



Inhaber: Ingo Bischoff

www.pyromagic.de

Ingo Bischoff

Neues in der Bühnenpyrotechnik

(Nahezu raucharme Effekte + Funken Maschinen)



Bühnenpyrotechnik findet seit einer langen Zeit schon Anwendung als Spezialeffekt im Theater und seit einigen Jahrzehnten als Showeffekt auf Bühnen. Wurde zuerst nur Lykopodium (Bärlappsporen) als Blitz- und Feuereffekt eingesetzt, tastete man sich im Laufe der Jahrhunderte weiter mit Schwarzpulver, dann Blitzpulver, bis man vor knapp drei Jahrzenten auf die Nitroverbindungen für raucharme Effekte kam (Wobei man auch schon seit längerem Blitzwatte [nitrierte Baumwolle] als Effekt in der Zauberei, Scherzartikel und Treibladung für Konfettiwerfer kannte). In dieser Broschüre behandle ich hauptsächlich die raucharmen Effekte und die Funkenwerfer.

Doch zunächst mal eine Auffrischung in gesetzliche Regelungen und Sicherheitshinweise

Gesetzliche Regelungen

§23 Absatz 6, erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz

Betrifft die Erprobung und Verwendung im eigenen Haus

§23 Absatz 7, erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz

Betrifft die Verwendung auf Tourneen oder außerhalb vom eigenen Haus

§28 Absatz 3, DGUV Vorschrift 17 und 18 -> Ergänzend ist das Lesen der DGUV Information 215-312 „Pyrotechnik, Nebel und andere szenische Effekte“ empfehlenswert.

Je nach Bundesland

§110 Versammlungsstättenverordnung

oder

§ 35 Versammlungsstättenverordnung (mit Gefahrenanalyse)

oder

Individuelle Regelung

➤ **eine Übersicht der gültigen Verordnungen gibt es hier :**

<http://www.dthg.de/offsite-7/page86/>

➤ **Übrigens, bis auf das Sprengstoffgesetz gelten alle Regelungen auch für den Einsatz von Flammenprojektoren, Brandpasten /- Gelen und Funkenprojektoren.**

Sicherheitshinweise

- ❖ Unbekannte Effekte vorher an geeigneten Ort ausprobieren
 - Am besten eigenes Grundstück und vorher nach §23 Absatz 6, erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz Genehmigung bei der für den Brandschutz zuständigen Stelle einholen
- ❖ Bedienungsanleitung vorher lesen und sich über die Sicherheitsabstände informieren
- ❖ Immer geeignete Brandschutzmittel mitnehmen
- ❖ Geeignete Zündanlagen verwenden
 - Mit getrennten Netz, Schlüsselschalter oder ähnliche Schutzvorrichtung, getrennter Kanalwahl und Auslöseknopf
- ❖ Kleine Brände mit Ruhe und Löschdecke / Gartenspritze löschen, nicht in Panik hin stürmen
 - bringt Unruhe in das Publikum
- ❖ Lieber etwas mehr Sicherheitsabstand wählen als zu knapp
- ❖ Möglichst den kleineren Effekt wählen
- ❖ Immer auf schwer entflammaren bis unbrennbaren Untergründen abbrennen
- ❖ Darauf achten das die Dekorationen in der Nähe schwer entflammbar sind
- ❖ Regelmäßig das Equipment auf korrekte Funktion prüfen
- ❖ Im Zweifel einen Fachmann (Pyrotechniker) um Rat fragen oder beauftragen

Raucharmer Effekte

Es gibt nun seit einiger Zeit nahezu raucharmer Effekte auf Nitrobasis, die ohne große Rauchentwicklung kräftige Leuchtfarben und hohe Funkensäulen ermöglichen, auch Blitzeffekte wurden entwickelt. Zu erwähnen ist, daß nahezu raucharmer Fontänen eine Besonderheit aufweisen: Sie werden ohne Düsen produziert und können nicht explodieren (wenn der Austritt nicht auf andere Art verdammt wird)

Vergleich nahezu raucharmer - konventionelle Effekte



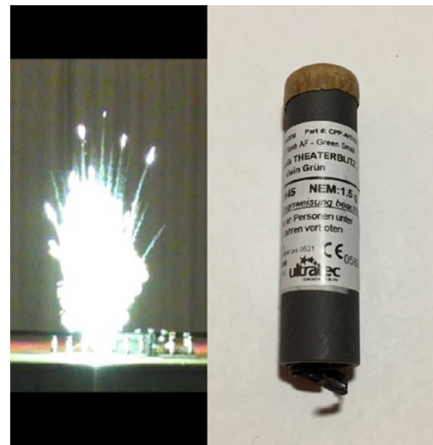
Folgende Arten von raucharmen pyrotechnischen Gegenständen (T1) sind bereits erhältlich:

- Blitze / Funkenblitze
- Fontänen
 - Bühnenfontäne
 - Eisfontäne
 - Farbfontäne
- Feuertöpfe
- Kometen
- Fallende Sterne
- Bombetten (Außen)
- Wasserfälle
- Effektwerfer
 - Konfettiwerfer
 - Glitterwerfer
- Flammensäule
- Seilraketen
- Bühnenhöhensternenblitze
- Fertige Lichterbilder
- Leuchtsignale
- Bengallanzen für Lichterbilder

Hier einige Beispiele von nahezu raucharmen Effekten:



Bühnenfeuertopf



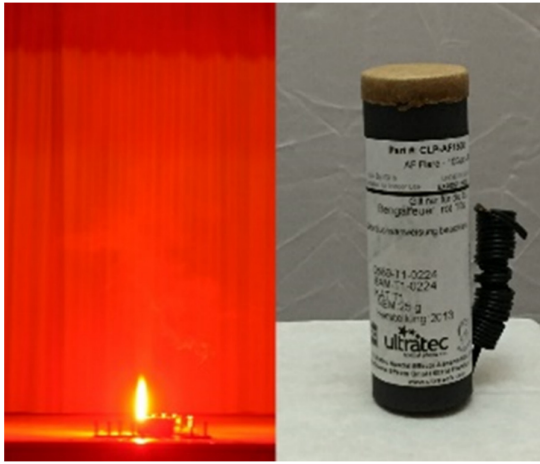
Bühnenblitz



Bühnenflammensäule



Bühnenkomet / -tracerkomet



Bühnenleuchtsignal



Bühnenfontäne



Farbfontänen

Auch wenn diese Effekte so gut wie ohne Rauchentwicklung abbrennen, sollte immer auf eine gute Lüftung geachtet werden, da auch hier Schadstoffe entstehen, die als nicht gesundheitsfördernd Betrachtet werden können. Im Übrigen kann es bei nahezu raucharmen Effekten in feuchter Umgebung (Außen, Bühnennebel / Haze) zur Rauchentwicklung kommen, da die Verbrennungsrückstände feuchtigkeitsanziehend wirken.

- **Hier gibt es eine Abhandlung der BAM zu Gefährdungen durch Bühnenpyrotechnik zum herunterladen:**
https://www.tes.bam.de/de/mitteilungen/sprengstoffrecht/pyro/pt-merbl/gefaehrdungen_buehne-theater.pdf

Derzeit gibt es nahezu raucharme Effekte von folgenden Herstellern:

Ultratec (Angelfire)

- Bühnenfeuertöpfe (es sind auch Outdoorfeuertöpfe mit raucharmer Treibladung verfügbar
- Bühnenfontänen
- Bühnenblitze
- Bühnenseilraketen
- Bühnenhöhensternenblitze
- Bombetten (Außen)
- Bühnenkometen / - tracerkometen
- Bühnenleuchtsignale
- Bühnenflammensäulen
- Fallende Sterne

Le Maitre (Alles aus der VS Reihe)

- Bühnenfeuertöpfe
- Bühnenfontänen
- Bühnenwasserfälle
- Bühnenblitze
- Bühnensternenblitze
- Bühnenkometen / - tracerkometen
- Bühnenleuchtsignale
- Fallende Sterne
- Bühnenflammensäulen

Weco

- Bühneneffektwerfer
- Farbfontänen
- Eisfontänen
- Bühneneisfontänen
- Bühnenflammensäulen

Apel Feuerwerk

- Bühneneffektwerfer

Krause & Sohn

- Fertige Lichterbilder

Pyrotrade

- Bühnenfontänen
- Bühnenleuchtsignale
- Farbfontänen
- Bengallanzen für Lichterbilder

NextFX

- Bühnenflammensäulen
- Weitere Effekte in Planung für Ende 2018

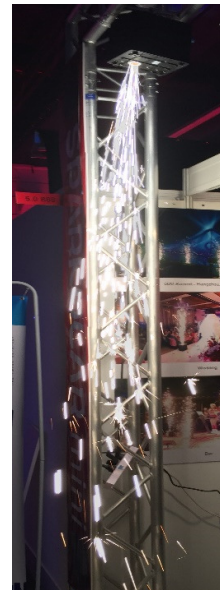
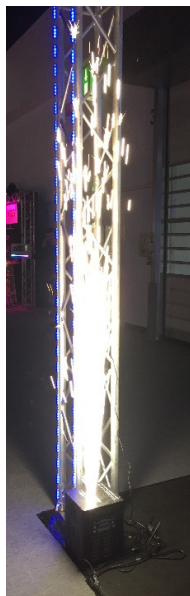
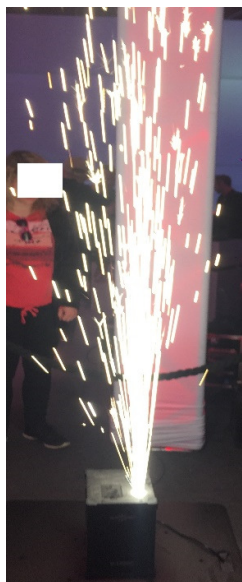
Funken Maschinen

Bei Funkenmaschinen werden im Prinzip Titanspäne (übrigens, der selbe Rohstoff, der bei Bühnenfontänen zur Funkenbildung eingesetzt wird) zum Glühen gebracht und von einem Ventilator ausgeblasen. Sie werden über DMX 512 angesteuert. Das Titan wird als Granulat in zwei Versionen geliefert, einmal als grobes und als feines. Das gröbere Granulat glüht länger und somit fliegen die Funken höher.

Hier ein paar Beispiele von Funken Maschinen:



© Laserworld Switzerland AG



Diese Funkenmaschinen produzieren schöne Effekte und die Hersteller demonstrieren daß die Funken kalt sind, ABER sie sind nicht wirklich kalt und können unter Umständen leicht entzündliche Materialien in Brand stecken. Ich empfehle also dringend, einen

angemessenen Schutzabstand einzuhalten, besonderes bei Veranstaltungen mit privaten Charakter, da hier meist Dekorationen aus nicht schwer entflammaren Stoffen verwendet werden. Da die Funken beim Abbrand auch Stäube in Form von Verbrennungsrückständen bilden (die ebenfalls in feuchten Umgebungen Rauch entwickeln), ist es ratsam auch auf eine ausreichende Belüftung des Einsatzortes zu achten.

Bei Fragen oder einem Beratungswunsch bin ich unter ingo@pyromagic.de oder +49 2631 31326 erreichbar.



Inhaber: Ingo Bischoff