

DIN EN 15947-5



ICS 71.100.30

Entwurf

Einsprüche bis 2020-09-17
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15947-5:2016-02;
Ersatz für
E DIN EN 15947-5:2018-10

**Pyrotechnische Gegenstände –
Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 –
Teil 5: Anforderungen an Konstruktion und Funktion;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15947-5:2020**

Pyrotechnic articles –
Fireworks, Categories F1, F2 and F3 –
Part 5: Requirements for construction and performance;
German and English version prEN 15947-5:2020

Articles pyrotechniques –
Artifices de divertissement, Catégories F1, F2, et F3 –
Partie 5: Exigences de construction et de performances;
Version allemande et anglaise prEN 15947-5:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-17 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 nmp@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 Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin oder 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 70 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15947-5:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 212 „Pyrotechnische Gegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

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

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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)
- Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV)

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2859-1:1999 siehe DIN ISO 2859-1:2004-01

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15947-5:2016-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ein neuer Typ, Senko-Hanabi in F1 mit entsprechenden Anforderungen aufgenommen;
- b) ein neuer Typ, Knall-Rakete in F3 mit entsprechenden Anforderungen aufgenommen;
- c) Anforderungen für handgehaltene Bengalfeuer hinzugefügt;
- d) Verfahren zur Überprüfung der Kennzeichnung bei der Typprüfung überarbeitet;
- e) Anforderungen an Elemente in Batterien, Batterien, die eine externe Unterstützung benötigen, Kombinationen und Kombinationen, die eine externe Unterstützung erfordern, überarbeitet;
- f) redaktionelle Anpassungen an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1:2004-01^{*)}, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen (ISO 2859-1:1999 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001), Berichtigungen zu DIN ISO 2859-1:2004-01*

Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz – SprengG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. September 2002 (BGBl. I, S. 3518), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Juni 2017 (BGBl. I S. 1586)^{**)}

Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31 Januar 1991 (BGBl. I, S. 169), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 11. Juni 2017 (BGBl. I S. 1617)^{**)}

^{*)} Diese Norm wurde mit Ersatz DIN ISO 2859-1:2014-08 zurückgezogen.

^{**)} Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 5: Anforderungen an Konstruktion und Funktion
<i>Titel en:</i>	Pyrotechnic articles — Fireworks, Categories F1, F2, and F3 — Part 5: Requirements for construction and performance
<i>Titel fr:</i>	Articles pyrotechniques — Artifices de divertissement, Catégories F1, F2 et F3 — Partie 5: Exigences de construction et de performances

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Konstruktion	7
4.1 Konstruktionswerkstoffe (Typprüfung und Losprüfung)	7
4.1.1 Allgemeine Anforderungen	7
4.1.2 Besondere Anforderungen	8
4.2 Länge des Handgriffs und der Ziehschnur (Typprüfung und Losprüfung)	9
4.3 Zulässige Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern (Typprüfung und Losprüfung)	9
4.4 Maße von Mini-Raketen (Typprüfung und Losprüfung)	10
4.5 Spezifische Anforderungen für Verbundfeuerwerk (Typprüfung und Losprüfung)	10
4.6 Spezifische Anforderungen für Feuerwerkskörper, die pyrotechnische Bauteile mit Abschlüssen ausstoßen (Typprüfung)	11
5 Pyrotechnischer Satz (Typprüfung)	11
6 Zündmittel	14
6.1 Zulässige Zündmittel (Typprüfung und Losprüfung)	14
6.2 Schutz des Zündmittels (Typprüfung und Losprüfung)	16
6.3 Befestigung des Zündmittels (Typprüfung und Losprüfung)	16
6.4 Anforderungen an Zündmittel (Typprüfung und Losprüfung)	16
6.4.1 Allgemeine Anforderungen	16
6.4.2 Besondere Anforderungen	17
7 Funktion	17
7.1 Vor den Funktionsprüfungen zu prüfende Eigenschaften	17
7.1.1 Loser pyrotechnischer Satz nach mechanischer Konditionierung (Typprüfung)	17
7.1.2 Unversehrtheit (Typprüfung und Losprüfung)	17
7.1.3 Flugstabilisierung (Typprüfung und Losprüfung)	18
7.1.4 Weitere Anforderungen (Typprüfung)	18
7.2 Während der Funktionsprüfungen zu überprüfende Eigenschaften (Typprüfung und Losprüfung)	18
7.2.1 Hauptwirkungen	18
7.2.2 Funktion	19
7.2.3 Aufstiegs- oder Flugwinkel	19
7.2.4 Bewegung	19
7.2.5 Standfestigkeit während der Funktion	19
7.2.6 Explosionshöhe	20
7.2.7 Schalldruckpegel	20
7.2.8 Explosionen und weitere Fehlfunktionen	21
7.2.9 Brennendes oder glimmendes Material	21
7.2.10 Erlöschen von Flammen	22
7.2.11 Weggeschleuderte Reststücke	23
7.2.12 Brennrate des Satzes	24
7.2.13 Ziehschnur oder Ziehband	24

7.3	Nach den Funktionsprüfungen zu überprüfende Eigenschaften (Typprüfung und Losprüfung)	24
7.3.1	Absenkung der Spitze	24
7.3.2	Kunststoffumhüllung	25
7.3.3	Rohr, das die Treibladung für Raketen und Knallraketen enthält	25
8	Ursprungsverpackung oder Sortimentsverpackung (Typprüfung und Losprüfung)	25
9	Typprüfung	25
9.1	Allgemeines	25
9.2	Spezifische Anforderungen für zu untersuchende Ursprungsverpackungen	26
10	Losprüfung	27
10.1	Allgemeines	27
10.2	Stichprobenpläne	27
10.3	Einheit des Produktes	27
10.4	Fehler	28
10.5	Annahme oder Zurückweisung eines Loses	30
10.5.1	Fehlerhafte Einheiten	30
10.5.2	Einheiten mit kritischem Fehler	30
10.5.3	Einheiten mit Hauptfehler	30
10.5.4	Einheiten mit Nebenfehler	30
10.5.5	In Ursprungs- oder Sortimentsverpackungen gelieferte Feuerwerkskörper	31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/29/EU		32
Literaturhinweise		34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15947-5:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 212 „Pyrotechnische Gegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15947-5:2015 ersetzen.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden die folgenden wesentlichen technischen Änderungen vorgenommen:

- neue Feuerwerkstypen „Knallraketen“ in F3 und „Senko-Hanabi“ in F1 mit entsprechenden Anforderungen hinzugefügt;
- Anforderungen an in der Hand zu haltende Bengalf Feuer und Knallkörper mit Vorauswirkung wurden hinzugefügt;
- das Verfahren zur Überprüfung der Beschriftung während der Typprüfung wurde überarbeitet;
- die Messung des Schalldruckpegels während der Losprüfung ist nicht erforderlich, wenn die Messwerte während der Typprüfung bei dem entsprechenden Sicherheitsabstand unter 90 dB(AI) lagen;
- bei Feuerwerkskörpern mit Pfeifelementen dürfen während der Funktion keine Kunststoffrohre aus dem Gegenstand ausgestoßen werden;
- die Anforderungen bezüglich der „Unversehrtheit nach der Funktion“ (zuvor 7.3.4) wurden gestrichen;
- die Typprüfung wurde überarbeitet;
- Anforderungen an Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, wurden überarbeitet;
- Anforderung an das Bruchverhalten von Abschlüssen wurde hinzugefügt.

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-Richtlinien.

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

Dieses Dokument ist Teil der nachstehend aufgeführten Normenreihe:

- EN 15947-1, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 1: Begriffe*
- EN 15947-2, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 2: Kategorien und Feuerwerkstypen*
- EN 15947-3, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 3: Mindestanforderungen an die Kennzeichnung*

- EN 15947-4, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 4: Prüfverfahren*
- EN 15947-5, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 5: Anforderungen an Konstruktion und Funktion*

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an Konstruktion und Funktion von Feuerwerkskörpern und Ursprungsverpackungen und Sortimentsverpackungen fest. Es ist für Feuerwerkskörper der Kategorien F1, F2 und F3 anwendbar, wie nach Artikel 6, Absatz 1, Abschnitt a, Unterabschnitte i bis iii der Richtlinie 2013/29/EU festgelegt und in EN 15947-2:2020 beschrieben.

Dieses Dokument ist nicht für Feuerwerkskörper anwendbar, die detonative Sprengstoffe außer Schwarzpulver oder Blitzsatz oder einen pyrotechnischen Satz enthalten, in denen irgendeiner der nachfolgend aufgeführten Stoffe enthalten ist:

- Arsen und Arsenverbindungen;
- Hexachlorbenzol;
- Blei oder Bleiverbindungen;
- Mischungen mit einem Massenanteil an Chloraten von mehr als 80 %;
- Mischungen von Chloraten mit Metallen;
- Mischungen von Chloraten mit rotem Phosphor (außer bei Verwendung in Knallbonbons, Party-Knallern oder Knallziehbändern);
- Mischungen von Chloraten mit Kaliumhexacyanoferrat(II);
- Mischungen von Chloraten mit Schwefel (diese Mischungen sind nur für Reibköpfe zulässig);
- Mischungen von Chloraten mit Sulfiden;
- Quecksilberverbindungen;
- Nitrocellulose, mit einem Massenanteil Stickstoff von mehr als 12,6 %;
- Pikrate oder Pikrinsäure;
- Kaliumchlorat mit einem Massenanteil an Bromaten von mehr als 0,15 %;
- Schwefel mit einem Säuregehalt von mehr als 0,002 %, angegeben als Massenanteil von Schwefelsäure;
- weißer Phosphor;
- Zirkon mit einer Korngröße von weniger als 40 µm.

Dieses Dokument gilt nicht für Feuerwerkskörper, die dazu bestimmt sind, bei Temperaturen unter –20 °C oder über 50 °C aufbewahrt oder verwendet zu 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).

prEN 15947-1:2020, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 1: Begriffe*

prEN 15947-2:2020, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 2: Kategorien und Feuerwerkstypen*

prEN 15947-3:2020, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 3: Mindestanforderungen an die Kennzeichnung*

prEN 15947-4:2020, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 4: Prüfverfahren*

ISO 2859-1:1999¹, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 15947-1:2020.

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

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

4 Konstruktion

4.1 Konstruktionswerkstoffe (Typprüfung und Losprüfung)

4.1.1 Allgemeine Anforderungen

Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist durch eine Sichtprüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.13 zu überprüfen, sofern nicht anders festgelegt.

- Die Feuerwerkshülle, außer Raketenmotoren, die nur Treibladung enthalten, muss aus Papier, Pappe oder Kunststoff bestehen. Der Fuß (Abschlüsse) muss aus einem nichtmetallischen Werkstoff bestehen. Falls technisch für Befestigungszwecke erforderlich, dürfen Holz, Heftklammern, Nägel, Aluminiumfolie oder Bindedrähte verwendet werden.
- Bei Gegenständen, die über einen Reibkopf verfügen: die Ursprungsverpackung muss mit einer Reibfläche versehen sein. Die Reibfläche auf der Ursprungsverpackung muss abgedeckt oder die Ursprungsverpackung muss abgedichtet sein. Die Reibfläche muss beständig genug sein, um bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.16 die Entzündung aller in der Ursprungsverpackung enthaltenen Feuerwerkskörper zu ermöglichen.
- Teile eines Feuerwerkskörpers, die als Handgriff dienen, dürfen keinen pyrotechnischen Satz enthalten.

¹ Von ISO 2859-1:1999+Cor. 1:2001+Amd.1:2011 betroffen.

4.1.2 Besondere Anforderungen

Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist durch eine Sichtprüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.13 zu überprüfen, sofern nicht anders angegeben.

- Bei Knallkörpern und Blitzknallkörpern: Zusätzlich zu 4.1.1 ist als Konstruktionswerkstoff mit einer Schnur umwickelte Pappe zulässig.
- Bei Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern: Bei der Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.18, darf der Winkel von Rohren von Feuertöpfen, Römischen Lichtern oder Feuerwerksrohren zur Senkrechten 30° nicht überschreiten.
- Bei Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern: Für die Funktion des Gegenstandes dürfen außer der Anzündschnur keine anderen Zündmittel verwendet werden. Technische Vorrichtungen als fester Bestandteil des Feuerwerkskörpers, die Verbindungen mit anderen Feuerwerksgegenständen oder andere Zündmittel ermöglichen, sind nicht erlaubt.
- Bei Bengalhölzern und Bengalfackeln: die Stäbe müssen aus Holz gefertigt sein.
- Bei Knallbonbons und Knallziehbändern: die überlappenden Bänder müssen aus Pappe, Papier oder Schnur bestehen.
- Bei Wunderkerzen, die in der Hand zu halten sind und Wunderkerzen, die nicht in der Hand zu halten sind: Ein Metallstab ist als Konstruktionswerkstoff zulässig.
- Bei Knallfröschen: die Feuerwerkshülle darf ausschließlich aus Papier bestehen.
- Bei Mini-Raketen: das Rohr, das die Treibladung enthält, muss aus Pappe oder, wenn keine Knallladung vorhanden ist, aus Kunststoff bestehen.
- Bei Scherzzündhölzern: der Stab muss aus Pappe oder Holz bestehen.
- Bei Party-Knallern: die Form darf nicht einer Waffe ähneln.
- Bei Raketen und Knallraketen: das Rohr, das die Treibladung enthält, muss aus Pappe, Kunststoff oder ummanteltem Aluminium bestehen.
- Bei Römischen Lichtern und Feuerwerksrohren: die Hülle des pyrotechnischen Bauteils, falls vorhanden, muss aus Papier, Pappe oder Kunststoff bestehen.
- Bei Römischen Lichtern: der Innendurchmesser des Rohres darf 30 mm nicht überschreiten. Die Einhaltung dieser Anforderung ist nach dem in prEN 15947-4:2020, 6.1.5 beschriebenen Verfahren zu überprüfen.
- Bei Senko-Hanabi: Naturstroh ist als Konstruktionswerkstoff zulässig.
- Bei Feuerwerksrohren: der Innendurchmesser des Rohres darf 30 mm (Kategorie F2) oder 50 mm (Kategorie F3) nicht überschreiten. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist nach dem in prEN 15947-4:2020, 6.1.5 beschriebenen Verfahren zu überprüfen.
- Bei Wirbeln: die Tragflügel, falls vorhanden, müssen aus Pappe oder Kunststoff bestehen.
- Bei Knallerbsen: der Körper muss aus Tissue-Papier oder Folie bestehen.

Die Einhaltung der folgenden Anforderung ist durch eine Sichtprüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.13 während der Funktionsprüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.17 zu überprüfen:

- Bei Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern: die Feuerwerkskörper müssen so ausgelegt sein, dass ein unbeabsichtigtes Anzünden benachbarter Feuerwerkskörper verhindert wird.

BEISPIEL Funken und Flammen, die von der Seite einer Batterie von Feuerwerksrohren austreten, sind nicht zulässig, dies gilt nicht für die Anzündungen.

4.2 Länge des Handgriffs und der Ziehschnur (Typprüfung und Losprüfung)

Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist mit dem in prEN 15947-4:2020, 6.1.1.2.1 oder 6.1.1.2.2 beschriebenen Prüfverfahren zu überprüfen.

- Bei Bengalhölzern: das unbeschichtete Ende eines Bengalholzes (Handgriff) muss eine Länge von mindestens 40 % der Gesamtlänge des Bengalholzes, mindestens jedoch 20 mm, aufweisen.
- Bei Bengalfackeln: das unbeschichtete Ende einer Bengalfackel (Handgriff) muss eine Mindestlänge von 75 mm aufweisen.
- Bei in der Hand zu haltenden Fontänen und in der Hand zu haltenden Bengalfeuern: das Ende der Hülle des Feuerwerkskörpers einer in der Hand zu haltenden Fontäne oder eines in der Hand zu haltenden Bengalfeuers, das als Handgriff dient, oder falls es sich beim Handgriff um ein gesondertes Bauteil handelt, muss eine Mindestlänge von 40 mm aufweisen.
- Bei Wunderkerzen, in der Hand zu halten: eine Wunderkerze, in der Hand zu halten, der Kategorie F1 muss eine Mindestlänge des Handgriffs von 75 mm aufweisen; eine Wunderkerze, in der Hand zu halten, der Kategorie F2 muss eine Mindestlänge des Handgriffs von 75 mm aufweisen, wenn die Gesamtlänge 450 mm nicht überschreitet, und von 150 mm, wenn die Gesamtlänge größer als 450 mm ist.
- Bei Scherzzündhölzern: das unbeschichtete Ende eines Scherzzündholzes (Handgriff) muss eine Mindestlänge von 20 mm aufweisen.
- Bei Senko-Hanabi: der Handgriff muss eine Mindestlänge von 80 mm haben und darf nicht brennen.

Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist nach dem in prEN 15947-4:2020, 6.1.4 beschriebenen Verfahren zu überprüfen.

- Bei Knallbonbons und Knallziehbändern: die Gesamtlänge des Ziehbandes oder der Ziehschnur muss mindestens 50 mm betragen.
- Bei Party-Knallern: die Länge der Ziehschnur muss mindestens 75 mm betragen.

4.3 Zulässige Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern (Typprüfung und Losprüfung)

Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist nach dem jeweils zutreffenden Prüfverfahren zu überprüfen, das in prEN 15947-4:2020, Abschnitt 6 beschrieben ist.

Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, die der Kategorie F2 angehören, müssen aus Kategorie F1 oder F2 sein. Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, die der Kategorie F3 angehören, müssen aus Kategorie F1, F2 oder F3 sein.

Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, müssen die Anforderungen nach 4.1, 4.2, 4.4, 4.5 und Abschnitt 5 erfüllen, die für den Typ und die Kategorie der Elemente anwendbar sind, wenn entsprechend den jeweils zutreffenden Prüfverfahren nach EN 15947-4:2020 geprüft wird.

4.4 Maße von Mini-Raketen (Typprüfung und Losprüfung)

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.1.5 und 6.1.3 müssen Mini-Raketen die folgenden Maße aufweisen:

- Außendurchmesser des Rohres: höchstens 10 mm;
- Länge des Rohres: höchstens 60 mm;
- Gesamtlänge: mindestens 250 mm, höchstens 350 mm.

4.5 Spezifische Anforderungen für Verbundfeuerwerk (Typprüfung und Losprüfung)

Verbundfeuerwerk darf nur aus der folgenden Pyrotechnik bestehen:

- Feuerwerkskörper der Kategorien F1, F2 und F3, für die eine EU-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) ausgestellt wurde und
- ausschließlich pyrotechnische Schnüre und Anzündungen der Kategorie P1, (für weitere Informationen siehe Artikel 6 Absatz 1 (c) i der Richtlinie 2013/29/EU), die CE-gekennzeichnet wurden.

ANMERKUNG 1 In der Regel können pyrotechnische Schnüre und Anzündungen aufgrund der Art und Größe des pyrotechnischen Gegenstandes nicht gekennzeichnet werden.

Elemente, welche die Stabilität des Feuerwerkskörpers während der Funktion als einzelner Gegenstand sicherstellen, dürfen weggelassen werden.

ANMERKUNG 2 Derartige Elemente können beispielsweise Grundplatten für lose Befestigung, Metallbefestigungen (Schlingen)/in den Boden zu steckende Stifte, faltbare Grundplatten und Verpackungen mit Befestigungsfunktionen beinhalten.

Die Kategorie eines Verbundfeuerwerks ist anhand der höchsten Kategorie der einzelnen Feuerwerkskörper innerhalb des Verbundfeuerwerks und der in Tabelle 1 angegebenen NEM-Grenzwerte (Nettoexplosivstoffmasse) festzulegen, wobei der jeweils höchste Wert gilt.

Eine Grundplatte ist für Verbundfeuerwerk erforderlich. Bei der Prüfung nach EN 15947-4:2020, 6.13 müssen alle Feuerwerkskörper, die nach 7.2.5 während der Funktion aufrecht stehen bleiben müssen, während der Funktion des Verbundfeuerwerks an der Grundplatte befestigt bleiben.

Bei der Prüfung nach EN 15947-4:2020, 6.13 muss jeder einzelne Gegenstand in einem Verbundfeuerwerk als einzeln typgeprüft ausgerichtet werden.

Bei der Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.13 muss Verbundfeuerwerk in einer Ursprungsverpackung geliefert werden.

Bei der Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.13 müssen die Stellen, an denen die Anzündungen und/oder pyrotechnischen Schnüre und Anzündungen innerhalb von Verbundfeuerwerk miteinander verbunden sind, sicher abgedeckt sein und dürfen nicht freiliegen oder direkt erreichbar sein.

4.6 Spezifische Anforderungen für Feuerwerkskörper, die pyrotechnische Bauteile mit Abschlüssen ausstoßen (Typprüfung)

Abschlüsse mit einem Durchmesser > 20 mm von pyrotechnischen Bauteilen, die so ausgelegt sind, dass sie aus einem Rohr oder einer Abschussvorrichtung ausgestoßen werden und in der Luft bersten, müssen bei der Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.1.8 zerbrechlich sein.

5 Pyrotechnischer Satz (Typprüfung)

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.2.2 muss die Nettoexplosivstoffmasse Tabelle 1 entsprechen. Bei Knall-Ladungen und/oder Zerlegerladungen, die über einen anderen pyrotechnischen Satz als Schwarzpulver, Nitrat/Metall-Satz oder Perchlorat/Metall-Satz verfügen, gelten dieselben Obergrenzen wie für Perchlorat/Metall-Sätze.

Tabelle 1 — Pyrotechnischer Satz

Feuerwerkstyp	Kategorie	NEM
Steigende Kronen	F3	Nicht mehr als 160 g, dürfen nicht mehr als acht pyrotechnische Bauteile enthalten. Ein pyrotechnisches Bauteil darf eine Nettoexplosivstoffmasse von höchstens 20 g aufweisen. Jede Knall-Ladung, falls vorhanden, darf eine Nettoexplosivstoffmasse von höchstens 10 g Schwarzpulver oder 4,0 g Nitrat/Metall-Knallsatz oder 2,0 g Perchlorat/Metall-Knallsatz enthalten.
Knallkörper	F2	Sofern keine Vorauswirkung auftritt, nicht mehr als 6,0 g Schwarzpulver. Im Falle einer Vorauswirkung nicht mehr als 3,0 g Schwarzpulver und 4,5 g für sonstige Wirkungen (im Fall von Pfeifsätzen nicht mehr als 1,0 g und nur ein Satz).
	F3	Sofern keine Vorauswirkung auftritt, nicht mehr als 10 g Schwarzpulver. Im Falle einer Vorauswirkung nicht mehr als 5,0 g Schwarzpulver und 7,5 g für sonstige Wirkungen (im Fall von Pfeifsätzen nicht mehr als 2,0 g und nur ein Satz).
Batterie, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern	F2	Nicht mehr als 500 g; es gelten unabhängig die einzelnen NEM-Grenzwerte der enthaltenen Elemente der entsprechenden Typen. Kombination und Kombination, die externe Stabilisierung erfordert, die Fontänen enthalten, nicht mehr als 600 g, von denen nicht mehr als 500 g in anderen Elementen als Fontänen enthalten sein dürfen. Batterie und eine Batterie, die externe Stabilisierung erfordert, die Fontänen enthalten, nicht mehr als 600 g. Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen oder Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, die Knallkörper enthalten, nicht mehr als 100 g. Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen oder Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, die Blitzknallkörper enthalten, nicht mehr als 25 g.
	F3	Nicht mehr als 1 000 g; es gelten unabhängig die einzelnen NEM-Grenzwerte der enthaltenen Elemente der entsprechenden Typen. Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, die Fontänen enthalten, nicht mehr als 3 000 g, von denen nicht mehr als 1 000 g in anderen Elementen als Fontänen enthalten sein dürfen. Batterie und eine Batterie, die externe Stabilisierung erfordert, die Fontänen enthalten, nicht mehr als 3 000 g. Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen oder Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, die Knallkörper enthalten, nicht mehr als 1 000 g.

Feuerwerkstyp	Kategorie	NEM
		Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen oder Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, die Blitzknallkörper enthalten, nicht mehr als 250 g.
Bengalfeuer	F1	Nicht mehr als 20 g.
	F2	Nicht mehr als 250 g.
	F3	Nicht mehr als 1 000 g.
Bengalhölzer	F1	Nicht mehr als 3,0 g.
Bengalfackeln	F1	Nicht mehr als 7,5 g.
	F2	Nicht mehr als 50 g.
Knallbonbons	F1	Nicht mehr als 16 mg Knallladung auf der Grundlage von Kaliumchlorat und rotem Phosphor, oder nicht mehr als 1,6 mg Silberfulminat als Knallladung.
Kombinationen		Siehe Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern.
Verbundfeuerwerk	F2	Nicht mehr als 2 000 g; es gelten unabhängig die einzelnen NEM-Grenzwerte der enthaltenen Feuerwerkstypen.
	F3	Nicht mehr als 4 000 g; es gelten unabhängig die einzelnen NEM-Grenzwerte der enthaltenen Feuerwerkstypen.
Knatterartikel	F1	Nicht mehr als 3,0 g.
	F2	Nicht mehr als 15 g.
Doppelschlag	F2	Nicht mehr als 10 g Schwarzpulver.
Blitzknallkörper	F2	Sofern keine Vorauswirkung auftritt, nicht mehr als 1,0 g bei Nitrat/Metall-Knallsatz oder nicht mehr als 0,5 g bei Perchlorat/Metall-Knallsatz. Im Falle einer Vorauswirkung nicht mehr als 0,6 g Nitrat/Metall-Knallsatz oder nicht mehr als 0,3 g Perchlorat/Metall-Knallsatz und 4,5 g sonstige Wirkungen (im Fall von Pfeifsätzen nicht mehr als 2,0 g und nur ein Satz).
	F3	Sofern keine Vorauswirkung auftritt, nicht mehr als 10 g bei Nitrat/Metall-Knallsatz oder nicht mehr als 5,0 g bei Perchlorat/Metall-Knallsatz. Im Falle einer Vorauswirkung nicht mehr als 5,0 g Nitrat/Metall-Knallsatz oder nicht mehr als 2,5 g Perchlorat/Metall-Knallsatz und 7,5 g sonstige Wirkungen (im Fall von Pfeifsätzen nicht mehr als 2,0 g und nur ein Satz).
Blitztablette	F1	Nicht mehr als 2,0 g.
	F2	Nicht mehr als 30 g.
Fontänen	F1	Nicht mehr als 7,5 g, kein Pfeifsatz (bei Verwendung in Innenräumen: pyrotechnischer Satz auf der Grundlage von Nitrocellulose, ohne zusätzliche oxidierende Stoffe).
	F2	Nicht mehr als 250 g, jeder Pfeifsatz, falls vorhanden, nicht mehr als 5,0 g.
	F3	Nicht mehr als 1 000 g, jeder Pfeifsatz, falls vorhanden, nicht mehr als 20 g.
Pyrodrufter	F2	Nicht mehr als 25 g, jedes pyrotechnische Bauteil nicht mehr als 3,0 g, keine Knall-Ladung.
Bodenfeuerwirbel	F1	Nicht mehr als 5,0 g.
	F2	Nicht mehr als 25 g und jedes pyrotechnische Bauteil nicht mehr als 8,0 g.
Wunderkerzen, in der	F1	Nicht mehr als 7,5 g.

Feuerwerkstyp	Kategorie	NEM
Hand zu halten	F2	Nicht mehr als 50 g.
Knallfrösche	F2	Nicht mehr als 10 g Schwarzpulver.
Sprungräder	F2	Nicht mehr als 25 g, jedes pyrotechnische Bauteil nicht mehr als 5,0 g.
Feuertöpfe	F2	Nicht mehr als 50 g; dürfen nicht mehr als fünf pyrotechnische Bauteile mit Knall-Ladung enthalten, und jedes dieser pyrotechnischen Bauteile darf höchstens 5,0 g Schwarzpulver oder 2,0 g Nitrat/Metall-Satz oder 1,0 g Perchlorat/Metall-Satz enthalten. Nicht mehr als 8,0 g Nitrocellulose, nur für Feuertöpfe mit nicht-pyrotechnischen Objekten.
	F3	Nicht mehr als 200 g; dürfen nicht mehr als 25 pyrotechnische Bauteile mit Knall-Ladung enthalten, und jedes dieser pyrotechnischen Bauteile darf höchstens 5,0 g Schwarzpulver oder 2,0 g Nitrat/Metall-Satz oder 1,0 g Perchlorat/Metall-Satz enthalten. Nicht mehr als 32 g Nitrocellulose, nur für Feuertöpfe mit nicht-pyrotechnischen Objekten.
Mini-Rakete	F2	Nicht mehr als 1,5 g, nicht mehr als 0,13 g Knall-Ladung.
Wunderkerzen, nicht in der Hand zu halten	F1	Nicht mehr als 7,5 g.
	F2	Nicht mehr als 50 g.
Scherzzündhölzer	F1	Nicht mehr als 50 mg; dürfen nur eine Knall-Ladung enthalten; falls vorhanden, darf die Knall-Ladung eine Nettoexplosivstoffmasse von höchstens 2,5 mg Silberfulminat aufweisen.
Party-Knaller	F1	Nicht mehr als 16 mg pyrotechnischer Satz auf der Grundlage von Kaliumchlorat und rotem Phosphor.
Knallraketen	F3	Im Falle von Knallraketen mit einem einzelnen Knall: Nicht mehr als 200 g; Knall-Ladung darf höchstens 100 g Schwarzpulver oder 40 g Nitrat/Metall-Satz oder 20 g Perchlorat/Metall-Satz enthalten. Im Falle von Knallraketen mit mehreren Knallen: Nicht mehr als 125 g; Knall-Ladung nicht mehr als 50 g; jedes pyrotechnische Bauteil darf höchstens 4,5 g Knall-Ladung enthalten. Die Zerlegerladung darf höchstens 35 g Schwarzpulver enthalten.
Raketen	F2	Nicht mehr als 75 g; Knall- und Zerlegerladung, falls vorhanden, dürfen höchstens 10 g Schwarzpulver oder 4,0 g Nitrat/Metall-Satz oder 2,0 g Perchlorat/Metall-Satz enthalten.
	F3	Nicht mehr als 200 g; Knall- und Zerlegerladung, falls vorhanden, dürfen höchstens 50 g Schwarzpulver oder 20 g Nitrat/Metall-Satz oder 10 g Perchlorat/Metall-Satz enthalten.
Römische Lichter	F2	Nicht mehr als 50 g; jedes pyrotechnische Bauteil nicht mehr als 10 g; dürfen nicht mehr als fünf pyrotechnische Bauteile mit Knall-Ladung enthalten und jedes dieser pyrotechnischen Bauteile darf höchstens 10 g Schwarzpulver oder 4,0 g Nitrat/Metall-Satz oder 2,0 g Perchlorat/Metall-Satz enthalten.
	F3	Nicht mehr als 250 g; jedes pyrotechnische Bauteil nicht mehr als 50 g; dürfen nicht mehr als 10 pyrotechnische Bauteile mit Knall-Ladung enthalten und jedes dieser pyrotechnischen Bauteile darf höchstens 20 g Schwarzpulver oder 8,0 g Nitrat/Metall-Satz oder 4,0 g Perchlorat/Metall-Satz enthalten.
Senko-Hanabi	F1	Nicht mehr als 0,5 g.
Schlangen	F1	Nicht mehr als 3,0 g.

Feuerwerkstyp	Kategorie	NEM
Feuerwerksrohre	F2	Nicht mehr als 25 g; Masse der Knall- und Zerlegerladung im pyrotechnischen Bauteil: nicht mehr als 10 g Schwarzpulver oder 4,0 g Nitrat/Metall-Satz oder 2,0 g Perchlorat/Metall-Satz.
	F3	Nicht mehr als 40 g; Masse der Knall- und Zerlegerladung im pyrotechnischen Bauteil: nicht mehr als 20 g Schwarzpulver oder 8,0 g Nitrat/Metall-Satz oder 4,0 g Perchlorat/Metall-Satz.
Knallziehbänder	F1	Nicht mehr als 16 mg Knallsatz auf der Grundlage von Kaliumchlorat und rotem Phosphor, oder nicht mehr als 1,6 mg Silberfulminat als Knall-Ladung.
Wirbel	F2	Nicht mehr als 30 g.
Tischfeuerwerke	F1	Nicht mehr als 2,0 g Nitrocellulose.
Knallerbsen	F1	Nicht mehr als 2,5 mg Silberfulminat.
Sonnen	F2	Nicht mehr als 100 g; jeder Pfeifsatz, falls vorhanden, nicht mehr als 5,0 g.
	F3	Nicht mehr als 900 g; jedes einzelne Bauteil nicht mehr als 150 g; jeder Pfeifsatz, falls vorhanden, nicht mehr als 20 g.

6 Zündmittel

6.1 Zulässige Zündmittel (Typprüfung und Losprüfung)

Bei der Prüfung nach EN 15947-4:2020, 6.13, ist die Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen in Tabelle 2 zu überprüfen.

Tabelle 2 — Zulässige Zündmittel (Typprüfung und Losprüfung)

Feuerwerkstypen	Anzündschnur	Anzündkopf	Papierabklebung	Reibkopf	Keine Anzündmittel Zündmittel
Steigende Kronen	+	–	–	–	–
Knallkörper	+	+	–	+	–
Batterien	+	–	–	–	–
Batterien, die externe Stabilisierung erfordern	+	–	–	–	–
Bengalfeuer	+	+	+	–	–
Bengalhölzer	–	–	–	+	–
Bengalfackeln	–	–	–	–	+
Knallbonbons	–	–	–	–	+
Kombinationen	+	–	–	–	–
Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern	+	–	–	–	–
Verbundfeuerwerk	+	–	–	–	–
Knatterartikel	+	–	–	–	–
Doppelschläge	+	–	–	–	–

Feuerwerkstypen	Anzündschnur	Anzündkopf	Papierabklebung	Reibkopf	Keine Anzündmittel Zündmittel
Blitzknallkörper	+	-	-	-	-
Blitztabletten	+	+	-	-	+
Fontänen (zur Verwendung in Innenräumen)	+	+	+	-	+
Fontänen (zur Verwendung im Freien)	+	+	+	+	-
Pyrodrifter	+	+	-	-	-
Bodenfeuerwirbel	+	-	-	-	-
Wunderkerzen, in der Hand zu halten	-	+	-	-	+
Knallfrösche	+	+	-	+	-
Sprungräder	+	-	-	-	-
Feuertöpfe	+	+	-	-	-
Mini-Raketen	+	-	-	-	-
Wunderkerzen, nicht in der Hand zu halten	-	+	-	-	+
Scherzzündhölzer	-	-	-	+	-
Party-Knaller	-	-	-	-	+
Knallraketen	+	-	-	-	-
Raketen	+	-	-	-	-
Römische Lichter	+	-	-	-	-
Senko-Hanabi	-	-	+	-	+
Schlangen	+	+	-	-	+
Feuerwerksrohre	+	-	-	-	-
Knallziehbänder	-	-	-	-	+
Wirbel	+	-	-	-	-
Tischfeuerwerke	+	-	-	-	-
Knallerbsen	-	-	-	-	+
Sonnen	+	-	-	-	-
ANMERKUNG Für Typen, die in der Spalte „Keine Zündmittel“ angegeben sind, wird auf prEN 15947-3:2020 zur Zündung der Funktion verwiesen.					
+: zulässig. -: nicht zulässig.					

Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, müssen mit einer Anzündung versehen sein und dürfen über eine Ersatzanzündung verfügen, wobei beide die in 6.4.1 aufgeführten Anforderungen erfüllen müssen.

Verbundfeuerwerk muss mit einer Anzündung versehen sein und darf höchstens über drei Ersatzanzündungen verfügen, wobei alle die in 6.4.1 aufgeführten Anforderungen erfüllen müssen.

6.2 Schutz des Zündmittels (Typprüfung und Losprüfung)

Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist durch eine Sichtprüfung nach EN 15947-4:2020, 6.13 zu überprüfen:

- die Anzündung und die Ersatzanzündung, sofern vorhanden, sind durch eine Schutzkappe, eine Ursprungsverpackung oder eine Sortimentsverpackung zu schützen;
- bei Bengalhölzern, Knallkörpern mit Anzündung durch einen Reibkopf, Fontänen mit Anzündung durch einen Reibkopf zur Verwendung im Freien, Wunderkerzen, in der Hand zu halten, Wunderkerzen, nicht in der Hand zu halten, Scherzzündhölzern, Senko-Hanabi und Knallerbsen ist die Verwendung einer Ursprungsverpackung vorgeschrieben;
- bei Bengalfackeln, Knallbonbons, Blitztabletten, Knallfröschen, Mini-Raketen, Party-Knallern, Schlangen, Knallziehbändern und Wirbeln ist die Verwendung einer Ursprungs- oder Sortimentsverpackung vorgeschrieben;
- Knallerbsen sind in Sägemehl einzubetten;
- in keinem Feuerwerkskörper dürfen freiliegende Momentanzünder vorhanden sein, mit Ausnahme der folgenden Typen, sofern jeglicher pyrotechnischer Satz abgedeckt ist (mit Band oder ähnlichem):
 - Batterien und Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Fontänen, Bengalfeuer, Blitzknallkörper oder Knallkörperelemente;
 - Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, die nur Fontänen und/oder Bengalfeuer und/oder Blitzknallkörper und/oder Knallkörperelemente enthalten;
 - Sonnen.

6.3 Befestigung des Zündmittels (Typprüfung und Losprüfung)

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.1.6 (Anzündschnur) oder 6.1.7 (andere Zündmittel) müssen die Anzündung(en) und Ersatzanzündung(en), der Anzündkopf, die Papierabklebung oder der Reibkopf des Feuerwerkskörpers sicher befestigt sein.

6.4 Anforderungen an Zündmittel (Typprüfung und Losprüfung)

6.4.1 Allgemeine Anforderungen

Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist zu überprüfen, sofern nicht andere spezifische Anforderungen nach 6.4.2 gelten.

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.13 muss das Zündmittel sichtbar sein oder durch ein Etikett oder Anleitungen angezeigt werden. Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.6.2.1 müssen die Anzündung und die Ersatzanzündung innerhalb von 10 s anzünden und das Brennen der Anzündung muss sichtbar sein, oder der Reibkopf muss sich entzünden und das Brennen der Anzündung muss sichtbar sein.

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.6.2.2 muss die Brenndauer der Anzündung und der Ersatzanzündung 3,0 s bis 8,0 s bei Feuerwerkskörpern der Kategorien F1 und F2 sowie 5,0 s bis 13,0 s bei Feuerwerkskörpern der Kategorie F3 betragen.

Bei Feuerwerkskörpern, die über einen Reibkopf verfügen: bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.1.7 darf sich der Reibkopf nicht entzünden.

6.4.2 Besondere Anforderungen

Bei Fontänen zur Verwendung in Innenräumen der Kategorie F1: bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.6.2.1 muss sich die Fontäne innerhalb von 5,0 s entzünden.

Bei Römischen Lichtern, Knallkörpern und Blitzknallkörpern: bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.6.2.3 darf die unsichtbare Brenndauer, die nach der Vorauswirkung, falls vorhanden, eintritt, 5,0 s (Kategorie F2) bzw. 10,0 s (Kategorie F3) nicht überschreiten.

Bei Wirbeln und Sprungrädern: die Anzündstelle muss von der Oberseite des Gegenstands aus sichtbar sein, wenn nach prEN 15947-4:2020, 6.13 geprüft wird.

Wunderkerzen, in der Hand zu halten, und Wunderkerzen, nicht in der Hand zu halten, müssen sich bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.6.2.1 innerhalb von 15 s entzünden.

Bei Verbundfeuerwerk: die Verzögerungszeit zwischen der Funktion der Feuerwerksgegenstände innerhalb des Verbundfeuerwerks darf bei Messung nach prEN 15947-4:2020, 6.6.2.4 15 s nicht überschreiten.

7 Funktion

7.1 Vor den Funktionsprüfungen zu prüfende Eigenschaften

7.1.1 Loser pyrotechnischer Satz nach mechanischer Konditionierung (Typprüfung)

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.14 darf die Masse des losen pyrotechnischen Satzes für jeden geprüften Gegenstand 100 mg nicht überschreiten.

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.14 darf die Masse des losen pyrotechnischen Satzes bei Knallbonbons und Knallziehbändern für jeden geprüften Gegenstand 1,0 mg nicht überschreiten.

7.1.2 Unversehrtheit (Typprüfung und Losprüfung)

7.1.2.1 Allgemeine Anforderungen

Die Einhaltung der folgenden Anforderung ist durch eine Sichtprüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.13 zu überprüfen:

- Die Außenhülle des Feuerwerkskörpers darf keine Löcher, Risse, Beulen oder Ausbauchungen aufweisen, es sei denn, sie sind aus technischen Gründen für die ordnungsgemäße Funktion des Feuerwerkskörpers erforderlich. Die Abschlüsse dürfen keine Löcher oder Risse aufweisen. Wenn die Abschlüsse gesonderte Bauteile sind, müssen sie sich sicher an ihrem Platz befinden.
- Bei Feuerwerkskörpern mit gesonderter Grundplatte oder Handgriff müssen diese sicher befestigt sein. Die Einhaltung dieser Anforderung ist nach prEN 15947-4:2020, 6.1.2 zu überprüfen. Wenn der Handgriff ein fester Bestandteil des Feuerwerkskörpers ist, muss er deutlich erkennbar sein.

7.1.2.2 Besondere Anforderungen

Die Einhaltung der folgenden Anforderungen ist durch eine Sichtprüfung nach prEN 15947-4:2020, 6.13 zu überprüfen.