

DIN EN ISO 11925-2

ICS 13.220.50; 91.060.01; 91.100.01

Ersatz für
DIN EN ISO 11925-2:2002-07

**Prüfungen zum Brandverhalten –
Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung –
Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2:2010);
Deutsche Fassung EN ISO 11925-2:2010**

Reaction to fire tests –
Ignitability of products subjected to direct impingement of flame –
Part 2: Single-flame source test (ISO 11925-2:2010);
German version EN ISO 11925-2:2010

Essais de réaction au feu –
Allumabilité de produits soumis à l'incidence directe de la flamme –
Partie 2: Essai à l'aide d'une source à flamme unique (ISO 11925-2:2010);
Version allemande EN ISO 11925-2:2010

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11925-2:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 92/SC 1 „Fire initiation and growth“ (über das Wiener Abkommen, ISO-führend) und CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, deren Sekretariate vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten werden. Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-52-01 AA „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Baustoffe“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11925-2:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das zusätzliche Prüfverfahren für Materialien, die sich der Flammenbeanspruchung entziehen, wurde ersatzlos gestrichen;
- b) es wurden weitere im Wesentlichen redaktionelle Änderungen zur besseren Reproduzierbarkeit der Prüfergebnisse vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 11925-2: 2002-07

Deutsche Fassung

Prüfungen zum Brandverhalten —
Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung —
Teil 2: Einzelflammentest
(ISO 11925-2:2010)

Reaction to fire tests —
Ignitability of products subjected to direct impingement of
flame —
Part 2: Single-flame source test
(ISO 11925-2:2010)

Essais de réaction au feu —
Allumabilité de produits soumis à l'incidence directe de la
flamme —
Partie 2: Essai à l'aide d'une source à flamme unique
(ISO 11925-2:2010)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Oktober 2010 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfgerät	6
5 Proben	8
5.1 Vorbehandlung	8
5.2 Maße	8
5.3 Im Wesentlichen nicht ebene Produkte	8
5.4 Anzahl der Probekörper	8
5.5 Trägerplatten	9
6 Konditionierung	9
7 Durchführung der Prüfung	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Vorbereitende Maßnahmen	9
7.3 Durchführung der Prüfung	10
7.4 Prüfdauer	11
8 Auswertung	11
9 Prüfbericht	12
Anhang A (informativ) Präzision des Prüfverfahrens	27
A.1 Allgemeines	27
A.2 Schlussfolgerungen	30
Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11925-2:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 92 „Fire safety in buildings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 11925-2:2002.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 11925-2:2010 wurde vom CEN als EN ISO 11925-2:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Dieses Brandprüfverfahren wurde entwickelt, um das Brandverhalten von Produkten zu bestimmen. Das Prüfverfahren legt eine Prüfung zur Bestimmung der Entzündbarkeit von Produkten bei einer direkt einwirkenden kleinen Flamme ohne zusätzliche Wärmebestrahlung fest, wobei die Probekörper in vertikaler Anordnung geprüft werden.

Die Entzündbarkeit von Produkten wird bestimmt, indem die Ausbreitung einer kleinen Flamme an der vertikalen Oberfläche eines Probekörpers ermittelt wird, nachdem eine kleine Flamme (in Streichholzgröße) entweder an die Oberfläche oder an die Kante des Probekörpers für 15 s bzw. 30 s gehalten wurde. Das Auftreten von brennendem Abtropfen wird bestimmt, indem beobachtet wird, ob sich das unter dem Probekörper angeordnete Filterpapier entzündet oder nicht.

SICHERHEITSWARNUNG — Alle Personen, die Brandprüfungen planen und durchführen, werden hiermit darauf hingewiesen, dass Brandprüfungen gefährlich sein können und dass bei der Prüfung die Freisetzung von toxischem und/oder schädlichem Rauch und von toxischen und/oder schädlichen Gasen möglich ist. Sowohl während der Prüfung der Probekörper als auch bei der Beseitigung von Prüfrückständen können ebenfalls Gefahren, z. B. Explosionsgefahr, bestehen.

Eine Abschätzung aller möglichen Gesundheitsrisiken sollte durchgeführt und Sicherheitsvorkehrungen sollten getroffen bzw. vorgesehen werden. Schriftliche Sicherheitsanweisungen sollten erstellt werden und das entsprechende Personal sollte geschult werden. Das Laborpersonal sollte jederzeit gewährleisten, dass schriftliche Sicherheitsanweisungen befolgt werden.

Angemessene Vorkehrungen zum Löschen der Probe sollten bereitgehalten werden, insbesondere weil einige Proben während der Prüfung stark brennen können. Zusammen mit anderen Maßnahmen, wie Feuerlöscher usw., sollte ein Wassersprüher oder ein Inertgaslöscher, z. B. mit unter Druck stehendem Stickstoff, der auf die brennende Fläche gerichtet werden kann, bereitgestellt werden.

Unter bestimmten Bedingungen kann es schwierig sein, ein Schwelen vollständig zu löschen. Hier kann ein Eintauchen in Wasser erforderlich sein.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 11925 legt ein Prüfverfahren fest, um die Entzündbarkeit von Produkten, die in vertikaler Anordnung geprüft werden, mit Hilfe einer direkt einwirkenden kleinen Flamme ohne zusätzliche Wärmebestrahlung zu ermitteln.

Hinweise zur Präzision des Prüfverfahrens sind Anhang A zu entnehmen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 13238, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*

ISO 13943, *Fire safety — Vocabulary*

ISO 14697, *Reaction to fire tests — Guidance on the choice of substrates for building and transport products*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 13943 und die folgenden Begriffe.

3.1

Produkt

Baustoff, Verbundbaustoff oder ein Bestandteil, über den Informationen verlangt werden

3.2

im Wesentlichen ebenes Produkt

Bauprodukt mit einem der folgenden Merkmale:

- a) die beflammete Oberfläche ist eben und ohne Unebenheiten;

- b) die Unebenheiten der beflamten Oberfläche, die eben ist, sind gleichmäßig über diese verteilt, vorausgesetzt:
- mindestens 50 % der Oberfläche einer repräsentativen quadratischen Fläche von 250 mm × 250 mm haben höchstens Vertiefungen von 6 mm gemessen von einer Ebene, die durch die höchsten Erhebungen geht, oder;
 - die Oberfläche enthält Spalten, Ritzen oder Löcher mit einer Breite von höchstens 6,5 mm und einer Tiefe von höchstens 10 mm und die Gesamtfläche dieser Spalten, Ritzen oder Löcher an der Oberfläche beträgt höchstens 30 % einer repräsentativen quadratischen Fläche von 250 mm × 250 mm der beflamten Oberfläche.

3.3 brennendes Abtropfen brennende Partikel

Material, das sich vom Probekörper während des Prüfverlaufs löst und das unter der Probe liegende Filterpapier entzündet

3.4 andauerndes Brennen mit Flamme

Auftreten einer Flamme für eine Dauer von mehr als 3 s.

3.5 Entzündung

Auftreten von andauerndem Brennen mit Flamme

4 Prüfgerät

4.1 Prüfraum, mit einer Temperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 20) \%$.

ANMERKUNG Ein teilweise verdunkelter Prüfraum kann das Erkennen von kleinen Oberflächenflammen erleichtern.

4.2 Brennkasten aus nichtrostendem Stahlblech und zumindest an der Vorderseite und einer Seitenwand mit feuerfesten Glastüren zur Bedienung des Brennkastens und zur Beobachtung ausgestattet (siehe Bild 1). Die Belüftung des Brennkastens muss unbehindert durch den sich am Boden des Brennkastens befindlichen quadratischen Metallgitterrost erfolgen. Dieser ist aus nichtrostendem Flachstahl mit Dicke von 1,5 mm und Breite von 50 mm so herzustellen, dass ein Gitterrost mit Höhe von 50 mm und quadratischen Öffnungen von 25 mm × 25 mm entsteht. Um eine unbehinderte Belüftung zu gewährleisten, muss der Brennkasten auf einem 40 mm hohen Sockel stehen, wobei ein Spalt zwischen den Seitenwänden des Brennkastens entsteht. Die Luftgeschwindigkeit, gemessen im Abluftkamin des Brennkastens entlang der zentralen Achse bei gezündetem Brenner und eingeschalteter Abzugshaube, muss $(0,7 \pm 1,0)$ m/s betragen. Der Brennkasten muss unter einer geeigneten Abzugshaube aufgestellt sein.

4.3 Brenner (Zündquelle) nach Bild 2, der sowohl vertikal als auch im Winkel von 45° zur vertikalen Achse geneigt benutzt werden kann. Der Brenner muss auf einer horizontalen Platte so befestigt sein, dass er sich gleichmäßig auf einer horizontalen Ebene entlang der Mittellinie des Brennkastens ruckfrei vorwärts und rückwärts bewegen lässt.

Der Brenner muss mit einem Ventil zur Feineinstellung ausgerüstet sein, um die Flammenhöhe genau einstellen zu können.

4.4 Brenngas aus handelsüblichem Propangas von mindestens 95 %iger Reinheit. Um die Flammenstabilität bei um 45° angewinkeltem Brenner sicherzustellen, muss der Gasdruck zwischen 10 kPa und 50 kPa liegen.

4.5 Probenhalter aus zwei nichtrostenden Stahlrahmen, jeweils als U-Profil. Die Dicke der Rahmen muss (5 ± 1) mm sein. Die Rahmenmaße müssen Bild 3 a) entsprechen. Der Rahmen muss vertikal an einem Stativ

hängen (siehe 4.6 und Bild 4), sodass der untere freiliegende Rand der Probe der Flamme sowohl entlang der Mittelachse als auch an den Kanten der Probe unmittelbar ausgesetzt ist (siehe Bild 5 bis Bild 7). Die zwei Hälften des Probenhalters sind durch Schrauben oder Klemmen zusammenzuhalten, um zu verhindern, dass die Probe sich verzieht.

Es ist wichtig, dass die Probe durch die Klemmwirkung während der gesamten Prüfdauer festgehalten bleibt.

ANMERKUNG Kleine Stifte mit Länge von ungefähr 1 mm auf der Oberfläche der Stahlrahmen, mit denen die Probe befestigt wird, haben sich als geeignet erwiesen.

Für mehrschichtige Produkte ist ein typischer Prüfrahrmen, wie in Bild 3 b) dargestellt, für die Prüfung der vorgeschriebenen zusätzlichen Sätze von mehrschichtigen Proben mit einer Dicke > 10 mm nach 7.3.3.2.3 zu verwenden.

Für die Probenbefestigung bei losen Füllstoffen gilt Folgendes:

- a) Ein Probenhalter nach Bild 3 c) ist zu verwenden;
- b) bei der Herstellung der Proben für die Prüfung ist auf eine möglichst ebene Oberfläche der losen Füllstoffe zu achten;
- c) eine Bespannung aus Draht ist zum Festhalten der Probe zu verwenden, um zu verhindern, dass Material aus dem Probenhalter fällt. Die Bespannung muss aus 0,2 mm-Draht bestehen, der vor der Öffnung elf vertikale Reihen zum Festhalten des losen Materials bildet. Die Drahtbespannung hat damit die Form einer Harfe;
- d) bei Probenmaterial, welches aus einer Mischung verschiedener Korngrößen besteht, ist das Herausfallen von kleineren Partikeln aus der mittigen Öffnung des Probenhalters alleine noch Grund zur Verwendung der Drahtarfe;
- e) es wird für ist ausreichend erachtet, die Prüfungen mit Flächenbeflammung durchzuführen. Prüfungen mit Kantenbeflammung sind nicht erforderlich.

4.6 Vertikales Stativ, an dem der Probenhalter vertikal so befestigt ist, dass die Probe an der offenen Seite des Probenhalters beflammt werden kann, siehe Bild 4.

Der Abstand zwischen der Unterseite der Probe und der Oberseite der horizontalen Platte, die auf dem Metallgitter liegt, muss bei Kantenbeflammung (125 ± 10) mm und bei Flächenbeflammung (85 ± 10) mm betragen.

4.7 Zeitmessgerät, mit dem die Anzeige der abgelaufenen Zeit auf 1 s möglich sein muss; die Messunsicherheit darf höchstens 1 s in 1 h betragen.

4.8 Metallschablone mit einer Länge von (250 ± 1) mm und einer Breite von (90 ± 1) mm.

4.9 Flammeneinstellung

4.9.1 Lehre für die Flammenhöhe, mit der eine Flammenhöhe von 20 mm gemessen werden kann (siehe Bild 8), wenn sie gegen einen festen Punkt des Brenners gehalten wird. Die Fehlergrenze dieser Lehre muss $\pm 0,1$ mm betragen.

Die Flammenhöhe ist von der oberen Kante des Brenners bis zur gelben Flammenspitze zu messen. Diese Messung ist vor der Prüfung jedes Probekörpers durchzuführen.

4.9.2 Lehre für die Einstellung des Brennerabstandes bei Kantenbeflammung in Form eines entfernabaren Abstandhalters mit einer Länge von 16 mm, der auf die Brennerdüse gesteckt werden kann, um den Abstand zum festgesetzten Kontaktpunkt der Flamme auf der Probe einzustellen (siehe Bild 9).

4.9.3 Lehre für die Einstellung des Brennerabstandes bei Flächenbeflammung in Form eines entfernbaren und kegelförmigen Abstandhalters, der auf die Brennerdüse gesteckt werden kann, um den festgesetzten Abstand von 5 mm zwischen der Kante des Brenners und der Oberfläche der Probe einzustellen (siehe Bild 9).

4.10 Hitzedrahtanemometer mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,1$ m/s zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit der Luft in der oberen Abluftöffnung des Brennkastens zu verwenden (siehe 4.2 und Bild 1).

4.11 Filterpapier und Filterpapierschale. Es ist ein neues, farbloses Filterpapier mit einer Dichte von (75 ± 15) g/m² und einem Aschenanteil unter 0,1 % zu verwenden. Vor der Prüfung ist das Filterpapier in einem Exsikkator aufzubewahren. Die Filterpapierschale mit einer Größe von 100 mm × 50 mm, einer Tiefe von 10 mm und einer Dicke von $(0,175 \pm 0,025)$ mm muss aus Aluminiumfolie hergestellt sein. Die Filterpapierschale wird unterhalb des Probekalters aufgestellt und ist nach den Prüfungen auszutauschen.

4.12 Einrichtung zur Beobachtung der Probenrückseite. Bei einigen Materialien ist es bisweilen erforderlich, Flammen sowohl an der Probenrückseite als auch an der beflamten Probenoberfläche zu beobachten.

Daher muss sichergestellt werden, dass der Prüfer gleichzeitig beide Seiten der Probe sehen kann. Dies kann z. B. durch Anbringen eines Spiegels oberhalb und hinter der Probe erreicht werden. Form und Anordnung des Spiegels müssen für die Prüfeinrichtung und für die Raumbeleuchtungsverhältnisse geeignet sein. Beobachtungen der Probenrückseite sind genauso zu behandeln, als wenn sie an der Probenvorderseite aufgetreten wären.

5 Proben

5.1 Vorbehandlung

Die Probe ist aus einer repräsentativen Stichprobe des zu prüfenden Produkts mit Hilfe der Schablone nach 4.8 zu entnehmen.

5.2 Maße

Die Proben müssen eine Länge von (250^{+2}_{-2}) mm und eine Breite von (90^{+2}_{-2}) mm haben.

Proben von Produkten mit einer üblichen Anwendungsdicke bis 60 mm müssen in ihrer Gesamtdicke geprüft werden. Proben von Produkten mit einer üblichen Anwendungsdicke über 60 mm müssen auf eine Dicke von 60 mm reduziert werden, indem von der unbeflammten Seite eine entsprechende Schicht weggeschnitten wird. Sollte es notwendig sein, eine Probe auf diese Art zu reduzieren, darf diese geschnittene Oberfläche der Flamme nicht ausgesetzt werden.

Für Produkte mit einer Anwendungsgröße, die kleiner ist als die Normgröße der Probe, muss eine Probe in Normgröße speziell für die Prüfung hergestellt werden.

5.3 Im Wesentlichen nicht ebene Produkte

Wenn es sich beim Produkt nicht um ein im Wesentlichen ebenes Produkt handelt, darf das Produkt in der Form seiner praktischen Anwendung geprüft werden (z. B. Rohrisolierung). Das zu prüfende Produkt ist der Prüfstelle in seiner üblichen Herstellungsform oder in Längen von 250 mm bereitzustellen.

5.4 Anzahl der Probekörper

5.4.1 Ein Satz von mindestens sechs repräsentativen Proben des zu prüfenden Produkts ist für jede Art von Brandbeanspruchung zu prüfen. Drei Proben müssen längs und drei quer geschnitten werden.