

Pyrotechnik in Veranstaltungs- und Produktions- stätten für szenische Darstellung



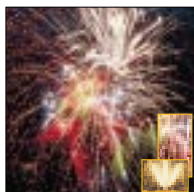
SP 25.1/4



VBG

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
die Berufsgenossenschaft
der Banken, Versicherungen, Verwaltungen,
freien Berufe und besonderer Unternehmen

Pyrotechnik in Veranstaltungs- und Produktions- stätten für szenische Darstellung



Schriftenreihe Prävention
SP 25.1/4

Herausgeber:



VBG

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
die Berufsgenossenschaft
der Banken, Versicherungen, Verwaltungen,
freien Berufe und besonderer Unternehmen

Die in diesem Merkblatt enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

Vorbemerkung	5
1 Anwendungsbereiche	6
2 Begriffe	7
3 Organisation	8
3.1 Leitung und Aufsicht	8
3.2 Erlaubnis	9
3.3 Befähigung	10
3.4 Gefährdungsanalyse	10
3.5 Betriebsregelung und Unterweisung	11
3.6 Sicherungsaufgaben	12
3.7 Erste Hilfe	13
4 Einrichtungen	14
4.1 Vorbereitungsräume	14
4.2 Aufbewahrungsräume	14
4.3 Arbeitsmittel	14
4.4 Feuerlöscheinrichtungen	15
4.5 Kennzeichnung	15
5 Persönliche Schutzausrüstung	16
6 Arbeiten	17
6.1 Voraussetzungen	17
6.2 Zugelassene pyrotechnische Sätze und Gegenstände	17
6.3 Arbeiten im Vorbereitungsraum	19
6.4 Montagearbeiten	19
6.5 Zünden und Abbrennen	20
6.6 Pyrotechnische Versager	21
6.7 Erprobung	21
6.8 Aufbewahrung	22

6.9	Unzulässige Arbeiten	22
6.10	Vorbeugender Brandschutz	22
7	Besondere pyrotechnische Mittel und Effekte	23
7.1	Pyrotechnische Rauch- und Nebelmittel	23
7.2	Bengalmittel	23
7.3	Theaterblitze	24
7.4	Knallkörper und Gegenstände mit explosionsartiger Wirkung	24
7.5	Funkensprühende Effekte	24
7.6	Nitrocellulose	25
Anhang I:	Auszug aus dem Entwurf der Unfallverhütungsvorschrift „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“ (VBG 70), § 28 Schußwaffen und Pyrotechnik	27
Anhang II:	Auszüge aus dem Sprengstoffrecht	29
Anhang III:	Grundlehrgang für den Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen und pyrotechnischen Sätzen in Theatern oder vergleichbaren Einrichtungen	30
Anhang IV:	Voraussetzungen für den Umgang	34
Anhang V:	Gefahrbereich und Sicherheitsabstände	35

In Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung werden für publikumswirksame Vorgänge u.a. auch pyrotechnische Effektmittel eingesetzt. Die Situation ist häufig gekennzeichnet durch unmittelbare Nähe zu Personen und möglicherweise eine zusätzliche Gefährdung in geschlossenen Räumen.

Für den Einsatz pyrotechnischer Gegenstände und Sätze gilt derzeit § 31 der Unfallverhütungsvorschrift „Bühnen und Studios“ (VBG 70) (siehe auch Entwurf der Unfallverhütungsvorschrift „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“). Im weiteren dürfen pyrotechnische Sätze und Gegenstände nur nach den Bestimmungen dieses Merkheftes und im übrigen nach den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln verwendet werden. Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet wird. Die sprengstoffrechtlichen und baurechtlichen Bestimmungen bleiben unberührt.

Dieses Merkheft soll dem Anwender eine Handlungsanleitung in Ergänzung zu dem durch das Sprengstoffrecht vorgegebenen Rahmen sein.

Die Gegebenheiten beim Einsatz pyrotechnischer Effektmittel und die damit verbundenen Tätigkeiten erfordern zur Vermeidung möglicher Unfall- und Gesundheitsgefahren eine Reihe sicherheitstechnischer und organisatorischer Regelungen, die in diesem Merkheft zusammengestellt sind. Unfall- und Gesundheitsgefahren können nach dem derzeitigen Erkenntnisstand verringert werden, wenn Arbeitsmittel, Arbeitsplatzumgebung und Umgang den Festlegungen der einschlägigen Rechtsnormen und diesem Merkheft entsprechen.

Die Festlegungen beruhen auf den zum Zeitpunkt der Erarbeitung des Merkheftes vorwiegend angewandten Technologien. Weitere Verbesserungen sind jedoch im Zuge der zukünftigen Entwicklung geboten. Dies gilt in besonderem Maße für kombinierte Effekte.

1 Anwendungsbereiche

Dieses Merkheft gilt für den Einsatz von pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen zur Erzeugung von Effekten in Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung, unabhängig davon, ob Publikum anwesend ist.



- 2.1 Als Einsatz im Sinne dieses Merkblattes gilt das Bestücken von Requisiten/ Dekorationen und die verwendungsfertige Montage vor Ort, das Zünden und Abbrennen sowie das Beseitigen fehlgezündeter, nicht abgebrannter oder unbrauchbarer pyrotechnischer Gegenstände, nicht jedoch das Vernichten.
- 2.2 Verantwortliche Person im Sinne dieses Merkheftes ist sowohl die „verantwortliche Person“ nach § 19 SprengG als auch die vom Unternehmer für den Umgang mit Klasse I, Klasse II und T1 „beauftragte Person“.
- 2.3 Veranstaltungsstätten im Sinne dieses Merkheftes sind alle Betriebsstätten in Gebäuden oder im Freien mit Bühnen- oder Szenenflächen für Darstellungen, einschließlich der erforderlichen Einrichtungen und Geräte.
- 2.4 Produktionsstätten für Film, Fernsehen, Hörfunk und Fotografie im Sinne dieses Merkheftes sind Studios, Ateliers sowie Spiel- und Szenenflächen bei Außen- aufnahmen, einschließlich der erforderlichen Einrichtungen und Geräte.
- 2.5 Pyrotechnische Gegenstände im Sinne dieses Merkheftes sind Gegenstände, die Vergnügungszwecken oder technischen Zwecken dienen und in denen explosionsgefährliche Stoffe oder Stoffgemische enthalten sind (siehe § 3 Abs. 2 Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe [Sprengstoffgesetz- SprengG]).
- 2.6 Pyrotechnische Sätze im Sinne dieses Merkblattes sind feste oder pastöse Stoffe oder Stoffgemische, die nach ihrer Entzündung mit der in ihnen enthaltenen Energie die gewünschte Wirkung erzeugen sollen. Pyrotechnische Sätze können zu pyrotechnischen Gegenständen verarbeitet oder als pulverförmige, granuliert oder pastöse Sätze lose verwendet werden (siehe § 2 UVV 55k „Herstellen von pyrotechnischen Gegenständen“).
- 2.7 Szenische Darstellung/Vorgang:
Handlungsablauf bei einer Bühnen-, Film-, Fernseh- oder Showproduktion.
- 2.8 Spezialeffekt:
Kurzer szenischer Vorgang mit besonderer Wirkung.
- 2.9 Zündmittel sind Hilfsmittel, die zur Zündung pyrotechnischer Gegenstände bestimmt sind.

3.1 Leitung und Aufsicht

Produktionen und Veranstaltungen müssen von fachlich geeigneten Personen geleitet werden. Leiter kann nur der Unternehmer selbst oder eine von ihm besonders beauftragte Person sein, die auch Maßnahmen zur Arbeitssicherheit anordnen kann.

Anmerkung: Unternehmer ist, auf wessen Rechnung die Produktion hergestellt wird, oder ein Mitglied eines vertretungsberechtigten Organes, einer juristischen Person, oder ein vertretungsberechtigter Gesellschafter einer Personenhandels-gesellschaft bzw. Vertreter dieser Person.

Unternehmer in Veranstaltungs- und Produktionsstätten des öffentlichen Rechts ist der Intendant, in privaten Produktionsgesellschaften der Geschäftsführer.

In der Regel überträgt der Unternehmer seine Verantwortung an geeignete Mitarbeiter, z.B. Technische Direktoren, Hauptabteilungsleiter, Abteilungsleiter, Produktionsleiter, Studiomeister, Bühnenmeister. Geprüfte „Technische Fachkräfte“ haben in Versammlungsstätten eigenständige Verantwortung aufgrund der Bestimmungen in der Verordnung über Versammlungsstätten (Versammlungsstättenverordnung).

Mit dem Einsatz von pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen in Veranstaltungs- und Produktionsstätten und bei der Filmproduktion dürfen nur Personen betraut werden, die Erlaubnis- oder Befähigungsscheininhaber mit nachgewiesener Fachkunde sind. Ausgenommen hiervon ist die bestimmungsgemäße Verwendung von pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen der Klassen I, II und T 1 durch vom Unternehmer beauftragte Personen. Hierbei sollte die Menge der einzusetzenden pyrotechnischen Sätze und Gegenstände aufgrund der nichtbescheinigten Fachkunde begrenzt werden, sofern sie von Personen ohne Fachkundenachweis eingesetzt werden.

Ist das Ausmaß der Gefährdung unklar, hat sich der Unternehmer sachverständig beraten zu lassen.

In Versammlungsstätten ist jede feuergefährliche Handlung der zuständigen Behörde mindestens 14 Tage vorher anzuzeigen und von dieser genehmigen zu lassen.

Künstlerische Forderungen hinsichtlich pyrotechnischer Effekte dürfen nicht realisiert werden, wenn die verantwortliche Person aus sicherheitstechnischen Gründen

gegen sie Einwendungen erhebt. Verantwortliche Personen sind Befähigungsinhaber nach § 20 SprengG bzw. Erlaubnisscheininhaber nach § 27 dieses Gesetzes (s. auch Anhang III und IV).

3.2 Erlaubnis

Die Erlaubnis im Sinne des SprengG bezieht sich auf

- den Unternehmer oder Inhaber eines Betriebes
- den Umgang und Verkehr mit explosionsgefährlichen Stoffen oder
- die Beförderung solcher Stoffe.

Die Erlaubnis nach § 7 SprengG kann nur dem erteilt werden, der gewerbsmäßig, selbständig im Rahmen einer wirtschaftlichen Unternehmung oder bei der Beschäftigung von Arbeitnehmern eine der obengenannten Tätigkeiten ausüben will. Entscheidend ist das Merkmal der Selbständigkeit.

Wer z.B. pyrotechnische Sätze und Gegenstände der Kl. T 2 kaufen will, benötigt einen Erlaubnisschein.

Wer privat selbständig handeln will, beantragt eine Erlaubnis nach § 27 SprengG.

Jede Erlaubnis kann räumlich, zeitlich und inhaltlich begrenzt werden.

Um die Erlaubnis zu erhalten, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Nachweis der **Zuverlässigkeit** durch eine Unbedenklichkeitsbescheinigung
- Nachweis der **Fachkunde** durch z.B. eine erfolgreich bestandene Prüfung vor der entsprechenden Behörde bzw. die erfolgreiche Teilnahme an einem staatlichen oder staatlich anerkannten Lehrgang (siehe § 8 SprengG)
- **körperliche Eignung**
- Erreichen des **21. Lebensjahres**.

In den überwiegenden Fällen muß für die Erlangung einer Erlaubnis nach § 27 SprengG ein Bedürfnis (z.B. Böllerschützen bei Brauchtumsveranstaltungen) nachgewiesen werden.

3.3 Befähigung

Wer bei einem Erlaubnisinhaber nach § 7 SprengG beschäftigt ist und den Umgang mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen selbst ausübt, bedarf nicht der Erlaubnis, sondern der Befähigung nach § 20 SprengG.

Für die Ausübung der Tätigkeit ist der Besitz des Befähigungsscheines maßgebend.

Ein Befähigungsschein nach § 20 SprengG ermächtigt nicht zum Einkauf von T 2-Artikeln, wohl aber zu deren Verwendung.

Die Voraussetzungen für den Erwerb des Befähigungsscheines sind im wesentlichen dieselben wie für die Erteilung der Erlaubnis nach § 7.

Der Befähigungsschein nach § 20 SprengG ist eine Bescheinigung der persönlichen und fachlichen Qualifikation.

Der Befähigungsschein wird auf 5 Jahre befristet. Vor Ablauf der Frist muß eine erneute Prüfung erfolgen.

3.4 Gefährdungsanalyse

Vor dem Einsatz pyrotechnischer Effekte ist eine Gefährdungsanalyse durchzuführen. Gefährdungsanalyse beinhaltet das Erkennen von Gefahren und das Ergreifen von entsprechenden Schutzmaßnahmen.

Gefahren können z.B. sein:

- Flammenbildung
- Wärmestrahlung
- Splittereinwirkung
- Funkenflug
- Druckwirkung
- Schallwirkung
- Blendung
- gesundheitsgefährliche Gase, Stäube, Dämpfe, Rauch
- Abtropfen heißer Schlacken
- Staubablagerungen
- gegenseitige Beeinflussung verschiedener Effekte

Schutzmaßnahmen können z.B. sein:

- Richtige Auswahl der pyrotechnischen Produkte bzgl. der Brenndauer
 - * Flammhöhe
 - * Hitzeentwicklung
- Beachtung des Funkenfluges
- vorzugsweise elektrische Zündung
- Abstände zu Personen
- Abstände zur Dekoration
- Abtropfschutz
- Körperschutzmittel für Bühnenpersonal (Schauspieler)
- Brandsicherheitswache (Feuerwehr)
- Löschmittel
- Anfeuchten (Naßreinigung)
- Erste Hilfe (Brandverletzungen)

3.5 Betriebsregelung und Unterweisung

Alle weiteren Aktivitäten im Arbeitsbereich der verantwortlichen Person sind mit dieser vorher abzusprechen.

Pyrotechnische Sätze, Gegenstände, Hilfsmittel, Abbrennvorrichtungen usw. müssen sicher in der Verwendung sein. Die Sicherheitshinweise der Hersteller sind zu beachten. Die Wirkungsweise der eingesetzten pyrotechnischen Gegenstände und Hilfsmittel muß der verantwortlichen Person bekannt sein.

Alle Sicherheitsmaßnahmen, die sich aus der Gefährdungsanalyse ergeben, sind in den Regieanweisungen zu berücksichtigen.

Alle Mitwirkenden (z.B. Bühnenhandwerker, Darsteller, Brandsicherheitswachen) sind vom Unternehmer oder seinem Beauftragten vorher über die beabsichtigten pyrotechnischen Effekte zu unterrichten, insbesondere über Abbrennort, Zeitpunkt und über die zu erwartenden Effekte (z.B. Licht, Feuer, Rauch, Knall). Dies ist auch bei laufenden Produktionen in regelmäßigen Abständen zu wiederholen.

Mitwirkende, auch wenn sie sich bei den vorgesehenen Effekten außerhalb des Gefahrenbereiches befinden, sind ausführlich über die Wirkungsweise und die Gefahren zu unterweisen.

Gefährliche Szenen sind erforderlichenfalls zunächst ohne Einsatz von Pyrotechnik oder mit Effekten geringerer Wirkung mehrfach zu proben.

Müssen Mitwirkende aus szenischen Gründen ausnahmsweise die pyrotechnischen Gegenstände bzw. Abbrennvorrichtungen selbst handhaben oder werden Gegenstände an der Kleidung von Mitwirkenden befestigt, sind besondere Schutzmaßnahmen zu treffen, z.B. feuerhemmende Kleidung, Schutzhandschuhe, Augenschutz und/oder Aufsicht durch unterwiesenes Rettungspersonal mit entsprechenden Rettungsmitteln.

Zur Vermeidung unkontrollierter Staubentzündungen ist in regelmäßigen Zeitabständen eine Naßreinigung des erweiterten Gefahrenbereiches vorzunehmen.

Die verwendeten Vorrichtungen und Requisiten sind nach jeder Verwendung zu reinigen. Unverbrannte Ablagerungen sind zu beseitigen.

3.6 Sicherungsaufgaben

Die verantwortliche Person hat den Gefahrenbereich zu bestimmen. Darin dürfen sich Unbeteiligte nicht aufhalten.

Der Unternehmer hat sicherzustellen, daß der Gefahrenbereich gekennzeichnet und von Beginn der Montage bis zur Freigabe durch die verantwortliche Person von Unbeteiligten nicht betreten wird.

Die verantwortliche Person darf den Montageplatz nur verlassen, wenn eine dauernde Überwachung nicht erforderlich ist oder wenn eine entsprechend unterwiesene Person die Überwachung übernimmt.

Gegenstände, die aus Sicherheitsgründen ihre Wirkung nur in eine bestimmte Richtung entfalten dürfen, müssen in Schutzvorrichtungen abgebrannt werden, die gewährleisten, daß keine gefährliche Wirkung in unbeabsichtigte Richtung entsteht.

Bei Verwendung von Pyrotechnik in der Nähe von Dekorationsmitteln, Requisiten, Kostümen usw. ist durch Versuche außerhalb der Produktions- bzw. Veranstaltungsstätten zu ermitteln, ob diese entzündet werden können. Gegebenenfalls sind Schutzmaßnahmen zu treffen, z.B. Verwendung von nicht oder schwer entflammbaren Materialien oder entsprechende Imprägnierung.

Gegenstände, die ihren Abbrennort unkontrolliert verlassen, wie z.B. Raketen, Heuler, Schwärmer, Knallfrösche dürfen in geschlossenen Räumen nicht verwendet werden.

Gegenstände mit Funkenwirkung, z.B. Fontänen, Vesuve, Sonnenräder, Wasserfälle dürfen nur verwendet werden, wenn keine Gefahr durch Funkenflug oder heiße Schlacken entsteht. Spalten oder Öffnungen im Boden oder in Oberflächen sind ggf. mit nicht brennbaren Stoffen abzudecken. Brandschutzmaßnahmen sind mit der Feuerwehr vor Ort abzustimmen.

3.7 Erste Hilfe

In Veranstaltungs- und Produktionsstätten sind die Erste-Hilfe-Vorkehrungen auch auf Verletzungen durch pyrotechnische Effekte auszurichten (Verbrennungen). Während des Betriebes ist das erforderliche Erste-Hilfe-Material nach § 5 der Unfallverhütungsvorschrift „Erste Hilfe“ (VBG 109) bereitzuhalten, insbesondere für Verbrennungen geeignetes Material.

4.1 Vorbereitungsräume

Vorbereitende Arbeiten (vgl. 6.3), die aus Sicherheitsgründen nicht am Abbrennort durchgeführt werden können, sind in einem hierfür bestimmten Vorbereitungsraum durchzuführen. Dieser ist vom Unternehmer zur Verfügung zu stellen. Im Vorbereitungsraum sollen ein leicht zu reinigender Arbeitstisch, Arbeitsstuhl und Abstellflächen vorhanden sein. Das Reinigen aller Oberflächen muß durch feuchtes Aufwischen möglich sein (kein Teppichboden). Andere Tätigkeiten dürfen während der Vorbereitungszeit dort nicht ausgeübt werden.

Der Zutritt ist Unbefugten zu untersagen. Das Zutrittsverbot ist mittels Verbotsschildern nach der Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (VBG 125) zu verdeutlichen.

4.2 Aufbewahrungsräume

Für die Aufbewahrung kleiner Mengen pyrotechnischer Sätze und Gegenstände ist ein Raum in feuerhemmender Bauart entsprechend den jeweiligen baurechtlichen Regelungen der Länder notwendig.

Das pyrotechnische Material ist gegen Diebstahl und unbefugte Entnahme zu sichern, z.B. in einem abschließbaren Blechschrank.

In Aufbewahrungsräumen von Veranstaltungs- und Produktionsstätten dürfen nur kleinere Mengen gelagert werden.

Für die Aufbewahrung pyrotechnischer Sätze und Gegenstände gilt die Zweite Verordnung zum Sprengstoffgesetz (2. SprengV.) Die Lagerung „kleiner Mengen“ richtet sich nach Nr. 4 des Anhanges zu § 2 der 2. SprengV. Die zulässigen Mengen sind in der Anlage 6 zu diesem Anhang aufgeführt. Ergänzende Angaben finden sich in der Sprengstofflagerrichtlinie 410.

4.3 Arbeitsmittel

Der Gebrauch von funkenbildenden Arbeitsmitteln ist auszuschließen. Einrichtungen mit betriebsmäßig heißen Oberflächen (z.B. Heizgeräte) dürfen nicht verwendet werden. LötKolben sind nur für unumgängliche Arbeiten zulässig, wenn ein ausreichender Abstand zu pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen gewährleistet ist.

4.4 Feuerlöscheinrichtungen

Vor dem Zugang zum Vorbereitungsraum sowie im Raum selbst sind mindestens je ein geeigneter Löscher gut erreichbar zu installieren.

Zur wirksamen Bekämpfung von Bränden müssen am Einsatzort pyrotechnischer Effekte geeignete Feuerlöschmittel gebrauchsfertig bereitgehalten werden.

Für den Brandfall ist ein Alarmplan aufzustellen. Eine Brandschutzordnung, die einen Alarmplan enthält, ist ausreichend. Dieser ist als Grundlage wiederholter oder fallbezogener Unterweisungen in praktischen Übungen zu verwenden. Der Alarmplan ist mit der Feuerwehr abzustimmen.

4.5 Kennzeichnung

Die Vorbereitungs- und Aufbewahrungsräume sowie der Gefahrenbereich sind mit dem Verbotssymbol PO2 „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ zu kennzeichnen. (Siehe auch Zutrittsverbot nach 4.1).

5 Persönliche Schutzausrüstung

Falls erforderlich, ist den betroffenen Personen persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen. Sofern die Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung im Sicherheitsbericht als erforderliche Schutzmaßnahme festgelegt ist, darf erst gezündet werden, wenn sich die verantwortliche Person von der Anwendung dieser Schutzmaßnahme überzeugt hat (vgl. UVV „Allgemeine Vorschriften“, (VBG 1).

Ggf. ist folgende persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen:

1. Augen- oder Gesichtsschutz (Schutzbrille)
2. Atemschutz, wenn reizende Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube auftreten
3. Körperschutz, z.B. Nomex-Kleidung, geeignete Handschuhe
Schutzwesten gegen Stich- oder Schnittverletzungen
4. Gehörschutz
5. Schutzhelm.

6.1 Voraussetzungen

Bedingt durch die besonderen Arbeitsabläufe in Veranstaltungs- und Produktionsstätten läßt sich ein ausreichendes Sicherheitsniveau häufig nicht allein durch technische Maßnahmen erreichen. Deshalb ist es erforderlich, daß sich die verantwortlichen Personen in hohem Maße sachgerecht, aufmerksam und mit größter Sorgfalt und Umsicht verhalten.

Wesentlich für ein sicheres Arbeiten ist auch die Ordnung am Arbeitsplatz. Insbesondere dürfen keine Gegenstände und Materialien herumstehen bzw. herumliegen, die nicht für den Fortgang der Arbeit erforderlich sind.

Verkehrswege dürfen nicht versperrt werden. Rettungswege sind stets freizuhalten.

Feuerlöscheinrichtungen und sonstige sicherheitstechnische Einrichtungen dürfen nicht verstellt werden und sind funktionsbereit zu halten.

Um die mittelbare Aufnahme von gesundheitsgefährdenden Stoffen zu vermeiden, sind hygienische Maßnahmen erforderlich. Eine mittelbare Aufnahme ist z.B. möglich durch mangelhafte Sauberkeit am Arbeitsplatz und die unsachgemäße Handhabung verschmutzter Arbeitskleidung und persönlicher Schutzausrüstung.

Vor Pausen und nach der Arbeit sind angemessene Hautreinigungs- und Hautschutzmaßnahmen durchzuführen.

In Arbeitsräumen, in denen mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen umgegangen wird, dürfen keine Nahrungs- und Genußmittel aufbewahrt und eingenommen werden.

(Siehe auch Merkblätter T 010 und M 037 der BG Chemie.)

6.2 Zugelassene pyrotechnische Sätze und Gegenstände

Für pyrotechnische Effekte in Veranstaltungs- und Produktionsstätten dürfen nur pyrotechnische Gegenstände und Zündmittel für pyrotechnische Zwecke verwendet werden, die den Anforderungen des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe entsprechen und – soweit erforderlich – zugelassen sind.

Nach ihrer Gefährlichkeit und dem Verwendungszweck sind pyrotechnische Gegenstände in § 6 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV) in folgende Klassen unterteilt:

TABELLE 1

Pyrotechnische Sätze und Gegenstände

Einteilung und Verwendungsbedingungen

Einteilung		Verwendungsbedingungen			
Klasse	Bezeichnung	Erlaubnis	Befähigung ¹⁾	Beschränkungen	Mindestalter des Verwenders
Für Vergnügungszwecke					
I.	Kleinstfeuerwerk	frei	nein	keine	–
II.	Kleinfeuerwerk	frei	nein	Verwendung nur 31.12. - 01.01. zugelassen ²⁾	18 Jahre
III.	Mittelfeuerwerk	ja	nein	anzeigepflichtig	21 Jahre
IV.	Großfeuerwerk	ja	ja	anzeigepflichtig	21 Jahre
Für technische Zwecke					
T	Pyrotechnische Sätze und Gegenstände für technische Zwecke. Nach ihrer Gefährlichkeit sind diese in die Unterklassen T1 und T2 eingeteilt				
T1		frei	nein	keine ³⁾	18 Jahre ⁴⁾
T2 ⁵⁾		ja	ja	keine	21 Jahre

1) Fachkundenachweis erforderlich

2) Siehe Ausnahme nach § 23, 1. SprengV

3) Sofern für den vorgesehenen Zweck verwendet

4) Ab 14 Jahre für Lehr- und Sportzwecke unter Aufsicht des Sorgeberechtigten

5) Erlaubnisfrei sind pyrotechnische Signal- und Rettungsmittel für bestimmte im Rahmen ihrer Ausbildung unterwiesene Personenkreise

6.3 Arbeiten im Vorbereitungsraum

Folgende vorbereitende Arbeiten mit kleinen Mengen sind zulässig:

- Zuschneiden von Zündschnüren, Anzündlitzen und Stoppinenstücken.
- Einfüllen oder Herrichten zugelassener Sätze und Gegenstände in oder auf Abbrennvorrichtungen gemäß Gebrauchsanweisung.
- Abwiegen und Portionieren.
- Anbringen zugelassener elektrischer pyrotechnischer Zünder.
- Anbringen pyrotechnischer Zündmittel, z.B.: Stoppinen und Anzündlitzen.
- Trocknen von Nitrocelluloseprodukten, z.B.: Collodiumwolle, Pyrowatte.
- Lötarbeiten sind ausnahmsweise zulässig beim Anschluß von Drähten an elektrischen pyrotechnischen Zündern, wenn die Zünder außer der Zündpille keine explosionsgefährlichen Stoffe enthalten.

Bei unbeabsichtigter Zündung darf keine Gefährdung eintreten. Dies wird z.B. dadurch erreicht, daß zündfähiges Material außerhalb des Raumes, in ausreichendem Abstand oder geschlossenen Behältnissen aufbewahrt wird. Bei Lötarbeiten ist Augenschutz zu benutzen. Es dürfen nicht mehr als 2 Personen gleichzeitig anwesend sein.

Im Vorbereitungsraum dürfen nur soviel pyrotechnische Sätze und Gegenstände bereitgehalten werden, wie es der Fortgang der Arbeit erfordert, jedoch nicht mehr als 1000 g netto.

Hinsichtlich Nitrocellulose siehe auch Abs. 7.6.

6.4 Montagearbeiten

Montagearbeiten dürfen nur von der verantwortlichen Person durchgeführt werden, die die pyrotechnischen Sätze und Gegenstände für die Verwendung vorbereitet hat oder von Personen, die unter seiner Leitung und Aufsicht stehen.

Nach Möglichkeit sind die pyrotechnischen Sätze und Gegenstände unmittelbar vor dem Abbrennen zu montieren. Transportable Requisiten und Kulissenteile sollen im Vorbereitungsraum präpariert werden.

Am Verwendungsort dürfen nur verwendungsfertige pyrotechnische Sätze und Gegenstände montiert werden.

Der Transport von verwendungsfertigen pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen vom Vorbereitungs- zum Montageort ist in geschlossenen Behältnissen (z.B. Holzkiste mit Klappdeckel) durchzuführen. Mit pyrotechnischen Gegenständen präparierte Einrichtungen (z.B. Kulissenteile, Requisiten) sind während des Transportes so abzudecken, daß keine unbeabsichtigte Zündung erfolgen kann.

Pyrotechnische Sätze und Gegenstände dürfen nur an Stellen montiert werden, die entweder im Drehbuch, Szenenbild, Regieanweisung u.ä. schriftlich festgelegt oder unter den Beteiligten fest abgesprochen sind.

Zur Vermeidung unbeabsichtigter Zündungen müssen Zündleitungen und deren Verbundstellen durchgängig wirksam isoliert sein.

Werden elektrische Zündkreise geprüft, so ist dies nach Abschluß der Montagearbeiten vorzunehmen. Dabei dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.

6.5 Zünden und Abbrennen

Die Zündung darf nur durch die verantwortliche Person selbst oder unter deren unmittelbaren Aufsicht erfolgen.

Vom Zündort aus muß freie Sicht auf den Abbrennort und den Gefahrenbereich bestehen.

Für die Zündung pyrotechnischer Sätze und Gegenstände sind nach Möglichkeit dafür vorgesehene elektrische Zünder zu verwenden.

Für die elektrische Zündung dürfen nur geeignete Zündgeräte verwendet werden, die den elektrotechnischen Regeln entsprechen (s.a. Merkblatt „Arbeitssicherheit in Produktionsstätten für Hörfunk, Fernsehen und Film“ SP 25.1/2).

Die Zündung durch Anschluß an sonstige Stromquellen, z.B. durch direkten Netzanschluß, ist verboten.

Zündgeräte sind insbesondere geeignet, wenn deren Zündkreise mit Schutzkleinspannung betrieben werden.

Eine unbefugte und unbeabsichtigte Auslösung muß ausgeschlossen sein. Dies wird erreicht durch Einsatz eines Schlüsselschalters. Die Zündung selbst erfolgt über zwei Schaltelemente, wovon mindestens eines ein Taster sein muß.

Wird der Zündkreis elektrisch geprüft, dann darf der max. Prüfstrom 25 mA nicht überschreiten.

Zündleitungen und Zündgerät müssen beim Anschließen von pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen sichtbar getrennt sein.

Das „Scharfstellen“ des Zündgerätes darf erst kurz vor der Zündung erfolgen. Die Zündung darf nur ausgelöst werden, wenn am Abbrennort die erprobten, festgelegten und mit den Beteiligten abgesprochenen Bedingungen erfüllt sind.

6.6 Pyrotechnische Versager

Treten pyrotechnische Versager auf, darf nur dann erneut gezündet werden, wenn die verantwortliche Person sicher ist, daß hierdurch keine Gefährdung entsteht. Bei Flammzündung darf nicht erneut gezündet werden. Die Versager sind nach einer Wartezeit von mindestens 10 Minuten auszubauen.

Einzelstücke können in spülmittelhaltigem Wasser eingeweicht und in nassem Zustand entsorgt werden. Größere Stückzahlen sind an den Hersteller oder Vertreiber zurückzugeben. Das Zerlegen (Delaborieren) pyrotechnischer Sätze und Gegenstände ist verboten.

6.7 Erprobung

Unbekannte pyrotechnische Gegenstände sowie neue Effekte sind vor dem ersten Einsatz an sicherer Stelle, erforderlichenfalls im Freien, mehrfach auf gleichmäßige Wirkung zu erproben. Pyrotechnische Gegenstände können durch Herstellertoleranzen, ungeeignete Lagerung und Fertigungsfehler unvorhergesehene Wirkung haben.

Der Einsatz in Veranstaltungs- und Produktionsstätten darf erst erfolgen, wenn die Erprobung keine Gefährdung von Personen (z.B. durch Knall, Druck, Blitz) oder Einrichtungen (z.B. durch Entzündung, ungewollte Zerstörung, Umsturz) erwarten läßt. Insbesondere sind beim Einsatz in geschlossenen Räumen die Gefährdungen durch Rauchentwicklung zu minimieren (z.B. durch Anzahl und Auswahl der Produkte).

6.8 Aufbewahrung

Zündmittel (z.B. E-Zünder oder Zündhölzer) dürfen nicht zusammen mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen oder sonstigen pyrotechnischen Stoffen aufbewahrt und transportiert werden.

6.9 Unzulässige Arbeiten

Unzulässig sind alle Arbeiten mit dem Ziel, die Wirkung zugelassener pyrotechnischer Sätze und Gegenstände zu verändern oder pyrotechnische Sätze und Gegenstände herzustellen.

Unzulässige Arbeiten sind insbesondere:

- Herstellen von pyrotechnischen Sätzen mit Ausnahme zugelassener Systeme (Mehrkomponenten).
- Bearbeiten der pyrotechnischen Sätze durch Pressen, Schlagen, Schmelzen, Granulieren, Anteigen u.ä..
- Verarbeitung von pyrotechnischen Stoffen in Abbrennvorrichtungen unter Ein-schluß (Verdämmung).
- Bearbeiten von pyrotechnischen Gegenständen zum Zwecke der Veränderung ihrer Wirkung.
- Konstruktive Veränderung pyrotechnischer Gegenstände.
- Mechanische Bearbeitung.

6.10 Vorbeugender Brandschutz

Von Beginn der Montagearbeiten bis zum vollständigen Abbrennen sind geeignete Feuerlöschmittel in ausreichender Menge bereitzuhalten.

Erforderlichenfalls ist eine Brandsicherheitswache aufzustellen.

Beim Einbau von pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen muß das die Einbau-stelle umgebende Material mindestens schwerentflammbar, möglichst nicht brenn-bar sein.

Von den Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes hat sich die verantwort-liche Person zu überzeugen. Sind die Brandschutzbedingungen nicht erfüllt, darf nicht eingebaut oder gezündet werden.

7.1 Pyrotechnische Rauch- und Nebelmittel

Die meisten pyrotechnischen Rauche sind für die Verwendung in Innenräumen ungeeignet. Soweit szenisch erforderlich, dürfen speziell für Innenräume vorgesehene Rauchmittel, jedoch nur eine der Raumgröße angemessene Menge, verwendet werden. Militärische und toxische Rauchmittel sind verboten.

Die meisten farbigen und schwarzen Rauchmittel sind toxisch.

Rauch- und Nebelmittel müssen offen, ohne Druckaufbau, in Schutzbehältern, vorzugsweise aus Metall, so abgebrannt werden, daß Glut, Hitze, Funken- und Feuerentwicklung auf die Umgebung nicht einwirken können.

Festumhüllte Gegenstände mit Rauchsatz sollen während des Abbrennens nicht direkt in der Hand gehalten werden, sondern sind z.B. in offenen Pfannen oder an langen Stöcken abzubrennen.

Aufgrund der besonderen Gefährdung durch pyrotechnische Rauch- und Nebelmittel sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Als Schutzmaßnahmen gelten z.B. spezielle Belüftung, entsprechender Abstand, sehr kurze Verweildauer von Personen.

Bestimmungen betreffend das Inverkehrbringen und den Umgang mit gefährlichen Stoffen enthält die Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung GefStoffV).

ANMERKUNG: Die Produktinformation des Herstellers ist vom Anwender zu beachten. Diese sollte Angaben darüber enthalten, welche Mengen in welchen Raumgrößen als unbedenklich anzusehen sind.

7.2 Bengalmittel

Bengalmittel sind gemäß ihrer Zulassung nur im Freien einzusetzen.

Bengalmittel sind in Schutzbehältern analog zu Rauchmitteln abzubrennen.

Müssen Mitwirkende aus szenischen Gründen bengalische Fackeln in der Hand tragen, muß vorher an einer ausreichenden Anzahl die einwandfreie Funktion erprobt worden sein. Handschutz ist ggf. zu benutzen (Die Alternative zum Einsatz in Innenräumen ist das dafür zugelassene Theaterfeuer).

7.3 Theaterblitze

Theaterblitze sind vorwiegend in offenen Schutzbehältern ohne Druckaufbau abzubrennen. Die Funkenwirkung ist zu berücksichtigen und gefährlicher Druckaufbau ist zu verhindern.

Um Augenverblitzung zu verhindern, ist die Anzahl und Größe der Theaterblitze zu begrenzen.

Theaterblitze mit Funkenwirkung sind wie funkensprühende Effekte (s. Abschnitt 7.5) zu handhaben.

7.4 Knallkörper und Gegenstände mit explosionsartiger Wirkung

Knallkörper sind möglichst elektrisch zu zünden. Zur Vermeidung eines Knalltraumas sind die Abstände zu Personen entsprechend groß festzulegen oder die Menge zu begrenzen und ggf. Gehörschutz zu benutzen.

Besteht die Möglichkeit der Funkenwirkung oder des Wegfliegens glühender/glimmender Teile oder gefährlicher Wurfstücke, so sind Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Die Verwendung von Knallkörpern mit Metallteilen oder Splitterwirkung in der Nähe von Personen oder an deren Körpern ist nicht zulässig.

Die Verwendung von Knallkörpern zur Zerstörung von splinternden Gegenständen, z.B. Glas-, Keramik- oder Metallgegenständen ist nur zulässig, wenn eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen ist.

7.5 Funkensprühende Effekte

An funkensprühenden Effektmitteln kann durch Materialfehler ungewollt hoher Druck aufgebaut werden, der zur Explosion, Ausprühen in falsche Richtung oder unvorhergesehener Ausstoßweite führen kann. Sie sind daher so anzubringen, daß sie auch beim Auftreten eines Fehlers nicht zu einer Gefährdung führen können.

Bei der Verwendung funkensprühender Effekte ist darauf zu achten, daß in der Nähe angebrachte weitere Effektmittel durch Funken nicht ungewollt gezündet werden können.

7.6 Nitrocellulose

Nitrocellulose ist ein Salpetersäureester der Cellulose, der unter verschiedenen Namen im Handel erhältlich ist: z.B. als Collodiumwolle, Cellulosenitrat, Pyropapier.

Bezüglich des Stickstoffgehaltes wird folgendermaßen unterschieden:

- Hochnitrierte Nitrocellulose, sog. Schießbaumwolle, mit einem Stickstoffgehalt > 12,6 % wird z.B. zur Herstellung von Treibladungspulver verwendet.
- Niedrignitrierte Nitrocellulose, sog. technische Nitrocellulose, mit einem Stickstoffgehalt < 12,6 %, die im Veranstaltungsbereich als Effektmittel eingesetzt wird.

Im Normalfall der Regel wird Nitrocellulose mit mindestens 25 % Wasser angefeuchtet.

Nicht ausreichend angefeuchtete Nitrocellulose ist ein hoch feuergefährlicher, sehr schlag- und reibungsempfindlicher Explosivstoff.

Nitrocellulose kann durch Reibungswärme leicht entzündet werden. Daher ist jede Beanspruchung durch Schlag oder Reibung zu vermeiden.

Die Benutzung von Werkzeugen, die zur Funkenbildung Anlaß geben können, ist wegen der damit verbundenen Zündgefahr nicht gestattet. Geeignet sind Werkzeuge aus weichen, nicht funkenreißenden, leitenden Materialien wie z.B. Bronze.

Nitrocellulose selbst ist nicht gesundheitsgefährlich.

Bei einer unvollständigen Verbrennung, z.B. durch mangelhafte Trocknung, können gesundheitsschädliche Verbrennungsprodukte entstehen.

Zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung müssen Werkzeuge, Kleidung und Schuhe eine ausreichende Leitfähigkeit besitzen.

Nitrocellulose darf nicht mit Stoffen in Berührung kommen, die zu einer Reaktion oder einer Zersetzung führen können. Solche Stoffe sind z.B. Alkalien, Amine, Säuren oder oxidierend wirkende Stoffe.

Am Arbeitsplatz darf Nitrocellulose nur in Mengen vorhanden sein, die für den Fortgang der Arbeit erforderlich sind.

Raumheizungen in Arbeitsräumen sind so zu gestalten, daß die Stoffe keine Temperaturen annehmen, die zu gefährlichen Reaktionen führen können.

Die Oberflächentemperatur von Heizflächen und Heizleitungen darf 120° C nicht überschreiten.

Nitrocellulose ist dicht verschlossen und möglichst kühl zu lagern. Die Lagerung getrockneter Nitrocellulose ist unzulässig.

Bei der Lagerung von angefeuchteter Nitrocellulose ist unbedingt darauf zu achten, daß der Gesamtanfeuchtungsgrad im Packmittel erhalten bleibt, da die Nitrocellulose mit zunehmender Austrocknung immer empfindlicher gegen Schlag und Reibung wird und Sprengstoffeigenschaften annimmt. Eine Zusammenlagerung von Nitrocellulose mit anderen Stoffen ist nicht gestattet, wenn durch die Zusammenlagerung eine Gefahrenerhöhung eintreten kann. Dies ist bei der Zusammenlagerung mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen der Fall.

Nitrocellulose-Gebinde dürfen nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

Für die Verwendung im Veranstaltungsbereich müssen die Nitrocellulose-Produkte gründlich getrocknet werden. Die Trocknung erfolgt ohne Zuhilfenahme von Heizgeräten. Nitrocellulose sollte immer nur in geeigneter Menge getrocknet werden.

Um die Gefährdung zu minimieren sollte die Menge bei einem Trocknungsvorgang wie folgt begrenzt werden:

Pyropapier max. 100 g

Pyroschnur max. 100 g

Pyrowatte max. 50 g

Die getrocknete Nitrocellulose sollte unmittelbar nach dem Trocknungsvorgang verbraucht werden.

Die getrocknete Nitrocellulose muß bis zum Einbringen in ihre Abschußvorrichtung in geeigneten dichten Behältern, z.B. starkwandigen Pappschachteln mit Stülpedeckel aufbewahrt und transportiert werden.

Der Behälter ist mit dem Gefahrensymbol „Explosionsgefährlich“ zu versehen.

(Siehe auch Merkblätter M 037 und T 010 der BG Chemie.)

Auszug aus dem Entwurf der Unfallverhütungsvorschrift „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“ (VBG 70), § 28 Schußwaffen und Pyrotechnik

§ 28 Schußwaffen und Pyrotechnik

(1) Schußwaffen mit explosiven Treibmitteln müssen bauartgeprüft und zugelassen sein sowie die entsprechende Kennzeichnung aufweisen. Schußwaffen mit einem Kaliber über 4 mm müssen zusätzlich beschossen sein und ein gültiges Beschußzeichen tragen. Es darf nur zulässige Kartuschenmunition verwendet werden.

DA zu § 28 Abs. 1:

Bauartprüfungen und Zulassungen werden von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) für erlaubnisfreie Waffen durchgeführt. Beschuß und Erteilung von Beschußzeichen erfolgt durch die Staatlichen Beschußämter. Kartuschenmunition sind Hülsen mit Ladungen, die ein Geschoß nicht enthalten.

(2) Kann abweichend von Absatz 1 Satz 3 bei Film- und Fernsehproduktionen aus zwingend notwendigen szenischen Gründen Kartuschenmunition nicht verwendet werden, dürfen Schußwaffen nur an zugelassenen Schießstätten unter Aufsicht eines Sachverständigen für Waffenwesen zum Einsatz kommen.

DA zu § 28 Abs. 2:

Hinsichtlich Schußwaffen und Schießstätten siehe Waffengesetz und Verordnungen zum Waffengesetz.

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

DA zu § 28 Abs. 3:

Prüfung und Zulassung erfolgen durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Regelungen der EG bleiben davon unberührt. Für die Produktionen in Räumen sind nur zugelassene pyrotechnische Sätze und Gegenstände der Klassen I, II sowie T1 und T2 nach Sprengstoffgesetz zulässig. Pyrotechnische Sätze und Gegenstände dürfen nur unter der Aufsicht eines Berechtigten im Sinne des Sprengstoffgesetzes verwendet werden. Ausgenommen davon sind solche der Klassen I, II und T1.

Berechtigte sind nach § 19 Sprengstoffgesetz verantwortliche Personen, die eine behördliche Erlaubnis nach § 7 oder einen behördlichen Befähigungsschein nach § 20 dieses Gesetzes besitzen.

Zum Erwerb der Berechtigung gehört u.a. auch der Grundlehrgang für den Umgang – ausgenommen das Herstellen und das Wiedergewinnen – mit pyrotechnischen Gegenständen und pyrotechnischen Sätzen in Theatern oder vergleichbaren Einrichtungen.

Für Produktionen im Freien sind grundsätzlich nur zugelassene pyrotechnische Gegenstände und Sätze der Klassen I, II, III sowie T1 und T2 zulässig. Pyrotechnische Sätze und Gegenstände der Klassen III und T2 dürfen nur unter der Aufsicht eines Berechtigten im Sinne des Sprengstoffgesetzes verwendet werden. Dies gilt auch für Gegenstände der Klasse IV, die nicht der Zulassungspflicht unterliegen.

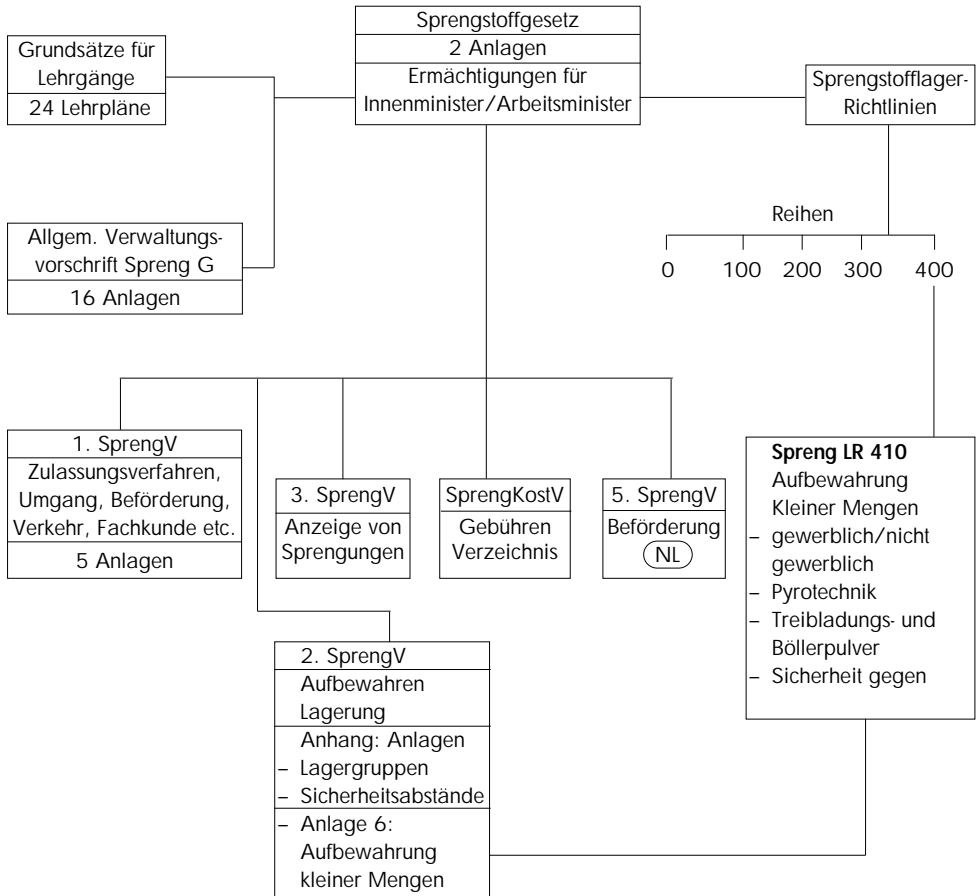
Zum Erwerb der Berechtigung gehört u.a. auch der Sonderlehrgang für den Umgang – ausgenommen das Herstellen und das Wiedergewinnen – mit explosionsgefährlichen Stoffen in Film- oder Fernsehproduktionsstätten.

Die Verwendung pyrotechnischer Sätze und Gegenstände für szenische Darstellung muß mindestens zwei Wochen vorher schriftlich angezeigt werden und bedarf der Genehmigung durch die nach Landesrecht örtlich zuständige Behörde für den Brandschutz und die öffentliche Sicherheit und Ordnung; vgl. § 23 Abs. 4 und 5 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV).

Anhang II

Auszüge aus dem Sprengstoffrecht

Übersicht über das Sprengstoffrecht und berührte Vorschriften



Weitere berührte Rechtsformen:

- Gefahrgutverordnung (GGVS, - Eisenbahn GGVE)
- Strafgesetzbuch (Körperverletzung, Tötung, Brandstiftung, Explosion)
- Waffen- und Kriegswaffenkontrollgesetz
- Versammlungsstätten-Verordnungen der Länder
- Berufsgenossenschaftliche Regelungen (UVVen, Merkhefte)

Grundlehrgang für den Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen und pyrotechnischen Sätzen in Theatern oder vergleichbaren Einrichtungen

Grundlehrgang für den Umgang – ausgenommen das Herstellen und das Wiedergewinnen – mit pyrotechnischen Gegenständen und pyrotechnischen Sätzen in Theatern oder vergleichbaren Einrichtungen

Zulassungsvoraussetzung ist die Mitwirkung an mindestens 15 verschiedenartigen pyrotechnischen Effekten.

Lehrplan

0 Einführung

- a) Organisatorisches
- b) Geschichtliche Entwicklung – Pyrotechnik als künstlerisches Ausdrucksmittel

1 Pyrotechnische Sätze, Gegenstände und Zündmittel

- 1.1 Allgemeine Begriffsbestimmungen in der Pyrotechnik
- 1.2 Pyrotechnische Sätze, Aufbau, Wirkungsweise, Eigenschaften, die gebräuchlichsten Satzarten
- 1.3 Pyrotechnische Gegenstände, Aufbau, Wirkungsweise, Verwendung, die gebräuchlichsten pyrotechnischen Gegenstände, pyrotechnische Munition, Kartuschenmunition, pyrotechnische Gegenstände, die für die Verwendung noch hergerichtet werden müssen
- 1.4 Pyrotechnische Zündmittel, Aufbau, Wirkungsweise, Verwendung, die gebräuchlichsten Arten sonstiger Spezialzündungen

2 Rechtsvorschriften

- 2.1 Rechtsvorschriften über das Bearbeiten, das Verarbeiten, das Aufbewahren, das Vernichten sowie die Beförderung, das Erwerben sowie das Überlassen und die Empfangnahme von explosionsgefährlichen Stoffen innerhalb der Betriebsstätten und an Dritte außerhalb des Betriebes

Insbesondere:

- Zulassung
- Erlaubnis
- Befähigungsschein
- Anzeigepflichten
- Schutzvorschriften, Verbote
- Lärmschutzvorschriften
- Kennzeichnungs- und Verpackungsvorschriften
- Beförderungsvorschriften für Güter der Klasse 1 bis max. 50 kg netto

2.2 Rechtsgrundlagen

- Sprengstoffgesetz
- Verordnungen zum Sprengstoffgesetz
- Gefahrgutverordnung Straße und andere Beförderungsvorschriften
- Waffengesetz und Dritte Verordnung zum Waffengesetz
- KWKG/Merkblätter über das Unbrauchbarmachen von Kriegswaffen
- Strafgesetzbuch, fahrlässige Tötung (§ 222), fahrlässige Körperverletzung (§ 230), fahrlässige Brandstiftung (§ 309), Herbeiführung einer Sprengstoff-Explosion (§ 311)
- Bußgeldvorschriften (§ 41 SprengG, § 46 der 1. SprengV, § 7 der 2. SprengV, § 4 der 3. SprengV,
- §§ 9, 30, 36 und 130 OWiG)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Sprengstoffgesetz
- Versammlungsstätten-Verordnungen der Länder

3 Umgang mit zugelassenen pyrotechnischen Sätzen, Gegenständen, Zündmitteln und Schwarzpulver

3.1 Bearbeiten, Verarbeiten, Verwenden

- geeignete Räume, Feuerschutz- und Löscheinrichtungen, Heizung
- Geräte Werkzeuge, Hilfsmittel, Personenschutz
- Arbeitsvorgänge, z.B. Mischen, Trocknen, Laborieren und weitere Fertigarbeiten, Experimentalvortrag
- Satzmengen am Arbeitsplatz, Abfälle

3.2 Vernichten

Art und Ort der Vernichtung, Mengenbeschränkung, Gefahren

3.3 Abstellen und Aufbewahren (Beispiele aus der Praxis)

Lager- und Verträglichkeitsgruppen, Mengen, Abstände, Kleinmengenregelung, Kennzeichnung

3.4 Verwenden

3.4.1 Sicherheitsabstände

3.4.2 Sicherheitsmaßnahmen

3.5 Ersatz pyrotechnischer Mittel durch andere weniger gefährliche Vorrichtungen

4 Berufsgenossenschaftliche Bestimmungen

4.1 Unfallverhütungsvorschrift (UVV) Explosivstoffe und Gegenstände mit Explosivstoff

– Allgemeine Vorschrift (VBG 55a) (Grundlagen)

4.2 Unfallverhütungsvorschrift (VBG 70)

4.3 Richtlinien für das Vernichten von Explosivstoffen

5 Praktische Übungen

Abbrennversuche mit zugelassenen pyrotechnischen Sätzen und Mitteln. Aufbau und Kontrolle von Zündkreisen; Handhabung von pyrotechnischer und Kartuschenmunition, erforderliche Sicherheitsabstände auf Bühnen

6 Besprechung von Unfällen

7 Aussprache

8 Lehrgangsdauer und Teilnehmerzahl

8.1 Die Lehrgangsdauer beträgt 5 Tage; sie umfaßt 36 Unterrichtsstunden von je 45 Minuten Unterrichtsdauer.

8.2 Die Teilnehmerzahl soll in der Regel 20 nicht übersteigen.

9 Lehrkräfte

Außer Beauftragten des Lehrgangsträgers:

Zu 1., 3. und 5. sachverständige Personen,

zu 2., 6. und 7. Behördenvertreter, bei Bedarf weitere sachverständige Personen

10 Prüfung

10.1 Der Lehrgang ist mit einer theoretischen und praktischen Prüfung abzuschließen. Im praktischen Teil soll der Prüfling bei der Vorbereitung und Durchführung der Abbrennversuche mitwirken.

10.2 Die Prüfung ist nach § 36 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz durchzuführen.

11 Zeitvorgabe:	Zu 1.	8 Stunden
	Zu 2.	6 Stunden
	Zu 3.	8 Stunden
	Zu 4.	4 Stunden
	Zu 5.	3 Stunden
	Zu 6. und 7.	2 Stunden
	Zu 10.	5 Stunden

Anhang IV

Voraussetzungen für den Umgang

mit pyrotechnischen Gegenständen und pyrotechnischen Sätzen in Theatern oder vergleichbaren Einrichtungen (Grundlehrgang):

Aktivitäten	Verfahrensschritte	Quellen	
* Vorleistungen	Mitwirkung an * 15 Effekten --> Grundlehrgang bzw. * 10 Effekten --> Sonderlehrgang	* § 35 1. SprengG * Grundsätze Lehrgänge	
* Beantragen	Unbedenklichkeitsbescheinigung bei örtlich zuständiger Erlaubnisbehörde	* § 34 1.	
* Anmelden	Staatlich anerkannter *Grundlehrgang bzw. Sonderlehrgang (Lehrgangsträger z.B. Unfallversicherer)	* §§ 23, 33, 34 u. 35 1. * Grundsätze für Lehrgänge	
* Prüfung ablegen	* Fachkundezeugnis über erfolgreiche Teilnahme am * Grundlehrgang bzw. * Sonderlehrgang	* § 9 SprengG § 36 1.	
Beantragen bei Erlaubnisbehörde*)	Erlaubnis nach § 27 SprengG für Privatperson	* § 20 * § 27 SprengG	
	Befähigungsschein nach § 20 SprengG für Pyrotechniker		
* entfällt/Bestellen u. Benennen bei Erlaubnisbehörde*)	Verantwortliche Privatperson als Feuerwerker/in (nicht gewerblich, selbständig, z.B. als Vereinsmitglied)	Verantwortliche Person als angestellte/r Feuerwerker/in (Leiter in gewerbsmäßiger, wirtschaftlicher Unter- nehmung mit Erlaubnis nach § 7 SprengG)	* §§ 19 und 21 * § 28

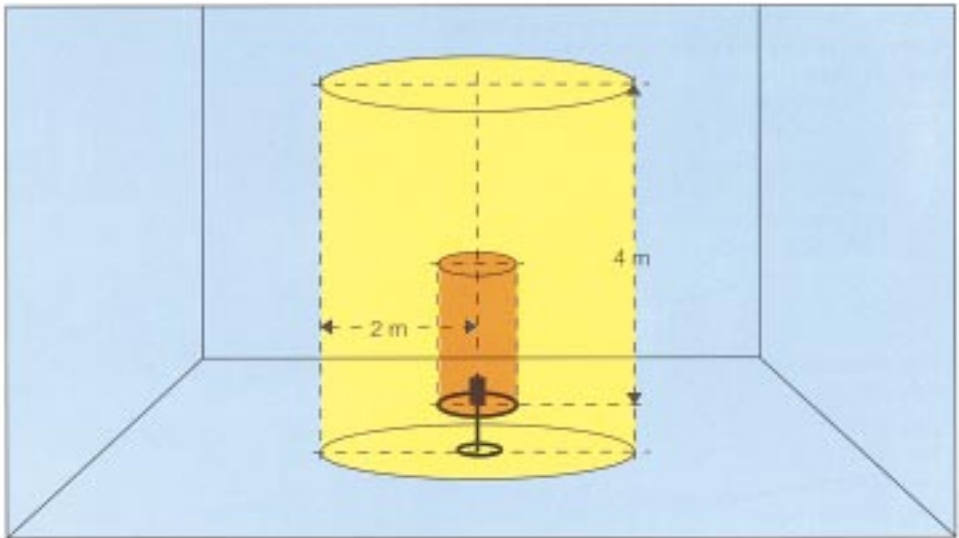
*) Zuständigkeit nach landesrechtlichen Vorschriften geregelt

Anhang V

Gefahrbereich und Sicherheitsabstände

Die Sicherheitsabstände sind auf den zugelassenen pyrotechnischen Gegenständen angegeben.

Beispiel: Theaterblitz



- Wirkungsbereich, z.B. Theaterblitz klein
- Gefahrbereich, wird durch die Sicherheitsabstände begrenzt, z.B. Sicherheitsabstand horizontal, konzentrisch 2 Meter z.B. Sicherheitsabstand vertikal, oberhalb des Abbrennortes 4 Meter.
- Sicherheitsbereich

Werden pyrotechnische Gegenstände von hochgelegenen Standorten abgebrannt, so sind die Abstände bis zum Bühnenboden zu erweitern.

Als erweiterter Gefahrbereich gilt in Produktionsstätten mit Obermaschinerie der Bereich oberhalb des Gefahrbereichs.

Herausgeber:



VBG

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Deelbögenkamp 4
22297 Hamburg
Postanschrift: 22281 Hamburg

Erstellt in Zusammenarbeit mit der Fachgruppe „Theater“ des Bundesverbandes der Unfallkassen - BUK - und mit dem Arbeitskreis der Sicherheitsingenieure der öffentlich-rechtlichen Rundfunk- und Fernsehanstalten ARD/ZDF

Druck:

C.L. Rautenberg-Druck
Königstraße 41 - 25348 Glückstadt
Ausgabe: September 1996

Bitte wenden Sie sich mit allen Fragen und Mitteilungen zur **Prävention** und **Rehabilitation** an Ihre regional zuständige Bezirksverwaltung:

*** 1** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 1-Berlin
 Kelchstr. 21, 12169 Berlin
 Tel.: (0 30) 7 70 03-0
 Fax: (0 30) 7 74 13 19

*** 2** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 2-Hamburg
 Spaldingstr. 160, 20097 Hamburg
 Tel.: (0 40) 2 36 56-0
 Fax: (0 40) 2 36 94 39

*** 3** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 3-Bielefeld
 Nikolaus-Dürkopp-Str. 8
 33602 Bielefeld
 Tel.: (05 21) 58 01-0
 Fax: (05 21) 6 12 84

*** 4** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 4-Mülheim
 Solinger Str. 18, 45481 Mülheim
 Tel.: (02 08) 99 37-0
 Fax: (02 08) 46 02 18

5 Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 5-Bergisch Gladbach
 Kölner Straße 20
 51429 Bergisch Gladbach
 Tel.: (0 22 04) 4 07-0
 Fax: (0 22 04) 16 39

*** 6** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 6-Mainz
 Isaac-Fulda-Allee 3, 55124 Mainz
 Tel.: (0 61 31) 3 89-0
 Fax: (0 61 31) 37 10 44

7 Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 7-Ludwigsburg
 Elmar-Doch-Str. 40
 71638 Ludwigsburg
 Tel.: (0 71 41) 9 19-0
 Fax: (0 71 41) 90 23 19

8 Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 8-München
 Ridlerstr. 37, 80339 München
 Tel.: (0 89) 5 00 95-0
 Fax: (0 89) 5 02 48 77

*** 9** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Auslandsunfallversicherung
Bezirksverwaltung 2-Hamburg
 Spaldingstr. 160, 20097 Hamburg
 Tel.: (0 40) 2 36 56-0
 Fax: (0 40) 2 36 94 39

*** 10** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 10-Schwerin
 Wismarsche Str. 300, 19055 Schwerin
 Tel.: (03 85) 50 09-0
 Fax: (03 85) 5 00 91 05

*** 11** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 11-Erfurt
 Parsevalstr. 2, 99092 Erfurt
 Tel.: (03 61) 22 36-0
 Fax: (03 61) 2 25 34 66

*** 12** Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
Bezirksverwaltung 12-Dresden
 Schützenhöhe 26, 01099 Dresden
 Tel.: (03 51) 81 45-0
 Fax: (03 51) 8 14 51 09

Bitte wenden Sie sich in Beitragsangelegenheiten an die **zentrale Beiträgerhebung**:

Tel.: (0 40) 51 46-29 40
 Mo.-Do. 8.30-15.30 Uhr; Fr. 8.30-14.00 Uhr
 Fax: (0 40) 51 46-28 73; (0 40) 51 46-27 71,
 (0 40) 51 46-27 72, (0 40) 51 46-28 34,
 (0 40) 51 46-28 74, (0 40) 51 46-28 79

Bitte wenden Sie sich bezüglich der **Prüfung und Zertifizierung von Arbeitsmitteln** an:

Fachausschuß Verwaltung
 Prüf- und Zertifizierungsstelle
 Deelbögenkamp 4, 22297 Hamburg
 Tel.: (0 40) 51 46-27 75
 Fax: (0 40) 51 46 20 14



Verwaltungs-Berufsgenossenschaft Hauptverwaltung
 Deelbögenkamp 4, 22297 Hamburg
 Postanschrift: 22281 Hamburg (Groszkunden PLZ)
 Tel.: (0 40) 51 46-0 (Telefonzentrale)
 Fax: (0 40) 51 46 21 46/5 11 01 30
 Internet Homepage: <http://www.vbg.de>

Seminarinformation erhalten Sie von Ihrer regional zuständigen Bezirksverwaltung und den:

Akademien für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Sporthotel Schloß Gevelinghausen
 59939 Olsberg/Sauerland
 VBG-Büro Tel.: (0 29 04) 97 16-0
 VBG-Fax: (0 29 04) 97 16 30
 Hotel Tel.: (0 29 04) 8 03-0

Hotel Schloß Lautrach Schloßstraße 1
 87763 Lautrach
 VBG-Büro Tel.: (0 83 94) 16 88
 VBG-Fax: (0 83 94) 16 89
 Hotel Tel.: (0 83 94) 9 10-0

Hotel Schloß Storkau Im Park
 39590 Storkau
 VBG-Büro Tel.: (03 93 21) 5 31-0
 VBG-Fax: (03 93 21) 5 31-23
 Hotel Tel.: (03 93 21) 26 40



*** Wir dezentralisieren für Sie!**

Fragen zu: • Veranlagung, • Veränderungen im Unternehmen, • Versicherungsschutz, • freiwillige Versicherung werden von den mit einem Stern gekennzeichneten Bezirksverwaltungen für deren Bezirk direkt beantwortet. Ansonsten wenden Sie sich bitte an die Hauptverwaltung.