

DIN EN ISO 12863

ICS 13.220.40; 65.160

Einsprüche bis 2021-09-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 12863:2018-06

Entwurf

**Normprüfverfahren zur Beurteilung der Zündneigung von Zigaretten
(ISO/DIS 12863:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12863:2021**

Standard test method for assessing the ignition propensity of cigarettes
(ISO/DIS 12863:2021);
German and English version prEN ISO 12863:2021

Méthode d'essai normalisée pour évaluer le potentiel incendiaire des cigarettes
(ISO/DIS 12863:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 12863:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-07-02 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 nal@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 Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), 10772 Berlin oder 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 61 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12863:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 92 „Fire safety“, Unterkomitee SC 1 „Fire initiation and growth“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 401 „RIP-Zigaretten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-04-01 AA „Tabak und Tabakerzeugnisse“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

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 534	siehe	DIN EN ISO 534
ISO 536	siehe	DIN EN ISO 536
ISO 8243	siehe	DIN ISO 8243
ISO 13943	siehe	DIN EN ISO 13943

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 12863:2018-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ein neuer normativer Anhang G „Physikalische Parameter von Filterpapiersubstraten für die Bestimmung der Zündwilligkeitsprüfung von Zigaretten“ wurde hinzugefügt;
- b) das Literaturverzeichnis wurde aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 534, *Papier und Pappe — Bestimmung der Dicke, der Dichte und des spezifischen Volumens*

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

DIN EN ISO 13943, *Brandschutz — Vokabular*

DIN ISO 8243, *Zigaretten — Probenahme*

<i>Titel de:</i>	Normprüfverfahren zur Beurteilung der Zündneigung von Zigaretten (ISO/DIS 12863:2021)
<i>Titel en:</i>	Standard test method for assessing the ignition propensity of cigarettes (ISO/DIS 12863:2021)
<i>Titel fr:</i>	Méthode d'essai normalisée pour évaluer le potentiel incendiaire des cigarettes (ISO/DIS 12863:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	8
5 Prüfeinrichtung	8
5.1 Allgemeine Beschreibung	8
5.2 Prüf- und Konditionierungsbedingungen	8
5.2.1 Allgemeines	8
5.2.2 Konditionierungsraum	8
5.2.3 Konditionierungsbehälter	8
5.3 Prüfkammer	9
5.4 Substrathalter	9
5.5 Metallkranz	9
5.6 Zigarettenthalter	9
5.7 Zigarettenzündsystem	10
5.8 Abzugshaube	10
6 Verifikation der Prüfausrüstung	10
6.1 Häufigkeit der Überprüfung	10
6.2 Überprüfung der Prüfkammer auf Undichtigkeit	10
6.3 Stabilität der Kammeratmosphäre	10
6.4 Feuchte- und Temperatursensoren	11
6.5 Verifikation der Prüfleistung	11
7 Prüfkörper und Aufbau der Normsubstrate	11
7.1 Handhabung	11
7.2 Zigaretten	11
7.2.1 Probenahme der Zigaretten	11
7.2.2 Sorgfalt bei der Handhabung und Lagerung	12
7.2.3 Markierungen	12
7.3 Filterpapier	12
7.3.1 Allgemeine Beschreibung	12
7.3.2 Anforderungen an die Papiermasse	12
7.3.3 Papierausrichtung	12
8 Konditionierung	13
8.1 Zigaretten	13
8.2 Filterpapier	13
9 Prüfverfahren	13
10 Prüfaufzeichnungen	15
11 Prüfbericht	16

Anhang A (normativ) Technische Zeichnungen der Prüfgeräte	17
Anhang B (informativ) Abschätzung der Anordnung von zusätzlichen Stiften.....	21
Anhang C (normativ) Verfahren für die Auswahl der Zusammenstellungen des Substrats für die Prüfung.....	23
Anhang D (informativ) Wiederholpräzision und Vergleichpräzision.....	24
Anhang E (informativ) Zündneigung der Zusammenstellungen des Substrates	25
Anhang F (informativ) Anwendung von halbautomatisierten/vollautomatisierten Systemen zur Durchführung der Prüfung	27
Anhang G (normativ) Physikalische Parameter von Filterpapier-Substraten für die Bestimmung der Zündneigung beim Prüfen von Zigaretten	30
Literaturhinweise.....	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12863:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 92 „Fire safety“, Unterkomitee SC 1 „Fire initiation and growth“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 401 „RIP-Zigaretten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 12863:2010 + AC:2011 + A1:2016 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 12863:2021 wurde von CEN als prEN ISO 12863:2021 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-Direktiven, 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-Direktiven, 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 zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 12863:2010, AC:2011, AMD 1:2016), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- ein neuer normativer Anhang G „Physikalische Parameter von Filterpapier-Substraten für die Bestimmung der Zündneigung beim Prüfen von Zigaretten“ wurde hinzugefügt;
- die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Diese Internationale Norm beruht, mit Genehmigung von ASTM International, auf dem Dokument ASTM E2187, *Standard Test Method for Measuring the Ignition Strength of Cigarettes*, dessen Urheberrecht bei ASTM International liegt.

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

Ein sehr häufiger Auslösevorgang bei einem schwerwiegenden Brand ist eine auf ein Bett oder ein Polstermöbelteil fallende Zigarette. Die brennende Zigarette erhitzt die Möbelwerkstoffe bis zu dem Punkt, an dem der Schmelbrand beginnt, vielleicht mit einem Übergang zur offenen Flamme. Da die Verringerung der Zündwahrscheinlichkeit ein grundsätzlicher Lösungsansatz zur Reduzierung des Brandschadens ist, ist es erstrebenswert, ein Beurteilungsverfahren für die Neigung der Zigarette, Wohnraumausstattungen zu entzünden, festzulegen.

Die Internationale Organisation für Normung (ISO) weist auf die Tatsache hin, dass die Einhaltung dieses Dokuments mit der Anwendung eines Patents verbunden sein kann.

ISO nimmt keine Stellung bezüglich Identifizierung, Gültigkeit und Geltungsbereich dieses Patentrechts.

Der Halter dieses Patentrechts hat ISO zugesichert, dass er/sie bereit, ist Lizenzen unter vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern auf der ganzen Welt auszuhandeln. Diesbezüglich ist die Erklärung des Halters dieses Patentrechts bei ISO eingetragen. Informationen können der Patent-Datenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments andere Patentrechte als die in der Patent-Datenbank berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

WARNUNG — Diese Internationale Norm ist mit dem Umgang mit brennbaren Werkstoffen verbunden, die einer Zündquelle ausgesetzt sind. Die brennenden Werkstoffe emittieren giftige Verbrennungsprodukte. Der Anwender muss geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen, um Verbrennungen und das Einatmen von Verbrennungsprodukten zu verhindern. Ebenfalls ist sicherzustellen, dass alle Flammen erloschen sind, bevor die Prüfmaterialien entsorgt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt ein Beurteilungsverfahren für die Fähigkeit einer Zigarette, auf einem von drei Normsubstraten entweder zu verlöschen oder ausreichend Wärme zu entwickeln, um den Abbrand fortzusetzen und dadurch möglicherweise die Entzündung von Bettwäsche oder gepolsterten Möbeln hervorzurufen. Diese Internationale Norm gilt für fabrikmäßig hergestellte Zigaretten, die entlang der Länge eines Tabakstrangs abbrennen. Es handelt sich um eine Prüfnorm, die keine Gestaltungscharakteristika der Zigarette vorschreibt, die zu einer Verbesserung oder Verschlechterung der Testergebnisse im Prüfverfahren führen könnten. Das Ergebnis dieses Verfahrens ist mit der Neigung von Zigaretten, Polstermöbel zu entzünden, korreliert worden.

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).

ASTM E2187, *Standard Test Method for Measuring the Ignition Strength of Cigarettes*

ISO 8243, *Cigarettes — Sampling*

ISO 13943, *Fire safety — Vocabulary*

3 Begriffe

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

3.1

Bestimmung

einzelne Messung, die das Verhalten einer angezündeten Zigarette auf einem ausgewählten Substrat beschreibt

3.2

vollständiges Abbrennen

Ergebnis einer Bestimmung, bei der die Zigarette weiter brennt, bis oder über die Vorderkante des Belagpapiers bei Filterzigaretten oder bei Zigaretten ohne Filter, bis die Metallstifte erreicht sind

3.3

unvollständiges Abbrennen

Ergebnis einer Bestimmung, bei der die Zigarette erlischt, bevor die Vorderkante des Belagpapiers bei Filterzigaretten oder bei Zigaretten ohne Filter, bevor die Metallstifte erreicht sind

3.4

Substrat (für die Zigarettenprüfung)

horizontale Oberfläche, bestehend aus Filterpapierlagen, auf der eine zu prüfende Zigarette aufgelegt wird

3.5

Prüfung

Reihe von 40 Bestimmungen

4 Kurzbeschreibung

Dieses Prüfverfahren ermittelt die Wahrscheinlichkeit, ob eine auf einem wärmeabsorbierenden Substrat angeordnete Zigarette ausreichend Wärme erzeugt, um das Abbrennen des Tabakstranges aufrechtzuerhalten und somit möglicherweise einen Brand auszulösen. Jede Bestimmung besteht aus dem Auflegen einer angezündeten Zigarette auf einem der drei Normsubstrate (3, 10 oder 15 Filterpapierlagen). Es wird beobachtet, ob die Zigarette wie in dieser Internationalen Norm festgelegt weiter entlang der Länge des Tabakstranges abbrennt oder nicht. Vierzig Bestimmungen (entsprechend einer Prüfung) werden durchgeführt, um die relative Wahrscheinlichkeit zu ermitteln, ob die Zigarette trotz Wärmeableitung durch das Substrat weiter brennt.

Hinsichtlich der Anwendung von halbautomatisierten/vollautomatisierten Systemen zur Durchführung der Prüfung siehe Anhang F.

5 Prüfeinrichtung

5.1 Allgemeine Beschreibung

Wie in diesem Abschnitt festgelegt, besteht ein Gerät aus einem Halter für das Substrat aus Filterpapier, einem Metallkranz zum Zusammenpressen der Filterpapierlagen, einer durchsichtigen Prüfkammer zum Schutz der Prüfkörper vor Luftströmungen sowie Zubehörteilen. Die Konstruktionswerkstoffe müssen die Anforderungen des Arbeitsschutzes erfüllen. Um die Belastung des Personals durch Verbrennungsprodukte zu verringern, muss das Gerät unter einem Abzug betrieben werden. Technische Zeichnungen der Prüfkammer sind in Anhang A enthalten.

5.2 Prüf- und Konditionierungsbedingungen

5.2.1 Allgemeines

Zigaretten und Filterpapier müssen nach einem der beiden in 5.2.2 bzw. 5.2.3 beschriebenen Verfahren konditioniert werden.

5.2.2 Konditionierungsraum

Ein Raum zur Konditionierung der Umgebung, der eine ausreichende Fläche für die Konditionierung sowohl der Zigarettenprüflinge als auch der Filterpapiermuster bietet, muss vorhanden sein. Dieser Raum muss geeignet sein, eine relative Luftfeuchte von $(55 \pm 5) \%$ und eine Temperatur von $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ aufrechtzuerhalten, was ständig überwacht werden muss. Der Raum, in dem die Prüfungen durchgeführt werden, der auch der Konditionierungsraum sein darf, muss innerhalb der gleichen Bereiche von Temperatur und relativer Luftfeuchte gehalten werden.

ANMERKUNG Diese Anforderungen an die Konditionierung stimmen mit denen für Brandschutzprüfungen überein. Andere Prüfarten können unterschiedliche Anforderungen an die Konditionierung stellen.

5.2.3 Konditionierungsbehälter

Falls kein Konditionierungsraum zur Verfügung steht, müssen Zigaretten und Filterpapier in einem Konditionierungsbehälter gelagert werden, der eine ausreichende Größe zur Aufnahme der benötigten Filterpapiermengen und der Zigaretten hat. Das Innere des Behälters muss die gleichen Bedingungen wie in 5.2.2 für Temperatur und relative Luftfeuchte einhalten und muss ständig überwacht werden. Wenn sich eine Schale, die eine gesättigte wässrige Lösung von Natriumbromid (NaBr) enthält, im Behälter befindet, der vorschriftsmäßig temperiert ist, stellt sich die geforderte relative Luftfeuchte ein. Der Behälter muss in zweckmäßiger Nähe zur Prüfkammer aufgestellt werden, damit die Prüfmateriale zwischen ihrer Entnahme aus dem Behälter und dem Beginn der Bestimmung nicht mehr als 5 min einer nicht konditionierten Umgebung ausgesetzt sind.

5.3 Prüfkammer

Eine rechteckige Prüfkammer mit einem Rauchabzug, die unter einer Abzugshaube (5.8) platziert werden kann, muss aus einem durchsichtigen, starren Werkstoff hergestellt sein, der die Beobachtung der gesamten Bestimmung ermöglicht.

ANMERKUNG Durchsichtiges Polymethylmethacrylat (PMMA) hat sich für diesen Zweck als geeignet erwiesen.

Die Innenmaße der Prüfkammer müssen wie folgt sein: Höhe (340 ± 25) mm, Breite (292 ± 6) mm und Tiefe (394 ± 6) mm. Die gesamte Frontplatte der Kammer muss aufklappbar und mit einer Verriegelung versehen sein, die ein sicheres Verschließen bewirkt. Die Oberseite der Kammer muss einen abgeflachten zylinderförmigen Rauchabzug mit einer Höhe von (165 ± 13) mm und einem Innendurchmesser von (152 ± 6) mm aufweisen. Der Rauchabzug muss mittig auf der Kammeroberseite angebracht und zur Platte der Kammeroberseite abgedichtet sein. Eine Platte aus starrem Werkstoff muss verwendet werden, um den Rauchabzug abzudecken, wenn dies während der Prüfungsdurchführung erforderlich ist (Abschnitt 9). Die Kammer muss auf vier in der Nähe jeder Ecke angeordneten Füßen, jeder etwa 15 mm hoch, gelagert sein. Technische Zeichnungen der Prüfkammer sind in Anhang A enthalten.

5.4 Substrathalter

Ein zylinderförmiger Halter für die kreisrunden Filterpapierlagen muss aus einem starren Werkstoff hergestellt sein.

ANMERKUNG Durchsichtiges Polymethylmethacrylat (PMMA) hat sich für diesen Zweck als geeignet erwiesen.

Der Außendurchmesser des Substrathalters muss (165 ± 1) mm, der Innendurchmesser (127 ± 1) mm und die Höhe (50 ± 1) mm betragen. Eine ($10 \pm 2,5$) mm tiefe Aussparung an der Oberseite muss den Innendurchmesser auf (152 ± 1) mm aufweiten. Drei oder vier Füße müssen den Boden des Halters etwa (20 ± 1) mm über den Kammerboden anheben. Technische Zeichnungen des Halters sind in Anhang A enthalten.

5.5 Metallkranz

Ein runder Metallkranz aus Messing mit einer Dichte von ($8\,550 \pm 150$) kg·m⁻³ oder aus einem anderen Werkstoff mit gleicher Dichte muss angewendet werden, um die Filterpapierblätter flach gegeneinander zu pressen. Der Außendurchmesser des Kranzes muss (150 ± 1) mm betragen und darf nicht größer sein als der Innendurchmesser der Aussparung im Substrathalter. Der Innendurchmesser muss (130 ± 2) mm betragen. Die Dicke muss ($6,4 \pm 1$) mm betragen. Die Masse muss zwischen 235 g und 295 g betragen. Die Kranzoberflächen müssen flach und glatt sein. Ein Paar paralleler Metallstifte, jeweils mit einem Durchmesser von etwa 1 mm, deren Innenabstand ($8,1 \pm 0,05$) mm voneinander beträgt, muss ($3,2 \pm 0,05$) mm vom Kranzboden entfernt angeordnet werden, und die Stifte müssen (17 ± 1) mm in Richtung des Kranzmittelpunktes herausragen. Die Stifte müssen in Abständen angeordnet sein, um das nicht angezündete Ende einer herkömmlichen Zigarette, die einen Umfang von 25 mm hat, am Rollen zu hindern, jedoch ohne die Zigarette einzudrücken. Werden Zigaretten mit einem erheblich abweichenden Durchmesser geprüft, müssen andere, in entsprechenden Abständen angeordnete Stiftpaare in den Kranz eingesetzt werden. Technische Zeichnungen des Kranzes sind in Anhang A angegeben. Informationen über die Anordnung zusätzlicher Stifte werden in Anhang B gegeben.

5.6 Zigarettenhalter

Es muss ein Halter verwendet werden, der die angezündete Zigarette in einer horizontalen Position hält, bevor sie auf das Substrat gelegt wird. Der Halter darf die Zigarette nicht einklemmen oder sie auf andere Weise beanspruchen, noch darf er die Zigarette von deren brennendem Ende aus innerhalb von 30 mm berühren.

5.7 Zigarettenzündsystem

Zum Anzünden der Prüfzigaretten muss ein System angewendet werden, das aus einer Pumpe und einer Zündquelle besteht. Die Zigarette muss in einer horizontalen Lage gehalten werden. Ein Butangasanzünder, der eine stabile, leuchtende Flamme erzeugen kann, oder ein Zünder mit heißem Element muss zum Anzünden der Zigarette eingesetzt werden. Der Luftstrom und die Saugdauer durch die Zigarette müssen ausreichend sein, um die Zigarette zu entzünden und um das Abbrennen innerhalb von ± 1 mm der 5-mm-Markierung von der ursprünglichen Zigarettenspitze fortzusetzen.

5.8 Abzugshaube

Zum Entfernen der Verbrennungsprodukte aus dem Prüfraum muss ein Laborabzug oder eine Abzugshaube angewendet werden. Der Luftstrom durch den Abzug muss zum Entfernen der Verbrennungsprodukte der Zigarette und des Substrats ausreichend sein, solange er nicht zu hoch ist, um den Verbrennungsvorgang in der (den) Prüfkammer(n) zu beeinflussen (siehe 6.3).

6 Verifikation der Prüfausrüstung

6.1 Häufigkeit der Überprüfung

Die Überprüfung der Ausrüstung muss wie nachstehend festgelegt erfolgen sowie jederzeit, wenn die Ausrüstung oder die Prüfbedingungen darauf hindeuten, dass eine Bewertung und eine Nachkalibrierung notwendig ist. Die in diesem Verfahren festgelegten Zeitabstände sind als Minimum anzusehen.

6.2 Überprüfung der Prüfkammer auf Undichtigkeit

Die Prüfkammer muss vor der Anwendung auf Undichtigkeit geprüft werden, damit während der Prüfung die Rauchsäule von einer Zigarette ungestört aufsteigt. Die Türdichtungen müssen visuell geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie bündig gegen die Seitenwand der Kammer geschlossen sind und die Verriegelungsvorrichtung die Tür fest sichert. Alle Konstruktionsfugen müssen überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie luftdicht sind, und die Oberflächen der Prüfkammer dürfen keine Risse zeigen.

6.3 Stabilität der Kammeratmosphäre

Die Luftströmung innerhalb der Prüfkammer muss bestimmt werden, indem eine angezündete Zigarette in der Prüflage auf drei oder mehr Lagen Filterpapier aufgelegt und anschließend die Kammertür geschlossen wird. Die Luftbewegung in der Kammer muss beobachtet werden, um sicherzustellen, dass der von der Zigarette abgegebene Rauch vertikal aufsteigt und keine Verwirbelungen innerhalb von 150 mm über dem brennenden Ende der Zigarette zeigt. Dieser Vorgang muss arbeitstäglich vor Versuchsbeginn durchgeführt werden.

Falls Verwirbelungen beobachtet werden, dann:

- a) muss die Prüfkammer auf Undichtigkeiten überprüft werden;
- b) müssen die Aufstellungsorte der Prüfkammern hinsichtlich der Luftströmungsverhältnisse im Laboratorium bewertet werden;
- c) muss die Luftströmung des Abluftsystems als mögliche Quelle der Verwirbelung beurteilt werden.

Vor Prüfungsbeginn müssen alle Quellen der Verwirbelung behoben sein.

6.4 Feuchte- und Temperatursensoren

Es muss sichergestellt werden, dass die für die Aufzeichnung der Umgebungsbedingungen im Prüf- und Konditionierungsraum oder Konditionierungsbehälter angewendeten Feuchte- und Temperatursensoren mit der erforderlichen Genauigkeit arbeiten. Temperatur und Luftfeuchte müssen durch die Anwendung von Sensoren, die nach einem rückverfolgbaren Standard kalibriert worden sind, bestätigt werden. Sofern nicht anders vorgeschrieben, muss dies mindestens einmal wöchentlich erfolgen.

ANMERKUNG Ein ungenauer Sensor kann zur Ablehnung aller Prüfdaten seit der letzten Überprüfung der Messunsicherheit führen. Daher wird die Anwendung von zwei unabhängigen Sensoren für die Temperatur und zwei unabhängigen Sensoren für die relative Luftfeuchte empfohlen.

6.5 Verifikation der Prüfleistung

Ein Laboratorium muss die Funktion des gesamten Prüfsystems und die Handhabung des Prüfers mit einem Prüfkörper (Zigarette) überprüfen, dessen Zündneigung mit der vorliegenden Internationalen Norm oder ASTM E2187¹ festgestellt wurde.

ANMERKUNG Die Häufigkeit der Leistungsüberprüfung wird bestimmt von dem im Laboratorium angewendeten Qualitätskontrollprogramm und auch bestimmt von den Anforderungen, die z. B. Auftraggeber und/oder Aufsichtsbehörden auferlegen. Wenn die Überprüfung ausreichend häufig erfolgt und das analytische Verfahren stabil ist, werden alle Prüfergebnisse zwischen zwei gültigen Überprüfungen als gültig angenommen. Im Gegensatz dazu werden die ermittelten Ergebnisse während einer Zeitspanne, die mit einem gültigen Prüfergebnis beginnt und mit einem ungültigen Prüfergebnis endet, bis zum Abschluss einer weiteren Nachprüfung als ungültig angesehen. Deshalb ist die Häufigkeit der Überprüfung zwischen dem Ausmaß der möglicherweise verlorenen Daten und der für die Überprüfung einzusetzenden Mittel abzugleichen.

7 Prüfkörper und Aufbau der Normsubstrate

7.1 Handhabung

Zigaretten-Prüfkörper und Substrate aus Filterpapier reagieren empfindlich auf Verunreinigungen und müssen so behandelt werden, dass jede Kontamination vermieden wird. Die Prüfzigaretten dürfen nur an den letzten 25 mm von dem Ende der Zigarette angefasst werden, das nicht angezündet wird. Die kreisrunden Filterpapierblätter dürfen nicht in der Nähe des Bereiches angefasst werden, an der die Zigarette während einer Bestimmung das Papier berührt. Alle Materialien dürfen nur mit trockenen Händen angefasst werden.

ANMERKUNG Die Anwendung von sauberen, trockenen, ungepuderten chirurgischen Handschuhen kann bei Aufrechterhaltung der Fingerfertigkeit des Anwenders eine zufällige Verunreinigung der Prüfmaterialien verringern.

7.2 Zigaretten

7.2.1 Probenahme der Zigaretten

Bei jeder zu prüfenden Zigarettenart müssen die Prüfkörper für eine Zigaretten-Grundgesamtheit, die für den Verkauf hergestellt wurde, repräsentativ sein. Das Probenahmeverfahren muss mit einem der in ISO 8243 beschriebenen Probenahmeverfahren, d. h. am Markt oder in der Fabrik, übereinstimmen.

1 Das Standardreferenzmaterial 1082, eine genormte Zigarette, die von dem National Institute of Standards and Technology (Nationales Institut für Standards und Technologie der Vereinigten Staaten) erhältlich ist, ist für diesen Zweck weit verbreitet. Informationen über SRM 1082 können unter https://www-s.nist.gov/srmors/view_detail.cfm?srm=1082 gefunden werden. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokumentes und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produktes durch ISO.

7.2.2 Sorgfalt bei der Handhabung und Lagerung

Zigaretten-Prüfkörper müssen während Handhabung und Lagerung vor mechanischen oder umgebungsbedingten Beschädigungen geschützt werden. Es ist wichtig, dass die Prüfkörper in keiner Weise zerbrochen oder verformt werden. Es sind Maßnahmen zu ergreifen, die Verunreinigungen der Prüfkörper während der Lagerung und Schädigungen durch Insekten vorbeugen. Bei Lagerung der Prüfkörper durch das Prüflaboratorium für die Dauer von mehr als einer Woche müssen diese bei 0 °C bis –20 °C in einem Gefrierschrank, der für den alleinigen Schutz der Zigaretten-Prüfkörper reserviert ist, gelagert werden, um so das Risiko von Verunreinigung, Verformung oder Schädigung zu verringern.

7.2.3 Markierungen

Vor der Prüfung müssen die Zigaretten-Prüfkörper mit einem weichen Bleistift oder einem anderen Markierungsgerät bei (5 ± 1) mm und (15 ± 1) mm vom anzuzündenden Zigarettenende ausgehend markiert werden. Diese Markierungen sind für die Festlegung des Beginns (siehe 9.6) bzw. der Beendigung (siehe 9.11) einer gleichmäßigen Vorbrennphase erforderlich. Daher müssen die Markierungen so angeordnet werden, dass sie während des Prüfverfahrens sichtbar sind, wie z.B. auf der Naht des Zigarettenpapiers. Weder das Markieren der Zigarette noch die Markierung selbst dürfen die Zigarette deformieren oder das Zigarettenpapier perforieren.

7.3 Filterpapier

7.3.1 Allgemeine Beschreibung

Die Substrate bestehen aus kreisförmigem Zellulosefilterpapier² mit 150 mm Durchmesser, wie in Anhang G festgelegt. Die Substrate werden durch die Anordnung mehrerer Lagen des Filterpapiers im Substrathalter und anschließendes Auflegen des Metallkranzes zur Sicherstellung eines guten Kontakts zwischen den Lagen gebildet.

7.3.2 Anforderungen an die Papiermasse

Bei Papier aus einer Charge eines Herstellers, das bei der Prüfung angewendet wird, müssen die mittlere Masse und die Standardabweichung von fünf Sätzen mit je 15 Blättern des konditionierten Filterpapiers $(26,1 \pm 0,5)$ g betragen. Dies muss durch Wägen von fünf Proben von jeweils 15 Blättern bestätigt werden, wofür jede Probe aus einer anderen Schachtel der Charge eines Herstellers zu entnehmen ist. Die Standardabweichung der fünf Wägungen darf nicht mehr als 0,3 g betragen.

Bei Papier aus einer Charge eines Herstellers, das bei der Prüfung verwendet wird, müssen die mittlere Masse und die Standardabweichung von fünf Sätzen mit je 15 Blättern des getrockneten Filterpapiers $(24,7 \pm 0,5)$ g betragen. Dies muss durch Wägen von fünf Proben von jeweils 15 Blättern bestätigt werden, wofür jede Probe aus einer anderen Schachtel der Charge eines Herstellers zu entnehmen ist. Jeder Satz von 15 Blättern muss für mindestens 16 h bei (60 ± 2) °C gelagert, nach der Entnahme aus dem Wärmeschrank in einen dicht schließenden Kunststoffbeutel gelegt, auf (23 ± 3) °C abgekühlt und innerhalb von 3 min nach dem Öffnen des Beutels gewogen worden sein. Die Standardabweichung der fünf Probenmassen darf nicht mehr als 0,3 g betragen.

7.3.3 Papierausrichtung

Bei den Bestimmungen müssen die rauen Oberflächen der Papierblätter nach oben zeigen.

2 Das Ergebnis einer Bestimmung hängt stark von den Eigenschaften des Substrates ab. Whatman Nr. 2 ist das Filterpapier, mit dem praktisch alle vorherigen Daten der Zündneigung von Zigaretten erstellt wurden. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokumentes und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produktes durch ISO.

8 Konditionierung

8.1 Zigaretten

Die Zigaretten müssen vor der Prüfung unter den Bedingungen für die relative Luftfeuchte und die Temperatur nach 5.2.2 mindestens 24 h konditioniert werden. Die Zigaretten müssen in einen sauberen, offenen Behälter in einer ausreichend kleinen Zigarettenanzahl platziert werden, um eine freie Belüftung der Prüfkörper sicherzustellen, z. B. ein Maximum von 20 Zigaretten in einem 250-ml-Becher aus Polyethylen oder Glas.

8.2 Filterpapier

Die Filterpapierschachteln müssen vor der Prüfung unter den Bedingungen für relative Luftfeuchte und Temperatur wie in 5.2.2 festgelegt mindestens eine Woche konditioniert werden. Bevor die Schachteln in den Konditionierungsraum oder -behälter gestellt werden, muss der Deckel jeder 100-Blatt-Schachtel entfernt werden. Die obere Öffnung der Schachtel darf nicht verdeckt werden. Die Papierblätter brauchen nicht aus der Schachtel entnommen zu werden. Alternativ müssen Sätze von nicht mehr als 15 Filterpapierblättern vor der Prüfung für mindestens 8 h bei einer relativen Luftfeuchte von $(55 \pm 5) \%$ und einer Temperatur von $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$ konditioniert werden. Diese Filterpapier-Sätze müssen aus der Schachtel entnommen worden sein und mit mindestens 1 mm Abstand zwischen den Sätzen gelagert werden, um eine freie Belüftung zu ermöglichen.

9 Prüfverfahren

9.1 Vor Beginn der Prüfung wird das Abluftsystem eingeschaltet, um eine dauerhafte Entfernung der Verbrennungsprodukte, die bei der Prüfung entstehen, sicherzustellen.

9.2 Es wird sichergestellt, dass sich der Substrathalter in der Prüfkammer auf dem geometrischen Mittelpunkt des Bodens befindet. Der Rauchabzug auf der Prüfkammer wird abgedeckt.

9.3 Falls die relative Luftfeuchte und die Temperatur im Prüfraum nicht innerhalb der festgelegten Bereiche aufrechterhalten werden können, müssen Filterpapiere und Zigaretten fest verschlossen in Kunststoffbeuteln im Konditionierungsraum verpackt und dann transportiert werden. Es ist sorgfältig sicherzustellen, dass die Prüfmateriale während des Transports und vor der Verwendung vor äußeren Beschädigungen geschützt sind.

9.4 Unmittelbar vor der Prüfung wird die erforderliche Anzahl der Filterpapiere in der entsprechenden Ausrichtung auf den Substrathalter gelegt und der Metallkranz aufgelegt. Nicht flach liegende Filterpapiere werden verworfen. Es wird sichergestellt, dass die rauen Oberflächen aller Filterpapiere nach oben gerichtet sind.

Wurde die Anzahl der Filterpapiere in dem Substrat als eine der drei in Abschnitt 4 beschriebenen Substrate vorher festgelegt, muss die Prüfung mit diesem Substrat durchgeführt werden. Wurde die Anzahl der Filterpapiere nicht vorher festgelegt, wird deren Anzahl mit Hilfe des Verfahrens in Anhang C ausgewählt.

9.5 Der Zigarettenhalter wird auf den Kammerboden gleich vor die Mitte des Substrathalters gestellt.

9.6 Ohne Verzögerung wird eine Zigarette aus dem konditionierten Raum entnommen. Das unmarkierte Zigarettenende wird in das Zigarettenzündsystem eingesetzt und in horizontaler Lage fixiert. Der Luftstrom ist einzuschalten. Die Zündflamme oder das Zündelement wird solange vor das markierte Zigarettenende gehalten, wie es für ein gleichmäßiges Anzünden ohne Erreichen der 5-mm-Markierung notwendig ist. Während des Zündvorgangs muss die Zigarette so weit gedreht werden, wie es zur Entstehung eines nahezu symmetrischen Abbrands notwendig ist. Dabei ist eine Verformung der Zigarette zu vermeiden.

Führt der Prüfer gleichzeitig Bestimmungen in mehreren Prüfkammern durch, darf der Prüfer keine dritte Zigarette anzünden, bis jede der ersten beiden Zigaretten auf ihren Satz von Filterpapieren gelegt wurde. Es dürfen sich immer nur zwei Zigaretten gleichzeitig in der Phase des Vorbrennens befinden.

Diese Festlegung braucht von einem einzelnen Prüfer nicht befolgt zu werden, wenn dieser gezeigt hat, dass die Aufhebung der Beschränkung zu keinem Fehler führt, der entweder die ermittelte Zündneigung oder die Unsicherheit dieser Ermittlung signifikant verändert. Diese Bestimmung muss in der Verantwortung des Prüflabors liegen.

9.7 Die Zigarette wird zur Prüfkammer überführt, wobei sie vertikal mit dem brennenden Ende nach oben gehalten wird.

ANMERKUNG Es wurde festgestellt, dass das Überstülpen eines 600-ml-Becherglases über die brennende Zigarette hilfreich dabei ist, die Wahrscheinlichkeit herabzusetzen, dass ein fremder Gegenstand oder die Luftströmung im Raum die Zigarette während der Überführung beeinflusst und somit zum vorzeitigen Abbruch der Bestimmung führt.

9.8 Die angezündete Zigarette wird in horizontaler Lage mit der Naht des Zigarettenpapiers nach oben in den Zigarettenhalter gelegt.

9.9 Die Tür wird bei gleichzeitiger Entfernung der Rauchabzugsabdeckung geschlossen.

9.10 Erlischt die Zigarette von selbst, während sie sich im Zigarettenhalter befindet, wird die Bestimmung beendet und das Ergebnis als eine Selbstverlöschung festgehalten; dabei ist zu vermerken, dass dies im Halter aufgetreten ist. Dieser Versuch muss als gültige Bestimmung gezählt werden. Dem Prüfer ist gestattet, diesen (unversehrten) Satz von Filterpapierblättern erneut zu verwenden. Wenn jedoch der Raum nicht die Normalbedingung für Temperatur und relative Luftfeuchte (siehe 5.2.2) erreicht hat, muss das Papier erneut in einem Konditionierungsbehälter mit konstanter relativer Luftfeuchte (siehe 5.2.3) konditioniert werden.

9.11 Ist die Zigarette bis zur 15-mm-Markierung abgebrannt, wird gleichzeitig der Rauchabzug abgedeckt und die Kammertür geöffnet, worauf die Zigarette vorsichtig aus dem Halter genommen und der Halter in einer der vorderen Ecken der Prüfkammer abgestellt wird, wobei sichergestellt wird, dass der Halter den restlichen Prüfvorgang nicht behindert.

9.12 Die Zigarette wird vorsichtig mit der anhaftenden Asche und mit der Naht des Zigarettenpapiers nach oben so auf die Oberfläche der Filterpapiere gelegt, dass das nicht angezündete Ende zwischen den entsprechend dimensionierten parallelen Metallstiften (siehe 5.5 und Anhang A) als Abrollsicherung liegt. Die Naht des Zigarettenpapiers muss sichtbar sein. Die Zigarette darf nicht auf die Filterpapiere fallengelassen werden und das brennende Ende darf nicht in diese gedrückt werden. Fällt die Asche während eines Teils des Überführungs- oder Ablegevorgangs ab, wird die Bestimmung abgebrochen und erneut begonnen; der Versuch wird nicht gezählt.

9.13 Ohne Verzögerung wird gleichzeitig die Abdeckung des Rauchabzugs entfernt und die Tür vorsichtig geschlossen.

9.14 Die brennende Zigarette wird beobachtet. Die Rauchsäule nahe der Zigarette muss ungestört bleiben. Falls sie verwirbelt, müssen die Kammer und das Abluftsystem erneut überprüft werden (siehe 6.2). Falls Kammer und Abluftsystem den Anforderungen von 6.2 entsprechen, aber die jeweilige Prüfzigarette weiterhin eine verwirbelte Rauchsäule bildet, muss diese Beobachtung auf dem Prüfbogen notiert werden.

ANMERKUNG Informationen über die Wiederhol- und Vergleichsgrenzen eines ähnlichen Prüfverfahrens sind in Anhang D angegeben.

9.15 Die folgenden Ergebnisse werden aufgezeichnet.

- a) vollständiges Abbrennen;
- b) unvollständiges Abbrennen;
- c) die in 9.10 und 9.14 dargelegten Beobachtungen.

9.16 Nachdem es den Anschein hat, dass die Zigarette erloschen ist, wird die Tür der Prüfkammer geöffnet, damit die Luft in ihrem gesamten Volumen zirkulieren kann.

9.17 Der Substrathalter wird aus der Prüfkammer genommen und es wird sichergestellt, dass die Zigarette und die Filterpapierblätter vollständig erloschen sind, z. B. durch Ersticken oder den Einsatz von Wasser. Das Filterpapier und die Zigarette werden auf geeignete Weise entsorgt.

9.18 Die Bestimmung wird bis zu einer Gesamtzahl von 40 Bestimmungen je Prüfung wiederholt.

9.19 Der Anteil der 40 Bestimmungen, bei denen ein vollständiges Abbrennen beobachtet wurde, wird berechnet. Dieser Anteil ist das Prüfergebnis.

10 Prüfaufzeichnungen

10.1 Die Ergebnisse müssen für eine Prüfung auf jedem der drei Substrate aufgezeichnet werden, außer wie in 9.4 oder Anhang C beschrieben.

10.2 Die folgenden Angaben werden für jede Prüfung aufgezeichnet:

- a) Name und Adresse des Laboratoriums und Identifikation des Prüfers, der die Bestimmungen durchgeführt hat;
- b) für jede Bestimmung die Temperatur und relative Luftfeuchte im Laboratorium und Konditionierungsraum oder (falls angewendet) im Konditionierungsbehälter;
- c) Datum des Probeneingangs;
- d) Identifizierung des Produktes;
- e) Beschreibung des Probenahmeverfahrens, falls von Bedeutung;
- f) Datum und Anfangszeitpunkt jeder Bestimmung (falls die 40 Bestimmungen nacheinander durchgeführt werden, sind Anfangs- und Endzeitpunkt ausreichend);
- g) Beschreibung, wie die Prüfzigaretten aus der gelieferten Probe ausgewählt wurden;
- h) Anzahl der Lagen des Filterpapiers je Bestimmung;
- i) Anteil der 40 Bestimmungen, bei denen die Zigarette über die Vorderkante des Belagpapiers (Filterzigaretten) oder über die Spitzen der Metallstifte bei Zigaretten ohne Filter abgebrannt ist;
- j) die in 9.10 und 9.14 festgestellten Beobachtungen.

11 Prüfbericht

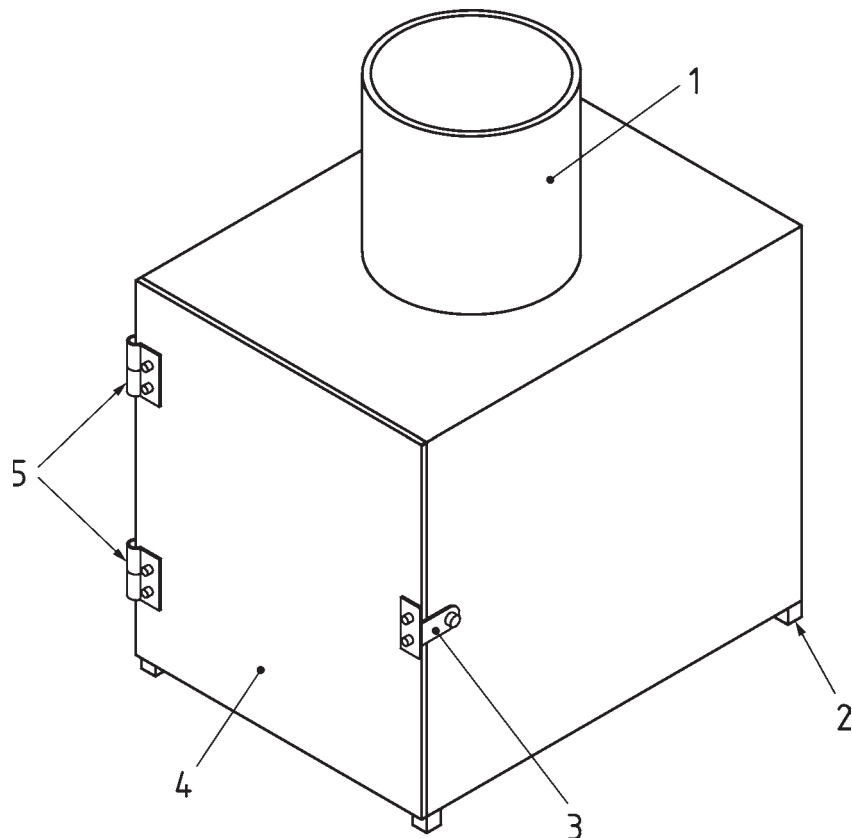
Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) Name des Laboratoriums;
- b) Verweisung auf das angewendete Prüfverfahren, d. h. ISO 12863;
- c) Prüfdatum;
- d) Identifizierung des Produktes;
- e) Beschreibung des Probenahmeverfahrens, falls von Bedeutung;
- f) Anzahl der Lagen des Filterpapiers je Bestimmung;
- g) Anteil der 40 Bestimmungen, bei denen die Zigarette über die Vorderkante des Belagpapiers (Filterzigaretten) oder über die Spitzen der Metallstifte bei Zigaretten ohne Filter abgebrannt ist.

Anhang A (normativ)

Technische Zeichnungen der Prüfgeräte

Siehe Bilder A.1 bis A.5.



Legende

- 1 Rauchabzug
- 2 Füße
- 3 Verriegelung
- 4 Frontplatte
- 5 Scharniere

Bild A.1 — Gesamtansicht der Prüfkammer