

Explosionsübertragung

Allgemeines

Die vorliegende Arbeitsanweisung gilt für Raketen (V01). Wird der Explosionsübertragungstest bei anderen pyrotechnischen Gegenständen notwendig, muss der Versuchsaufbau sinngemäss angepasst werden.

Prüfbereich

Der Prüfbereich soll durch seine Grösse (Radius mind. 50 m) oder durch flankierende Massnahmen den Prüfer vor möglichem Splitterwurf schützen.

Material

- Aluminiumblech, Typ EN AW-5005 H24 (AlMg1 halbhart)
L/B/H: 400 mm x 300 mm x 1 mm
- Pressspanplatte
L/B/H: 400 mm x 300 mm x 25 mm
- Industrieklebeband (textilfaserverstärktes PE-Klebeband)
B: 60 mm
- Anzündlitze zum Verlängern der Anzündung oder der elektrischen Anzünder.
- Kiste / Behälter
L/B/H: 600 mm x 400 mm x 120 mm
- Maschengitterkäfig (einseitig offener Zylinder), Drahtstärke mind. 1,5 mm
Ø: 1200 mm, H: 1000 mm, Maschenweite: 20 x 20 mm
- Sand oder Splitt
- Zwei schnell trocknende Farben die sich deutlich unterscheiden (zum Einfärben der Feuerwerksraketen).

Vorbereitungen

Einfärben der Raketen

Drei Raketen (Donator) mit der einen Farbe und drei Raketen (Akzeptor) des gleichen Typs mit der anderen Farbe einfärben und trocknen lassen.

Standardisierter Untergrund

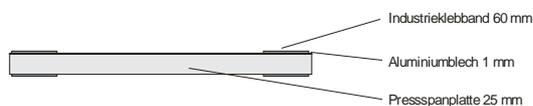
Die Kiste / Behälter bis zur Oberkante mit Sand oder Splitt füllen und in der Mitte des Prüfgeländes aufstellen.

Standardisierte Unterlage

Das Aluminiumblech mit Industrieklebeband auf der Pressspanplatte fixieren.



Schnitt A - A



Anzündung der Raketen

Einzel oder unverpackte Raketen

Bei einzeln oder unverpackten Raketen wird immer die auf der standardisierten Unterlage links liegende Rakete (Donator) angezündet. Dazu wird die normale Anzündung mit einer Anzündlitze verlängert, so dass der Prüfer nach dem Anzünden genügend Zeit hat, sich in Deckung zu begeben. Ebenfalls kann elektrisch aus sicherer Deckung gezündet werden.

An der auf der standardisierten Unterlage rechts liegenden Rakete (Akzeptor) muss der Schutz gegen unbeabsichtigtes Anzünden belassen werden.

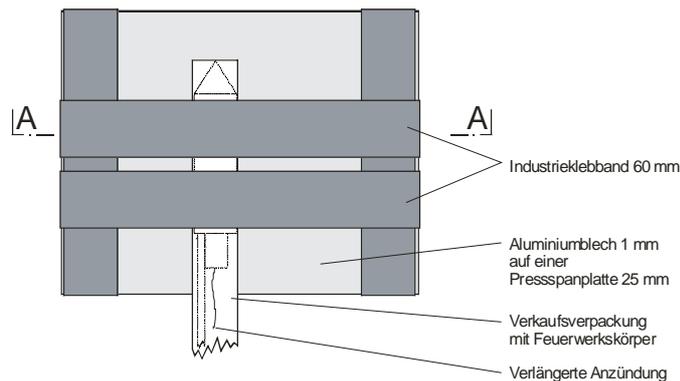
Sortiments- / Ursprungsverpackung mit Raketen

Bei Sortiments- / Ursprungsverpackungen werden die für eine Explosionsübertragung am wahrscheinlichsten in Frage kommenden Raketen in der entsprechenden Verpackung geprüft. Das Anzünden wird analog der einzeln oder unverpackten Rakete durchgeführt.

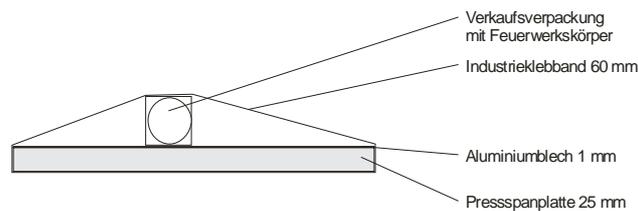
Test zu Vergleichszwecken (Vergleichsmaterial)

Reststücke der Rakete

Eine Rakete des zu prüfenden Typs (einzeln oder unverpackt) wird mittels Industrieklebband im Zentrum der standardisierten Unterlage (Pressspan- / Aluminiumplatte) auf dem Aluminiumblech fixiert.



Schnitt A - A



Die so erhaltene Testvorrichtung mitten auf den Sand / Splitt der Kiste (definierter Untergrund) legen. Den Maschengitterkäfig so über die Testvorrichtung stellen, dass sich die Testvorrichtung genau in der Mitte des Käfigs befindet. Die Rakete (Donator) wird nun gezündet. Die Reststücke der Rakete (Donator) werden im Maschengitterkäfig aufgefangen und zur späteren Beurteilung beiseite gelegt.

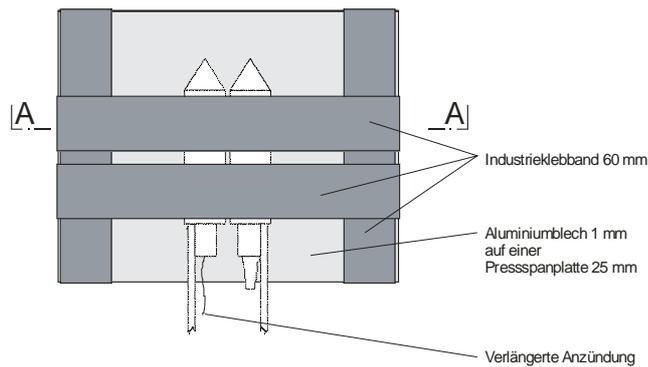
Spurenbild auf dem Aluminiumblech

Nach der Zerlegung der Rakete zeigt das Aluminiumblech Abdrücke und Schmauchablagerungen. Das so erhaltene Spurenbild wird ebenfalls für die spätere Beurteilung beiseite gelegt.

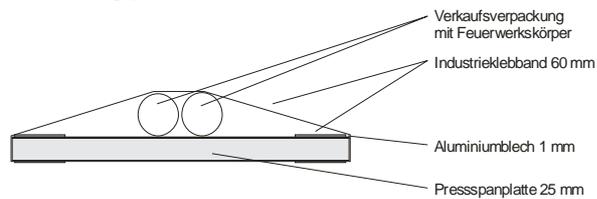
Explosionsübertragungstest

Rakete unverpackt

Zwei Raketen des zu prüfenden Typs mittels Industrieklebeband im Zentrum der standardisierten Unterlage (Pressspan- / Aluminiumplatte) auf dem Aluminiumblech fixieren. Dabei ist darauf zu achten, dass die Effektkörper der Raketen möglichst nahe aneinander zu liegen kommen.



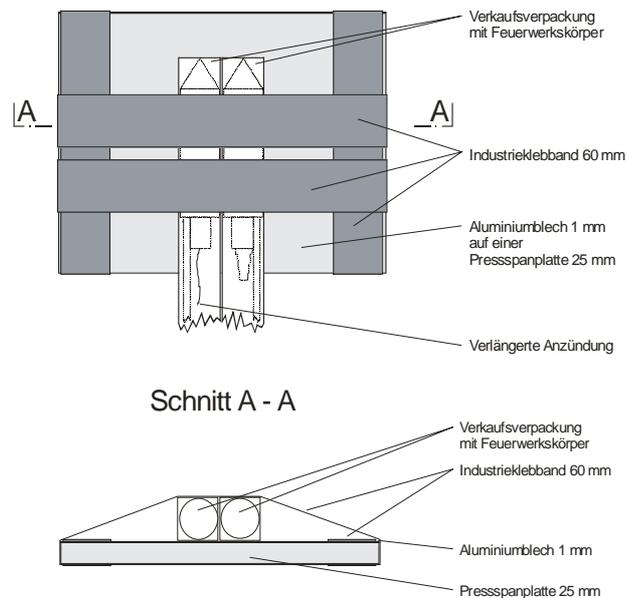
Schnitt A - A



Die so erhaltene Testvorrichtung mitten auf den Sand / Splitt der Kiste (definierter Untergrund) legen. Den Maschengitterkäfig so über die Testvorrichtung stellen, dass sich die Testvorrichtung genau in der Mitte des Käfigs befindet. Die Rakete (Donator) wird nun gezündet. Die Reststücke der Raketen (Donator und Akzeptor) werden im Maschengitterkäfig aufgefangen und zur späteren Beurteilung beiseite gelegt. Dieser Vorgang wird dreimal wiederholt.

Rakete einzeln Verpackt

Zwei Raketen des zu prüfenden Typs einzeln verpackt mittels Industrieklebeband im Zentrum der standardisierten Unterlage (Pressspan- / Aluminiumplatte) auf dem Aluminiumblech fixieren. Dabei darauf achten, dass die Raketen nur durch die dämm-ärmsten Verpackungsschichten von einander getrennt sind und die Effektkörper der Raketen möglichst nahe aneinander zu liegen kommen.

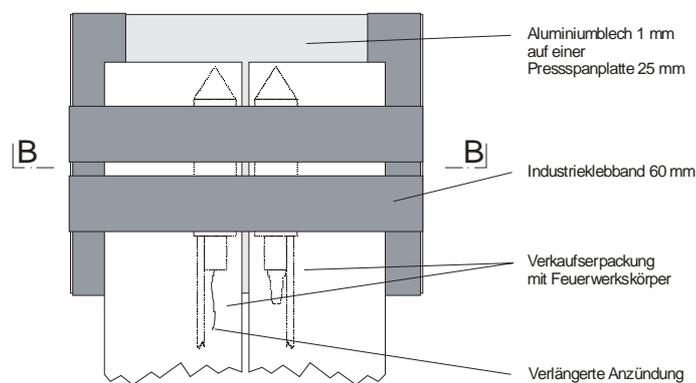


Die so erhaltene Testvorrichtung mitten auf den Sand / Splitt der Kiste (definierter Untergrund) legen. Den Maschengitterkäfig so über die Testvorrichtung stellen, dass sich die Testvorrichtung genau in der Mitte des Käfigs befindet. Die Rakete (Donator) wird nun gezündet. Die Reststücke der Raketen (Donator und Akzeptor) werden im Maschengitterkäfig aufgefangen und zur späteren Beurteilung beiseite gelegt. Dieser Vorgang wird dreimal wiederholt.

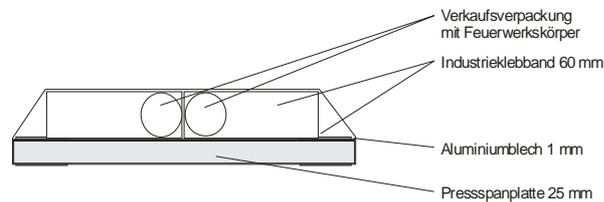
Rakete in Sortiments- / Ursprungsverpackung

Die für eine Explosionsübertragung am wahrscheinlichsten in Frage kommende Rakete in der Sortiments- / Ursprungsverpackung belassen. Alle anderen pyrotechnischen Gegenstände werden herausgenommen. Die so erhaltene "neue" Verpackungseinheit mittels Industrieklebeband im Zentrum der standardisierten Unterlage (Pressspan- / Aluminiumplatte) auf dem Aluminiumblech fixieren.

Dabei darauf achten, dass die Raketen nur durch die dämmärmsten Verpackungsschichten von einander getrennt sind und die Effektkörper der Raketen möglichst nahe aneinander zu liegen kommen.



Schnitt B - B



Die so erhaltene Testvorrichtung mitten auf den Sand / Splitt der Kiste (definierter Untergrund) legen. Den Maschengitterkäfig so über die Testvorrichtung stellen, dass sich die Testvorrichtung genau in der Mitte des Käfigs befindet. Die Rakete (Donator) wird nun gezündet. Die Reststücke der Raketen (Donator und Akzeptor) werden im Maschengitterkäfig aufgefangen und zur späteren Beurteilung beiseite gelegt. Dieser Vorgang wird dreimal wiederholt.

Beurteilung

An Hand der Reststücke der Raketen und dem Spurenbild auf dem Aluminiumblech wird beurteilt, ob eine Explosionsübertragung statt gefunden hat oder nicht. Das Kriterium für eine Explosionsübertragung ist erfüllt, wenn sich die beiden nebeneinander liegenden Raketen gleichzeitig umsetzen, obwohl nur eine dieser beiden Raketen (Donator) angezündet wurde.

Zur Beurteilung dient der „Beurteilungsraster für den Explosionsübertragungstest“.

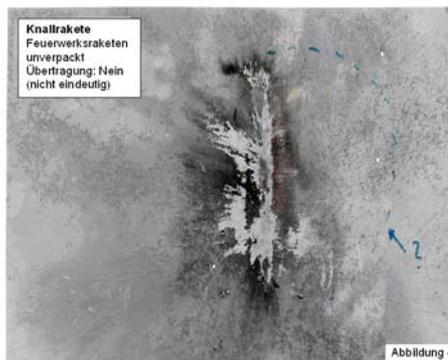
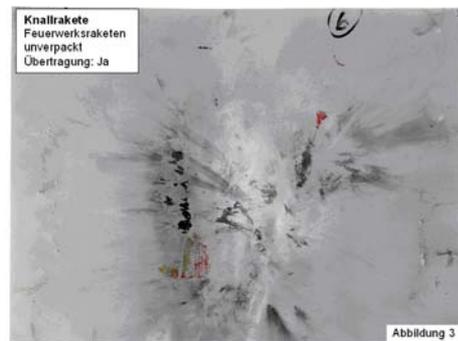
Kriterien für eine eindeutige Explosionsübertragung sind:

- Die Reststücke des Akzeptors entsprechen den Reststücken aus dem Abschnitt „Test zu Vergleichszwecken (Vergleichsmaterial)“.
- Das Spurenbild auf dem Aluminiumblech zeigt zwei deutliche Abdrücke und / oder zwei strahlenförmig und gegenläufig verlaufende Schmauchspurenbilder (Vergleiche auch Spurenbilder).

Wird bei allen drei Wiederholungen eine Explosionsübertragung festgestellt, kann die geprüfte Rakete nicht zugelassen werden.

Spurenbilder auf dem Aluminiumblech (Beispiele)

Knall-Rakete



Spurenbilder auf dem Aluminiumblech (Beispiele)

Effekt-Rakete

