produktion	Hauptsächlich Porenwasser im Boden (Aufnahme über Wurzeln)	Pflanzenwachstumsprüfung nach OECD 208 oder EN ISO 11269-2 mit den in Anhang A angegebenen Änderungen
Wirbellose Tiere: — Regenwürmer	Aufbrechen der organischen Substanz; Bildung der Boden- struktur	Verschiedene und mehrere Aufnahmewurzeln: — Porenwasser im Boden; — Aufnahme von Boden- material; — Bodenluft.	Prüfung der akuten Toxizität für Regenwürmer nach EN ISO 11268-1 mit den in Anhang B angegebenen Änderungen oder alternativ die Prüfung der chronischen Regenwurmtoxizität nach EN ISO 11268-2 mit den in Anhang C angegebenen Änderungen
Mikroorganismen: — Bakterien.	Wiederver- wendung von Nährstoffen	Hauptsächlich Porenwasser im Boden	Nitrifikationshemmungsprüfung mit Mikroorganismen im Boden nach ISO 15685 mit den in Anhang D aufgeführten Änderungen

6.5.2.2 Prüfung der akuten Toxizität für das Pflanzenwachstum

Die Prüfung muss nach OECD 208 oder EN ISO 11269-2 mit den in Anhang A aufgeführten Änderungen durchgeführt werden, um die Auswirkungen von Materialien auf das Wachstum und die Entwicklung von Pflanzen zu bestimmen.

Prüfgegenstände, die bereits nach EN 13432, EN 14995, ISO 17088, ISO 18606, ASTM D6400, ASTM D6868, AS 4736, AS 5810, EN 17033, NF T 51-800 oder gleichwertigen Normspezifikationen auf ihre Pflanzentoxizität bewertet wurden und die in den Normspezifikationen festgelegten Grenzwerte für die Pflanzentoxizität einhalten, brauchen nicht erneut geprüft zu werden.

6.5.2.3 Regenwurmprüfung

6.5.2.3.1 Prüfung der akuten Toxizität für Regenwürmer

Die nachteiligen Auswirkungen von Materialien auf die Mortalität und die Biomasse ausgewachsener Regenwürmer müssen mit einer akuten Regenwurmprüfung nach EN ISO 11268-1 mit den in Anhang B aufgeführten Änderungen bestimmt werden.

Prüfgegenstände, die bereits nach AS 4736, AS 5810, EN 17033 oder gleichwertigen Normspezifikationen auf die akute Toxizität für Regenwürmer geprüft wurden und die in den Normspezifikationen festgelegte Grenzwerte für die Toxizität für Regenwürmer einhalten, brauchen nicht erneut geprüft zu werden.

6.5.2.3.2 Prüfung der chronischen Toxizität für Regenwürmer

Alternativ zur Prüfung der akuten Toxizität (siehe 6.5.2.3.1) müssen die schädlichen Auswirkungen von Materialien auf die Fortpflanzung von Regenwürmern in einer Prüfung nach EN ISO 11268-2 mit den in Anhang C aufgeführten Änderungen bestimmt werden.

Prüfgegenstände, die bereits nach EN 17033 oder gleichwertigen Normspezifikationen auf die chronische Toxizität für Regenwürmer geprüft wurden und die in der Normspezifikation festgelegte Grenzwerte für die langfristige Toxizität für Regenwürmer einhalten, brauchen nicht erneut geprüft zu werden.

6.5.2.4 Nitrifikationshemmungsprüfung mit Bodenmikroorganismen

Die Auswirkungen von Materialien auf die mikrobielle Nitrifikationsaktivität im Boden müssen nach ISO 15685 mit den in Anhang D aufgeführten Änderungen bestimmt werden.

Prüfgegenstände, die bereits nach EN 17033 oder gleichwertigen Normspezifikationen auf die Toxizität für Bodenmikroorganismen geprüft wurden und die in der Normspezifikation festgelegte Grenzwerte für die Toxizität für Bodenmikroorganismen einhalten, brauchen nicht erneut geprüft zu werden.

6.5.3 Anforderungen

6.5.3.1 Prüfung der akuten Toxizität für das Pflanzenwachstum

Die Keimungsrate und die Pflanzenbiomasse der geprüften Pflanzenarten im Kompost, die dem Prüfmateri- al ausgesetzt sind, müssen mehr als 90 % jener des entsprechenden Blindwertkomposts betragen, der nicht dem Prüfmateri- al ausgesetzt ist.

Wenn die Keimungsrate und die Pflanzenbiomasse der geprüften Pflanzenarten, die auf dem dem Prüfmateri- al ausgesetzten Kompost sowie auf dem dem Referenzmaterial (mikrokristalline Zellulose) ausgesetzten Kompost angebaut werden, weniger als 90 % jener des entsprechenden Blindwertkomposts beträgt, der keinerlei Material ausgesetzt ist, dann könnte dies als Hinweis darauf verstanden werden, dass eine vorübergehende Phytotoxizität vorhanden ist, die durch den Bioabbau der großen Menge an biologisch abbaubaren Materialien, die dem Kompost zugesetzt werden, verursacht wird und die Prüfung beeinträchtigt. Die Prüfung ist als ungültig zu betrachten und nach einer weiteren Reifung des Komposts zu wiederholen.

6.5.3.2 Regenwurmprüfung

6.5.3.2.1 Prüfung der akuten Toxizität für Regenwürmer

Der Unterschied in der beobachteten Mortalität sowie in der Biomasse überlebender ausgewachsener Regenwürmer zwischen dem Kompost, der dem Prüfmateri- al ausgesetzt ist, und dem entsprechenden Blindwertkompost, der dem Prüfmateri- al nicht ausgesetzt ist, muss weniger als 10 % derer des entsprechenden Blindwertkomposts betragen.

Wenn der Unterschied in der beobachteten Mortalität und in der Biomasse der überlebenden Regenwürmer, die in dem dem Prüfmateri- al ausgesetzten Kompost sowie in dem dem Referenzmaterial (mikrokristalline Zellulose) ausgesetzten Kompost gezüchtet wurden, höher als 10 % jener aus dem entsprechenden Blindwertkompost ist, der keinerlei Material ausgesetzt wurde, dann könnte dies als Hinweis darauf verstanden werden, dass eine vorübergehende Toxizität vorhanden ist, die durch den Bioabbau der großen Menge an biologisch abbaubaren Materialien, die dem Kompost zugesetzt wurden, verursacht wird und die Prüfung beeinträchtigt. Die Prüfung ist als ungültig zu betrachten und nach einer weiteren Reifung des Komposts zu wiederholen.