

DIN EN 15947-5

ICS 71.100.30

Einsprüche bis 2018-10-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15947-5:2016-02

Entwurf

**Pyrotechnische Gegenstände –
Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 –
Teil 5: Anforderungen an Konstruktion und Funktion;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15947-5:2018**

Pyrotechnic articles –
Fireworks, Categories F1, F2 and F3 –
Part 5: Requirements for construction and performance;
German and English version prEN 15947-5:2018

Articles pyrotechniques –
Artifices de divertissement, Catégories F1, F2, et F3 –
Partie 5: Exigences de construction et de performances;
Version allemande et anglaise prEN 15947-5:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-08-31 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, Burggrafenstr. 6, 10787 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 68 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15947-5:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 212 „Pyrotechnische Gegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium 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 internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2859-1 siehe DIN ISO 2859-1

Änderungen

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

- a) für Batterien, Batterien mit externer Unterstützung, Kombinationen und Kombinationen mit externer Unterstützung: Erhöhung der NEM (Nettoexplosivstoffmasse) auf 2 000 g in F2 und 4 000 g in F3;
- 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)*

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 —

Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 5: Anforderungen an Konstruktion und Funktion

Articles pyrotechniques — Artifices de divertissement, Catégories F1, F2 et F3 — Partie 5 : Exigences de construction et de performances

Pyrotechnic articles — Fireworks, Categories F1, F2 and F3 — Part 5: Requirements for construction and performance

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Konstruktion	6
4.1 Konstruktionswerkstoffe (Typprüfung und Losprüfung)	6
4.1.1 Allgemeine Anforderungen	6
4.1.2 Besondere Anforderungen	6
4.2 Länge des Handgriffs (Typprüfung und Losprüfung)	7
4.3 Zulässige Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern (Typprüfung und Losprüfung)	8
4.4 Maße von Mini-Raketen (Typprüfung und Losprüfung)	8
4.5 Spezifische Anforderungen für Verbundfeuerwerk (Typprüfung und Losprüfung)	8
5 Pyrotechnischer Satz (Typprüfung)	9
6 Anzündmittel	13
6.1 Zulässige Anzündmittel (Typprüfung und Losprüfung)	13
6.2 Schutz der Anzündung (Typprüfung und Losprüfung)	15
6.3 Befestigung des Anzündmittels (Typprüfung und Losprüfung)	15
6.4 Anforderungen an die Anzündung (Typprüfung und Losprüfung)	15
6.4.1 Allgemeine Anforderungen	15
6.4.2 Besondere Anforderungen	16
7 Funktion	16
7.1 Vor den Funktionsprüfungen zu prüfende Eigenschaften	16
7.1.1 Loser pyrotechnischer Satz nach mechanischer Konditionierung (Typprüfung)	16
7.1.2 Unversehrtheit (Typprüfung und Losprüfung)	16
7.1.3 Flugstabilisierung (Typprüfung und Losprüfung)	17
7.1.4 Weitere Anforderungen (Typprüfung)	17
7.2 Während der Funktionsprüfungen zu überprüfende Eigenschaften (Typprüfung und Losprüfung)	18
7.2.1 Hauptwirkungen	18
7.2.2 Funktion	18
7.2.3 Aufstiegs- oder Flugwinkel	18
7.2.4 Bewegung	18
7.2.5 Standfestigkeit während der Funktion	19
7.2.6 Explosionshöhe	19
7.2.7 Schalldruckpegel	20
7.2.8 Explosionen und weitere Fehlfunktionen	20
7.2.9 Brennendes oder glimmendes Material	20
7.2.10 Erlöschen von Flammen	21
7.2.11 Weggeschleuderte Reststücke	22
7.2.12 Brennrate des Satzes	23
7.2.13 Ziehschnur oder Ziehband	23
7.3 Nach den Funktionsprüfungen zu überprüfende Eigenschaften (Typprüfung und Losprüfung)	23

7.3.1	Absenkung der Spitze	23
7.3.2	Kunststoffumhüllung	23
7.3.3	Raketenmotor	23
7.3.4	Unversehrtheit nach der Funktion	23
8	Ursprungsverpackung oder Sortimentsverpackung (Typprüfung und Losprüfung)	24
9	Typprüfung	24
9.1	Allgemeines	24
9.2	Anzahl der zu untersuchenden Ursprungsverpackungen	26
9.3	Prüfbericht	26
10	Losprüfung	26
10.1	Allgemeines	26
10.2	Stichprobenpläne	26
10.3	Einheit des Produktes	27
10.4	Fehler	27
10.5	Prüfbericht	29
10.6	Annahme oder Zurückweisung eines Loses	30
10.6.1	Fehlerhafte Einheiten	30
10.6.2	Einheiten mit kritischem Fehler	30
10.6.3	Einheiten mit Hauptfehler	30
10.6.4	Einheiten mit Nebenfehler	30
10.6.5	In Ursprungs- oder Sortimentsverpackungen gelieferte Feuerwerkskörper	30
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/29/EU		31
Literaturhinweise		33

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15947-5:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 212 „Pyrotechnische Gegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15947-5:2015 ersetzen.

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

- für Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern wurde die NEM auf 2 000 g in F2 und auf 4 000 g in F3 erhöht;
- neuer Feuerwerkstyp „Knallraketen“ in F3 mit entsprechenden Anforderungen;
- Anforderungen an in der Hand zu haltende Bengalf Feuer wurden hinzugefügt;
- das Verfahren zur Überprüfung der Beschriftung während der Typprüfung wurde überarbeitet;
- Anforderungen an Elemente in Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, wurden überarbeitet.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Sicherheitsanforderungen der EU-Richtlinien.

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

Diese Europäische Norm 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, Funktion und Ursprungs- oder Sortimentsverpackung von Feuerwerkskörpern fest. Es ist für Feuerwerkskörper der Kategorien F1, F2 und F3 nach prEN 15947-2:2018 anwendbar.

Dieses Dokument gilt nicht für Gegenstände, die detonative Sprengstoffe außer Schwarzpulver oder Blitzsatz enthalten.

Dieses Dokument gilt nicht für Gegenstände, die einen pyrotechnischen Satz enthalten, in welchem irgendeiner der nachfolgend aufgeführten Stoffe enthalten ist:

- Arsen und Arsenverbindungen;
- Hexachlorbenzol;
- 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;
- Blei oder Bleiverbindungen;
- Quecksilberverbindungen;
- weißer Phosphor;
- 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;
- Zirkon mit einer Korngröße von weniger als 40 µm.

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 15947-1:2018, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 1: Begriffe*

prEN 15947-2:2018, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 2: Kategorien und Feuerwerkstypen*

prEN 15947-3:2018, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 3: Mindestanforderungen an die Kennzeichnung*

prEN 15947-4:2018, *Pyrotechnische Gegenstände — Feuerwerkskörper, Kategorien F1, F2 und F3 — Teil 4: Prüfverfahren*

prEN 16265:2018, *Pyrotechnische Gegenstände — Sonstige pyrotechnische Gegenstände — Anzündmittel*

ISO 2859-1, *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 15947-1:2018.

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>

4 Konstruktion

4.1 Konstruktionswerkstoffe (Typprüfung und Losprüfung)

4.1.1 Allgemeine Anforderungen

- Die Feuerwerkshülle muss aus Papier, Pappe oder Kunststoff bestehen. Der Fuß (Abschlüsse) oder die Befestigungsvorrichtung müssen aus einem nichtmetallischen Werkstoff bestehen. Falls technisch erforderlich, dürfen Holz, Heftklammern, Nägel, Aluminiumfolie oder Bindedrähte verwendet werden. Die Einhaltung dieser Anforderung ist durch eine Sichtprüfung zu überprüfen.
- Bei Gegenständen, die über einen Reibkopf verfügen: die Ursprungsverpackung muss mit einer Reibfläche für Sicherheitszündhölzer versehen sein. Die Einhaltung dieser Anforderung ist durch eine Sichtprüfung zu überprüfen.
- Die Reibfläche muss beständig genug sein, um bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.16 die Entzündung aller in der Ursprungsverpackung enthaltenen Gegenstände zu ermöglichen. Die Reibfläche auf der Verpackung muss abgedeckt oder die Verpackung muss abgedichtet sein, was durch eine Sichtprüfung zu überprüfen ist.

4.1.2 Besondere Anforderungen

- Bei Knallkörpern und Blitzknallkörpern: als Konstruktionswerkstoff ist mit einer Schnur umwickelte Pappe zulässig.
- Bei Batterien und Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, darf der Winkel von Rohren von Feuertöpfen, Römischen Lichtern oder Feuerwerksrohren zur Senkrechten 30° nicht überschreiten, wenn nach prEN 15947-4:2018, 6.18 geprüft wird. Bei Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, gilt diese Anforderung für Rohre von Feuertöpfen, Römischen Lichtern und Feuerwerksrohren.
- 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 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 15947-4:2018, 6.1.5 beschriebenen Verfahren zu überprüfen.
- 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 15947-4:2018, 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 weichem Material bestehen, das keine harten Bruchstücke erzeugt.

Sofern nicht anders angegeben, ist die Einhaltung der vorstehend genannten Anforderungen durch eine Sichtprüfung zu überprüfen.

4.2 Länge des Handgriffs (Typprüfung und Losprüfung)

- 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 nicht mit pyrotechnischem Satz gefüllt ist und als Handgriff dient, oder der Handgriff, falls es sich dabei 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 vorstehend genannten Anforderungen ist mit dem in prEN 15947-4:2018, 6.1.1.2.1 oder 6.1.1.2.2 beschriebenen Prüfverfahren 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.

Die Einhaltung der vorstehend genannten Anforderungen ist mit dem in prEN 15947-4:2018, 6.1.4 beschriebenen Verfahren zu überprüfen.

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

Es sind beliebige Elemente zulässig, solange die Anforderungen von EN 15947-5 eingehalten werden.

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 erfüllen, die für den Typ und die Kategorie der Elemente anwendbar sind.

4.4 Maße von Mini-Raketen (Typprüfung und Losprüfung)

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 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)

Ausschließlich Gegenstände mit CE-Kennzeichnung der Kategorien F1, F2, F3 oder P1 (ausschließlich pyrotechnische Anzündschnüre und -litzen wie in prEN 16265:2018 festgelegt) dürfen in Verbundfeuerwerk verwendet werden.

Es dürfen keine Änderungen der Konstruktion der einzelnen mit CE-Kennzeichnung versehenen Gegenstände innerhalb des Verbundfeuerwerks vorgenommen werden. Das Verbinden der Feuerwerkskörper miteinander darf ausschließlich durch den Hersteller erfolgen.

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. Die Anforderungen an die einzelnen Feuerwerkskörper müssen den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

Die einzelnen Feuerwerkskörper sind zur Erhöhung der Stabilität während der Funktion auf einer nichtmetallischen Grundplatte zu befestigen. Alle Feuerwerkshüllen und Abschussvorrichtungen für Raketen müssen während der Funktion in ihrer Ausgangsstellung verbleiben.

Der Hersteller muss technische Zeichnungen des Verbundfeuerwerks und Bauteillisten aller darin enthaltenen pyrotechnischen Gegenstände (Feuerwerkskörper der Kategorie F1, F2, F3 und P1) bereitstellen. Die Typ- und Losprüfungen müssen eine Überprüfung der Unterlagen und der Außenmaße beinhalten. Die Außenmaße sind mit dem in prEN 15947-4:2018, 6.1.3 beschriebenen Verfahren zu überprüfen.

Wenn für das Verbinden der einzelnen Feuerwerksgegenstände Überzündungen verwendet werden, dürfen ausschließlich Anzündschnüre der Kategorie P1, die nicht spontan abbrennen, verwendet werden. Es darf nur eine Anzündung sichtbar sein.

Jeder einzelne Gegenstand innerhalb eines Verbundfeuerwerks muss entsprechend der jeweiligen Typprüfung ausgerichtet sein.

Elemente, welche die Stabilität des Feuerwerkskörpers während der Funktion als einzelner Gegenstand sicherstellen, dürfen weggelassen werden, wenn eine Befestigung an der Grundplatte ausreichend ist. Derartige Elemente beinhalten Grundplatten für lose Befestigung, Metallbefestigungen (Schlingen)/in den Boden zu steckende Stifte, faltbare Grundplatten und Verpackungen mit Befestigungsfunktionen.

Verbundfeuerwerk ist in einer Ursprungsverpackung zu liefern.

5 Pyrotechnischer Satz (Typprüfung)

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 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

Feuerwerks- typ	Katego- rie F	Nettoexplosivstoffmasse
Steigende Kronen	3	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	2	Nicht mehr als 6,0 g Schwarzpulver, sofern keine Vorauswirkung auftritt. 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).
	3	Nicht mehr als 10 g Schwarzpulver, sofern keine Vorauswirkung auftritt. 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).

Feuerwerks- typ	Katego- rie F	Nettoexplosivstoffmasse
Batterien, Batterien, die externe Stabi- lisierung erfordern, Kombina- tionen und Kombina- tionen, die externe Stabilisierung erfordern	2	Nicht mehr als 2 000 g; es gelten unabhängig die einzelnen NEM-Grenzwerte der enthaltenen Feuerwerkstypen. In Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen oder Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, verwendete Knallkörper dürfen eine Gesamt-Nettoexplosivstoffmasse von 100 g nicht überschreiten. In Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen oder Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, verwendete Blitzknallkörper dürfen eine Gesamt-Nettoexplosivstoffmasse von 25 g nicht überschreiten.
	3	Nicht mehr als 4 000 g; es gelten unabhängig die einzelnen NEM-Grenzwerte der enthaltenen Feuerwerkstypen. In Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen oder Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, verwendete Knallkörper dürfen eine Gesamt-Nettoexplosivstoffmasse von 1 000 g nicht überschreiten. In Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen oder Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, verwendete Blitzknallkörper dürfen eine Gesamt-Nettoexplosivstoffmasse von 250 g nicht überschreiten.
Bengalfeuer	1	Nicht mehr als 20 g.
	2	Nicht mehr als 250 g.
	3	Nicht mehr als 1 000 g.
Bengalhölzer	1	Nicht mehr als 3,0 g.
Bengalfackeln	1	Nicht mehr als 7,5 g.
	2	Nicht mehr als 50 g.
Knallbonbons	1	Nicht mehr als 16 mg Knallladung auf der Grundlage von Kaliumchlorat und rotem Phosphor, oder nicht mehr als 1,6 mg Silberfulminat als Knallladung.
Verbundfeuer- werk	2	Nicht mehr als 2 000 g; es gelten unabhängig die einzelnen NEM-Grenzwerte der enthaltenen Feuerwerkstypen.
	3	Nicht mehr als 4 000 g; es gelten unabhängig die einzelnen NEM-Grenzwerte der enthaltenen Feuerwerkstypen.
Knatterartikel	1	Nicht mehr als 3,0 g.
	2	Nicht mehr als 15 g.
Doppelschlag	2	Nicht mehr als 10 g Schwarzpulver.

Feuerwerks- typ	Katego- rie F	Nettoexplosivstoffmasse
Blitzknall- körper	2	Nicht mehr als 1,0 g bei Nitrat/Metall-Knallsatz oder nicht mehr als 0,5 g bei Perchlorat/Metall-Knallsatz, sofern keine Vorauswirkung auftritt. 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).
	3	Nicht mehr als 10 g bei Nitrat/Metall-Knallsatz oder nicht mehr als 5,0 g bei Perchlorat/Metall-Knallsatz, sofern keine Vorauswirkung auftritt. 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	1	Nicht mehr als 2,0 g.
	2	Nicht mehr als 30 g.
Fontänen	1	Nicht mehr als 7,5 g, kein Pfeifsatz (bei Verwendung in Innenräumen: pyrotechnischer Satz auf der Grundlage von Nitrocellulose mit einem Massenanteil von höchstens 12,6 % Stickstoff, ohne zusätzliche oxidierende Stoffe).
	2	Nicht mehr als 250 g, jeder Pfeifsatz, falls vorhanden, nicht mehr als 5,0 g.
	3	Nicht mehr als 1 000 g, jeder Pfeifsatz, falls vorhanden, nicht mehr als 20 g.
Pyrodrufter	2	Nicht mehr als 25 g, jedes pyrotechnische Bauteil nicht mehr als 3,0 g, keine Knall-Ladung zulässig.
Bodenfeuer- wirbel	1	Nicht mehr als 5,0 g.
	2	Nicht mehr als 25 g und jedes pyrotechnische Bauteil nicht mehr als 8,0 g.
Knallfrösche	2	Nicht mehr als 10 g Schwarzpulver.
Sprungräder	2	Nicht mehr als 25 g, jedes pyrotechnische Bauteil nicht mehr als 5,0 g.
Feuertöpfe	2	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. Bei Feuertöpfen mit nicht-pyrotechnischen Elementen nicht mehr als 8,0 g Nitrocellulose mit einem Massenanteil Stickstoff von höchstens 12,6 %.
	3	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.
Mini-Rakete	2	Nicht mehr als 1,5 g, nicht mehr als 0,13 g Knall-Ladung.
Scherzzünd- hölzer	1	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	1	Nicht mehr als 16 mg pyrotechnischer Satz auf der Grundlage von Kaliumchlorat und rotem Phosphor.

Feuerwerks- typ	Katego- rie F	Nettoexplosivstoffmasse
Knallraketen	3	Nicht mehr als 75 g; Knall-Ladung darf höchstens 10 g Schwarzpulver oder 4,0 g Nitrat/Metall-Satz oder 2,0 g Perchlorat/Metall-Satz enthalten. Im Falle von Knallraketen mit einem einzigen 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	2	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.
	3	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	2	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.
	3	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	1	Nicht mehr als 0,5 g.
Schlangen	1	Nicht mehr als 3,0 g.
Feuerwerks- rohre	2	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.
	3	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.
Knallzieh- bänder	1	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.
Wunder- kerzen	1	Nicht mehr als 7,5 g.
	2	Nicht mehr als 50 g.
Wirbel	2	Nicht mehr als 30 g.
Tischfeuer- werke	1	Nicht mehr als 2,0 g Nitrocellulose, mit einem Massenanteil Stickstoff von höchstens 12,6 %.
Knallerbsen	1	Nicht mehr als 2,5 mg Silberfulminat.
Sonnen	2	Nicht mehr als 100 g; jeder Pfeifsatz, falls vorhanden, nicht mehr als 5,0 g.
	3	Nicht mehr als 900 g; jedes einzelne Bauteil nicht mehr als 150 g; jeder Pfeifsatz, falls vorhanden, nicht mehr als 20 g.

6 Anzündmittel

6.1 Zulässige Anzündmittel (Typprüfung und Losprüfung)

Die Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen in Tabelle 2 ist durch Sichtprüfung zu überprüfen.

Tabelle 2 — Zulässige Anzündmittel (Typprüfung und Losprüfung)

Gegenstand	Anzünd- schnur	Anzünd- kopf	Papierab- klebung	Reib- kopf
Steigende Kronen	+	–	–	–
Knallkörper	+	+	–	+
Batterien	+	–	–	–
Batterien, die externe Stabilisierung erfordern	+	–	–	–
Bengalfeuer	+	+	+	–
Bengalhölzer	–	–	–	+
Bengalfackeln	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.
Knallbonbons	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.
Kombinationen	+	–	–	–
Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern	+	–	–	–
Verbundfeuerwerk	+	–	–	–
Knatterartikel	+	–	–	–
Doppelschläge	+	–	–	–
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	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.
Knallraketen	+	–	–	–
Raketen	+	–	–	–

Gegenstand	Anzünd-schnur	Anzünd-kopf	Papierab-klebung	Reib-kopf
Römische Lichter	+	–	–	–
Senko-Hanabi	–	–	+	–
Schlangen	+	+	–	–
Feuerwerksrohre	+	–	–	–
Knallziehbänder	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.
Wirbel	+	–	–	–
Tischfeuerwerke	+	–	–	–
Knallerbsen	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.
Sonnen	+	–	–	–
+: zulässig. –: nicht zulässig. N. A.: nicht anwendbar.				

Für bestimmte Feuerwerkstypen gelten folgende Hinweise:

- Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen, Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern, und Verbundfeuerwerk dürfen über zwei Anzündschnüre verfügen, wobei beide die in 6.4.1 aufgeführten Anforderungen erfüllen müssen;
- Bengalfeuer der Kategorie F1 mit Papierabklebung haben üblicherweise keine Anzündung;
- Bengalfackeln haben üblicherweise keine Anzündung;
- Knallbonbons und Knallziehbänder haben keine Anzündung;
- bei Verbundfeuerwerk müssen die Anschlussstellen sicher abgedeckt und dürfen nicht freiliegend oder direkt zugänglich sein;
- kleine Blitztabletten haben üblicherweise keine Anzündung;
- Fontänen zur Verwendung in Innenräumen haben üblicherweise keine Anzündung;
- kleine Fontänen zum Halten in der Hand haben üblicherweise keine Anzündung;
- Party-Knaller und Knallziehbänder werden üblicherweise über ein(e) Ziehschnur/Ziehband angezündet;
- Senko-Hanabi haben üblicherweise keine Anzündung;
- einige Schlangen haben keine Anzündung.

6.2 Schutz der Anzündung (Typprüfung und Losprüfung)

- Die Anzündung und die Ersatzanzündung, falls zutreffend, 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-Hanabis 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 von Batterien von Blitzknallkörpern mit oder ohne externe Stabilisierung); bei Sonnen, Kombinationen und Kombinationen mit externer Stabilisierung (nur Fontänen- und/oder Bengalfeuerelemente) sowie Batterien und Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, (nur Fontänen- und/oder Bengalfeuerelemente) dürfen Momentanzünder eingesetzt werden, vorausgesetzt, jeglicher freiliegende Satz ist mit Band bedeckt.

Die Einhaltung dieser Anforderungen ist durch eine Sichtprüfung zu überprüfen.

6.3 Befestigung des Anzündmittels (Typprüfung und Losprüfung)

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.1.6 (Anzündschnur) oder 6.1.7 (andere Anzündmittel nur während der Typprüfung) müssen die Haupt- und Ersatzanzündung(en), der Anzündkopf, die Papierabklebung oder der Reibkopf des Feuerwerkskörpers sicher befestigt sein.

Bei Feuerwerkskörpern, die mit zwei oder mehr Anzündungen ausgestattet sind, müssen die Haupt- und Ersatzanzündung(en) bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.1.6 sicher befestigt sein.

6.4 Anforderungen an die Anzündung (Typprüfung und Losprüfung)

6.4.1 Allgemeine Anforderungen

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.17 muss das Anzündmittel deutlich sichtbar sein oder durch ein Etikett oder Anleitungen angezeigt werden. Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 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 15947-4:2018, 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 15947-4:2018, 6.1.8 darf sich der Reibkopf nicht entzünden.

6.4.2 Besondere Anforderungen

Bei Fontänen zur Verwendung in Innenräumen der Kategorie F1: bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.6.2.1 muss sich die Fontäne innerhalb von 5,0 s entzünden.

Bei Römischen Lichtern, Knallkörpern und Blitzknallkörpern: bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 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, was durch eine Sichtprüfung zu überprüfen ist.

Wunderkerzen, in der Hand zu halten, und Wunderkerzen, nicht in der Hand zu halten, müssen sich bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.6.2.1 innerhalb von 15 s entzünden.

Bei Sonnen der Kategorie F3 darf sich die Anzündung der befestigten Sonne bei Messung nach prEN 15947-4:2018, 6.1.9 nicht mehr als 1,75 m über dem Boden befinden.

Bei Verbundfeuerwerk: die Verzögerungszeit zwischen der Funktion der Feuerwerkskörper innerhalb des Verbundfeuerwerks darf bei Messung nach prEN 15947-4:2018, 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 15947-4:2018, 6.14 darf die Masse des losen pyrotechnischen Satzes für jeden geprüften Gegenstand 100 mg nicht überschreiten.

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 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 Einleitung

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.14 darf die Masse des losen pyrotechnischen Satzes für jeden geprüften Gegenstand 100 mg nicht überschreiten.

Bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.14 darf die Masse des losen pyrotechnischen Satzes bei Knallbonbons und Knallziehbändern für jeden geprüften Gegenstand 1,0 mg nicht überschreiten.

7.1.2.2 Allgemeine Anforderungen

- 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. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist durch eine Sichtprüfung zu überprüfen.
- Bei Feuerwerkskörpern mit gesonderten Bauteilen (z. B. einer Grundplatte oder einem Handgriff) müssen diese Bauteile sicher befestigt sein. Die Einhaltung dieser Anforderung ist nach prEN 15947-4:2018, 6.1.2 zu überprüfen. Wenn der Handgriff ein fester Bestandteil des Feuerwerkskörpers ist, muss er deutlich erkennbar sein. Die Einhaltung dieser Anforderung ist durch eine Sichtprüfung zu überprüfen.

7.1.2.3 Besondere Anforderungen

- Bei Batterien, Batterien, die externe Stabilisierung erfordern, Kombinationen und Kombinationen, die externe Stabilisierung erfordern: jedes einzelne Element muss sicher und nicht allein durch die Überzündung(en) (davon ausgenommen sind Knallkörper- und Blitzknallkörpererelemente) an den anderen Elementen oder am Rahmen befestigt sein. Bei einer Raketenbatterie oder einer Raketenbatterie, die externe Stabilisierung erfordert, muss diese Anforderung für die Raketenabschussvorrichtungen und nicht für die Raketen angewendet werden.
- Die Gegenstände innerhalb eines Verbundfeuerwerks müssen sicher an der Grundplatte befestigt sein.
- Elemente in Knallkörperbatterien oder Knallkörperbatterien, die externe Stabilisierung erfordern, sowie Blitzknallkörperbatterien oder Blitzknallkörperbatterien, die externe Stabilisierung erfordern, dürfen nur dann gänzlich über die Überzündung miteinander verbunden sein, wenn dies ausreicht, die Elemente während der üblichen Verwendung verbunden zu halten.
- Bei Bengalfeuern: Löcher und Risse in den zur Befestigung des Bengalfeuers vorgesehenen Abschlüssen sind zulässig.
- Bei Bengalhölzern, Bengalfackeln und Scherzzündhölzern: die Holzstäbe dürfen keine Risse aufweisen.
- Bei Knallbonbons und Knallziehbändern: der pyrotechnische Satz darf nicht sichtbar sein. Die Bandabdeckung darf nicht lose sein, muss jedoch eine für die Funktion ausreichende Bewegung ermöglichen.
- Bei Party-Knallern und Tischfeuerwerk: der Verschluss der Hülsenmündung, der in seiner vorgesehenen Lage den Inhalt zurückhalten muss, darf keine Löcher oder Risse aufweisen.
- Bei Knallerbsen: die Hülle muss den Inhalt umschließen.

Die Einhaltung dieser Anforderungen ist durch eine Sichtprüfung zu überprüfen.

7.1.3 Flugstabilisierung (Typprüfung und Losprüfung)

- Bei Mini-Raketen: der Gegenstand muss mit einem Leitstab oder Leitstäben als Vorrichtung zur Stabilisierung versehen sein.
- Bei Raketen: der Gegenstand muss entweder mit einem Leitstab oder Leitstäben oder mit anderen Vorrichtungen zur Flugstabilisierung (z. B. Leitflügeln, Korbleitwerk oder Ringleitwerk) versehen sein.
- Bei Knallraketen: der Gegenstand muss mit einem Leitstab oder Leitstäben versehen sein.

Die Vorrichtungen zur Flugstabilisierung müssen aus nichtmetallischen Werkstoffen bestehen, ausgenommen Heftklammern, die zum Anstaben eines Leitstabes oder mehrerer Leitstäbe an die Rakete oder Knallraketen verwendet wurden.

Die Einhaltung dieser Anforderungen ist durch eine Sichtprüfung sicherzustellen.

7.1.4 Weitere Anforderungen (Typprüfung)

Bei Knallerbsen: bei Prüfung nach prEN 15947-4:2018, 6.14 darf die Knallerbse nicht während der mechanischen Konditionierung explodieren, und bei anschließender Prüfung muss sie einen einzelnen Knall erzeugen.