

	Kunststoffe Einfache Prüfung der Wärmefreisetzung unter Anwendung eines kegelförmigen Heizstrahlers und einer Thermosäule als Detektor (ISO 13927:2001) Deutsche Fassung EN ISO 13927:2003	DIN EN ISO 13927				
ICS 83.080.01						
Plastics — Simple heat release test using a conical radiant heater and a thermopile detector (ISO 13927:2001); German version EN ISO 13927:2003 Plastiques — Essai simple pour la détermination du débit calorifique au moyen d'un radiateur conique et d'une sonde à thermopile (ISO 13927:2001); Version allemande EN ISO 13927:2003						
Die Europäische Norm EN ISO 13927:2003 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 104.1 „Brandverhalten“ Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen: <table><tr><td>ISO 291</td><td>siehe DIN EN ISO 291</td></tr><tr><td>ISO 13943</td><td>siehe DIN EN ISO 13943</td></tr></table>			ISO 291	siehe DIN EN ISO 291	ISO 13943	siehe DIN EN ISO 13943
ISO 291	siehe DIN EN ISO 291					
ISO 13943	siehe DIN EN ISO 13943					
Fortsetzung Seite 2 und 24 Seiten EN						
Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.						
Documents						

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung (ISO 291:1997); Deutsche Fassung EN ISO 291:1997.*

DIN EN ISO 13943, *Brandschutz — Vokabular (ISO 13943:2000); Dreisprachige Fassung EN ISO 13943:2000*

Deutsche Fassung

Kunststoffe

Einfache Prüfung der Wärmefreisetzung unter Anwendung eines
kegelförmigen Heizstrahlers und einer Thermosäule als Detektor
(ISO 13927:2001)

Plastics — Simple heat release test using a conical radiant
heater and a thermopile detector
(ISO 13927:2001)

Plastiques — Essai simple pour la détermination du débit
calorifique au moyen d'un radiateur conique et
d'une sonde à thermopile
(ISO 13927:2001)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Dezember 2002 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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum 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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakischen Republik, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole	6
5 Kurzbeschreibung	6
6 Prüfgeräte	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Kegelförmig gestalteter elektrischer Heizstrahler	7
6.3 Vorrichtung zum Regeln des Wärmeflusses	8
6.4 Thermosäule und Anordnung der Thermosäule.....	8
6.5 Probekörperhalterung	9
6.6 Rauchabzugssystem	10
6.7 Zündstromkreis	10
6.8 Zeitmessgerät zur Ermittlung der Entzündung.....	11
6.9 Wärmeflussmessgerät.....	11
6.10 Brenner für die Kalibrierung	11
6.11 Datenerfassungssystem.....	11
7 Eignung eines Produkts für die Prüfung	12
7.1 Oberflächenmerkmale	12
7.2 Asymmetrische Produkte.....	13
7.3 Dünne Produkte.....	13
7.4 Probekörper aus Verbundstoffen	13
7.5 Nicht maßhaltige Materialien	13
8 Aufbau und Vorbereitung der Probekörper	13
8.1 Probekörper	13
8.2 Konditionierung der Probekörper	14
8.3 Vorbereitung	15
8.3.1 Umhüllen der Probekörper.....	15
8.3.2 Vorbereitung der Probekörper	15
9 Kalibrierung	15
9.1 Kalibrierung des Heizstrahlers	15
9.2 Kalibrierung der Thermosäule	15
9.2.1 Allgemeines	15
9.2.2 Erst-Kalibrierung	16
9.2.3 Tägliche Kalibrierung	16
10 Prüfverfahren	16
10.1 Startvorbereitungen	17
10.2 Durchführung	17
11 Präzision	18
12 Prüfbericht	18
Anhang A (normativ) Kalibrierung des Wärmeflussmessgerätes	20
Anhang B (informativ) Hinweise für die Prüfer	21
Anhang C (informativ) Messen des Masseverlusts während der Prüfung	22
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	23
Literaturhinweise	24

Vorwort

Der Text von ISO 13927:2001 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 13927:2003 durch das Technische Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ übernommen, 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 August 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2003 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, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, die Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 13927:2001 wurde von CEN als EN ISO 13927:2003 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Einleitung

Feuer ist eine komplexe Erscheinung; Entwicklung und Wirkungen des Feuers hängen von einer Anzahl miteinander verknüpfter Faktoren ab. Das Verhalten von Materialien und Produkten hängt von den Merkmalen des Feuers, den Anwendungsverfahren der Materialien und der Umgebung ab, in der Materialien und Produkte dem Feuer ausgesetzt werden (siehe auch ISO/TR 6585 und ISO/IEC 13943).

Die z. B. in dieser Internationalen Norm festgelegte Prüfung stellt lediglich einen speziellen Aspekt einer möglichen Brandsituation, für die eine Strahlungswärmequelle typisch ist, vereinfacht dar; eine Prüfung dieser Art kann allein keine unmittelbaren Richtlinien für Verhalten oder Sicherheit in einem Brandfall geben. Sie darf jedoch zu Vergleichszwecken oder zum Nachweis einer bestimmten Verhaltensqualität (hier: Wärmefreisetzung aus Verbundstoffen oder vorgefertigten Teilen) herangezogen werden, die einen Bezug zum allgemeinen Brandverhalten hat. Eine weitergehende Bedeutung ist den Ergebnissen dieser Prüfung nicht beizumessen.

Alle Anwender dieser Prüfung werden auf die Warnvermerke hingewiesen, die dem Abschnitt 10 vorangestellt sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren fest, das im Rahmen der Produktionskontrolle oder der Produktentwicklung zur Beurteilung der Wärmefreisetzungsrate von im Wesentlichen ebenen Produkten geeignet ist, die in horizontaler Ausrichtung kontrollierten Stufen einer Erhitzung durch Strahlung unter Anwendung einer externen Zündeinrichtung ausgesetzt werden. Bei dieser Prüfung wird die Wärmefreisetzungsrate mit Hilfe einer Thermosäule bestimmt und nicht über den Sauerstoffverbrauch, der bei genauer arbeitenden Verfahren ausgewertet wird. Bei dieser Prüfung wird auch die Zeit gemessen, bis eine Entzündung (andauerndes Brennen mit Flamme) erfolgt. Der Masseverlust des Probekörpers darf wahlweise bestimmt werden.

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 291:1997, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*.

ISO 13943:2000, *Fire safety — Vocabulary*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die in ISO/IEC 13943 angegebenen sowie folgende Begriffe.

3.1

im Wesentlichen ebene Oberfläche

Oberfläche, deren Ebenheitsabweichungen ± 1 mm nicht überschreiten

3.2

Entzündung

Einleiten des andauernden Brennens mit Flamme, das in 3.7 definiert wird

3.3

Material

einzelner Stoff oder Stoffgemisch aus gleichmäßig verteilten Bestandteilen, z. B. Metall, Stein, Holz, Beton, Mineralfaser oder Polymer

3.4

Ausrichtung

Ebene, in der die beanspruchte Fläche des Probekörpers während der Prüfung angeordnet wird, entweder vertikal oder horizontal mit nach oben zeigender Vorderseite

3.5

Produkt

Material, Stoffverbund oder vorgefertigte Teile, über die Informationen verlangt werden

3.6

Probekörper

repräsentatives Stück des zu prüfenden Produkts, das zusammen mit seiner Unterlage oder nach einer Vorbehandlung zu prüfen ist

ANMERKUNG Im Probekörper darf ein Luftspalt vorhanden sein.

3.7

andauerndes Brennen mit Flamme

Auftreten einer Flamme auf oder über der Oberfläche des Probekörpers über eine Dauer von mehr als 10 s

3.8

kurzzeitiges Aufflammen

Auftreten einer Flamme auf oder über der Oberfläche des Probekörpers über eine Dauer zwischen 1 s und 10 s

4 Symbole

t_{ig} Zeit bis zur Entzündung (Einleiten des andauernden Brennens mit Flamme), in Sekunden;

$\dot{q}''_{180}$ Wärmefreisetzungsrate je Oberflächeneinheit, 180 s nach der Entzündung, in Kilowatt je Quadratmeter;

$\dot{q}''_{300}$ Wärmefreisetzungsrate je Oberflächeneinheit, 300 s nach der Entzündung, in Kilowatt je Quadratmeter;

$\dot{q}''_{max}$ Größte Wärmefreisetzungsrate je Oberflächeneinheit, in Kilowatt je Quadratmeter.

5 Kurzbeschreibung

Bestimmung der Wärmefreisetzungsrate durch Messen der Ausgangsgrößen einer in einem Kamin untergebrachten Thermosäule, wobei der Kamin über einem brennenden Probekörper angeordnet ist, auf den mit Hilfe eines kegelförmigen Heizstrahlers ein bekannter Wärmefluss aufgebracht wird. Die gemessenen Ausgangsgrößen in Millivolt (mV) werden mit Hilfe einer Kalibrierkurve in die Wärmefreisetzungsrate je Oberflächeneinheit in Kilowatt/Quadratmeter (kW/m^2) umgerechnet, wobei zum Aufzeichnen der Kalibrierkurve vor der Prüfung in derselben Prüfeinrichtung Methangas mit bekanntem Wärmepotenzial verbrannt wird. Es kann auch die Masseverlustrate des Probekörpers während der Prüfung bestimmt werden, indem eine kontinuierliche Aufzeichnung der Ausgangsgrößen der am Probekörper angebrachten Wägezelle erfolgt.

6 Prüfgeräte

6.1 Allgemeines

Die Prüfeinrichtung besteht im Wesentlichen aus folgenden Einzelteilen: einem kegelförmig gestalteten Heizstrahler, einem Kamin mit einer Thermosäule, einer Wägezelle, einer Probekörperhalterung und einem Rauchabzugssystem. Eine schematische Darstellung der Prüfeinrichtung wird im Bild 1 angegeben. Die Einzelteile werden nachfolgend beschrieben.

ANMERKUNG Die Maße, für die keine Toleranzen angegeben werden, stellen Empfehlungswerte dar, deren möglichst exakte Einhaltung jedoch angestrebt werden sollte.