E DIN EN 16263:2026-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-24

Pyrotechnische Gegenstände - Sonstige pyrotechnische Gegenstände; Deutsche und Englische Fassung prEN 16263:2026

Pyrotechnic articles - Other pyrotechnic articles; German and English version prEN 16263:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

1 Anwendungsbereich ... 10

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe ... 12
3.1 Allgemeine Begriffe ... 12
3.2 Technische Begriffe ... 12
3.3 Begriffe, die sich auf Gegenstandstypen beziehen ... 18
3.4 Begriffe zu den Untertypen ... 20

4 Gegenstandstyp ... 24

5 Untertyp ... 24

6 Kriterien für die Kategorisierung ... 25
6.1 Allgemeines ... 25
6.2 Kriterien für die Kategorisierung ... 26
6.2.1 Allgemeines ... 26
6.2.2 Allgemeine Kriterien ... 26
6.2.3 Spezifische Kriterien [Funktionsschritt in Bild A.1] ... 28
6.2.4 Tabelle spezieller Kriterien [Gegenüberstellung von Kriterien und Gegenstandstypen] ... 32

7 Allgemeine und Sicherheitsanforderungen ... 36
7.1 Unverträgliche und verbotene Stoffe ... 36
7.2 Sichere Entsorgung ... 37
7.3 Zündmittel ... 37
7.4 Sicherheitsmerkmale ... 37
7.5 Toxizität ... 38
7.6 Detonative Explosivstoffe ... 38

8 Leistungsanforderungen ... 39
8.1 Überprüfung der Leistung ... 39
8.2 Überprüfung des Designs ... 39
8.3 Überprüfung der Kennzeichnung und der Gebrauchsanweisungen ... 39
8.4 Beständigkeit gegen mechanische Schläge ... 39
8.5 Loser pyrotechnischer Satz nach mechanischer Konditionierung (Baumusterprüfung) ... 40
8.6 Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit ... 40
8.7 Beständigkeit gegen hohe und niedrige Temperaturen ... 40
8.8 Integrität nach der Funktion ... 40

9 Anforderungen an halbfertige pyrotechnische Gegenstände und Raketenmotoren ... 41
9.1 pyrotechnisches Halbfertigerzeugnis ... 41
9.2 Raketenmotoren ... 41

10 Ursprungsverpackung ... 41

11 Typprüfung ... 41
11.1 Allgemeines ... 41

11.2 Anzahl der zu prüfenden Gegenstände ... 42
11.2.1 Allgemeines ... 42
11.2.2 Zusätzliche Gegenstände für bestimmte Prüfungen ... 42
11.3 Anzahl der zu untersuchende Ursprungsverpackungen ... 43
11.4 Prüfbericht ... 43

12 Losprüfung ... 43
12.1 Allgemeines ... 43
12.2 Stichprobenpläne ... 44
12.3 Einheit des Produktes ... 44
12.4 Fehler ... 45
12.5 Etikettierung ... 46
12.6 Prüfbericht ... 46
12.7 Annahme oder Zurückweisung eines Loses ... 47
12.7.1 Fehlerhafte Einheiten ... 47
12.7.2 Einheiten mit kritischem Fehler ... 47
12.7.3 Einheiten mit Hauptfehler ... 47
12.7.4 Einheiten mit Nebenfehler ... 47
12.7.5 Pyrotechnische Gegenstände, die in Primärverpackungen geliefert werden ... 47

13 Prüfverfahren ... 47
13.1 Vorrichtung ... 47
13.1.1 Allgemeines ... 47
13.1.2 Prüffläche ... 47
13.1.3 Zeitmessgerät ... 48
13.1.4 Kaliber ... 48
13.1.5 Stahlmaß ... 48
13.1.6 Maßband ... 48
13.1.7 Windgeschwindigkeitsmessgerät ... 48
13.1.8 Waage ... 48
13.1.9 Temperaturkammer ... 48
13.1.10 Schallpegelmesser ... 49
13.1.11 Schockgerät ... 49
13.1.12 Falltest-Apparatur ... 49
13.1.13 Goniometer ... 49
13.1.14 Geräte zur Messung der Effekthöhe ... 49
13.1.15 Geräte zur Messung des Schubs ... 49
13.1.16 Schleifblatt ... 50
13.1.17 Nachweisschirm ... 50
13.1.18 Durchsichtiges Schriftgrößenblatt ... 51
13.1.19 Hochgeschwindigkeits-Videoausrüstung ... 51
13.1.20 Vergrößerungsgeräte ... 51
13.1.21 Weitere Prüfgeräte ... 51
13.2 Durchführung der Prüfungen ... 52
13.2.1 Allgemeines ... 52
13.2.2 Konstruktion ... 52
13.2.3 Designverifizierung ... 52
13.2.4 Aufstiegswinkel und Effekthöhe ... 53
13.2.5 Messung des Schalldruckpegels ... 54
13.2.6 Zeitmessung ... 54
13.2.7 Mechanische Konditionierung ... 54
13.2.8 Mechanischer Stoßtest (Falltest) ... 55
13.2.9 Thermische Konditionierung ... 56
13.2.10 Funktionsprüfung ... 57
13.2.11 Messung der Schubkraft ... 58
13.2.12 Widerstand gegen Anzündung durch eine raue Oberfläche ... 59
13.2.13 Weitere Prüfungen ... 59
13.2.14 Messung der Beschriftung ... 63
13.2.15 Messung des Gefährdungsgrades von Fragmenten ... 63

13.2.16 Wassereintauchprüfung ... 65
13.2.17 Verwendung detonativer Sprengstoffe ... 65
13.2.18 Sichtprüfung ... 70

14 Mindestanforderungen an die Kennzeichnung ... 70
14.1 Allgemeines ... 70
14.2 Angaben zum Hersteller oder Importeur ... 70
14.3 Art des Gegenstands, Kategorie, Registrierungsnummer und beabsichtigte Verwendung ... 70
14.3.1 Typ des Gegenstands ... 70
14.3.2 Name des Gegenstands ... 70
14.3.3 Kategorie und Registrierungsnummer ... 70
14.3.4 Kennzeichnung und Identifikationsnummer der benannten Stelle ... 71
14.3.5 Produkt-, Los- oder Seriennummer ... 71
14.3.6 Verwendungszweck ... 71
14.4 Altersgrenzen ... 71
14.5 Gebrauchsanweisung ... 72
14.6 Sichere Schussentfernung und Gefährdungsbereich ... 73
14.7 Netto-Explosivstoffmasse ... 74
14.8 Zündmittel ... 74
14.9 Sicher-/Betriebsbereit-Einrichtung ... 74
14.10 Effektrichtung ... 74
14.11 Verfallsdatum ... 74
14.12 Druck ... 74
14.13 Beschriftung sehr kleiner Gegenstände ... 75

Anhang A (normativ) Flussdiagramm ... 76

Anhang B (normativ) Wert des Widerstandsbeiwerts ... 84

Anhang C (normativ) Berechnung der Wärmedosis ... 85
C.1 Berechnungsverfahren ... 85
C.2 Typische Werte der Verbrennungsenthalpie ... 86
C.3 Strahlungsteil des Wärmestroms ... 87
C.4 Alternatives Kriterium, wenn $q(t)$ konstant ist oder durch ein konstantes Zeitgesetz approximiert werden kann ... 87

Anhang D (informativ) Mechanische Konditionierung (Schockapparatur) ... 88

Anhang E (informativ) Falltest (Mechanischer Stoßtest) ... 91

Anhang F (informativ) Verfahren zur Berechnung der Höhen ... 92

Anhang G (informativ) Bestimmung der Dauer der beschleunigten Alterungstests, um die korrekte Funktion zum „Verbrauchsdatum“ zu demonstrieren ... 96

Anhang H (normativ) Prüfeinrichtung zur Prüfung der Empfindlichkeit der pyrotechnischen Zusammensetzung gegenüber elektrostatischer Entladung ... 100
H.1 Elektrostatische Energieversorgung ... 100
H.2 Testzellen-Anordnung ... 101
H.3 Vorbereitung des Probekörpers ... 101
H.4 Bedingungen der Prüfmuster und Prüfbedingungen ... 102
H.5 Bewertung der Funkenlückenenergie ... 102
H.6 Angabe von Ergebnissen ... 102
H.7 Prüfbericht ... 102

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/29/EU ... 104

Literaturhinweise ... 106

Bilder

Bild 1 — Kontrolle über die Richtung des Abschusses oder Ausstoßes ... 28

Bild 2 — Quadratischer Rahmen mit Nachweisschirmmaterial bedeckt 50

Bild 3 — Alternative Testanordnung: zylindrischer Rahmen mit Zeugenmaterial bedeckt 51

Bild 4 — — Schriftgrößen für den Druck 51

Bild 5 — Teile der Schlagvorrichtung und ihre Maße 61

Bild 6 — Reibungsprüfgerät 62

Bild 7 — Einrichtung für zusätzliche Prüfungen, wenn der Sicherheitsabstand größer als 0,5 m ist 65

Bild 8 — Beispiel für einen Wassertank mit Positionierungssystem für Sensor und zu testendes Objekt 68

Bild A.1 — Flussdiagramm 83

Bild D.1 — — Detail des Oberteils des mechanischen Rüttelgerätes 89

Bild D.2 — Allgemeine Anordnung der mechanischen Stoßprüfeinrichtung 90

Bild D.3 — Detail der Wellbefestigung und der Anordnung der Kurvenscheibe des mechanischen Schockapparats 90

Bild E.1 — Übersicht über die Aufprallprüfvorrichtung 91

Bild F.1 — Prüfaufbau für die Messung von Lufteffekten 93

Bild F.2 — Prüfaufbau für die Messung von Lufteffekten 94

Bild G.1 — Koeffizient K1 98

Bild G.2 — Koeffizient K2 99

Bild H.1 — ESD-Generator 100

Bild H.2 — Prüfzellenanordnung 101

Tabellen

Tabelle 1 — Kriterien für die P1-Kategorisierung 32

Tabelle 2 — Anzahl der zu prüfenden Gegenstände 42

Tabelle 3 — Anwendbare Anforderungen für die Chargenprüfung 43

Tabelle 4 — Chargenprüfungsplan für Losgrößen kleiner als 35 001 44

Tabelle 5 — Beispiele für Nichtkonformitäten 45

Tabelle 6 — Unsicherheit der Messung beim Wiegen 53

Tabelle B.1 — Wert des Widerstandsbeiwerts 84

Tabelle ZA.1 — — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2013/29/EU 104