

	Kunststoffe Bestimmung der Einwirkung von Mikroorganismen auf Kunststoffe (ISO 846:1997) Deutsche Fassung EN ISO 846:1997	<u>DIN</u> EN ISO 846
ICS 07.100.99; 83.080.01 Deskriptoren: Kunststoff, Einwirkung, Mikroorganismen Plastics – Evaluation of the action of microorganisms (ISO 846:1997); German version EN ISO 846:1997 Plastiques – Evaluation de l’action des micro-organismes (ISO 846:1997); Version allemande EN ISO 846:1997		Ersatz für DIN 53739:1984-11
	Die Europäische Norm EN ISO 846:1997 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 249 “Kunststoffe” wird über den Normenausschuß Kunststoffe (FNK) wahrgenommen. An der Erstellung dieser Europäischen Norm war seitens des DIN der folgende Arbeitsausschuß beteiligt: FNK-AA 103.2 “Verhalten gegen Umgebungseinflüsse” Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen: ISO 291 siehe E DIN EN ISO 291 IEC 68-2-10 siehe DIN IEC 68-2-10 Änderungen Gegenüber DIN 53739:1984-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen: – Inhalt der Europäischen Norm EN ISO 846:1997 vollständig übernommen. Frühere Ausgabe DIN 53739:1984-11 Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise E DIN EN ISO 291 Kunststoffe – Normalklimate für Lagerung und Prüfung (ISO/DIS 291:1996); Deutsche Fassung prEN ISO 291:1996 DIN IEC 68-2-10 Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfung J und Leitfaden: Schimmelwachstum; Identisch mit IEC 68-2-10:1988 Fortsetzung 13 Seiten EN Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN	

ICS 07.100.01; 83.080.01

Deskriptoren: Kunststoffe, Kunststoffprodukte, Schädlingsbekämpfung, Mikroorganismen, Prüfungen, Schädlingsbekämpfungsprüfungen, physiochemische Prüfungen, Schätzung, Zersetzung, biologische Zersetzung, Probekörpervorbereitung

Deutsche Fassung

Kunststoffe

**Bestimmung der Einwirkung von Mikroorganismen
auf Kunststoffe**
(ISO 846:1997)

Plastics – Evaluation of the action of
microorganisms (ISO 846:1997)

Plastiques – Evaluation de l'action des
micro-organismes (ISO 846:1997)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1997-05-15 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	10 Auswertung der Ergebnisse	10
Einführung	2	11 Genauigkeit der Messungen	11
1 Anwendungsbereich	3	12 Prüfbericht	11
2 Normative Verweisungen	3	13 Bibliographie	11
3 Definitionen	3		
4 Prinzip	3	Anhang A (normativ) Bestimmung des Wasser-	
5 Geräte und Prüfmittel	4	gehaltes und des Wasserhaltevermögens	
6 Proben	5	einer Erde	12
7 Probenvorbereitung	6	Anhang B (informativ) Präzision	13
8 Versuchsdurchführung	6	Anhang C (informativ) Angaben zu den Prüfpilzen ..	14
9 Bewertung	9		

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 846:1997 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 "Plastics" in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 "Kunststoffe" erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 1997 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsvermerk

Der Text der Internationalen Norm ISO 846:1997 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einführung

Unter bestimmten Klima- und Umgebungsbedingungen können sich auf der Oberfläche von Kunststoffen oder Kunststoff-erzeugnissen Mikroorganismen ansiedeln und ausbreiten. Ihre Anwesenheit und/oder ihre Stoffwechselprodukte können nicht nur den Kunststoff selber schädigen, sondern auch die Funktion der Bauteile und -gruppen beeinflussen, die Kunststoffe enthalten.

Die in dieser Internationalen Norm angegebenen Prüfungen und Prüfungsbedingungen sind empirisch zusammengestellt und decken die meisten Anwendungsfälle ab. Alle Möglichkeiten können sie nicht umfassen.

Für bestimmte Anwendungsfälle und ausgesprochene Langzeitversuche sind daher praxisbezogene Prüfbedingungen zwischen den interessierten Stellen zu vereinbaren.

Kunststoffe können von Mikroorganismen durch 2 Vorgänge beeinflusst werden:

- a) direkt: Abbau des Kunststoffes, indem dieser selbst Nahrung für Mikroorganismen darstellt, beziehungsweise liefert;
- b) indirekt: Einwirkung von Stoffwechselprodukten von Mikroorganismen, die z. B. Verfärbung oder weitergehende Schädigung hervorrufen.

Die in dieser Norm beschriebenen Prüfungen umfassen beide Vorgänge sowie gegebenenfalls die kombinierte Wirkung beider Vorgänge.

WARNHINWEIS – Der Umgang mit Mikroorganismen, die ein Gefährdungspotential besitzen, setzt die Kenntnis und Einhaltung einer Vielzahl von Gesetzen und Verordnungen voraus. Nur mikrobiologisch ausgebildetes Personal sollte die Versuche durchführen. Die Sicherheitsbestimmungen für Desinfektion, Sterilisation und Gesundheitsschutz sind streng zu beachten.

Es wird empfohlen, den Anhang A "Personengefährdung" der IEC 68-2-10:1988 und ISO 7218:1996 "Mikrobiologie von Lebensmitteln und Tiernahrung – Allgemeine Richtlinien für mikrobiologische Untersuchungen" zu beachten.

1 Anwendungsbereich

Die in dieser Norm beschriebenen Prüfungen dienen zur Beurteilung des Verhaltens von Kunststoffen gegen Einwirkung bestimmter Pilze und Bakterien sowie der in Erde vorhandenen Mikroorganismen. Sie dient nicht der Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit von Kunststoffen.

Die Art und das Ausmaß der Einwirkung können bestimmt werden:

- a) durch eine visuelle Beurteilung
und/oder
- b) Änderung der Masse
und/oder
- c) Bestimmung der Änderung anderer physikalischer Eigenschaften.

Diese Prüfungen können auf alle Gegenstände aus Kunststoffen angewendet werden, die eine allseits geschlossene Oberfläche haben und sich gut reinigen lassen. Ausgeschlossen sind daher poröse Materialien, wie z. B. Schaumstoffe.

Diese Internationale Norm verwendet die gleichen Prüfpilze wie IEC 68-2-10. Die IEC-Methode benutzt Sporensuspensionen eines Prüfpilzgemisches und bewertet den auftretenden Pilzbewuchs ebenso wie mögliche physikalische Eigenschaftsänderungen.

Art und Umfang der vorzunehmenden Prüfungen sowie die zu verwendenden Teststämmen hängen von dem vorgesehenen Verwendungszweck der Kunststoffe ab. Sie sind deshalb vorher zu vereinbaren und zusammen mit den Prüfergebnissen anzugeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 291:—¹⁾

Plastics – Standard atmospheres for conditioning and testing

IEC-2-10:1988

Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test J and guidance: Mould growth

3 Definitionen

Für diese Internationale Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Biodeterioration: Änderung der chemischen oder physikalischen Materialeigenschaften durch den Einfluß von Mikroorganismen.

3.2 Fungistatischer Effekt: Antimykotischer Effekt einer antimikrobiellen Ausrüstung, die das Material unter feuchten Bedingungen vor einem Überwachsen durch Pilze schützt.

3.3 Biodegradation: Der Begriff “biodegradation” wird z. Z. vom TC 61/SC 5/WG 22 “Biodegradability” diskutiert und wird hier übernommen, wenn die offizielle Definition vorliegt.

4 Prinzip

4.1 Zur Prüfung werden die Kunststoffproben der Einwirkung von bestimmten Teststämmen von Pilzen oder Bakterien – beim Erdeingrabeversuch mikrobiell aktiver Erde – über festgelegte oder vereinbarte Zeitspannen und unter bestimmten Klimabedingungen ausgesetzt.

Nach Ende der Einwirkung werden die Proben vor und/oder nach der Reinigung beurteilt. Das kann visuell und/oder durch die Bestimmung der Änderung ihrer Masse oder anderer physikalischer Eigenschaften geschehen.

Diese Ergebnisse der biologisch belasteten Proben (Gruppe I) werden mit Proben verglichen, die unter den gleichen Versuchsbedingungen unbehandelt (Gruppe 0) oder unter den gleichen Bedingungen steril (Gruppe S) gelagert wurden.

4.2 Kurzbeschreibung der Prüfverfahren zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Kunststoffen gegenüber Pilzen (Verfahren A) oder des fungistatischen Effekts (Verfahren B und B), Widerstandsfähigkeit gegenüber Bakterien (Verfahren C) oder Bodenmikroorganismen (Verfahren D):

4.2.1 Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzen

4.2.1.1 Verfahren A: Pilz-Wachstumstest

Die Proben werden auf unvollständigem (kohlenstofffreiem) Nährmedium einer Sporensuspension der Prüfpilze ausgesetzt. Enthält der Kunststoff keine für die Pilze verwertbaren Bestandteile, dann können die Pilze kein Myzel entwickeln und es findet kein Angriff statt.

Verfahren A ist geeignet, die prinzipielle Resistenz von Kunststoffen gegen Pilzbefall bei Abwesenheit organischer Verunreinigungen zu beurteilen.

Zum besseren Verständnis der Ergebnisse sollten zusammen mit dem Verfahren A auch die Verfahren B und B angesetzt werden.

4.2.1.2 Verfahren B und B : Fungistatische Wirksamkeit

Die Kunststoffproben werden auf einem vollständigen Nährboden, d. h. mit Kohlenstoffquelle, einer Sporensuspension der Prüfpilze ausgesetzt. Selbst wenn die Kunststoffe keinen Nährstoff enthalten, können die Pilze die Proben überwachsen und durch ihre Stoffwechselprodukte die Proben angreifen.

Eine Wachstumshemmung auf der Probe oder auf dem Nährboden (Hemmzone) zeigt eine fungistatische Aktivität oder eine fungizide Ausrüstung des Kunststoffes an.

Bei dem Verfahren B werden die Kunststoffproben erst auf den Nährboden aufgelegt, wenn dieser vollständig mit Pilzen bewachsen ist.

Die Verfahren B und B werden angewendet, wenn eine Verunreinigung der Oberfläche nicht ausgeschlossen werden kann. Aus Gründen der Zeitersparnis und zum besseren Verständnis sollten beide Verfahren gleichzeitig angesetzt werden.

4.2.2 Verfahren C: Widerstandsfähigkeit gegenüber Bakterien

Hierzu prüft man deren Einwirkung auf die Kunststoffproben in einem unvollständigen Nährmedium. Tritt im Nährboden in unmittelbarer Nähe der Probe kein Wachstum auf, so enthält diese keine Nährstoffe für Bakterien.

¹⁾ In Vorbereitung (Revision der ISO 291:1977)