

Inhaltsverzeichnis

Ground Movers (V13)

ALLGEMEINES	4
FACHBEGRIFFE	4
ANZAHL ZU PRÜFENDER GEGENSTÄNDE UND URSPRUNGS- VERPACKUNGEN	4
BEZEICHNUNG DER FEHLERART / AKZEPTIERBARE FEHLERRATE	4
ANGABEN UND BEZEICHNUNGEN	4
KONSTRUKTION	5
13.1 ART DER ANZÜNDUNG	5
Allgemeines	5
Vorstehende Anzündung	5
13.2 SCHUTZ GEGEN UNBEABSICHTIGTES ANZÜNDEN.....	5
Schutzkappe / Schutzabdeckung der Anzündung	5
Ursprungsverpackung	5
Überzündung	5
13.3 BEFESTIGUNG DER ANZÜNDUNG	6
Vorstehende Anzündung	6
13.4 MATERIALIEN DES GEGENSTANDES	6
Feuerwerkshülle	6
Pyrotechnisches Bauteil	6
Treiberhülse	6
Abschlüsse	6
Bodenabschluss	6
Teile aus Kunststoff	6

13.5	BESCHAFFENHEIT EINZELNER GEGENSTÄNDE	7
	Ursprungsverpackung	7
	Feuerwerkshülle	7
	Ausrieseln der Sätze	7
13.6	BRUTTOGEWICHT	7
	Einzelner Gegenstand und Ursprungsverpackungen	7
13.7	NETTOGEWICHTE.....	8
	Nettoexplosivstoffmasse (NEM)	8
	Knall- und / oder Zerlegerladungen	8
	Pfeifladungen	8
	FUNKTION	9
13.8	ANZÜNDUNG	9
	Widerstand vorstehenderder Anzündung gegen mechanische Beanspruchung	9
	Anzündbarkeit vorstehender Anzündung	9
	Brenndauer vorstehender Anzündung	9
13.9	ABBRANDVERHALTEN	10
	Abbrand	10
	Überzündung	10
	Bewegung der Ground Moversl	10
	Brennend und / oder glühend herabfallende Partikel und Reststücke	10
	Nachbrennen	10
13.10	SCHALLEXPOSITIONSMESSUNG	11
	Distanzen und maximale Messwerte	11

	GEBRAUCHSANWEISUNG (VERHALTENS- UND SICHERHEITSHINWEISE)	11
13.11	INHALT DER GEBRAUCHSANWEISUNG	11
	Allgemeines	11
	Spezifische Montage-/ Aufstellhinweise und Abbrandvorschriften	11
	Anzündvorschriften	11
	Minimale Buchstaben- / Schriftgrößen	11
	FUNKTIONSPRÜFUNG	12
13.12	PRÜFBEREICH	12
13.13	GERÄTE	12
13.14	PRÜFVERFAHREN	13
	AUFBAUSCHEMA	14
	Aufbauschema (Beispiel) Rennwagen	14

Ground Movers (V13)

Allgemeines

Aufgrund der vorliegenden Anforderungen wird die Typ-Prüfung durchgeführt. Sie beschreibt den Aufbau und die technischen Anforderungen für **Ground Movers** und sofern vorgesehen auch für deren Batterien, den Ursprungsverpackungen mit den dazugehörigen Prüfmethode sowie die minimal verlangten Angaben und Bezeichnungen.

Ground Movers werden nur in den **Kategorien I und II** zugelassen.

Für **Ground Movers** sind keine Batterien vorgesehen.

Diese technischen Anforderungen gelten nicht für Bühnenfeuerwerk (pyrotechnische Gegenstände zu gewerblichen Zwecken)

Fachbegriffe

Im Zusammenhang mit den in diesem Zulassungsverfahren und in den technischen Anforderungen vorhandenen Bezeichnungen der Bau- und Einzelteile verwendeten Fachbegriffe und Bezeichnungen gelten diejenigen, die im **Fachwortverzeichnis** aufgelistet sind.

Anzahl zu prüfender Gegenstände und Ursprungsverpackungen

- *Anforderung und Bestimmung siehe unter Register 3.01*

Bezeichnung der Fehlerart / Akzeptierbare Fehlerrate

- *Bestimmung siehe unter Register 3.02*

Angaben und Bezeichnungen

- *Anforderungen siehe unter Register 3.08*

Konstruktion

13.1 Art der Anzündung

Allgemeines

Jeder pyrotechnische Gegenstand darf nur mit einer einzigen Anzündstelle versehen sein.

Vorstehende Anzündung

Als Anzündung sind nur vorstehende pyrotechnische Anzündmittel wie Anzündschnüre und Anzündlitzen zugelassen. Stoppinen sind nicht zugelassen.

13.2 Schutz gegen unbeabsichtigtes Anzünden

Schutzkappe / Schutzabdeckung der Anzündung

Die Anzündung muss z.B. durch eine wegnehmbare Schutzkappe, vorzugsweise in oranger Farbe, durch eine andere Schutzabdeckung oder durch die Ursprungsverpackung geschützt sein.

➤ **Die Anzündung darf bei der unter Register 3.06 aufgeführten Prüfung nicht angezündet werden.**

- Kritischer Fehler

Ursprungsverpackung

Bildet die Ursprungsverpackung den Schutz gegen unbeabsichtigtes Anzünden, muss sie alle darin vorhandenen Gegenstände umschliessen. Es dürfen keine Löcher oder Risse in der Ursprungsverpackung sein, es sei denn, sie sind zum Öffnen der Verpackung vorgesehen oder aus anderen technischen Gründen erforderlich. Die Ursprungsverpackung darf nach dem mechanischen Rütteln keine zusätzlichen Löcher, Spalten oder Risse aufweisen.

➤ **Die Anzündung darf bei der unter Register 3.06 aufgeführten Prüfung nicht angezündet werden.**

- Kritischer Fehler

Überzündung

Überzündungen müssen z.B. durch Schutzhüllen geschützt sein.

➤ **Die Überzündung darf bei der unter Register 3.06 aufgeführten Prüfung nicht angezündet werden.**

- Kritischer Fehler

13.3 Befestigung der Anzündung

Vorstehende Anzündung

- **Die Befestigung muss den unter Register 3.07 aufgeführten Anforderung entsprechen.**
- Hauptfehler

13.4 Materialien des Gegenstandes

Feuerwerkshülle

Die Feuerwerkshülle muss aus Papier, Karton oder einem Material bestehen, das keine gefährlichen Splitter bildet und wenn möglich biologisch abbaubar ist.

Pyrotechnisches Bauteil

Hüllen von pyrotechnischen Bauteilen und deren Abschlüsse müssen aus Papier, Karton, Ton oder einem wenn möglich biologisch abbaubaren Material bestehen.

Treiberhülse

Die Treiberhülse muss aus Karton oder einem Material bestehen, das keine gefährlichen und / oder scharfkantigen Splitter bildet und wenn möglich biologisch abbaubar ist.

Abschlüsse

Bilden Abschlüsse besondere Bauteile müssen sie aus Ton, tonähnlichem Material, Papier, Karton, Kunststoff oder einem wenn möglich biologisch abbaubaren Material bestehen.

Bodenabschluss

Der Bodenabschluss muss aus Holz, Kunststoff, Ton oder einem wenn möglich biologisch abbaubaren Material bestehen.

Teile aus Kunststoff

Teile aus Kunststoff, die gefährliche und / oder scharfkantige Splitter bilden könnten, dürfen sich bei der normalen Funktion des Feuerwerkskörpers nicht zerlegen.

- Kritischer Fehler

13.5 Beschaffenheit einzelner Gegenstände

Ursprungsverpackung

Ground Movers müssen sich in einer Ursprungsverpackung befinden.

Feuerwerkshülle

Die Feuerwerkshülle darf mit Ausnahme der funktionell notwendigen keine Löcher, Beulen, Kerben, Bauchungen, etc. aufweisen.

Die Feuerwerkshülle und deren Abschlüsse dürfen nach dem **mechanischen Rütteln** und der **Warmlagerung** keine zusätzlichen Löcher, Beulen, Kerben, Bauchungen, etc. aufweisen; zudem dürfen sich keine Teile lockern oder abfallen.

➤ **Weitere Anforderungen und Bestimmung siehe unter Register 3.03 und 3.04.**

- Hauptfehler

Ausrieseln der Sätze

Nach dem mechanischen Rütteln darf die gesamte Menge der ausgerieselten Sätze eines einzeln gerüttelten Gegenstandes maximal 100 mg betragen.

Wird in der Ursprungsverpackung gerüttelt, darf die gesamte Menge der ausgerieselten Sätze maximal 100 mg betragen.

➤ **Weitere Anforderungen und Bestimmung siehe unter Register 3.03**

- Nebenfehler

13.6 Bruttogewicht

Einzelner Gegenstand und Ursprungsverpackungen

➤ **Abweichung und Bestimmung siehe unter Register 3.09**

13.7 Nettogewichte

Nettoexplosivstoffmasse (NEM)

Kategorie I nicht mehr als 9,0 g

Kategorie II nicht mehr als 20,0 g

Die Nettoexplosivstoffmasse (NEM) pro pyrotechnisches Bauteil darf nicht mehr als 3,0 g betragen.

➤ **Abweichung und Bestimmung siehe unter Register 3.09**

Knall- und / oder Zerlegerladungen

Ground Movers dürfen keine Knallladungen aufweisen (Knattern und Knistern sind erlaubt).

Pfeifladungen

Kategorie I Keine Pfeifladungen

Funktion

13.8 Anzündung

Widerstand vorstehender Anzündung gegen mechanische Beanspruchung

Die vorgeschriebene Brenndauer muss nach einem dreimaligen Um- und Zurückbiegen bis 90° eingehalten werden.

- Hauptfehler

Anzündbarkeit vorstehender Anzündung

Die Anzündung muss innerhalb von 10,0 s angezündet werden. Der Beginn muss deutlich sichtbar sein.

- Nebenfehler

Brenndauer vorstehender Anzündung

Die Anzündung bei Gegenständen der **Kategorie I und II** muss bei der Prüfung eine Brenndauer zwischen 3,0 und 8,0 s aufweisen.

- Fehlerart
 - < 2,0 s oder > 10,0 s = Kritischer Fehler
 - ≥ 2,0 s und < 3,0 s = Hauptfehler
 - > 8,0 s und ≤ 10,0 s = Hauptfehler

13.9 Abbrandverhalten

Abbrand

Beim Abbrand muss jeder Gegenstand bestimmungsgemäss und vollständig funktionieren.

- Kritischer Fehler

Überzündung

Überzündungen dürfen bei der **Kategorie I und II** nicht länger als 2 s dauern.

- Hauptfehler

Bewegung der Ground Movers I

Ground Movers dürfen sich in der

- **Kategorie I** nicht weiter als 2,0 m
 - **Kategorie II** nicht weiter als 6,0 m
- vom Startpunkt weg verschieben.

- Hauptfehler

Brennend und / oder glühend herabfallende Partikel und Reststücke

Beim Abbrand der Ground Movers dürfen brennende oder glühende Partikel der

- **Kategorie I** nicht weiter als 1,0 m
- **Kategorie II** nicht weiter als 2,0 m

vom Gegenstand weg zu Boden fallen.

- Nebenfehler

Nachbrennen

Ground Movers dürfen nach Beendigung der normalen Funktion nicht länger als 5,0 s nachbrennen.

- Nebenfehler

13.10 Schallexpositionsmessung

Distanzen und maximale Messwerte

Der gemessene Schallexpositionspegel darf 115 dB (A) SEL nicht überschreiten.

➤ **Weitere Anforderungen und Bestimmung siehe unter Register 3.12**

- Kritischer Fehler

Gebrauchsanweisung (Verhaltens- und Sicherheitshinweise)

13.11 Inhalt der Gebrauchsanweisung

Die Gebrauchsanweisung hat immer mindestens folgende, gut lesbare Verhaltens- und Sicherheitshinweise aufzuweisen:

Allgemeines

- Nur im Freien verwenden
- Mindestabstand zu Zuschauern, Gebäuden und brennbaren Materialien

Spezifische Montage-/ Aufstellhinweise und Abbrandvorschriften

- Nur auf einer ebenen, harten Oberfläche mit einem Radius von mindestens 8,0 m starten

Anzündvorschriften

- Entfernen der Schutzkappe / Schutzabdeckung (wo vorhanden)
- Anzündung seitwärts stehend am äussersten Ende anzünden und sich rasch entfernen

➤ **Weitere Anforderungen siehe unter Register 3.08**

Minimale Buchstaben- / Schriftgrössen

➤ **Anforderungen siehe unter Register 3.08**

Funktionsprüfung

13.12 Prüfbereich

- Der Prüfbereich soll sich im Freien befinden und eine ebene, harte, horizontale Fläche mit einem Radius von mindestens 8,0 m aufweisen.
- Um das Zentrum ist in einem Radius von 6,0 m und 8,0 m je ein Kreis auf dem Boden zu markieren.
- Bei einer Windstärke von mehr als 5,0 m/s dürfen keine Funktionsprüfungen durchgeführt werden.

13.13 Geräte

- *Windmessgerät* mit einer Genauigkeit von 0,1 m/s.
- *Stoppuhr* mit der Möglichkeit, mindestens eine Zwischenzeit anzuzeigen und einer Ablesegenauigkeit von 0,1 s.
- *Schallpegelmesser* gemäss „Schallexpositionsmessung“ (siehe unter Register 3.12).
- *Ein Anfeuerungsmittel*, das nur eine kleine Flamme erzeugt.

13.14 Prüfverfahren

- Windmessgerät 1,5 m über dem Boden aufstellen. Windgeschwindigkeit messen. Sofern die Windgeschwindigkeit 5,0 m/s überschreitet, ist die Prüfung zu unterbrechen.
- Schallpegelmesser gemäss „Schallexpositionsmessung“ aufstellen (siehe unter Register 3.12).
- Den zu prüfenden Gegenstand gemäss Gebrauchsanweisung am vorgesehenen Abbrandort aufstellen.
- Bei vorstehender Anzündung je drei Mal bis 90° Um- und Zurückbiegen, so dass sie am Schluss möglichst horizontal steht.
- Entflamme die Anzündung am äussersten Ende. Der Beginn muss deutlich sichtbar sein und hat innerhalb von 10 s zu erfolgen.
- Messe und protokolliere die Brenndauer der Anzündung.
- Messe die Brenndauer der Überzündungen
- Beobachte allenfalls brennende oder glühende herabfallende Partikel / Reststücke. Diese dürfen bei der Kategorie I nicht weiter als 1,0 m und bei der Kategorie II nicht weiter als 2 m vom abbrennenden Gegenstand weg zu Boden fallen.
- Beobachte ob der Gegenstand bestimmungsgemäss funktioniert.
- Beurteile ob sich der Gegenstand bei der Kategorie I nicht weiter als 2 m, bei der Kategorie II nicht weiter als 6,0 m vom Startpunkt weg bewegt hat.
- Beobachte ob der Gegenstand nach Beendigung der normalen Funktion nicht länger als 5 s nachbrennt.
- Prüfe ob die Feuerwerkshülle keine zusätzlichen Löcher und / oder Risse aufweist.
- Nachdem der Gegenstand seine Funktion beendet hat ist zu beurteilen, ob jeder pyrotechnische Bauteil bestimmungsgemäss und vollständig funktioniert hat.
- Protokolliere den gemessenen Schallexpositionspegel in dB (A) SEL.

Aufbauschema

Aufbauschema (Beispiel) Rennwagen

