

# E DIN EN 16265:2021-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-05-14

**Pyrotechnische Gegenstände - Sonstige pyrotechnische Gegenstände -  
Anzündmittel; Deutsche und Englische Fassung prEN 16265:2021**

**Pyrotechnic articles - Other pyrotechnic articles - Ignition devices; German and  
English version prEN 16265:2021**

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	5
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Normative Verweisungen .....</b>	<b>7</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>8</b>
3.1 Allgemeine Begriffe .....	8
3.2 Technische Begriffe .....	8
<b>4 Kategorien und Typen von Anzündmitteln.....</b>	<b>14</b>
4.1 Gegenstandstypen.....	14
4.2 Untertypen.....	15
4.3 Bedingungen für die Bestimmung, ob ein Gegenstand Kategorie P1 oder P2 angehört .....	16
4.3.1 Anzünder.....	16
4.3.2 Bauteile für pyrotechnische Anzündketten.....	16
4.3.3 Pyrotechnische Anzündschnüre und -litzen.....	17
4.3.4 Anzündverzögerungsmittel .....	17
4.3.5 Anzünder für Anzündketten .....	18
4.3.6 Pyrotechnische Anzündketten .....	18
<b>5 Anforderungen.....</b>	<b>18</b>
5.1 Verifizierung von Aufbau und Konstruktion.....	18
5.1.1 Allgemeines.....	18
5.1.2 Unverträgliche Stoffe .....	19
5.1.3 Anzünder.....	19
5.1.4 Anzündverzögerungsmittel .....	19
5.1.5 Anzünder und Bauteile von pyrotechnischen Anzündketten .....	19
5.1.6 Pyrotechnische Anzündketten.....	20
5.1.7 Verwendung detonativer Explosivstoffe .....	20
5.2 Verifizierung der Kennzeichnung und Gebrauchsanweisung .....	20
5.3 Verifizierung der festgelegten Funktionseigenschaften .....	20
5.3.1 Allgemeines.....	20
5.3.2 Anzünder.....	21
5.3.3 Bauteile von pyrotechnischen Anzündketten.....	21
5.3.4 Anzündverzögerungsmittel, pyrotechnische Anzündschnüre und -litzen .....	21
5.3.5 Anzünder für Anzündketten .....	22
5.3.6 Pyrotechnische Anzündketten.....	22
5.4 Thermische Stabilität.....	23
5.5 Sicherheitsmerkmale.....	23
5.6 Empfindlichkeit bei bestimmungsgemäßer, vorhersehbarer Handhabung und beim Transport.....	23
5.7 Feuchtebeständigkeit.....	24
5.8 Beständigkeit gegen mechanische Beschädigung.....	24
5.8.1 Leitungsdrähte für elektrische Anzünder und elektrisch ausgelöste Anzünder für Anzündketten .....	24

5.8.2	Glasfaserleiter von optischen Anzündern und optisch ausgelösten Anzündern für Anzündketten .....	25
5.8.3	Quetschprüfung .....	25
5.8.4	Pyrotechnische Anzündschnüre und -litzen.....	25
5.9	Schwellenwerte für Ansprechen/Nichtansprechen von Anzündern.....	25
5.10	Serienzündungen von elektrischen Anzündern .....	26
5.11	Elektrische Eigenschaften .....	26
5.12	Elektrostatische Entladung.....	26
5.13	„Verfallsdatum“ .....	27
5.14	Baumusterprüfung .....	27
5.14.1	Allgemeines.....	27
5.14.2	Anzahl der zu prüfenden Gegenstände .....	27
5.14.3	Prüfbericht .....	29
5.15	Losprüfung .....	29
5.15.1	Allgemeines.....	29
5.15.2	Stichprobenpläne.....	29
5.15.3	Mustergröße für kleine Lose (zerstörende Prüfungen) .....	30
5.15.4	Fehler .....	30
5.15.5	Kennzeichnung und Gebrauchsanweisung.....	32
5.15.6	Prüfbericht .....	32
5.15.7	Annahme oder Zurückweisung eines Loses .....	32
6	Prüfverfahren.....	33
6.1	Allgemeines.....	33
6.2	Prüfeinrichtung .....	33
6.2.1	Messschieber .....	33
6.2.2	Lineal.....	33
6.2.3	Waage.....	33
6.2.4	Klimakammer.....	33
6.2.5	Schallpegelmesser .....	33
6.2.6	Elektrische Zündstromquellen .....	33
6.2.7	Zeitmessgeräte.....	34
6.2.8	Optische Sensoren (Messfühler) .....	34
6.2.9	Drucksensoren.....	34
6.2.10	Videokamera .....	34
6.2.11	Standbildkamera.....	34
6.2.12	Mikrofon.....	34
6.2.13	Rüttelgerät.....	34
6.2.14	Fallprüfgerät.....	34
6.2.15	Widerstandsmessgeräte .....	34
6.2.16	Vergrößerungsgeräte .....	35
6.2.17	Durchsichtiges Schriftgrößenblatt .....	35
6.3	Prüfverfahren.....	35
6.3.1	Aufbau.....	35
6.3.2	Verifizierung der Konstruktion.....	35
6.3.3	Verifizierung der Kennzeichnung und Gebrauchsanweisung .....	35
6.3.4	Anzünd- (oder Reaktions-)zeit .....	36
6.3.5	Prüfung im geschlossenen Behälter.....	37
6.3.6	Aussehen der Flamme oder Strömung der Reaktionsprodukte .....	39
6.3.7	Flammenweiterleitung.....	41
6.3.8	Lineare Abbrandgeschwindigkeit oder Verzögerungszeit .....	42
6.3.9	Thermische Konditionierung.....	45
6.3.10	Mechanische Konditionierung .....	46
6.3.11	Mechanische Belastung (Fallprüfung).....	47
6.3.12	Beständigkeit von Leitungsdrähten gegenüber Abrieb.....	47
6.3.13	Zugfestigkeit von Leitungsdrähten oder Glasfaserleitern .....	53
6.3.14	Quetschprüfung .....	55
6.3.15	Zugfestigkeit von pyrotechnischen Anzündschnüren und -litzen.....	57

6.3.16	Serienzündungen von elektrischen Anzündern.....	58
6.3.17	Elektrischer Widerstand von elektrischen Anzündern .....	59
6.3.18	Isolationswiderstand von elektrischen Anzündern.....	59
6.3.19	Elektrostatische Entladung.....	61
6.3.20	Wassertauchprüfung.....	62
6.3.21	Bestimmung der detonativen/nicht detonativen Eigenschaften.....	63
6.3.22	Sichtprüfung.....	67
7	Mindestanforderungen an die Kennzeichnung und Gebrauchsanweisung.....	67
7.1	Allgemeines.....	67
7.2	Anforderungen an die Kennzeichnung.....	67
7.2.1	Name und Typ.....	67
7.2.2	CE-Kennzeichnung und Kennnummer .....	67
7.2.3	Kategorie und Registriernummer.....	67
7.2.4	Kennzeichnung der Altersbeschränkung und Verwendung durch Personen mit Fachkenntnissen.....	68
7.2.5	Nettoexplosivstoffmasse .....	68
7.2.6	Einzelheiten zum Hersteller oder Importeur.....	68
7.2.7	„Verfallsdatum“ .....	68
7.2.8	Druck.....	68
7.2.9	Kennzeichnung sehr kleiner Gegenstände .....	69
7.2.10	Auslöseimpuls zum Anzünden .....	69
7.2.11	Produkt-, Los- oder Seriennummer.....	69
7.3	Gebrauchsanweisung.....	69
Anhang A (informativ) Bruceton-Verfahren .....		71
A.1	Allgemeines.....	71
A.2	Durchführung .....	71
A.3	Berechnung der Ergebnisse .....	71
A.4	Werte beim 95 %-Vertrauensbereich .....	72
A.5	Beispiel .....	73
A.6	Kurven der Funktionen von <i>G</i> und <i>H</i> .....	76
A.7	Tabelle der Student- <i>t</i> -Verteilung .....	76
Anhang B (informativ) Dichotomisches (oder Langlie)-Verfahren .....		78
B.1	Allgemeines.....	78
B.2	Durchführung .....	78
B.3	Berechnung der Ergebnisse .....	79
B.4	Werte beim 95 %-Vertrauensbereich .....	82
B.5	Beispiel .....	83
Anhang C (informativ) Mechanische Konditionierung (Mechanisches Rüttelgerät).....		87
Anhang D (informativ) Mechanische Schlagprüfung (Fallprüfung) .....		90
Anhang E (informativ) Spezifikation des Schleifstahls für die Abriebprüfung der Zuleitungen .....		91
E.1	Typ.....	91
E.2	Werkstoff .....	91
E.3	Maße.....	91
E.4	Verfügbarkeit der Schleifstreifen (informativ) .....	92
Anhang F (normativ) Festlegung der Dauer der beschleunigten Alterungsprüfung als Nachweis der ordnungsgemäßen Funktionsweise zum „Verfallsdatum“ .....		94
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/29/EU .....		98
Literaturhinweise .....		100