

DIN EN 16256-5

ICS 71.100.30

**Pyrotechnische Gegenstände –
Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater –
Teil 5: Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 16256-5:2012**

Pyrotechnic articles –
Theatrical pyrotechnic articles –
Part 5: Test methods;
German version EN 16256-5:2012

Articles pyrotechniques –
Articles pyrotechniques destinés au théâtre –
Partie 5: Méthodes d'essai;
Version allemande EN 16256-5:2012

Gesamtumfang 29 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16256-5:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 212 „Pyrotechnische Gegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-81 AA „Pyrotechnische Gegenstände“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN.

Die in den Literaturhinweisen angegebene Quelle [1] ist als Fünfte überarbeitete Ausgabe als deutsche Übersetzung unter dem Titel *Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter — Handbuch über Prüfungen und Kriterien* verfügbar über (Stand 2011-02-04):

http://www.bam.de/de/service/publikationen/publikationen_medien/handbuch_befoerderung_gefaehrlicher_gueter.pdf

Der NA 062-08-81 AA weist im Zusammenhang mit der Anwendung dieser europäischen Norm auf folgende zusätzliche gesetzliche Vorschriften hin:

- Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz – SprengG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. September 2002 (BGBl. I, S. 3518), zuletzt geändert durch das Vierte Gesetz zur Änderung des Sprengstoffgesetzes vom 17. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2062)¹⁾
- Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Januar 1991 (BGBl. I, S. 169), zuletzt geändert durch das Vierte Gesetz zur Änderung des Sprengstoffgesetzes vom 17. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2062)¹⁾.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 6344-3 siehe DIN ISO 6344-3
ISO 21948 siehe DIN ISO 21948

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 6344-3, *Schleifmittel auf Unterlagen — Korngrößenanalyse — Teil 3: Bestimmung der Korngrößenverteilung der Mikrokörnungen P 240 bis P 2500*

DIN ISO 21948, *Schleifmittel auf Unterlagen — Rechteckige Schleifblätter*

¹⁾ Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Deutsche Fassung

Pyrotechnische Gegenstände —
Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater —
Teil 5: Prüfverfahren

Pyrotechnic articles —
Theatrical pyrotechnic articles —
Part 5: Test methods

Articles pyrotechniques —
Articles pyrotechniques destinés au théâtre —
Partie 5: Méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. November 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, 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, 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

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfumgebung	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Im Innenraum	5
4.3 Im Freien	6
5 Prüfgeräte	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Zeitmessgerät	6
5.3 Messschieber	6
5.4 Lineal	6
5.5 Maßband	6
5.6 Windmesser	6
5.7 Massestücke mit Halterung	6
5.8 Waage	6
5.9 Schleifpapier	7
5.10 Temperatorkammer	7
5.11 Halterung	7
5.12 Geräte zum Messen von Effekthöhe, Aufstiegshöhe/Zerlegerhöhe und Rückfallhöhe	7
5.13 Schallpegelmesser	7
5.14 Rüttelgerät	7
5.15 Goniometer	7
5.16 Rahmen	7
5.17 Zündquelle	8
5.18 Durchsichtiges Schriftgrößenblatt	8
5.19 Reibfläche	8
5.20 Messung der Brenndauer - Formvorrichtung	8
6 Prüfverfahren	8
6.1 Konstruktion und Standfestigkeit	9
6.1.1 Länge des Handgriffes	9
6.1.2 Befestigung eines gesonderten Handgriffs	9
6.1.3 Länge des Gegenstandes	9
6.1.4 Bestimmung des Kalibers	10
6.1.5 Befestigung der Sicherheitsanzündung	10
6.1.6 Widerstand der Anzündung auf einer rauen Oberfläche	10
6.2 Konstruktion — Verifizierung	10
6.2.1 Allgemeines	10
6.2.2 Übereinstimmung mit Zeichnungen und Stücklisten	10
6.2.3 Pyrotechnischer Satz	11
6.3 Aufstiegswinkel, Effekthöhe, Aufstiegshöhe/Zerlegerhöhe und Rückfallhöhe	11
6.3.1 Prüfgeräte	11
6.3.2 Durchführung	11
6.4 Messung des Schalldruckpegels	12
6.4.1 Prüfgeräte	12
6.4.2 Durchführung	12
6.5 Zeitmessung	12
6.5.1 Prüfgeräte	12

6.5.2	Durchführung.....	12
6.6	Messung der Kennzeichnung	13
6.6.1	Prüfgeräte.....	13
6.6.2	Durchführung.....	13
6.7	Erlöschen von Flammen	13
6.7.1	Prüfgerät.....	13
6.7.2	Durchführung.....	13
6.8	Brennrate des Satzes	13
6.8.1	Prüfgeräte.....	13
6.8.2	Durchführung.....	13
6.9	Weggeschleuderte Reststücke	13
6.9.1	Prüfgerät.....	13
6.9.2	Durchführung.....	14
6.10	Glühendes Material	14
6.10.1	Prüfgerät.....	14
6.10.2	Durchführung.....	14
6.11	Sichtprüfungen und akustische Prüfungen	14
6.12	Mechanische Konditionierung	14
6.12.1	Prüfgeräte.....	14
6.12.2	Durchführung.....	14
6.13	Thermische Konditionierung	15
6.13.1	Prüfgerät.....	15
6.13.2	Durchführung.....	15
6.14	Prüfung der Reibfläche	15
6.14.1	Prüfgerät.....	15
6.14.2	Durchführung.....	15
6.15	Funktionsprüfung.....	15
6.15.1	Prüfmittel	15
6.15.2	Durchführung.....	16
6.16	Bestimmung des Winkels des Abschussrohres	16
6.16.1	Prüfgerät.....	16
6.16.2	Durchführung.....	16
Anhang A (informativ) Mechanische Konditionierung (Mechanisches Rüttelgerät).....		17
Anhang B (informativ) Berechnungsverfahren für den Anstiegswinkel, die Effekthöhe, Aufstiegshöhe/Zerlegerhöhe und Rückfallhöhe		20
Anhang C (informativ) Verfahren zur Berechnung des Mindestsicherheitsabstandes		24
Anhang D (informativ) Übersicht über die grundlegenden Sicherheitsanforderungen und die entsprechenden Abschnitte aller Teile dieser Europäischen Norm		25
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2007/23/EG über das Inverkehrbringen pyrotechnischer Gegenstände.....		26
Literaturhinweise		27

Vorwort

Dieses Dokument (EN 16256-5:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 212 „Pyrotechnische Gegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2013 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Diese Europäische Norm ist Teil einer Normenreihe mit den nachstehend aufgeführten Normen:

- EN 16256-1, *Pyrotechnische Gegenstände — Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater — Teil 1: Begriffe*
- EN 16256-2, *Pyrotechnische Gegenstände — Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater — Teil 2: Kategorien von pyrotechnischen Gegenständen für Bühne und Theater*
- EN 16256-3, *Pyrotechnische Gegenstände — Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater — Teil 3: Anforderungen an die Konstruktion und Funktion*
- EN 16256-4, *Pyrotechnische Gegenstände — Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater — Teil 4: Mindestanforderungen an die Kennzeichnung und Gebrauchsanweisung*
- EN 16256-5, *Pyrotechnische Gegenstände — Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater — Teil 5: Prüfverfahren*

CEN/TC 212 hat außerdem Europäische Normen bezüglich folgender Gegenstände entwickelt:

- Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper der Kategorien 1, 2 und 3;
- Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper der Kategorie 4;
- Pyrotechnische Gegenstände — Pyrotechnische Gegenstände für Fahrzeuge;
- Pyrotechnische Gegenstände — Sonstige pyrotechnische Gegenstände.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Prüfverfahren fest. Sie ist für pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater der in Abschnitt 3 von EN 16256-1:2012 festgelegten Gegenstandstypen anwendbar.

ANMERKUNG In diesem Dokument wird der Begriff „pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater“ durch „Gegenstände“ abgekürzt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 16256-1:2012, *Pyrotechnische Gegenstände — Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater — Teil 1: Begriffe*

EN 16256-3:2012, *Pyrotechnische Gegenstände — Pyrotechnische Gegenstände für Bühne und Theater — Teil 3: Anforderungen an die Konstruktion und Funktion*

EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1)*

EN ISO 13385-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmessgeräte — Teil 1: Messschieber; Konstruktionsmerkmale und messtechnische Anforderungen (ISO 13385-1)*

ISO 6344-3, *Coated abrasives — Grain size analysis — Part 3: Determination of grain size distribution of microgrits P240 to P2500*

ISO 21948, *Coated abrasives — Plain sheets*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 16256-1:2012.

4 Prüfumgebung

4.1 Allgemeines

Der Prüfbereich muss frei von Hindernissen und für die genaue Messung der geforderten Parameter geeignet sein. Der Probekörper sollte in der Mitte des Prüfbereiches in Übereinstimmung mit der gekennzeichneten Gebrauchsanweisung angeordnet werden, und es ist die vom Hersteller mitgelieferte oder empfohlene Ausrüstung zu verwenden.

4.2 Im Innenraum

Der Prüfbereich muss sich in einem Innenraum befinden.

Die Funktionsprüfung für Gegenstände zum Gebrauch in Innenräumen darf auch im Freien durchgeführt werden, siehe 6.15.2.

Der Prüfbereich muss sich im Innern eines umschlossenen Raumes befinden, der in der Lage ist, Luftbewegungen einzuschränken. Es ist ein Rauchabzug vorzusehen.

4.3 Im Freien

Der Prüfbereich muss sich an einem Platz im Freien befinden. Gegebenenfalls sind in der Mitte des Prüfbereiches Vorkehrungen für ein teilweises Eingraben des Probekörpers in den Boden zu treffen.

Gegebenenfalls ist in der Mitte des Prüfbereiches ein Stützpfeiler einzusetzen.

Die Messung der Windgeschwindigkeit (siehe 5.6) muss vor Start der Funktionsprüfung gestartet werden und ist während der gesamten Funktionsprüfung fortzusetzen.

Zur Messung der Windgeschwindigkeit ist in einer Höhe von 1,5 m über dem Boden ein Windmesser vorzusehen. Wenn die Windgeschwindigkeit mehr als 5,0 m/s beträgt, darf keine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

Der Prüfbereich muss eine saubere, ebene, waagerechte, nicht brennbare und schallreflektierende Oberfläche (z. B. Beton) sein. Ausnahmen bezüglich des Schalldruckpegels, siehe 6.4.

5 Prüfgeräte

5.1 Allgemeines

Die beschriebenen Geräte sind nur Beispiele, alle gleichwertigen Geräte mit derselben oder einer höheren Messgenauigkeit dürfen ebenfalls verwendet werden.

5.2 Zeitmessgerät

5.2.1 Zeitmessgerät, das auf 0,1 s abgelesen werden kann.

5.2.2 Zeitmessgerät, das auf 1 min abgelesen werden kann.

5.3 Messschieber

Messschieber mit flachen Messflächen, Ablesung auf 0,1 mm, der EN ISO 13385-1 entspricht.

5.4 Lineal

Lineal, mit dem auf 1,0 mm abgelesen werden kann.

5.5 Maßband

Maßband, mit dem auf 10 mm abgelesen werden kann.

5.6 Windmesser

Der Windmesser muss in der Lage sein, mit einer Fehlergrenze von 0,5 m/s zu messen.

5.7 Massestücke mit Halterung

5.7.1 $(100 \pm 1,0)$ g Gesamtmasse

5.7.2 $(500 \pm 1,0)$ g Gesamtmasse

5.8 Waage

5.8.1 Waage, Ablesung auf 0,1 g

5.8.2 Waage, Ablesung auf 0,01 g

5.9 Schleifpapier

Schleifpapier mit mindestens (93×230) mm, entsprechend ISO 21948, Körnung P240, gemessen in Übereinstimmung mit ISO 6344-3.

5.10 Temperaturkammer

5.10.1 Bis $(+75 \pm 2,5)$ °C

5.10.2 Bis $(+50 \pm 2,5)$ °C

5.11 Halterung

Haltevorrichtung zum Halten von Massestücken.

5.12 Geräte zum Messen von Effekthöhe, Aufstiegshöhe/Zerlegerhöhe und Rückfallhöhe

Universal-Vermessungsinstrumente zum Messen horizontaler und vertikaler Winkel (z. B. Theodolite, elektronische Wasserwaagen oder Videosysteme).

5.13 Schallpegelmesser

Schallpegelmesser in Übereinstimmung mit Klasse 1 nach EN 61672-1 mit einem Freifeld-Mikrofon.

5.14 Rüttelgerät

Das Rüttelgerät muss eine Verzögerung von 490^{+100}_{-50} m/s² (bei Messung in der Mitte eines unbelasteten Tisches) erzeugen und die Dauer des Stoßimpulses (Zeit, die vom Beginn der Verzögerung der Maschine bis zum Zeitpunkt vergeht, an dem die Verzögerung ihren Höchstwert während jedes ersten Stoßimpulses erreicht) muss $2 \text{ ms} \pm 1 \text{ ms}$ bei einer Frequenz von $(1 \pm 0,1)$ Hz betragen.

Ein Beispiel für ein derartiges Gerät ist in Anhang A aufgeführt.

5.15 Goniometer

Goniometer, Ablesung auf 1°.

5.16 Rahmen

Der Rahmen sollte den Probekörper durchgehend festhalten können.

Zum Vermessen der Länge der Handgriffe sollte eine deutlich gekennzeichnete Linie im Abstand von 75 mm vom Griffende des Rahmens eingetragen sein. Ein Beispiel für die Ermittlung der Länge der Handgriffe während der Losprüfung ist in Bild 1 aufgeführt.