

Ingo Bischoff



info@pyromagic.de
www.pyromagic.de



Bühnenpyrotechnik

(Workshop T1 - Bühnenpyrotechnik)

Einleitung

In diesem Workshop und in den Unterlagen werden nur die Grundlagen und Verwendung von Bühnenpyrotechnik der Kategorien CE – T1 und F1 behandelt, d.h. Bühnenpyrotechnik, die frei ab 18 Jahren nach Angabe des Verwendungszwecks erhältlich sind und in der Regel auch von Nichtpyrotechnikern gezündet werden dürfen (Regelung von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich)

Bühnenpyrotechnik der Kategorie CE – T2, die nur professionellen Anwendern mit Erlaubnis nach §7 Sprengg. und Berechtigung nach §20 Sprengg. vorbehalten ist, wird hier nicht behandelt.

Dieser Pyrotechnische Workshop ist kein anerkannter Lehrgang zum Erlangen der Fachkunde für eine Erlaubnis nach §7 Sprengg. oder eines Befähigungsscheines nach §20 Sprengg.

Die Unterlagen sind gegliedert in Gesetzliche Grundlagen, Sicherheitshinweise und Feuerwerkskörper, sowie Fotos der Effekte und eine Musteranmeldung im Anhang.

Gesetzliche Grundlagen

Von der Zulassung her, ist die Verwendung der Feuerwerkskörper beschränkt für technische Zwecke, bzw. für Theater- und Showeffekte. Daher muss beim Erwerb angegeben werden, daß die Artikel auch nur für solche Zwecke verwendet werden. Ferner sind außerdem folgende Paragraphen zu beachten :

§23 Absatz 6, erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz

Effekte mit pyrotechnischen Gegenständen und deren Sätzen in Theatern und vergleichbaren Einrichtungen und Effekte mit explosionsgefährlichen Stoffen in Film- und Fernsehproduktionsstätten dürfen nur vorgeführt werden, wenn der Effekt vorher gemäß der beabsichtigten Verwendung erprobt worden ist. Das Theaterunternehmen und die vergleichbare Einrichtung sowie die Film- und Fernsehgesellschaft bedürfen für die Erprobung der Genehmigung der für den Brandschutz zuständigen Stelle, für die Vorführung in Anwesenheit von Mitwirkenden oder Besuchern auch der Genehmigung der für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständigen Stelle. Die Genehmigungen können versagt und mit Auflagen verbunden werden, soweit dies zum Schutz von Leben, Gesundheit und Sachgütern Mitwirkender oder Dritter erforderlich ist.

§23 Absatz 7, erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz

Wer in eigener Person außerhalb der Räume seiner Niederlassung oder ohne eine solche zu haben, auf Tournen pyrotechnische Effekte in Anwesenheit von Besuchern verwenden will, hat dies der zuständigen Behörde zwei Wochen vorher schriftlich oder elektronisch anzuzeigen. Absatz 4 Nummer 1, 2 und 4 sowie Absatz 3 Satz 3 gelten entsprechend

Absatz 4

In der Anzeige sind anzugeben :

1. Name und Anschrift des Feuerwerks verantwortlichen Person sowie Nummer und Datum der Erlaubnisbescheide nach § 7 oder §27 des Gesetzes oder des Befähigungsscheines nach § 20 des Gesetzes und die ausstellende Behörde
2. Ort, Art und Umfang sowie Beginn und Ende des Feuerwerks
4. die Sicherungsmaßnahmen, insbesondere Absperrmaßnahmen sowie sonstige Vorkehrungen zum Schutze der Nachbarschaft und der Allgemeinheit

Absatz 3 Satz 3

Die zuständige Behörde kann im Einzelfall auf die Einhaltung der Frist nach Satz 1 verzichten, wenn dies aus besonderen Gründen gerechtfertigt erscheint.

§110 Versammlungsstättenverordnung (in diesem Falle die von Rheinland – Pfalz)

Absatz 4

Offenes Feuer, Feuerwerk, brennbare Flüssigkeiten daraus hergestellte Mischungen und ähnliche feuergefährliche Stoffe dürfen auf Bühnen, Bühnenerweiterungen und Szenenflächen im Versammlungsraum nicht verwendet oder aufbewahrt werden. Ausnahmen können gestattet werden, wenn wegen des Brandschutzes Bedenken nicht bestehen und die gleiche oder eine ähnliche szenische Wirkung durch weniger gefährliche Mittel oder Einrichtungen nicht erreicht werden kann.

§ 35 MVStättV (derzeit gültig in Nordrhein – Westfalen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg Vorpommern, Niedersachsen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Bayern, Baden-Württemberg)

- (1) Auf Bühnen und Szenenflächen, in Werkstätten und Magazinen ist das Rauchen verboten. Das Rauchverbot gilt nicht für die Darsteller und Mitwirkende auf Bühnen- und Szenenflächen während der Proben und Veranstaltungen, soweit das Rauchen in der Art der Veranstaltung begründet ist
- (2) In Versammlungsräumen, auf Bühnen- und Szenenflächen und in Sportstadien ist das Verwenden von offenem Feuer, brennbaren Flüssigkeiten und Gasen, pyrotechnischen Gegenständen und anderen explosionsgefährlichen Stoffen verboten. Das Verwendungsverbot gilt nicht, soweit das Verwenden von offenem Feuer, brennbaren Flüssigkeiten und Gasen sowie pyrotechnischen Gegenständen in der Art der Veranstaltung begründet ist und der Veranstalter die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen im Einzelfall mit der Feuerwehr abgestimmt hat. Die Verwendung pyrotechnischer Gegenstände muss durch eine nach dem Sprengstoffrecht geeignete Person überwacht werden.
- (3) Die Verwendung von Kerzen und ähnlichen Lichtquellen als Tischdekorationen sowie die Verwendung von offenem Feuer in dafür vorgesehenen KÜcheneinrichtungen zur Zubereitung von Speisen ist zulässig.
- (4) Auf die Verbote der Absätze 1 und 2 ist dauerhaft und gut sichtbar hinzuweisen.

Ich empfehle aber vor Antrag auf Ausnahmegenehmigung nochmal den aktuellen Text der jeweiligen Verordnung durchzulesen, da zwischenzeitlich wieder Änderungen Inkraft getreten sein könnten, eine Übersicht der Verordnungen gibt es hier : <http://www.dthg.de/offsite-7/page86/> !!

Außerdem wird von den Beamten gerne ausgelegt, daß als geeignete Person nach dem Sprengstoffgesetz ein Befähigungsscheininhaber gemeint ist. Daß stimmt nicht, es wird sich da auf den §8a Zuverlässigkeit nach dem Sprengstoffgesetz bezogen und daß sind die Zulassungsvoraussetzungen für den Lehrgang für den Schein. Ein paar Erläuterungen hierzu sind hier zu finden :

http://www.safex.de/safex2/produkte6.php?DOC_INST=284

§28 der UVV „ Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung (GUV-V C1, jetzt DGUV Vorschrift 17/18) Absatz 3

Pyrotechnische Gegenstände und Sätze der Klassen I, II, III sowie T1 und T2 müssen geprüft und zugelassen sein. Bei Verwendung von pyrotechnischen Gegenständen und Sätzen zum Erzeugen von Effekten hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß die sprengstoffrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.

Erläuternd zu den UVV ist das Lesen der DGUV Information 215-312 „Pyrotechnik, Nebel und andere szenische Effekte“ (alte Bezeichnung BGI/GUV-I812 „Information Sicherheit bei Veranstaltungen und Produktionen Pyrotechnik, Nebel und andere szenische Effekte“) dringendst zu empfehlen.

Download BGI/GUV I812 : <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-812.pdf>

Bis auf das Sprengstoffgesetz gelten alle Paragraphen auch für den Einsatz von Flammenprojektoren und ähnlichen feuergefährlichen Materialien!!

Sicherheitshinweise

Pyrotechnische Gegenstände erzeugen Kombinationen von Licht, Farbe, Hitze, Geräuschen und Rauch. Die Zündung ist eine chemische Verbrennung, die eine kurze und heftige Reaktion, wie bei den Blitzen, oder einen langandauernden Effekt, wie bei den Fontänen, hervorrufen kann.

Alle Effekte sollten sorgfältig ausgewählt und nur von verantwortungsbewussten Personen verwendet werden, da viele dieser Gegenstände einmal entzündet nicht mehr gestoppt werden können.

Selbst pyrotechnische Gegenstände herzustellen oder diese zu verändern ist nicht erlaubt und vor allem äußerst gefährlich, nicht nur für den Anwender, sondern auch für dessen Umgebung.

1. Vor Verwendung von Bühnepyrotechnik ist mit den lokalen Behörden (Gewerbeaufsichtsamt, Ordnungsamt, Feuerwehr, usw.) Verbindung aufzunehmen, um einen möglichen Konflikt mit dem Gesetz zu vermeiden und einen reibungslosen Abbrand zu gewähren.
2. Bei jeder Veranstaltung sollten Sicherheitskräfte anwesend sein. Diese Maßnahme ist notwendig, um Zuschauer davon abzuhalten, während der Veranstaltung plötzlich zu den pyrotechnischen Geräten vorzudringen. Sperren sie in jeden Fall den Gefahrenbereich gegen Unbeteiligte ab, geeignete Maßnahmen sind Gitter, Stagebarriers, eingewiesene Security evtl. auch Flatterband. Achten Sie darauf, daß der in der Gebrauchsanweisung angegebene Sicherheitsabstand eingehalten wird. Durch geeignete Maßnahmen (Schutzvorrichtung, Einweisung der Schauspieler, etc.) können die Schutzabstände verringert werden. Lesen Sie alle Gebrauchsanweisungen. Im Zweifelsfalle wenden Sie sich an Ihren Händler.
3. Rauchen und offenes Feuer sind in der Nähe von pyrotechnischen Material verboten. Halten Sie geeignete Löschmittel griffbereit.
4. Pyrotechnische Gegenstände dürfen nicht in der Nähe von Personen oder feuergefährdeten Objekten angebracht werden, es sei denn, sie werden durch zusätzliche geeignete Maßnahmen (Schutzvorrichtungen etc.) geschützt.
5. Es sollten immer nur so viele pyrotechnische Gegenstände mit auf die Bühne genommen werden, wie für die Vorstellung benötigt werden.
6. Schließen Sie einen elektrischen Pyroeffekt nur an ein Zündkabel an, von dem Sie absolut sicher sind, daß es garantiert stromlos ist.
7. Zünden Sie einen Ihnen unbekanntem Pyroeffekt immer erst an sicherer Stelle im Freien, weit entfernt von Ihnen an einem langen Kabel.
8. Zünden Sie nie einen Pyroeffekt, wenn Sie den Abbrennort nicht sehen können.
9. Halten Sie nie Ihr Gesicht über einen geladenen Effektkörper.
10. Verwenden Sie immer den möglichst kleinsten pyrotechnischen Gegenstand um den gewünschten Effekt zu erzielen.
11. Mitwirkende über die pyrotechnischen Effekte informieren.
12. Nur flammhemmend imprägnierte Dekostoffe einsetzen (Vorschrift). Dekofirmen müssen hierüber einen Nachweis vorlegen.
13. Verwenden Sie nur geeignete Zündgeräte, die Netztrennung, Schlüsselschalter oder Passwortsicherung und Kanalwahlschalter vorweisen können.
14. Überprüfen Sie regelmäßig ihr Equipment auf die korrekte Funktion
15. Bei Flammenprojektoren (Brennstoff Gas & Aerosol), vor Verwendung alle Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen. Sollte Gas austreten, müssen Sicherheitsventile geschlossen und der Gefahrenbereich verlassen werden! Projektoren und Gasflaschen standfest aufstellen. Sicherheitsbereiche während der Show ständig beobachten, nach Show Schläuche und Projektoren entlüften.
16. Bei Flammenprojektoren (Brennstoff Flüssigkeit) den Projektor in eine Auffangwanne stellen, wenn der Projektor auf einen brennbaren oder besonders schützenswerten Boden aufgestellt wird, damit evtl. austretende Flüssigkeit aufgefangen werden kann. Projektoren regelmäßig auf Dichtigkeit prüfen.

17. Wenn der Umfangreich wird oder Sie sich mit dem Effekt nicht sicher sind, lieber einen Fachmann (Pyrotechniker) um Rat fragen oder beauftragen

Verhalten im Gefahrenfall

Sollte es trotz aller Sicherheitsvorkehrungen zu einen Brand kommen folgendes beachten:

1. Möglichst die Ruhe bewahren. Nichts bringt die Zuschauer mehr in Panik als ein stürmischer Pyrotechniker der wild versucht ein Feuer zu löschen!
2. Nie den Feuerwerkskörper direkt löschen !!! Einige Feuerwerkskörper entwickeln so eine Hitze, daß sie das Wasser in seine Bestandteile zerlegen und es zu einer Knallgasexplosion kommen kann.
3. Kleinere Brände mit Wassersprühflasche oder Löschdecke ersticken. Pulverlöscher nur bei schwereren Bränden oder Bränden mit Feuerflüssigkeiten benutzen. Schont Equipment und Zuschauer !!
4. Wenn möglich, Brände erst nach Abbrand der Feuerwerkskörper löschen. Kleine Schwelbrände erst nach Ende der Show löschen.

Geeignete Löschmittel

1. Gartenspritze mit Wasser (für kleinere Brände)
2. Löschdecke
3. Feuerlöscher CO2 2kg
4. Feuerlöscher Pulver 10kg (letzte Wahl)

Feuerwerkskörper

Hier eine Übersicht der im T1 – Bereich erhältlichen Effekte :

Blitze

Sie gibt es in folgenden Varianten: Blitz, Rauchblitz, Photoblitz in weiß, rot und grün, Funkenblitz in silber und gold sowie in verschiedenen Größen

Fontänen

Es gibt außer den Unterschied in Brenndauer und –höhe noch die Farben zu erwähnen, die da wären: silber, gold und mit Unterflamme in rot, grün, gelb, blau, orange, purpur, pink, orange und weiß, Flitter und Schimmer. Kurzzeitfontänen mit einer Brenndauer unter 2s werden Jetfontänen genannt. Eine Sonderformen sind die Pfeiffontänen und Wasserfallfontänen sowie Eisfontänen für die Gastronomie, die mit relativ niedriger Funkenhöhe und längerer Brenndauer nahezu raucharm abbrennen.

Flammen

Es gibt fertige Flammeneffekte als Flammenfontänen und Feuerbälle, sowie Nitrocelluloseartikel, Flammenflüssigkeiten und –gels,

Leuchtsignale

Hier gibt es bengalische Theaterfeuer und Bühnenleuchtsignale (Flares), die Flares gibt es auch als Stroboskopflares.

Konfetti

Für die Bühne sind Konfetti- und Luftschlangenwerfer in verschiedenen Varianten erhältlich.

Feuertöpfe

Sie werfen Leuchtsterne als komplettes Bündel, ähnlich einer Schrotladung in Schussrichtung aus. Es gibt sie in verschiedenen Höhen mit farbigen Sternen mit und ohne Schweif, mit Blinker- oder Stroboskopsternen, mit Cracklingsternen (Knatternden Sterne) und als Sonderform Gerbmüne, eine Mischung aus Blitz und Jetfontäne bei der Funken auf einen Schlag bis zu 20m hoch geschossen werden.

Sonstiges

Desweiteren gibt es Kurzschluß- und Einschlagssimulatoren, Bühnenknall, Bühnenkometwerfer, Seilraketen, fertige Bühnenhöhenblitze, Bühnensonnen, Flashtrays (sie schießen eine breite Funken- oder Sternenwand aus), für Außenbühnen noch Crossetekometen (der Komet zerteilt sich am höchsten Punkt in vier Teile), Feuertöpfe und Kometen als fertige Batterien und Fächer, Bombetten, die ähnlich einer Feuerwerksbombe im Himmel explodieren.

Anwendungen

Bühnenfeuerwerkskörper finden hauptsächlich in folgenden Bereichen Anwendung :

Theater

Hierbei werden häufig Blitze, Funkenblitze, Kurzschlußsimulatoren, Flammenflüssigkeiten und –gels, bengalische Theaterfeuer als Spezialeffekte verwendet.

Bühnen

Bei Bühnen kommen als Showeffekte Fontänen, Blitze, Funkenblitze, bengalische Theaterfeuer, Konfettiwerfer, Feuertöpfe u.s.w. zur Anwendung.

Gastronomie

Speziell für die Bedürfnisse der Gastronomie wurden die Eisfontänen entwickelt. Ergänzend hierzu kann man auch noch Nitrocelluloseartikel und Flammenflüssigkeiten und -gels (teilweise auch farbig) benutzen.

Beispielabbildungen der Effekte

Bühnenleuchtsignal

Raucharm 10s purpur



Eisfontänen

Bühnen - Eisfontäne gold, 60s x 1,8m



Funkenblitze

Bühnenfunkenblitz klein, gold



Bühnenblitz

Bühnen - Photoblitz, weiß, groß, mit extra Treibladung



Bühnenfontänen

silber 10s x4m



raucharm 10s x 3,6m, blau



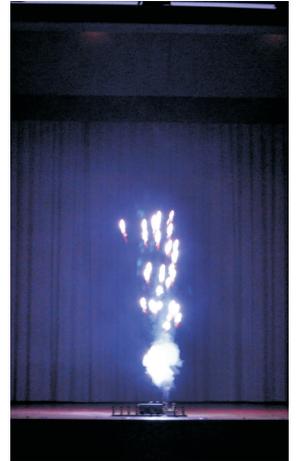
Tracerkometen

Rot, 6m



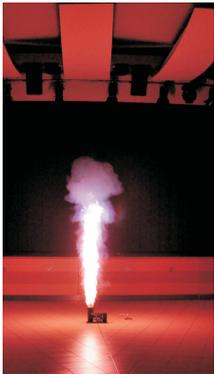
Bühnenfeuertopf

Raucharm blau, 3,6m



Flammen

Bühnenflamme 200g pink



Anwendungen



Konfettiwerfer

Flitter, silber



Musteranmeldung für Bühnenpyrotechnik

Zuständige Genehmigungsbehörde (in Rheinland – Pfalz in der Regel das jeweilige Ordnungsamt)
--

Anmelder Straße Ort Telefonnummer
--

Ort, den 00.00.0000

Antrag auf Ausnahmegenehmigung

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit beantrage ich eine Ausnahmegenehmigung zur Verwendung von Bühnenpyrotechnik und erstatte gleichzeitig Anzeige über das Abrennen nach § 23 (5) der 1. Verordnung zum SprengG., § 110 (4) der VstättVO, §35 der MVstättVO (je nach Bundesland) § 31 Abs.1 der UVV Bühnen und Studios.

Ort der Veranstaltung :
Anlaß :
Datum / Uhrzeit :

Verantwortlicher Person :

Verwendete Feuerwerkskörper : siehe Anlage

Eine realistische Vorführung der Effekte wird am 00.00.0000 ab 00.00 Uhr möglich sein.

Für Rückfragen stehe ich gerne unter der o.a. Rufnummer zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Anlagen : 1 (Liste der Feuerwerkskörper)

Anlage 1 (zu Antrag nach §35 MVstättVO)

1. Pyrotechnische Effekte

Lfd. Nr.	Zeitpunkt im Ablauf	Anzahl	Art des Effektes	BAM – Nummer	Ort auf der Bühne / Szenenfläche	Dauer des Effektes	Nr. der Gefährdungsanalyse

2. pyrotechnische Gefährdungsanalyse

Pyrotechnische Effekte

Gefahren durch :

- 1 Flambbildung
- 2 Funkenflug
- 3 Blendung
- 4 Wärmestrahlung
- 5 Abtropfen heißer Schlacke
- 6 Druckwirkung
- 7 Splittereinwirkung
- 8 Staubablagerung
- 9 Schallwirkung
- 10 Gegenseitige Beeinflussung verschiedener Effekte
- 11 gesundheitsgefährdende Gase, Stäube, Dämpfe, Rauch

Schutzmaßnahmen :

- Abstände zu Personen :
- Abstände zu Dekorationen :
- Sicherheitsabstand in Auswurfrichtung (Höhe) :
- Unterwiesene Personen :
- Lösch- und Feuerbekämpfungsmittel :

Sonstige Maßnahmen :