

DIN EN 3844-3



ICS 49.025.15

Entwurf

Einsprüche bis 2019-07-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 3844-3:2012-01

**Luft- und Raumfahrt –
Entflammbarkeit nichtmetallischer Werkstoffe –
Teil 3: Kleinbrenner-Prüfung, 45° – Bestimmung der Beständigkeit eines
Materials gegen die Ausbreitung von Flammen und Glimmen und gegen
Durchbrennen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 3844-3:2019**

Aerospace series –
Flammability of non metallic materials –
Part 3: Small burner test, 45° – Determination of the resistance of material to flame and glow
propagation and to flame penetration;
German and English version FprEN 3844-3:2019

Série aérospatiale –
Inflammabilité des matériaux non métalliques –
Partie 3: Essai au brûleur, 45° – Détermination de la résistance du matériau à la propagation
de la flamme et de l'incandescence, et à la pénétration de flammes;
Version allemande et anglaise FprEN 3844-3:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-05-03 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 nl@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 Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin, 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 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (FprEN 3844-3:2019) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Werkstoffe, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-09-07 AA „Testverfahren“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) sind die europäischen Luft- und Raumfahrt- Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 3844-3 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 3844-3 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 3844-3:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Angleichung an das FAA-Handbuch für die Brandprüfung in folgenden Punkten;
- b) Löschen von „Jeder der rechtwinkligen Rahmen muss mindestens 2 mm dick sein“ aus Abschnitt 6.2, Probekörperhalter;
- c) die Anzeige für die Flammenhöhe in 6.3.4 ist eine Empfehlung und nicht länger obligatorisch;
- d) Änderung Bedingung Prüfkörper auf $(21 \pm 3) ^\circ\text{C}$ in Abschnitt 8;
- e) Änderung des Prüfberichts in Abschnitt 12;
- f) redaktionelle Überarbeitung.

**Luft- und Raumfahrt — Entflammbarkeit nichtmetallischer Werkstoffe —
Teil 3: Kleinbrenner-Prüfung, 45° — Bestimmung der Beständigkeit eines
Materials gegen die Ausbreitung von Flammen und Glimmen und gegen
Durchbrennen**

*Série aéronautique — Inflammabilité des matériaux non métalliques — Partie 3: Essai au brûleur, 45° —
Détermination de la résistance du matériau à la propagation de la flamme et de l'incandescence, et à la pénétration
de flammes*

*Aerospace series — Flammability of non metallic materials — Part 3: Small burner test, 45° — Determination of the
resistance of material to flame and glow propagation and to flame penetration*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung des Verfahrens	5
5 Bezeichnung	5
6 Prüfgerät	5
6.1 Prüfkammer	5
6.2 Probekörperhalter	6
6.3 Brenner	6
6.3.1 Brennerart	6
6.3.2 Brenngas	6
6.3.3 Gasversorgungsleitungen	6
6.3.4 Anzeige für die Flammenhöhe	6
6.3.5 Flammentemperatur	6
6.4 Zeitgeber	7
7 Probekörper	7
7.1 Anzahl der Probekörper	7
7.2 Größe der Probekörper	7
8 Konditionierung	7
9 Brenneinstellung	7
10 Prüfverfahren	7
11 Prüfbericht	8
Anhang A (informativ) Übersicht der Änderungen zur Vorgängerversion	14
Literaturhinweise	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 3844-3:2019) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 3844-3:2011 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit nichtmetallischer Werkstoffe, im Ganzen oder teilweise, gegen die Ausbreitung von Flammen und Glimmen sowie gegen Durchbrennen fest.

Dieses Prüfverfahren wird ebenfalls zur Prüfung nichtmetallischer Werkstoffe verwendet, die die Prüfkriterien für die Bunsenbrennerprüfung (45°) erfüllen müssen.

Es wird zur Bewertung nichtmetallischer Werkstoffe oder Konstruktionen verwendet, die im Inneren von Luft- und Raumfahrzeugen verwendet werden, aber auch in anderen Anwendungen verwendet werden können, wie in geltenden Dokumenten zu Auftragsvergabe und Rechtsvorschriften festgelegt.

Diese Norm sollte zur Messung und Beschreibung der Eigenschaften nichtmetallischer Werkstoffe, Erzeugnisse oder Baugruppen angewendet werden, die unter kontrollierten Laborbedingungen Wärme und Beflammung ausgesetzt sind; sie sollte nicht für die Beschreibung oder Bewertung der Brandgefahr oder des Brandrisikos von Werkstoffen, Erzeugnissen oder Baugruppen bei realen Brandsituationen angewendet werden. Die Prüfergebnisse können jedoch möglicherweise als Elemente einer Bewertung des Brandrisikos verwendet werden, die alle Faktoren berücksichtigt, die eine Bewertung der Brandgefahr einer bestimmten Endanwendung nachhaltig beeinflussen.

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).

ASTM-D 5025, *Standard Specification for Laboratory Burner Used for Small-Scale Burning Tests on Plastic Materials*¹

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Beflammungszeit

Zeitspanne, in welcher die Brennerflamme auf den Probekörper aufgebracht wird

1 Veröffentlicht durch: ASTM National (US) American Society for Testing and Materials <http://www.astm.org/>.

3.2

Nachbrennzeit

Zeit, in Sekunden, die ein Probekörper weiterbrennt, nachdem die Brennerflamme vom Probekörper entfernt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zeit wird in Sekunden angegeben.

3.3

Nachglimmzeit

Zeitspanne, in Sekunden, die der Probekörper ohne flammende Verbrennung weiterglimmt, nachdem nach Ende der Beflammung jegliche flammende Verbrennung aufgehört hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zeit wird in Sekunden angegeben.

3.4

Durchbrennen

tritt auf, wenn die Bunsenbrennerflamme während der Beflammung den Probekörper durchdringt (durchstößt)

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Durchbrennen gilt, wenn die Brennerflamme durch Löcher und Risse im Probekörper stößt, die sich während der Prüfung gebildet haben. Ein Brand auf der Oberseite des Probekörpers, der aus Selbstentzündung entsteht, gilt in dieser Prüfung nicht als Durchbrennen.

4 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Die Prüfung wird an einem Probekörper durchgeführt, der im Winkel von 45° zur waagerechten Ebene gehalten wird. Eine Brennerflamme mit festgelegten Parametern wird für eine festgelegte Zeitspanne auf den Probekörper aufgebracht. Die Nachbrennzeit, nach Entfernen der Brennerflamme und die Nachglimmzeit werden gemessen. Durchbrennen wird im Prüfbericht vermerkt.

5 Bezeichnung

BEISPIEL

Benennungsblock	Identifizierungsblock
BUNSENBRENNERPRÜFUNG, 45°	EN 3844-3
Nummer dieser Norm	

6 Prüfgerät

6.1 Prüfkammer

Die Prüfungen müssen in einer zugfreien Kammer, wie in Bild 1 gezeigt, oder anderen gleichwertigen Einhausungen ausgeführt werden. Einzelheiten und Maße einer geeigneten Prüfkammer sind in Bild 2 angegeben.

Kammern mit größeren Abmessungen können verwendet werden, wenn nachgewiesen ist, dass vergleichbare Ergebnisse erzielt werden.

Für die Bodenfläche der Prüfkammer muss ein 1 mm dickes Metallblech verwendet werden.

Es wird empfohlen, die gesamten inneren Rückwände der Kammer mit einem mattschwarzen Anstrich zu versehen, um die Beobachtung des Prüfkörpers zu erleichtern. Ein Spiegel kann an der inneren Rückwand der Kammer angebracht werden, um die Beobachtung der verdeckten Oberfläche zu erleichtern.

Es wird empfohlen, dass die Kammer innerhalb eines Abzugschranks angeordnet ist, um das Entfernen von Rauch und Dämpfen aus der Kammer nach jeder Prüfung zu erleichtern.

6.2 Probekörperhalter

Ein Probekörperhalter muss bereitgestellt werden, sodass die Mindestbeflammungsfläche des Probekörpers 200 mm × 200 mm beträgt.

Der Probekörperhalter muss aus korrosionsbeständigem Metall gefertigt sein.

Ein Beispiel für einen Aufbau ist in Bild 3 angegeben.

6.3 Brenner

6.3.1 Brennerart

Der Brenner muss ein Bunsen- oder Tirrillbrenner sein, einen Rohrinne Durchmesser von 9,5 mm aufweisen und mit einem Nadelventil ausgestattet sein, um die Gasdurchflussmenge und somit die Flammenhöhe einzustellen.

Der Brenner darf weder direkt noch durch Ansaugung mit Luft versorgt werden. Der in ASTM-D 5025 festgelegte Bunsenbrenner wurde als zulässig eingestuft.

6.3.2 Brenngas

Als Brenngas muss Methangas verwendet werden. Erdgas ist ebenfalls zulässig, sofern der Methangehalt mehr als 90 % beträgt.

6.3.3 Gasversorgungsleitungen

Die erforderlichen Gasanschlüsse und die zugehörigen Rohrleitungen müssen im Wesentlichen Bild 4 entsprechen. Ein Regelventilsystem mit einer Durchflussmenge, die für die Gaszufuhr zum Brenner unter einem Druck von (17 ± 2) kPa am Brennereingang ausgelegt ist, muss zwischen Gasversorgung und Brenner eingebaut werden.

6.3.4 Anzeige für die Flammenhöhe

Eine Anzeige für die Flammenhöhe kann in einem Abstand von 25 mm zum Brennerrohr angebracht werden, die über den Brenner hinausragt, wie in Bild 5 dargestellt. Die Anzeige kann zwei 8 mm lange Zinken aufweisen, die die Abstände von 22 mm und 38 mm oberhalb des oberen Endes des Brenners anzeigen. Ist die Flamme richtig eingestellt, so muss die Spitze der Flamme bis zu dem Zinken in 38 mm Höhe reichen, und bei reinem Methan reicht die Spitze des inneren Flammenkegels bis zur Höhe des Zinkens bei 22 mm. Die Anzeige für die Flammenhöhe kann abnehmbar ausgeführt sein.

6.3.5 Flammentemperatur

Ist die Höhe eingestellt, ist die Flammentemperatur mithilfe des kalibrierten Temperaturmessgeräts und einem zugewiesenen Thermoelement (Typ K, $\varnothing$ 1,5 mm) zu messen. Die Spitze des Thermoelements muss sich vollständig in der Flamme befinden. Die Flammentemperatur muss mindestens 843 °C betragen.

6.4 Zeitgeber

Eine oder mehrere Stoppuhren oder andere Zeitgeber, die kalibriert sind und eine Fehlergrenze von 0,1 s aufweisen, müssen verwendet werden, um die Beflammungszeit, die Nachbrennzeit sowie die Nachglimmzeit zu messen.

7 Probekörper

7.1 Anzahl der Probekörper

Mindestens drei Probekörper müssen vorbereitet und geprüft werden.

7.2 Größe der Probekörper

Der Prüfkörper muss ein Quadrat von mindestens 220 mm × 220 mm Größe sein.

8 Konditionierung

Die Prüfkörper sind bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und bei $(50 \pm 5)\%$ relativer Luftfeuchte für mindestens 24 h zu konditionieren. Die Prüfkörper sind einzeln erst unmittelbar vor ihrer Prüfung der Konditionierungs-umgebung zu entnehmen.

9 Brennereinstellung

- a) Es ist sicherzustellen, dass die Luftzufuhr zum Brenner geschlossen ist.
- b) Der Absperrhahn der Gasleitung ist vollständig zu öffnen.
- c) Der Brenner ist zu entzünden.
- d) Die Gasdurchflussmenge ist so einzustellen, dass eine Flammenhöhe von 38 mm erreicht wird.

10 Prüfverfahren

Es ist sicherzustellen, dass die Prüfkammer im Wesentlichen zugfrei ist.

Es ist sicherzustellen, dass der Probekörper so in den Probekörperhalter eingesetzt wird, dass die Kanten sicher befestigt sind. Die in der Prüfspezifikation festgelegte, beflamnte Oberfläche des Probekörpers muss nach unten gerichtet sein.

Der Brenner ist in einer Entfernung von mindestens 76 mm zu der Stelle anzuordnen, an der sich der Probekörper während der Prüfung befinden wird.

Der Probekörper ist in die Prüfposition zu bringen.

Die Tür der Kammer ist zu schließen und während der Prüfung geschlossen zu halten.

Der Brenner ist so anzuordnen, dass sich die Mitte des Brennerrohres unterhalb und in einem Abstand von 25 mm von der Mitte der beflamnten Oberfläche des Probekörpers befindet; siehe Bild 6.

Der Zeitgeber ist auszulösen, sobald der Brenner in Prüfposition gebracht wurde.

Die Flamme ist für 30 s aufzubringen, dann ist der Brenner durch Bewegung in die Startstellung zu entfernen.

Die Nachbrennzeit und die Nachglimmzeit sind für den Probekörper auf 0,2 s zu bestimmen.

Es ist zu bestimmen, ob ein Durchbrennen auftrat.

Nachdem das Brennen und Glimmen vollständig aufgehört hat:

- a) ist die Tür der Kammer langsam zu öffnen, um Dämpfe und Rauch aus der Prüfkammer zu entfernen;
- b) ist der Probekörper zu entfernen.

Jegliches vom Probekörper abgefallene Material ist vom Boden der Prüfkammer zu entfernen. Falls nötig, ist das Fenster der Kammer vor der Prüfung des nächsten Probekörpers zu reinigen.

11 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Beschreibung des Probekörpers;
- b) Hersteller/Lieferant;
- c) Kennzeichnung des Prüfverfahrens;
- d) Nachbrennzeit für jeden geprüften Probekörper und den Mittelwert;
- e) Nachglimmzeit für jeden geprüften Probekörper, auf 0,2 s genau, und den Mittelwert;
- f) Aussage, ob Durchbrennen auftrat;
- g) Beobachtungen zu Schmelzen, Herabhängen, Schichtentrennung oder anderes Verhalten, das den beflamten Oberflächenbereich beeinflusst oder die auftretende Art der Verbrennung sowie die Zeit, in Sekunden, bei der solches Verhalten auftrat;
- h) durch die Prüfspezifikationen erforderliche Veränderungen des Prüfverfahrens;
- i) Name und Anschrift des Prüflabors/der Prüfstelle;
- j) Prüfdatum;
- k) Name und Unterschrift des Bedieners.