

DIN EN ISO 11925-2



ICS 13.220.50

Entwurf

Einsprüche bis 2024-09-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 11925-2:2020-07

**Prüfungen zum Brandverhalten –
Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung –
Teil 2: Einzelflammentest (ISO/DIS 11925-2:2024);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11925-2:2024**

Reaction to fire tests –
Ignitability of products subjected to direct impingement of flame –
Part 2: Single-flame source test (ISO/DIS 11925-2:2024);
German and English version prEN ISO 11925-2:2024

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/DIS 11925-2:2024);
Version allemande et anglaise prEN ISO 11925-2:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-07-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument 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 nabau@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 Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 71 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN ISO 11925-2:2024 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 92 „Fire safety“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-52-01 AA „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Baustoffe (SpA zu CEN/TC 127/WG 4 sowie Teilbereichen von CEN/TC 127/WG 7 und ISO/TC 92/SC 1)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 13943	siehe	DIN EN ISO 13943
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11925-2:2020-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung;
- b) technische Präzisierung des Norminhalts.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 13943, *Brandschutz — Vokabular*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

– Leerseite –

August 2024

prEN ISO 11925-2

**Prüfungen zum Brandverhalten – Entzündbarkeit von Produkten bei direkter
Flammeneinwirkung – Teil 2: Einzelflammentest (ISO/DIS 11925-2:2024)**

Reaction to fire tests – Ignitability of products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test (ISO/DIS 11925-2:2024)

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/DIS 11925-2:2024)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Prüfgerät	8
5 Proben	10
5.1 Vorbehandlung	10
5.2 Maße	10
5.3 Im Wesentlichen nicht ebene Produkte	10
5.4 Anzahl der Probekörper	10
5.5 Trägerplatten	11
6 Konditionierung	11
7 Durchführung der Prüfung	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Vorbereitende Maßnahmen	11
7.3 Durchführung der Prüfung	11
7.4 Prüfdauer	13
8 Auswertung	13
9 Prüfbericht	14
Anhang A (informativ) Präzision des Prüfverfahrens	29
A.1 Allgemeines	29
A.2 Schlussfolgerungen	31
Anhang B (normativ) Prüfung von Produkten für die Endanwendung, die im Wesentlichen nicht eben sind	33
Anhang C (normativ) Prüfung von perforierten Endprodukten	34
Literaturhinweise	35

Bilder

Bild 1 — Brennkasten	15
Bild 2 — Gasbrenner	18
Bild 3 — Typischer Probenhalter mit eingebauter Probe	19
Bild 4 — Typischer Probenhalter für die Prüfung der vertikalen Kante mehrschichtiger Proben mit einer Dicke von mehr als 10 mm	20
Bild 5 — Typischer Probenhalter für loses Schüttgut	21
Bild 6 — Typische Bespannung zur Schließung des Probenhalters für loses Schüttgut	22
Bild 7 — Prinzipielle Anordnung von Stativ und Brenner (Seitenansicht)	23
Bild 8 — Beflammungspunkte	26
Bild 9 — Beispiel einer Lehre für die Messung der Flammenhöhe	26
Bild 10 — Lehre für die Einstellung des Brennerabstandes — Kantenbeflammung	27
Bild 11 — Lehre für die Einstellung des Brennerabstandes — Flächenbeflammung	28

Tabellen

Tabelle A.1 — Für alle Produkte analysierte Parameter	29
---	----

Tabelle A.2 — Zusammenstellung der statistischen Ergebnisse für das Erreichen von 150 mm beim Parameter t_{150} bei 15 s Beflammungsdauer	30
Tabelle A.3 — Zusammenstellung der statistischen Ergebnisse für das Erreichen von 150 mm beim Parameter t_{150} bei 30 s Beflammungsdauer	30
Tabelle A.4 — Flächenbeflammung — Grad der Unsicherheit zu den „ja“- und „nein“-Parametern	30
Tabelle A.5 — Kantenbeflammung — Grad der Unsicherheit zu den „ja“- und „nein“-Parametern	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 11925-2:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 92 „Fire safety“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 11925-2:2024 wurde von CEN als prEN ISO 11925-2:2024 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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 Directives, 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 Directives, 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.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 92, Fire safety, Unterkomitee SC 1, Fire initiation and growth, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 11925-2:2010), die technisch überarbeitet wurde. Sie enthält auch die Technische Berichtigung ISO 11925-2:2010/Cor1:2011.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 11925 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

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/Abfallen wird bestimmt, indem beobachtet wird, ob sich das unter dem Probekörper angeordnete Filterpapier entzündet oder nicht.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument 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 (informativ) zu entnehmen.

Hinweise zur Prüfung von Produkten für die Endanwendung, die im Wesentlichen nicht eben sind, sind Anhang B (normativ) zu entnehmen.

Hinweise zur Prüfung von perforierten Endprodukten sind Anhang C (normativ) zu entnehmen.

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).

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.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

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

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

3.1

Produkt

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

3.2

im Wesentlichen ebenes Produkt

Produkt mit einem der folgenden Merkmale:

- a) die beflamnte Oberfläche ist eben und weist keine Unebenheiten auf;
- b) die beflamnte Oberfläche ist eben, weist aber Unebenheiten auf, die gleichmäßig über diese verteilt sind, vorausgesetzt:
 - mindestens 50 % der Oberfläche einer repräsentativen quadratischen Fläche von 250 mm × 250 mm haben Vertiefungen von höchstens 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

che beträgt höchstens 30 % einer repräsentativen quadratischen Fläche von 250 mm × 250 mm der beflamten Oberfläche

3.3

brennendes Abtropfen/Abfallen

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

3.4

mehrschichtiges Produkt

Produkt aus zwei oder mehreren Schichten unterschiedlicher Materialien, die entweder substantiell oder nichtsubstantiell sein können

[QUELLE: EN 13501-1:2018-12, 3.1.5 und 3.1.6]

3.5

andauerndes Brennen mit Flamme

Auftreten einer Flamme für eine Dauer von mehr als 3 s

3.6

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 einer Dicke von 1,5 mm so herzustellen, dass ein Gitterrost mit einer Höhe von 50 mm und quadratischen Öffnungen von 25 mm × 25 mm entsteht. Um eine unbehinderte Belüftung sicherzustellen, 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 $(0,7 \pm 0,1) \text{ m/s}$ 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 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 U-förmigen Rahmen aus nichtrostendem Stahl. Die Dicke der Rahmen muss $(5 \pm 1) \text{ mm}$ betragen. Die Rahmenmaße müssen Bild 3 entsprechen. Der Rahmen muss vertikal an einem Stativ hängen (siehe 4.6 und Bild 7), sodass der untere freiliegende Rand der Probe sowohl entlang der Mittelachse als auch an den Kanten unmittelbar der Flamme ausgesetzt ist (siehe Bild 8). 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 einer 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 Prüfrahmen, wie in Bild 4 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 losem Schüttgut gilt Folgendes.

- a) Ein Probenhalter nach Bild 5 ist zu verwenden.
- b) Bei der Herstellung der Proben für die Prüfung ist auf eine möglichst ebene Oberfläche des losen Schüttguts zu achten.
- c) Eine Bespannung aus Draht, wie in Bild 6 dargestellt, 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 kein Grund zur Verwendung der Drahtharfe.
- e) Es wird für 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 7).

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 5 s in 1 h betragen.

4.8 Metallschablone, mit einer Länge von (250_{-1}^0) mm und einer Breite von (90_{-1}^0) mm.

4.9 Flammeneinstellung

4.9.1 Lehre für die Flammenhöhe, mit der eine Flammenhöhe von 20 mm gemessen werden kann (siehe Bild 9), 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 Spitze der Flamme zu messen. Die äußere blaue Zone der Flamme darf nicht berücksichtigt werden. Diese Messung ist vor der Prüfung jedes Probekörpers durchzuführen.

4.9.2 Lehre für die Einstellung des Brennerabstandes bei Kantenbeflammung, in Form eines entfernbaren 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 10).

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 11).

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

4.11 Filterpapier und Schale. Es ist ein neues, nicht gefärbtes Filterpapier mit einem Flächengewicht von (75 ± 15) g/m² und einem Ascheanteil unter 0,1 % zu verwenden. Die Schale mit einer Größe von 100 mm × 50 mm und einer Tiefe von 10 mm muss aus Aluminiumfolie hergestellt sein. Die Schale wird unterhalb des Probekalters aufgestellt und ist zwischen 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 wird möglicherweise erreicht, wenn z. B. ein Spiegel so angebracht wird, dass die Rückseite der Probe beobachtet werden kann. Um Störungen des Luftstroms zu vermeiden, darf der Spiegel nicht über der Probe angebracht 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) mm und eine Breite von (90 ± 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 die geschnittene Oberfläche nicht beflammt werden.

Für Produkte, die üblicherweise in Größen hergestellt werden, die kleiner als die Probegröße sind, muss eine Probe in einer geeigneten Größe 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 Prüfzelle 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.

5.4.2 Wenn ein zu prüfendes Material über seine Dicke nicht symmetrisch ist und wenn es in der Anwendung unter Umständen von beiden Seiten einer Zündquelle ausgesetzt ist, sind für beide Seiten je zwei Proben zu prüfen, um den kritischen Beflammungspunkt festzustellen. Für den kritischen Beflammungspunkt ist eine vollständige Prüfreihe durchzuführen.

5.4.3 Wenn ein Produkt Teilflächen auf seiner Oberfläche aufweist, die deutlich unterschiedlich sind, jedoch jede dieser Teilflächen die charakteristischen Merkmale der Oberfläche für im Wesentlichen ebene Produkte

erfüllen kann, sind an jedem Beflammungspunkt zwei Prüfungen durchzuführen. Der kritische Beflammungspunkt ist zu bestimmen. Für den kritischen Beflammungspunkt ist eine vollständige Prüfreihe durchzuführen.

5.4.4 Wenn ein Produkt in der Anwendung sowohl mit geschützten Kanten als auch mit ungeschützten Kanten verwendet werden kann, sind Proben mit geschützten Kanten und Proben mit ungeschützten Kanten zu prüfen.

5.5 Trägerplatten

Wenn Trägerplatten benutzt werden, sind sie nach ISO 14697 oder EN 13238 auszuwählen.

Vorsicht ist geboten, wenn Proben aus einem Material, das auf eine Trägerplatte aufgebracht ist, zur Beflammung der unteren Kante vorbereitet werden. Der Träger geht möglicherweise in der praktischen Anwendung über das Material hinaus, wobei dann dessen untere Kante nicht beflammt werden würde. Die Konfiguration der Probe sollte Faktoren wie den Typ der Trägerplatte, die Befestigung auf der Trägerplatte usw. entsprechend der praktischen Anwendung widerspiegeln.

ANMERKUNG Zusätzliche Hinweise zur Verwendung von Trägerplatten können den maßgebenden Produktnormen entnommen werden.

6 Konditionierung

Proben und Filterpapier sind nach EN 13238 zu konditionieren.

7 Durchführung der Prüfung

7.1 Allgemeines

Es sind zwei Beflammungszeiten möglich, 15 s oder 30 s, wobei der Auftraggeber die Zeit festlegt. Der Startzeitpunkt der Prüfung ist das Aufbringen der Flamme.

7.2 Vorbereitende Maßnahmen

7.2.1 Die benötigte Luftgeschwindigkeit im Abzugskamin des Brennkastens (siehe 4.2) ist zu prüfen.

7.2.2 Der Satz von sechs Proben und das Filterpapier sind dem Konditionierungsklima zu entnehmen, wobei die Prüfung innerhalb von 30 min abgeschlossen sein muss. Falls erforderlich, können die Proben in einem verschlossenen Behälter vom Konditionierungsraum zum Prüfgerät transportiert werden.

7.2.3 Die Probe ist in den Probenhalter so einzuklemmen, dass ein Ende und beide Seiten der Probe durch die Rahmenteile des Probenhalters geschützt sind und das ungeschützte Ende 30 mm über dem Rahmenende liegt (siehe Bild 3 bis Bild 6).

ANMERKUNG Es kann sinnvoll sein, den Probenhalter an dieser Stelle zu markieren, damit die untere Kante der Probe immer in diesem Abstand eingesetzt wird.

7.2.4 Der Abstand des um 45° geneigten Brenners zur Probe ist mit Hilfe der entsprechenden Abstandshalter nach 4.9.2 oder 4.9.3 einzustellen (siehe Bild 7 und Bild 8, je nach Anwendung).

7.2.5 Zwei Blätter Filterpapier sind frühestens 3 min vor Prüfbeginn in die Schale aus Aluminiumfolie, die sich unterhalb der Probe befindet, zu legen.

7.3 Durchführung der Prüfung

WARNUNG — 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 bestehen.

WARNUNG — 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 sicherstellen, dass schriftliche Sicherheitsanweisungen befolgt werden.

WARNUNG — 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.

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

7.3.1 Der Brenner ist in der vertikalen Position anzuzünden. Nachdem die Flamme gleichmäßig brennt, ist das Brennerventil so einzustellen, dass die Flamme eine Höhe von 20 mm hat, wobei die Lehre nach 4.9.1 zu benutzen ist. Dieser Vorgang ist in entsprechendem Abstand von der festgesetzten Prüfposition des Brenners durchzuführen, um ein versehentliches Einwirken der Flamme auf den Probekörper zu verhindern. Die Flammenhöhe ist vor jeder Beflammung der Probe zu prüfen.

ANMERKUNG Es hat sich als nützlich herausgestellt, die Messung der Flammenhöhe gegen einen schwarzen Hintergrund durchzuführen.

7.3.2 Der Brenner ist um 45° gegen seine vertikale Achse zu neigen und horizontal soweit zu verschieben, bis die Flamme den festgesetzten Kontaktpunkt mit der Probe erreicht hat.

Das Zeitmessgerät ist in dem Augenblick zu starten, in dem die Flamme die Probe berührt. Je nach Anforderung durch den Auftraggeber ist die Flamme 15 s oder 30 s in der Prüfposition zu belassen und dann gleichmäßig und ruckfrei zurückzuziehen.

Bei der Bestimmung der größten Flammenhöhe sind Parallaxenfehler zu vermeiden.

7.3.3 Brandbeanspruchungen

Prüfungen dürfen entweder als Flächenbeflammung oder Kantenbeflammung erforderlich sein oder aber beide Brandbeanspruchungen dürfen erforderlich sein.

ANMERKUNG Zusätzliche Hinweise zur Brandbeanspruchung können den entsprechenden Produktnormen entnommen werden.

7.3.3.1 Flächenbeflammung

Bei allen im Wesentlichen ebenen Produkten müssen die Proben 40 mm oberhalb des unteren Randes auf der Mittellinie der Probe beflammt werden (siehe Bild 11). Jede Probenoberfläche, die in der praktischen Anwendung einer Flamme ausgesetzt sein könnte, muss geprüft werden (siehe 5.4.2).

7.3.3.2 Kantenbeflammung

7.3.3.2.1 Bei im Wesentlichen ebenen einschichtigen oder mehrschichtigen Produkten mit einer Gesamtdicke von ≤ 3 mm sind die Proben am unteren Rand in ihrer Mitte zu beflammen (siehe Bild 8 a).

Produkte mit Kanten, die in der Endanwendung nicht durch Feuer beansprucht werden, sollten nicht einer Prüfung mit Kantenbeflammung unterzogen werden.

ANMERKUNG Da der Durchmesser der Flamme auf 5 mm geschätzt ist, wird dann die gesamte Dicke der Probe beflammt.

7.3.3.2.2 Bei im Wesentlichen ebenen einschichtigen oder mehrschichtigen Produkten mit einer Gesamtdicke über 3 mm sind die Proben am unteren Rand in halber Probenbreite 1,5 mm hinter der Vorderkante zu beflammen (siehe Bild 8 b).

7.3.3.2.3 Bei allen mehrschichtigen Produkten mit einer Gesamtdicke über 10 mm ist ein zusätzlicher Satz Prüfungen durchzuführen. Hierbei ist die Probe um 90° um ihre vertikale Achse zu drehen und auf der jeweiligen Mittellinie der verschiedenen Schichten, jeweils am unteren Probenrand, zu beflammen (siehe Bild 8 c).

Sofern bekannt ist und vom Hersteller angegeben wird, dass zwei oder mehrere Schichten eines Produktes identisch sind, muss nur eine dieser Schichten geprüft werden. Haben diese Schichten eine Dicke von weniger als 10 mm, dürfen sie nur als identisch betrachtet werden, wenn die angrenzenden Schichten ebenfalls identisch sind.

Für jeden möglichen Beflammungspunkt sind mindestens zwei Prüfungen durchzuführen, um denjenigen Beflammungspunkt zu bestimmen, der zum ungünstigsten Ergebnis führt. Die Ergebnisse sollten miteinander verglichen werden, und es ist eine vollständige Prüfung an sechs Proben mit dem Beflammungspunkt, der zum ungünstigsten Ergebnis führte, durchzuführen.

Sehr dünne Schichten, wie z. B. dünne Klebstoffschichten, sind mit zu prüfen. Jede Schicht ist der Brennerflamme auszusetzen.

Besteht die äußere Schicht eines Produktes aus einer dünnen Schicht mit einer Dicke von weniger als 1 mm, muss sie nicht im Winkel von 90° geprüft werden. Bei dünnen Schichten oder Kombinationen von Schichten, die an Schichten angrenzen, die eine Größe von 1 mm übersteigen, ist diese Schicht zu prüfen.

7.3.4 Bei Produkten, die im Wesentlichen nicht eben sind und die in ihrer praktischen Anwendung geprüft werden, ist die Probe nach 7.3.3.1 und 7.3.3.2 zu beflammen. Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens zur Befestigung der Probe ist im Prüfbericht anzugeben.

Für jeden möglichen Beflammungspunkt sollten mindestens zwei Prüfungen durchgeführt werden, um denjenigen Beflammungspunkt zu bestimmen, der zum ungünstigsten Ergebnis führt. Die Ergebnisse sollten miteinander verglichen werden, und es ist eine vollständige Prüfung an sechs Proben mit dem Beflammungspunkt, der zum ungünstigsten Ergebnis führte, durchzuführen.

Das Produkt darf entweder freistehend sein oder aber entsprechend der Einbaurichtung in der praktischen Anwendung in einem Probenhalter fixiert werden, der eine einfache Laborklemme sein kann oder aber eine aufwendigere, für die Prüfung besonders hergestellte Rahmenkonstruktion sein könnte.

ANMERKUNG Obschon viele nichtebene Produkte lediglich eine Anpassung des Probenhalters erfordern, kann eine Modifizierung des Prüfgerätes und/oder des Prüfverfahrens notwendig sein. In einigen Fällen kann auch die Befestigung des Brenners ungeeignet sein, und es kann erforderlich sein, den Brenner handgeführt anzuwenden.

7.4 Prüfdauer

7.4.1 Bei 15 s Beflammungszeit muss die Gesamtprüfdauer 20 s ab dem ersten Aufbringen der Flamme betragen.

7.4.2 Bei 30 s Beflammungszeit muss die Gesamtprüfdauer 60 s ab dem ersten Aufbringen der Flamme betragen.

8 Auswertung

8.1 Die Art der Beflammung ist festzuhalten.

8.2 Für jede der Proben ist Folgendes festzuhalten:

- a) ob eine Entzündung erfolgt;
- b) ob die Flammenspitze eine Höhe von 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes überschreitet und zu welchem Zeitpunkt dies geschieht;*
- c) Auftreten von brennendem Abtropfen/Abfallen, das zur Entzündung des Filterpapiers führt und
- d) Beobachtungen hinsichtlich des Verhaltens der Probe.

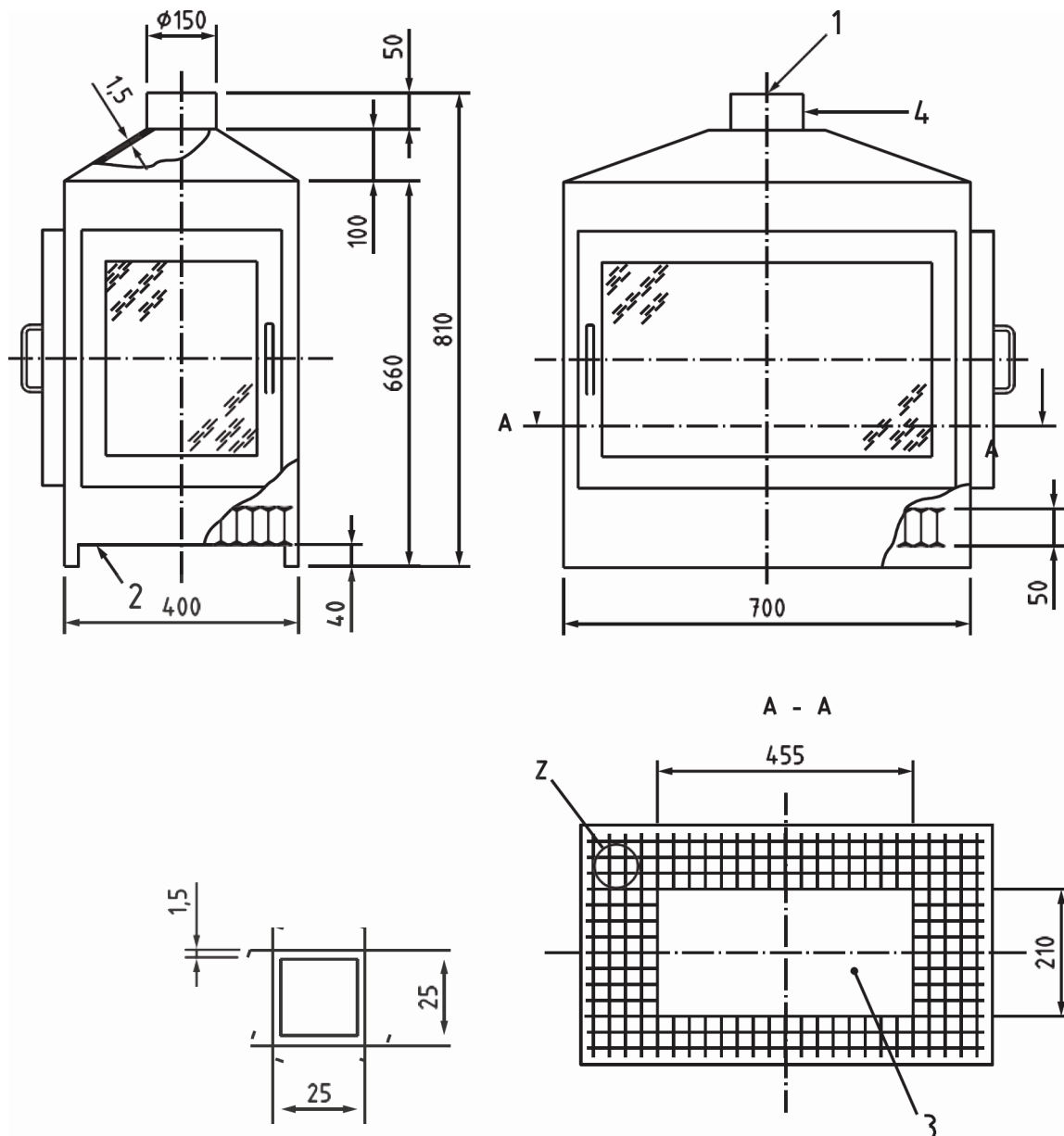
* ANMERKUNG: Die Flammenspitze ist die Spitze der Flamme in der Flammenfront des brennenden Materials.

9 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) einen Hinweis darauf, dass die Prüfung in Übereinstimmung mit diesem Dokument, d. h. ISO 11925-2:2020, durchgeführt wurde;
- b) jede Abweichung von diesem Prüfverfahren;
- c) Name und Anschrift der Prüfstelle;
- d) Datum und Kennzeichnungsnummer des Prüfberichts;
- e) Name und Anschrift des Auftraggebers;
- f) Name und Anschrift des Herstellers/Lieferers, sofern bekannt;
- g) Datum des Probeneingangs;
- h) Produktidentifizierung;
- i) Beschreibung des Verfahrens zur Auswahl der Stichproben, falls erforderlich;
- j) allgemeine Beschreibung des geprüften Produkts einschließlich Dichte, flächenbezogener Masse, Dicke und Einzelheiten des Aufbaus der Proben;
- k) Einzelheiten zur Konditionierung;
- l) Einzelheiten etwaig benutzter Trägerplatten und die Befestigungsart;
- m) Datum der Prüfung;
- n) Prüfergebnisse nach Abschnitt 8;
- o) Beflammungsdauer;
- p) Beobachtungen während der Prüfung;
- q) Angaben zur vorgesehenen Anwendung des Produktes, sofern dies bekannt ist;
- r) die folgende Angabe: „Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten der Proben von einem Produkt unter den besonderen Prüfbedingungen bei der Prüfung; sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der potentiellen Brandgefahr des Produkts in der praktischen Anwendung zu verstehen.“

Es ist deutlich zwischen den vom Auftraggeber gelieferten Daten und den in der Prüfung ermittelten Daten zu unterscheiden.



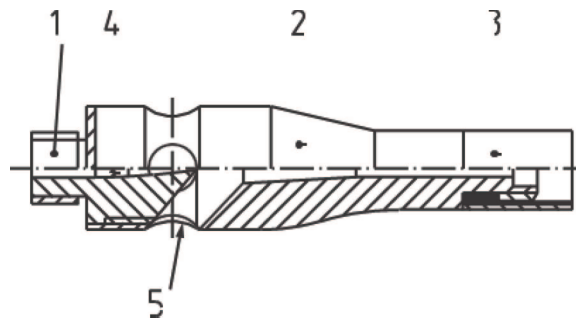
Legende

- 1 Messstelle zur Bestimmung der Luftgeschwindigkeit
- 2 Metallgitterrost
- 3 horizontale Platte
- 4 Abluftkamin

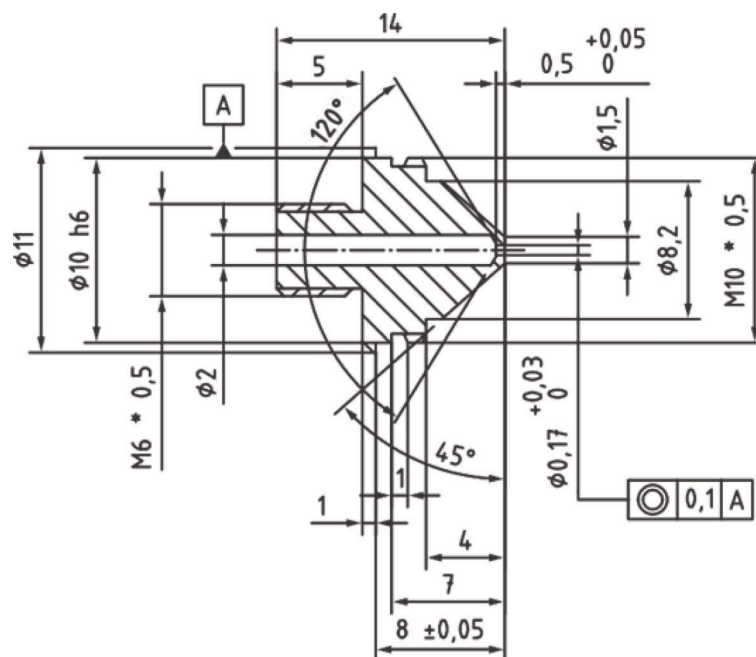
ANMERKUNG Sofern keine Grenzabmaße angegeben sind, sind alle Maßangaben nominelle Werte in Millimeter.

Bild 1 — Brennkasten

Maße in Millimeter

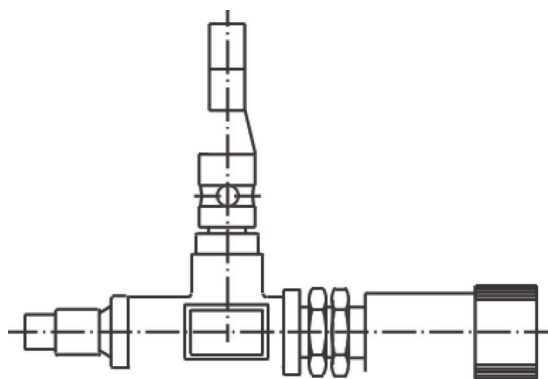


a) Gesamtdarstellung des Brenners



b) Brenngasdüse





e) Brenner und Feineinstellventil

Legende

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 Brenngasdüse | 6 Mischkammer |
| 2 Brennerrohr | 7 Beschleunigerbereich |
| 3 Flammenstabilisator | 8 Führungsbereich |
| 4 Staurohr | 9 Austrittsöffnung |
| 5 Rinnenaussparung | |

Bild 2 — Gasbrenner