

DIN EN 17077

ICS 13.220.40

**Bestimmung des Brandverhaltens von Staubschichten;
Deutsche Fassung EN 17077:2018**

Determination of burning behaviour of dust layers;
German version EN 17077:2018

Détermination du comportement lors de la combustion des couches de poussières;
Version allemande EN 17077:2018

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 17077:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 305 „Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 095-02-09 AA „Kenngrößen für Stäube, Gase und Dämpfe“ im DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG).

Deutsche Fassung

Bestimmung des Brandverhaltens von Staubschichten

Determination of burning behaviour of dust layers

Détermination du comportement lors de la combustion
des couches de poussières

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. März 2018 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung des Prüfverfahrens	6
5 Prüfeinrichtung	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Prüfgerät	6
5.2.1 Plattenverfahren	6
5.2.2 Lütolf-Apparatur	7
5.3 Zündquelle	8
6 Charakterisierung der Staubprobe	8
7 Prüfverfahren	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Probenvorbereitung	9
7.2.1 Plattenverfahren	9
7.2.2 Verfahren mit der Lütolf-Apparatur	9
7.3 Entzündungsverfahren	9
7.4 Auswertung	10
7.5 Zusätzliche Prüfungen für schmelzende Substanzen	11
8 Sicherheitsmaßnahmen/-anweisungen	12
9 Prüfbericht	12
Anhang A (informativ) Prüfungen bei höheren Anfangstemperaturen	14
A.1 Zusätzliche Geräte	14
A.2 Zusätzliche Informationen im Prüfbericht	14
Anhang B (informativ) Alternatives Prüfgerät	15
B.1 Allgemeines	15
B.2 Auswertung der Ergebnisse	16
Anhang C (informativ) Beispielmaterialien mit typischem Verhalten für die jeweilige Brennzahl	17
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2014/34/EU	18
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17077:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 305 „Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

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

Einleitung

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur experimentellen Bestimmung des Brennverhaltens von Staubschichten fest.

Bei der Bestimmung des Brennverhaltens einer Staubschicht handelt es sich um einen Screening-Test zur Beurteilung der Art und des Ausmaßes eines Brandrisikos, das von dem Staub ausgeht.

Anhand der Bestimmung des Brennverhaltens kann beurteilt werden, ob eine Staubschüttung nach Kontakt mit externen Zündquellen reagiert (z. B. Entzündung, Schwelen). Zudem wird gemessen, inwiefern sich die lokal herbeigeführte Reaktion in der Materialschüttung oder -schicht ausbreitet. Das Brennverhalten wird in Form von Brennzahlen beschrieben.

Die Brennzahl ermöglicht die qualitative Abschätzung des Brennverhaltens einer Staubschicht sowie der Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung von glühenden Partikeln und Glimmnestern aus vorgeschalteten Anlagenteilen. Sie dient daher in bestimmten Fällen als Grundlage für Explosionsschutzmaßnahmen. Zudem wird die Brennzahl als Grundlage zur Beurteilung der Notwendigkeit von Brandschutzmaßnahmen herangezogen.

Dieses Dokument ergänzt damit die Abschnitte der folgenden EU-Richtlinie:

Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Das Brennverhalten kann durch physikalische Eigenschaften (z. B. Partikelgröße, Packungsdichte) sowie durch externe Faktoren (z. B. Temperatur, Luftbewegungen über der Stauboberfläche) merklich beeinflusst werden. Um vergleichbare und zuverlässige Ergebnisse zu erhalten, müssen die Bedingungen zur Bestimmung des Brennverhaltens standardisiert werden. Im Falle einer schnellen Ausbreitung der Verbrennungsreaktion oder wenn die Substanz schmilzt, können weiterführende Prüfungen erforderlich sein.

Wenn zusätzliche Informationen für die Kennzeichnung von Substanzen nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 gefordert sind (d. h. Feststellung, ob Kennzeichnung als „H228: Entzündbarer Feststoff“) und wenn bei der Prüfung nach dieser Norm die Brennzahl 4 oder 5 festgestellt wird, sind weiterführende Prüfungen nach dem „Handbuch über Prüfungen und Kriterien“ der UN (Vereinten Nationen) (Prüfung N.1[3]) erforderlich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt ein Prüfverfahren zur Bestimmung des Brennverhaltens von Staubschichten unter definierten Ausgangsbedingungen bezüglich des Luftstroms, der Temperatur und der Entzündung.

Wenn anhand des beschriebenen Verfahrens die Brennzahl 1 festgestellt wird, bedeutet dies nicht, dass der in Luft aufgewirbelte Staub nicht trotzdem entzündet werden kann.

Dieses Verfahren ist nicht für ausgewiesene Explosivstoffe wie Schwarzpulver und Dynamit, für Explosivstoffe, die keinen Sauerstoff zur Verbrennung benötigen, für pyrophore Substanzen oder für Substanzen bzw. Substanzgemische geeignet, die sich unter bestimmten Umständen ähnlich verhalten können. Bei jeglichen Zweifeln bezüglich der Gefährdung durch explosive Eigenschaften sollte fachmännischer Rat eingeholt werden.

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 1127-1:2011, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 1: Grundlagen und Methodik*

EN 13237:2012, *Explosionsgefährdete Bereiche — Begriffe für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13237, EN 1127-1 und 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

Strömungsgeschwindigkeit der Luft

Luftvolumen [m^3], die je Zeiteinheit [s] durch eine definierte Oberfläche [m^2] strömt

3.2

Verbrennung

nach der Entzündung auftretende exotherme Reaktion mit Flammen, Glimmen oder Schwelen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieser Norm schließt „Verbrennung“ Zersetzen ein

3.3

Entzündung

Auslösen der Verbrennung

3.4

Anfangstemperatur

Temperatur der Staubschüttung zum Zeitpunkt der Entzündung