

# GUV-I 812 (bisher GUV 26.22) GUV-Informationen



## Pyrotechnik in Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung



Gesetzliche  
Unfallversicherung

Pyro  
roduktionsstä  
zenische  
Darste

GUV-I 812

**Pyrotechnik  
in Veranstaltungs- und  
Produktionsstätten für  
szenische Darstellung**

# technik stätten Darstellung



**Gesetzliche  
Unfallversicherung**

# Inhalt

<b>Vorbemerkung</b>	<b>6</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b>	<b>7</b>
<b>2 Begriffe</b>	<b>7</b>
<b>3 Allgemeine Maßnahmen zur Gewährleistung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes</b>	<b>8</b>
3.1 Unternehmerverantwortung	8
3.2 Sicherungsaufgaben	10
3.3 Gefährdungsbeurteilung	11
3.4 Betriebsregelung und Unterweisung	11
3.5 Regieanweisungen	13
3.6 Erste Hilfe	13
3.7 Anzeigepflicht	13
3.8 Erlaubnis und Befähigungsschein	13
<b>4 Einrichtungen</b>	<b>15</b>
4.1 Vorbereitungsräume	15
4.2 Aufbewahrungsräume	15
4.3 Arbeitsmittel	15
4.4 Feuerlöscheinrichtungen	16
4.5 Kennzeichnung	16

## **Herausgeber:**

Bundesverband der Unfallkassen  
Fockensteinstraße 1, 81539 München  
[www.unfallkassen.de](http://www.unfallkassen.de)

Ausgabe Januar 2003

## **Gestaltung:**

Liedtke & Kern, München

## **Fotos:**

Pyrotechnikerschule Humig Effekts  
(Bild 1, 2, 3)

Bestell-Nr. GUV-I 812, zu beziehen vom  
zuständigen Unfallversicherungsträger,  
siehe vorletzte Umschlagseite.

<b>5</b>	<b>Persönliche Schutzausrüstung</b>	<b>16</b>	<b>Anhang I</b>	<b>25</b>
			Auszug aus der Unfallverhütungsvorschrift „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“ (GUV-V C 1, bisher GUV 6.15), § 28 Schusswaffen und Pyrotechnik	
<b>6</b>	<b>Arbeiten</b>	<b>16</b>	<b>Anhang II</b>	<b>26</b>
6.1	Voraussetzungen	17	Auszüge aus dem Sprengstoffrecht	
6.2	Zugelassene pyrotechnische Gegenstände	17		
6.3	Arbeiten im Vorbereitungsraum	18	<b>Anhang III</b>	<b>27</b>
6.4	Montagearbeiten	18	Grundlehrgang für den Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen und pyrotechnischen Sätzen	
6.5	Anzünden und Abbrennen	19		
6.6	Pyrotechnische Versager	20	<b>Anhang IV</b>	<b>30</b>
6.7	Erprobung	20	Voraussetzung für den Umgang	
6.8	Aufbewahrung	21		
6.9	Unzulässige Arbeiten	21	<b>Anhang V</b>	<b>31</b>
6.10	Vorbeugender Brandschutz	21	Gefahrenbereich und Sicherheitsabstände	
<b>7</b>	<b>Besondere pyrotechnische Mittel und Effekte</b>	<b>21</b>	<b>Anhang VI</b>	<b>32</b>
7.1	Pyrotechnische Rauch- und Nebelmittel	21	Tabellen „Aufbewahrung kleiner Mengen ...“	
7.2	Bengalmittel	22		
7.3	Theaterblitze	22		
7.4	Knallkörper und Gegenstände mit explosionsartiger Wirkung	23		
7.5	Funken sprühende Effekte	23		
7.6	Nitrocellulose	23		
7.7	Offen brennende Anzündschnüre (Stoppine, Anzündlitze und Ähnliches)	24		

# Vorbemerkung

In Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung werden für publikumswirksame Vorgänge u. a. immer wieder 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 neben dem Sprengstoffgesetz einschließlich der hierzu erlassenen Verordnungen insbesondere § 28 Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“ (GUV-V C 1, bisher GUV 6.15). Die vorliegende Informationsbroschüre gilt zur Ausfüllung der Regelungen aus dem Sprengstoffrecht. Die Gegebenheiten beim Einsatz pyrotechnischer Effektmittel und der damit verbundenen Tätigkeiten erfordern zur Vermeidung möglicher Unfall- und Gesundheitsgefahren eine Reihe sicherheitstechnischer und organisatorischer Regelungen, die in dieser Informationsbroschüre zusammengestellt sind. Unfall- und Gesundheitsgefahren können nach dem derzeitigen Erkenntnisstand vermieden werden, wenn Arbeitsmittel, Arbeitsplatzumgebung und Umgang den Festlegungen der einschlägigen Rechtsnormen entsprechen und die Empfehlungen dieser Informationsbroschüre eingehalten werden.

Die Empfehlungen in dieser Informationsbroschüre dienen dem Schutz der Versicherten beim Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen und Sätzen. Sie beruhen auf den zum Zeitpunkt der Erarbeitung der Informationsbroschüre vorwiegend angewandten Technologien. Weitere Verbesserungen sind jedoch im Zuge der künftigen Entwicklung geboten. Dies gilt in besonderem Maß für kombinierte Effekte.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Informationsbroschüre 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 Begriffe

**2.1** Als Verwendung im Sinne dieser Informationsbroschüre gelten das Bestücken von Requisiten/Dekorationen und die verwendungsfertige Montage vor Ort und ähnliche, artverwandte Tätigkeiten, das Anzünden und Abbrennen sowie das Beseitigen fehlgezündeter, nicht abgebrannter oder unbrauchbarer pyrotechnischer Gegenstände, nicht jedoch das Vernichten.

**2.2** Verantwortlich für den Einsatz pyrotechnischer Gegenstände ist neben dem Unternehmer sowohl die verantwortliche Person nach § 19 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz – SprengG) als auch die vom Unternehmer für den Umgang mit Klasse I, Klasse II und T1 beauftragte Person.

**2.3** Veranstaltungsstätten im Sinne dieser Informationsbroschüre 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 dieser Informationsbroschüre sind Studios, Ateliers sowie Spiel- und Szenenflächen bei Außenaufnahmen, einschließlich erforderlicher Einrichtungen und Geräte.

**2.5** Pyrotechnische Gegenstände im Sinne dieser Informationsbroschüre sind Gegenstände, die Vergnügungs- oder technischen Zwecken dienen und in denen explosionsgefährliche Stoffe oder Stoffgemische (pyrotechnische Sätze, Schwarzpulver) enthalten sind, die dazu bestimmt sind, unter Ausnutzung der enthaltenen Energie Licht-, Schall-, Rauch-, Nebel-, Heiz-, Druck- oder Bewegungswirkungen zu erzeugen (siehe § 3 Abs. 2 SprengG).

**2.6** Pyrotechnische Sätze im Sinne dieser Informationsbroschüre 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 als fertige pyrotechnische Gegenstände oder als pulverförmige, granuliert oder pastöse Sätze lose verwendet werden (siehe BGV B 5 „Explosivstoffe – Allgemeine Vorschrift“ § 2).

**2.7** Eine szenische Darstellung / Vorgang ist der Handlungsablauf bei einer Bühnen-, Film-, Fernseh- oder Showproduktion.

**2.8** Anzündmittel sind Hilfsmittel, die zum Anzünden pyrotechnischer Gegenstände bestimmt sind.

### 3 Allgemeine Maßnahmen zur Gewährleistung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes

#### 3.1 Unternehmerverantwortung

Nach § 21 Abs. 1 des 7. Buches Sozialgesetzbuch (SGB VII) ist der Unternehmer für die Durchführung der Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten und für die Verhütung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren verantwortlich. Eine entsprechende Verpflichtung enthält § 3 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) für den Arbeitgeber im Hinblick auf die Beschäftigten im Sinne des § 2 ArbSchG. Diese grundsätzliche Verantwortung zur Gewährleistung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes gilt uneingeschränkt auch im Hinblick auf Gefährdungen, die im Zusammenhang mit der Pyrotechnik in Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung stehen.

Nach der gesetzlichen Definition des § 136 Abs. 3 SGB VII ist Unternehmer derjenige, dem das Ergebnis des Unternehmens unmittelbar zum Vor- oder Nachteil gereicht. Demnach ist Unternehmer im unfallversicherungsrechtlichen Sinne, wer über die Haushaltsmittel bestimmt, das Tätigkeitsgebiet der Beschäftigten festlegt und die Art und Weise der Arbeiterledigung vorgibt. Im Bereich der Veranstaltungs- und Produktionsstätten des öffentlichen Rechts sind dies beispielsweise die Bundesländer, die Städte und Gemeinden sowie die

sonstigen Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts.

Wahrzunehmen sind die Verpflichtungen von den für die juristische Person handelnden vertretungsberechtigten Organen. Wer das im Einzelnen ist, bestimmt sich nach den organisationsrechtlichen Statuten der jeweiligen juristischen Person, d.h. den Verfassungen, Gesetzen, Satzungen oder sonstigen Errichtungsvorschriften.

In der Regel werden die Aufgaben, Pflichten und Verantwortlichkeiten an geeignete Mitarbeiter, z.B. technische Direktoren, Produktionsleiter, Bühnen- bzw. Beleuchtungsmeister, Studio- bzw. Studiobeleuchtungsmeister übertragen. Geprüfte „Technische Fachkräfte“ haben in Versammlungsstätten eigenständige Verantwortung hinsichtlich der Einhaltung der Bestimmungen der Verordnung über Versammlungsstätten (Versammlungsstätten-Verordnung). Voraussetzung für eine wirksame Übertragung dieser Pflichten (Pflichtenübertragung) ist, dass dem Verpflichteten

- die Verantwortung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem bestimmten Bereich,
- die Zuständigkeit für diesen Bereich sowie
- die erforderlichen Handlungskompetenzen

übertragen werden.





Bild 1 „Brennender Engel“

Dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass

- die ausgewählte Person für die Wahrnehmung der vorgesehenen Pflichten geeignet ist,
- die Funktion und das übertragene Aufgabengebiet klar umrissen sind, der Rahmen, innerhalb dessen selbstständig entschieden werden kann, festgelegt ist,
- die übertragenen Pflichten allen Betroffenen bekannt gegeben werden und
- die Zusammenarbeit mit den weiteren Verpflichteten geregelt ist.

Nach § 13 Abs. 2 ArbSchG und § 12 der UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher o.1) hat die Pflichtenübertragung in schriftlicher Form zu erfolgen.

Auch für den Umgang mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen (also Klassen I, II, T1, Anzündmittel) in Ver-

anstaltungs- und Produktionsstätten und bei der Filmproduktion ist darauf zu achten, dass nur fachlich geeignete Personen (Pyrotechniker, verantwortliche Personen im Sinne des § 21 Sprengstoffgesetz) eingesetzt werden. Der Fachkundenachweis gilt insbesondere als erbracht, wenn der Pyrotechniker die Fachkunde gemäß § 9 Sprengstoffgesetz in Verbindung mit einem behördlichen Befähigungsschein nach § 20 SprengG besitzt. Die Ausnahmeregelung nach § 4 der 1. Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV) für die bestimmungsgemäße Verwendung von pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen der Klassen I, II und T1 bleibt davon unberührt.

Der Unternehmer bzw. Arbeitgeber oder der zuständige Leiter der Veranstaltungs- und Produktionsstätte hat sich davon zu überzeugen, dass die Personen, die Aufgaben des Arbeits- und Gesundheitsschutzes wahrnehmen sollen, ausreichend fachlich geeignet sind.

Sind das Ausmaß der Gefährdung und/oder die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen für die Versicherten unklar, sollte eine fachliche Beratung von der Fachkraft für Arbeitssicherheit, vom Betriebsarzt oder vom Unfallversicherungsträger eingeholt werden. Weiter gehende Informationen können auch vom Hersteller erfragt werden.

### **3.2 Sicherungsaufgaben**

Zu den Aufgaben der verantwortlichen Person (Pyrotechniker) gehört es insbesondere den Gefahrenbereich zu bestimmen. In Gefahrenbereichen sind Sicherheitsabstände einzuhalten (siehe Anhang V). Darin dürfen sich Unbefugte nicht aufhalten.

Zu den Aufgaben des Unternehmers gehört es, dass der Gefahrenbereich gekennzeichnet und von Beginn der Montage bis zur Freigabe durch die verantwortliche Person von Unbefugten nicht betreten wird.

Zu den Aufgaben der verantwortlichen Person gehört es, den Gefahrenbereich zu überwachen. Wenn eine dauernde Überwachung nicht erforderlich ist oder wenn eine entsprechend unterwiesene Person die Überwachung übernimmt, kann er den Gefahrenbereich verlassen.

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

Bei Verwendung von pyrotechnischen Gegenständen in der Nähe von Dekorationen, Requisiten, Kostümen usw. ist sicherzustellen, dass diese nicht entzündet werden können. Gegebenenfalls sind Schutzmaßnahmen zu treffen, z.B. Verwendung von nicht oder schwer entflammbaren Materialien oder entsprechende Imprägnierung.

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

Soweit Gefahren durch Funkenwirkung oder heiße Schlacken entstehen (Abbrennen von Fontänen, Vesuve, Sonnenräder, Wasserfällen usw.) sind geeignete Maßnahmen zu treffen, wie z.B. Abdecken von Spalten und Öffnungen im Boden oder Oberflächen mit nicht brennbaren Materialien.

Grundsätzlich sind in Zweifelsfällen Brandschutzmaßnahmen mit der Brandsicherheitswache/Feuerwehr abzustimmen.

### 3.3 Gefährdungsbeurteilung

Nach § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) hat der Unternehmer eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Die Beurteilung der Gefährdung ist vor dem Einsatz pyrotechnischer Effekte vorzunehmen.

Gefährdungen im Sinne von § 5 ArbSchG können speziell im Umgang mit pyrotechnischen Effekten beim Auftreten z.B. folgender Gefahren entstehen:

- Flammenbildung
- Wärmestrahlung
- Splittereinwirkung
- Funkenflug
- Druckwirkung
- Schallwirkung
- Blendung
- gesundheitsgefährliche Gase, Stäube, Dämpfe, Rauch
- Abtropfen heißer Schlacken
- Staubablagerungen
- gegenseitige Beeinflussung verschiedener Effekte
- Veränderung der Luftströmungen durch thermische Effekte.

Nach § 3 ArbSchG hat der Unternehmer geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Diese sind aus der Gefährdungsbeurteilung abzuleiten. Je nach Gefährdung können sich beim Einsatz von pyrotechnischen Effekten folgende Schutzmaßnahmen ergeben:

- richtige Auswahl der pyrotechnischen Produkte hinsichtlich
  - Brenndauer
  - Flammhöhe
  - Hitzeentwicklung
- Beachtung des Funkenfluges
- grundsätzlich elektrische Anzündung
- Abstände zu Personen (vgl. Anhang V)
- Abstände zur Dekoration
- Abtropfschutz
- sichere Abbrennvorrichtungen
- Körperschuttmittel für Bühnenpersonal (Darsteller), z.B. Schutzbrille
- Brandsicherheitswache (Feuerwehr)
- Löschmittel
- Anfeuchten (Nassreinigung)
- Erste Hilfe (Brandverletzungen).

Das Ergebnis aus Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen ist gemäß § 6 ArbSchG zu dokumentieren.

### 3.4 Betriebsregelung und Unterweisung

Alle Aktivitäten im Arbeitsbereich der verantwortlichen Person (Pyrotechniker, Befähigungsscheininhaber vgl. 3.8.2) sind mit dieser rechtzeitig vorzubereiten und abzustimmen.

Pyrotechnische Sätze und 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 (siehe auch 6.7 Erprobung).



*Bild 2 „Säulengang mit Feuerexplosion“*

Nach § 24 (5) SprengG, § 12 ArbSchG und § 7 (2) UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) sind die Beschäftigten über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren, Wirkungsweise sowie über Maßnahmen zu ihrer Abwendung vor dem Einsatz von pyrotechnischen Effekten zu unterweisen. Dies ist auch bei laufenden Produktionen in regelmäßigen Abständen zu wiederholen.

Alle Mitwirkenden (z. B. Bühnenhandwerker, Darsteller, Brandsicherheitswachen) – auch wenn sie sich bei den vorgesehenen Effekten außerhalb des Gefahrenbereiches befinden – sind vom Unternehmer oder seinem Beauftragten über den Einsatz der beabsichtigten pyrotechnischen Effekte zu unterrichten, insbesondere über Abbrennort, Zeitpunkt und über die zu erwartenden Gefahren (z. B. Blendung, Feuer, Rauch, Knall).

Gefährdungen im Umgang mit pyrotechnischen Effekten können minimiert werden, z. B. durch ausreichende Proben,

Gewöhnung an den Effekt, geeignete Darsteller/Mitwirkende. 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. Feuer hemmende Kleidung, Schutzhandschuhe, Augenschutz und Aufsicht durch unterwiesenes Rettungspersonal mit entsprechenden Rettungsmitteln.

Zur Vermeidung unkontrollierter Staubentzündungen ist in regelmäßigen Zeitabständen eine Nassreinigung des Sicherheitsbereiches (erweiterter Gefahrenbereich, siehe Anhang V) vorzunehmen. Die verwendeten Vorrichtungen und Requisiten sind nach jeder Verwendung zu reinigen. Unverbrannte Ablagerungen sind zu beseitigen.

### 3.5 Regieanweisungen

In Regieanweisungen wird der Ablauf unter künstlerischen Aspekten festgelegt. Alle Schutzmaßnahmen, die sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergeben, sind in den Regieanweisungen zu berücksichtigen. Grundlage für Schutzmaßnahmen kann die Dokumentation nach § 6 ArbSchG sein.

### 3.6 Erste Hilfe

Nach § 2 UVV „Erste Hilfe“ (GUV-V A 5, bisher GUV o.3) ist der Unternehmer verpflichtet, geeignete Maßnahmen zur Ersten Hilfe und zur Rettung aus Gefahr für Leben und Gesundheit zu treffen. 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 gemäß § 5 der UVV „Erste Hilfe“ (GUV-V A 5, bisher GUV o.3) bereitzuhalten, insbesondere für Verbrennungen geeignetes Verbandsmaterial.

### 3.7 Anzeigepflicht

In Versammlungsstätten ist jede feuergefährliche Handlung der zuständigen Behörde (vgl. 3.8.1) gemäß § 23 Absatz 4. 1 SprengV 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. Nach § 26 SprengG besteht für den Unternehmer und für jede verantwortliche Person die Verpflichtung, einen Unfall auch dem zuständigen Unfallversicherungsträger zu melden.

## 3.8 Erlaubnis und Befähigungsschein

### 3.8.1 Erlaubnis

Nach § 7 Sprengstoffgesetz (SprengG) bedarf der Unternehmer der Erlaubnis zum Umgang und Verkehr mit explosionsgefährlichen Stoffen (pyrotechnische Effekte) und zur Beförderung dieser Stoffe von der zuständigen Behörde. Die Landesregierungen oder die von ihnen benannten Stellen bestimmen die zuständige Behörde, z.B. Gewerbeaufsichtsämter oder Ämter für Arbeitsschutz. Auskünfte über die jeweils zuständige Behörde erteilt die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in 12205 Berlin. Die Erlaubnis nach § 7 SprengG kann nur dem erteilt werden, der gewerbsmäßig selbstständig im Rahmen einer wirtschaftlichen Unternehmung oder bei der Beschäftigung von Arbeitnehmern eine der oben genannten Tätigkeiten ausüben will. Entscheidend ist das Merkmal der Selbstständigkeit. Wer z.B. pyrotechnische Sätze und Gegenstände der Klasse T2 kaufen will, benötigt einen Erlaubnisschein. 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 z. B. durch eine bestandene Prüfung vor der entsprechenden Behörde bzw. die erfolgreiche Teilnahme an einem staatlichen oder staatlich anerkannten Lehrgang,
- körperliche Eignung,
- Erreichen des 21. Lebensjahres.

Eine Erlaubnis erhält auch derjenige, der keine Fachkunde besitzt, aber Personen mit Fachkunde beschäftigt.

### 3.8.2 Befähigungsschein

Wer bei einem Erlaubnisinhaber nach § 7 SprengG beschäftigt ist und den Umgang mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen selbst ausübt, bedarf nicht der Erlaubnis, sondern eines Befähigungsscheines nach § 20 SprengG. Der Befähigungsschein kann bei der zuständigen Behörde erworben werden. Für die Ausübung der Tätigkeit ist der Besitz des Befähigungsscheines maßgebend.

Der Befähigungsschein nach § 20 SprengG ist eine Bescheinigung der persönlichen und fachlichen Qualifikation. Die Voraussetzung für den Erwerb des Befähigungsscheines ist im Wesentlichen dieselbe wie für die Erteilung der Erlaubnis nach § 7 SprengG. Der Erlaubnisinhaber ist nach § 21 (2) SprengG verpflichtet, nur Befähigungsscheininhaber zur verantwortlichen Person zu bestellen.

Der Befähigungsschein wird in der Regel auf fünf Jahre befristet. Vor Ablauf der Frist (ca. drei Monate vorher) muss eine erneute Prüfung erfolgen.

Ein Befähigungsschein nach § 20 SprengG ermächtigt nicht zum Einkauf von T2-Artikeln, wohl aber zu deren Verwendung.

## 4 Einrichtungen

### 4.1 Vorbereitungsräume

Nach § 24 SprengG sind u. a. Schutzmaßnahmen bei dem Umgang mit explosionsgefährlichen Stoffen zu treffen. Vorbereitende Arbeiten (vgl. 6.3), die aus Sicherheitsgründen nicht am Abbrennort durchgeführt werden können, sind deshalb 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. Zur Vermeidung von Ablagerungen im Vorbereitungsraum ist es erforderlich, dass alle Oberflächen durch feuchtes Aufwischen gereinigt werden können. Teppichböden im Vorbereitungsraum sind ungeeignet. Andere Tätigkeiten dürfen während der Vorbereitungszeit dort nicht ausgeübt werden.

Nach § 4 UVV „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (GUV-V A 8, bisher GUV o.7) sind Vorbereitungsräume durch den Unternehmer zu kennzeichnen. Das Zutrittsverbot ist mittels Verbotsschildern P 06 nach Anlage 2 UVV GUV-V A 8, bisher GUV o.7 zu verdeutlichen. Der Zutritt für unbefugte Dritte ist gemäß § 37 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) zu untersagen.

### 4.2 Aufbewahrungsräume

Die Anforderungen an die Aufbewahrung kleiner Mengen von Explosivstoffen richtet sich nach Nr. 4.1 des Anhanges zur 2. SprengV. Ergänzende Angaben finden sich in der Sprengstofflagerrichtlinie 410. „Kleine Mengen“ sind in Anlagen 6 und 6a zum Anhang 2. SprengV festgelegt (siehe hierzu Anhang VI). Pyrotechnische Gegenstände in kleinen Mengen dürfen nur in einem geeigneten Raum aufbewahrt werden. Der Raum (Aufbewahrungsraum) ist in Feuer hemmender Bauart entsprechend der jeweiligen baurechtlichen Regelungen der Länder auszuführen und gegen Diebstahl und unbefugte Entnahme zu sichern (z. B. abschließbarer Blech- oder Holzschrank).

### 4.3 Arbeitsmittel

Damit Gefahren durch unbeabsichtigtes Anzünden von pyrotechnischen Gegenständen vermieden werden, ist der Gebrauch von Funken bildenden Arbeitsmitteln auszuschließen (siehe Abschn. 7.6; UVV „Explosivstoffe – Allgemeine Vorschriften“ BGV B 5; DIN EN 1127-1 10/1997 „Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1, Anhang A).

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

Nach § 43 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) sind Maßnahmen gegen Entstehungsbrände zu treffen. Vor dem Zugang zum Arbeitsraum sowie im Arbeitsraum selbst sind mindestens je ein geeigneter Löscher gut erreichbar zu installieren.

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

Für den Brandfall ist ein Alarmplan aufzustellen. Eine Brandschutzordnung, die einen Alarmplan enthält, ist ausreichend. Der Alarmplan dient als Grundlage für die regelmäßig durchzuführenden Unterweisungen. Dieser ist mit der Feuerwehr abzustimmen.

#### 4.5 Kennzeichnung

Gemäß § 4 UVV „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (GUV-V A 8, bisher GUV o.7) müssen Vorbereitungs- und Aufbewahrungsräume sowie der Gefahrenbereich mit dem Verbotssymbol P 01 „Rauchverbot“ und P 02 „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ nach Anlage 2 gekennzeichnet werden (siehe auch Zutrittsverbot nach 4.1).

## 5 Persönliche Schutzausrüstung

Gemäß § 4 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) muss der Un-

ternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen, soweit durch technisch/organisatorische Maßnahmen die Gefährdung nicht ausgeschlossen werden kann. Sofern die Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung als erforderliche Schutzmaßnahme festgelegt wurde, darf erst angezündet werden, wenn sich die verantwortliche Person von der Anwendung dieser Schutzmaßnahme überzeugt hat (vgl. UVV „Allgemeine Vorschriften“, GUV-V A 1, bisher GUV o.1). Je nach Gefährdung sind folgende persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen:

- Augen- oder Gesichtsschutz (Schutzbrille),
- Atemschutz, wenn reizende Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube auftreten,
- Körperschutz, z.B. Feuer hemmende Kleidung, geeignete Handschuhe und Schutzwesten gegen Stich- oder Schnittverletzungen,
- Gehörschutz,
- Schutzhelm.

## 6 Arbeiten

Nach § 24 SprengG „Schutzvorschriften“ haben verantwortliche Personen beim Umgang und dem Verkehr mit explosionsgefährlichen Stoffen sowie bei der Beförderung dieser Stoffe Beschäftigte und Dritte vor Gefahren für Leben, Gesundheit und Sachgütern zu schützen. Sie haben



hierbei die allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik anzuwenden. Im Nachfolgenden werden mögliche Maßnahmen aufgezeigt, wie beispielsweise die Schutzvorschriften erreicht werden können.

### 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 die Arbeit erforderlich sind.

Gemäß §§ 24, 30 UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV o.1) dürfen Verkehrs- und Rettungswege nicht eingengt werden und müssen stets frei gehalten werden.

Feuerlöscheinrichtungen und sonstige sicherheitstechnische Einrichtungen dürfen nicht verstellt werden und sind funktionsbereit zu halten (siehe § 43 Absatz 4 GUV-V A 1, bisher GUV o.1).

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 den Arbeitsräumen, in denen mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen umgegangen wird, dürfen keine Nahrungs- und Genussmittel aufbewahrt und eingenommen werden (siehe auch Merkblätter BGI 566 und BGI 642 der BG Chemie).

### 6.2 Zugelassene pyrotechnische Gegenstände

Pyrotechnische Gegenstände und Anzündmittel für pyrotechnische Effekte in Veranstaltungs- und Produktionsstätten fallen unter den Anwendungsbereich des SprengG. Nach § 5 SprengG und § 28 UVV „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“ (GUV-V C 1, bisher GUV 6.15) dürfen nur von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) geprüfte und zugelassene pyrotechnische Gegenstände und Anzündmittel verwendet werden. Nach ihrer Gefährlichkeit oder Verwendungszweck sind pyrotechnische Gegenstände in § 6 1. SprengV in folgende Klassen unterteilt (vgl. Tabelle auf Seite 19):

Klasse I	Kleinstfeuerwerk
Klasse II	Kleinfeuerwerk
Klasse III	Mittelfeuerwerk
Klasse IV	Großfeuerwerk

Klasse T Pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke. Nach ihrer Gefährlichkeit sind diese in die Klassen T1 und T2 eingeteilt.

### 6.3 Arbeiten im Vorbereitungsraum

Folgende vorbereitende Arbeiten mit kleinen Mengen (siehe Anhang VI) sind zulässig:

- Zuschneiden von Anzündschnüren, Anzündlitzen und Stoppinenstücken,
- Einfüllen oder Herrichten zugelassener Gegenstände in oder auf Abbrennvorrichtungen gemäß Gebrauchsanweisung,
- Abwiegen und Portionieren,
- Anbringen zugelassener elektrischer pyrotechnischer Anzünder,
- Anbringen pyrotechnischer Anzündmittel, z.B. Stoppinen und Anzündlitzen,
- Trocknen von Nitrocelluloseprodukten, z.B. Pyrowatte auf einem Holzrahmen (siehe 7.6).

Lötarbeiten sind ausnahmsweise zulässig beim Anschluss von Drähten an elektrischen pyrotechnischen Anzündern, wenn die Anzünder außer der Zündpille keine explosionsgefährlichen Stoffe enthalten. Bei unbeabsichtigter Anzündung darf keine Gefährdung eintreten. Dies wird z.B. dadurch erreicht, dass anzündfähiges Material außerhalb des Raumes, in ausreichendem Abstand oder geschlossenen Behältnissen aufbewahrt wird. Bei Löt-

arbeiten ist Augenschutz zu benutzen. Es dürfen nicht mehr als zwei Personen gleichzeitig anwesend sein. Im Vorbereitungsraum dürfen nur so viel pyrotechnische Gegenstände und Sätze bereitgehalten werden, wie es der Fortgang der Arbeiten erfordert, jedoch nicht mehr als 1000 g netto (siehe auch Anhang VI).

### 6.4 Montagearbeiten

Montagearbeiten dürfen nur von der verantwortlichen Person durchgeführt werden, die die pyrotechnischen Gegenstände für die Verwendung vorbereitet hat oder von Personen, die unter ihrer Leitung und Aufsicht stehen. Nach Möglichkeit sind die pyrotechnischen Gegenstände und Sätze unmittelbar vor dem Abbrennen zu montieren. Transportable Requisiten und Dekorationsteile sollen im Vorbereitungsraum präpariert werden. Am Verwendungsort dürfen nur verwendungsfertige pyrotechnische Gegenstände montiert werden. Der Transport von verwendungsfertigen pyrotechnischen Gegenständen vom Vorbereitungs- zum Montageort ist in geschlossenen Behältnissen (z.B. Holzkiste mit Klappdeckel) durchzuführen. Mit pyrotechnischen Gegenständen präparierte Einrichtungen (z.B. Dekorationsteile, Requisiten) sind während des Transportes so abzudecken, dass keine unbeabsichtigte Anzündung erfolgen kann.

Pyrotechnische Gegenstände und Sätze dürfen nur an Stellen montiert werden, die im Sicherheitsbericht, im Drehbuch,

## Pyrotechnische Sätze und Gegenstände

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

Szenariebuch oder nach Regieanweisung schriftlich festgelegt und unter den Beteiligten eindeutig abgesprochen sind. Zur Vermeidung unbeabsichtigter Anzündungen müssen Anzündleitungen und deren Verbundstellen durchgängig wirksam isoliert sein.

Werden elektrische Anzündkreise geprüft, so ist dies nach Abschluss der Montagearbeiten vorzunehmen. Dabei dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden (Definition siehe Anhang V).

### 6.5 Anzünden und Abbrennen

Die Anzündung darf nur durch die verantwortliche Person (Pyrotechniker) selbst

oder unter deren unmittelbarer Aufsicht erfolgen. Vom Anzündort aus muss freie Sicht auf den Abbrennort und den Gefahrenbereich bestehen.

Für die Anzündung pyrotechnischer Sätze und Gegenstände sind dafür vorgesehene elektrische Anzünder zu verwenden. In begründeten Fällen kann hiervon abgewichen werden. Flammenanzündung darf nur in Ausnahmefällen angewendet werden. Statt Streichhölzern etc. sind Feuerzeuge (selbstlöschend) einzusetzen.

Für die elektrische Anzündung dürfen nur geeignete Anzündgeräte verwendet werden, die den elektrotechnischen Regeln entsprechen (siehe UVV „Elektrische An-

lagen und Betriebsmittel“, GUV-V A 2, bisher GUV 2.10, und GUV-Information „Arbeitssicherheit in Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung, Mehrzweckhallen und Theater“, GUV-I 810, bisher GUV 26.21). Die Anzündung durch Anschluss an sonstige Stromquellen, z. B. durch direkten Netzanschluss, ist verboten. Für den Zündkreis der Anzündgeräte muss Schutzkleinspannung die Regel sein. Eine unbefugte und unbeabsichtigte Auslösung muss ausgeschlossen sein. Dies wird erreicht durch Einsatz eines Schlüsselschalters. Die Anzündung selbst erfolgt über zwei Schaltelemente, wovon mindestens eines ein Taster sein muss.

Wird der Zündkreis elektrisch geprüft, darf der maximale Prüfstrom 25 mA nicht überschreiten. Anzündleitungen und Anzündgeräte müssen beim Anschließen von pyrotechnischen Gegenständen sichtbar getrennt sein.

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

## 6.6 Pyrotechnische Versager

Treten Versager auf, darf nur dann erneut gezündet werden, wenn die verantwortliche Person sicher ist, dass hierdurch keine Gefährdung entsteht. Bei Flammen-

anzündung darf nicht erneut gezündet werden. Versager sind nach angemessener Wartezeit vom Pyrotechniker unter Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung (z. B. Gesichtsschutz, Handschutz) zu beseitigen.

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

## 6.7 Erprobung

Gemäß § 22 (4) 1. SprengV sind pyrotechnische Gegenstände und Sätze sowie neue Effekte vor dem ersten Einsatz an sicherer Stelle, erforderlichenfalls im Freien, mehrfach auf gleichmäßige Wirkung zu erproben. Sie 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

Anzündmittel (z.B. elektrische Anzünder oder Anzündhölzer) dürfen nicht zusammen mit pyrotechnischen Gegenständen und Sätzen oder sonstigen pyrotechnischen Stoffen aufbewahrt werden (siehe § 6 2. SprengV).

Anzündmittel sollten in Blechschachteln aufbewahrt werden, um Funkenüberschlag zu vermeiden.

## 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.

Insbesondere verboten sind:

- Herstellen von pyrotechnischen Sätzen mit Ausnahme zugelassener Systeme (Mehrkomponenten),
- Bearbeiten der pyrotechnischen Sätze durch Pressen, Schlagen, Schmelzen, Granulieren, Anteigen u. Ä.,
- Verwenden von pyrotechnischen Stoffen in Abbrennvorrichtungen unter Einschluss (Verdämmung),
- Bearbeiten von pyrotechnischen Gegenständen zum Zwecke der Veränderung ihrer Wirkung,
- konstruktive Veränderung pyrotechnischer Gegenstände (Wiedergewinnung der Inhaltsstoffe).

## 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 Einbaustelle umgebende Material mindestens schwer entflammbar, möglichst nicht brennbar sein.

Von den Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes hat sich die verantwortliche Person zu überzeugen. Sind die Brandschutzbedingungen nicht erfüllt, darf nicht eingebaut oder angezündet werden.

## 7 Besondere pyrotechnische Effekte und Mittel

### 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. Fest umhüllte 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.

Auf Grund der besonderen Gefährdung durch pyrotechnische Rauch- und Nebelmittel sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Als Schutzmaßnahmen gelten z. B. spezielle Be- und Entlüftung, ent-

Bild 3 „Fontäne“



sprechender Abstand und sehr kurze Verweildauer von Personen.

Bestimmungen, betreffend das In-Verkehr-Bringen und den Umgang mit gefährlichen Stoffen, enthält die Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV).

Die Produktinformation des Herstellers (ggf. Sicherheitsdatenblatt) ist zu beachten. Aus der Produktinformation muss ersichtlich sein, 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 in ausreichender Anzahl die einwandfreie Funktion erprobt worden sein (siehe auch 7.6). 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 zu verhindern. Um Augenverblitzung zu verhindern, ist die Anzahl und Größe der Theaterblitze zu begrenzen.

Theaterblitze mit Funkenwirkung sind wie Funken sprühende Effekte (siehe 7.5) zu handhaben.

#### 7.4 Knallkörper und Gegenstände mit explosionsartiger Wirkung

Knallkörper sind möglichst elektrisch anzuzünden. Zur Vermeidung von Gehörschäden 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 Funken sprühende Effekte

An Funken sprühenden Effektmitteln kann durch Materialfehler ungewollt hoher Druck aufgebaut werden, der zur Explosion, Aussprühen 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 Funken sprühender 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 Pyrowatte, Cellulosenitrat, Pyropapier. Bezüglich des Stickstoffgehaltes wird folgendermaßen unterschieden:

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

In 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 Funken reißenden, leitenden Materialien wie Bronze. Zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung müssen Werkzeuge, Kleidung und Schuhe eine ausreichende Leitfähigkeit besitzen. Nitrocellulose selbst ist nicht gesundheitsgefährlich.

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

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 Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Für die Verwendung im Veranstaltungsbereich müssen die Nitrocellulose-Produkte gründlich getrocknet werden. Die Trocknung erfolgt ohne Zuhilfenahme von Heizgeräten (nicht auf Heizkörper, keinen Föhn!). Nitrocellulose sollte immer nur in geeigneter Menge getrocknet werden, z. B. auf einem Holzrahmen.

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

Pyrowatte, maximal 50 g

Pyropapier, maximal 100 g

Pyroschnur, maximal 100 g

Die getrocknete Nitrocellulose sollte unmittelbar nach dem Trocknungsvorgang verbraucht werden.

Die getrocknete Nitrocellulose muss bis zum Einbringen in ihre Abschussvorrichtungen in geeigneten dichten Behältern, z. B. starkwandigen Pappschachteln mit Stülpedeckeln aufbewahrt und transportiert werden.

Der Behälter ist mit dem Gefahrensymbol „Explosionsgefährlich“ zu versehen. (Siehe auch Merkblätter „Nitrocellulose“ BGI 642 und BGI 56 der BG „Chemie“.)

### **7.7 Offen brennende Anzündschnüre (Stoppine, Anzündlitze u. Ä.)**

Offen brennende Anzündschnüre müssen bis zu ihrer Anbringung an der Verwendungsstelle in starkwandigen Pappschachteln mit Stülpedeckel aufbewahrt und transportiert werden.

Bei der Verlegung ist auf Funkenwirkung und lange Nachglimmzeiten zu achten.



# Anhang I

## **Unfallverhütungsvorschrift „Veranstaltungs- und Produktions- stätten für szenische Darstellung“ (GUV-V C 1, bisher GUV 6.15), § 28 Schusswaffen und Pyrotechnik**

### **Schusswaffen und Pyrotechnik**

**§ 28 (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.**

#### **Zu § 28 Abs. 1:**

*Bauartprüfungen und Zulassungen werden von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) für erlaubnisfreie Waffen durchgeführt. Beschuss und Erteilung von Beschusszeichen erfolgen 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.**

#### **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 Gegenstände und Sätze zum Erzeugen von Effekten hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass die Sprengstoffrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.**

#### **Zu § 28 Abs. 3:**

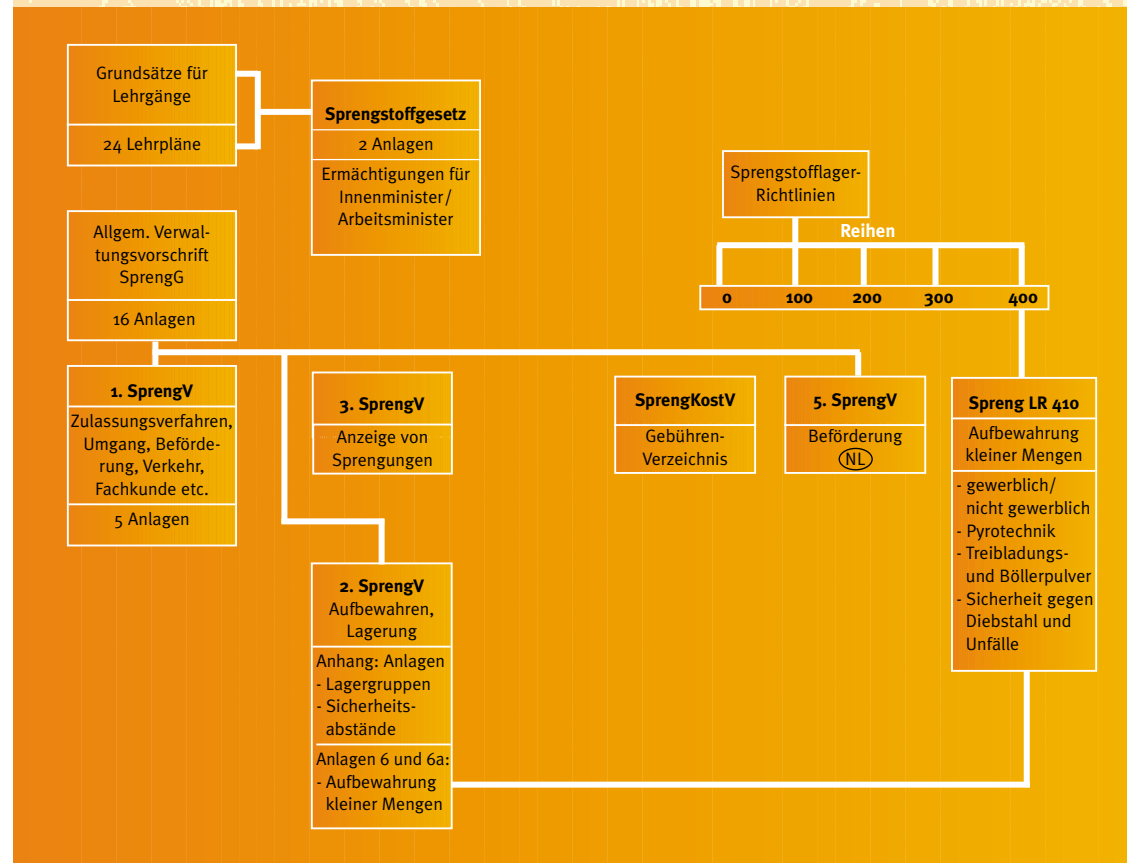
*Prüfungen und Zulassung erfolgen durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Regelungen der EU bleiben davon unberührt. Für die Produktionen in Räumen sind nur zugelassene pyrotechnische Gegenstände und Sätze der Klassen I, II sowie T1 und T2 nach Sprengstoffgesetz zulässig. Pyrotechnische Gegenstände und Sätze 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 pyrotech-*

## Anhang II

nischen 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 Gegenstände und Sätze 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- und Fernsehproduktionsstätten. Die Verwendung pyrotechnischer 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).

**Auszüge aus dem Sprengstoffrecht**  
Übersicht über das Sprengstoffrecht und berührte Vorschriften



**Weitere berührte Rechtsnormen:**

- Gefahrgutverordnung (GGVS)
- Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE)
- Strafgesetzbuch (Körperverletzung, Tötung, Brandstiftung, Explosion)

- Waffen- und Kriegswaffenkontrollgesetz
- Versammlungsstätten-Verordnungen der Länder
- Regelungen der Unfallversicherungsträger

## Anhang III

**Grundlehrgang für den Umgang – ausgenommen das Herstellen und Wiedergewinnen – mit pyrotechnischen Gegenständen und pyrotechnischen Sätzen in Theatern oder vergleichbaren Einrichtungen** (nach § 32 [2] der 1. SprengV). Zulassungsvoraussetzung ist die Mitwirkung an mindestens 15 verschiedenen pyrotechnischen Effekten.

**Lehrplan**

**Einführung**

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

**1 Pyrotechnische Sätze, Gegenstände und Anzündmittel**

- 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 Anzündmittel, 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
- Aufbewahrungsvorschriften
- 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-VO der Länder

## 3 Umgang mit zugelassenen pyrotechnischen Sätzen, Gegenständen, Anzündmitteln und Schwarzpulver

- 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
- Vernichten
  - Art und Ort der Vernichtung
  - Mengenbeschränkung, Gefahren
- Abstellen und Aufbewahren (Beispiele aus der Praxis), Lager- und Verträglichkeitsgruppen, Mengen, Abstände, Kleinmengenregelung und Kennzeichnung
- Verwenden
  - Sicherheitsabstände
  - Sicherheitsmaßnahmen
- Ersatz pyrotechnischer Mittel durch andere weniger gefährliche Vorrichtungen

#### **4 Berufsgenossenschaftliche Bestimmungen**

- 4.1 Unfallverhütungsvorschrift „Explosivstoffe – Allgemeine Vorschrift (BGV B 5)“
- 4.2 Unfallverhütungsvorschrift „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung (GUV-V C 1, bisher GUV 6.15)“
- 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. u. 7.	2 Stunden
Zu 10.	5 Stunden

# Anhang IV

## Voraussetzungen für den Umgang

mit pyrotechnischen Gegenständen und pyrotechnischen Sätzen (Feuereffekte zählen nur dazu, wenn sie elektrisch angezündet werden) in Theatern oder vergleichbaren Einrichtungen (Grundlehrgang):

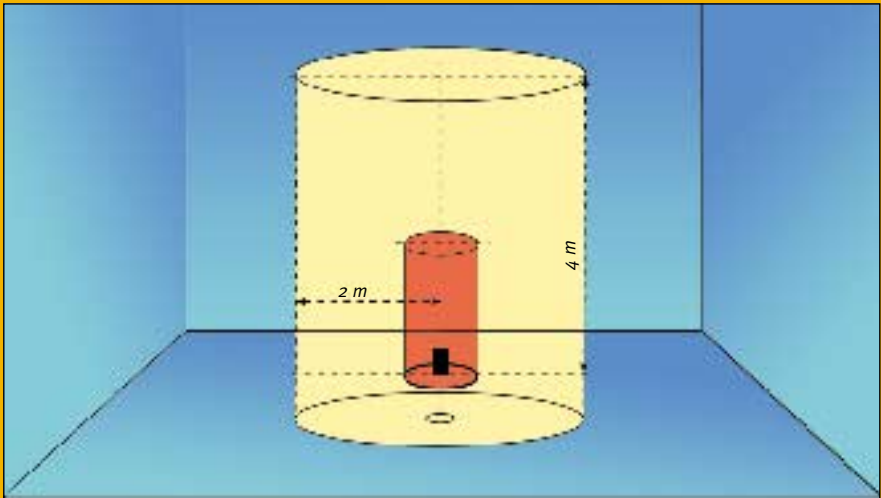
Aktivitäten	Verfahrensschritte		Quellen
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vorleistungen</li> </ul>	<p><b>Mitwirkung an</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 15 Effekten → Grundlehrgang bzw.</li> <li>■ 10 Effekten → Sonderlehrgang</li> <li>■ mind. 1 Jahr im Theater oder vergleichbaren Einrichtungen tätig</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ § 35 1. SprengV</li> <li>■ Grundsätze für Lehrgänge</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beantragen</li> </ul>	<p><b>Unbedenklichkeitsbescheinigung</b> bei örtlich zuständiger Erlaubnisbehörde</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ § 34 1. SprengV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anmelden</li> </ul>	<p>Staatlich anerkannter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Grundlehrgang</b> bzw.</li> <li>■ <b>Sonderlehrgang</b> (Lehrgangsträger z.B. Unfallversicherer)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ §§ 23, 33, 34, 35 1. SprengV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prüfung ablegen</li> </ul>	<p><b>Fachkundezeugnis</b> über erfolgreiche Teilnahme am</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grundlehrgang bzw.</li> <li>■ Sonderlehrgang</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ § 9 SprengG</li> <li>■ § 36 1. SprengV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beantragen bei Erlaubnisbehörde*)</li> </ul>	<p><b>Erlaubnis</b> nach § 27 SprengG für Privatperson, § 7 SprengG für selbstständig Tätige</p>	<p><b>Befähigungsschein</b> nach § 20 SprengG für Pyrotechniker</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ §§ 20, 27 SprengG</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ entfällt/Bestellen und Benennen bei Erlaubnisbehörde*)</li> </ul> <p>*) <i>Zuständigkeit nach landesrechtlichen Vorschriften geregelt</i></p>	<p>Verantwortliche Privatperson als Pyrotechniker/in (nicht gewerblich, selbstständig, z.B. als Vereinsmitglied)</p>	<p>Verantwortliche Person als angestellte/r Pyrotechniker/in (Leiter in gewerbsmäßiger, wirtschaftlicher Unternehmung mit Erlaubnis nach § 7 SprengG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ §§ 19 u. 21 SprengG</li> <li>■ § 28 SprengG</li> </ul>

# Anhang V

## Gefahrbereich und Sicherheitsabstände

Die Sicherheitsabstände sind auf den zugelassenen pyrotechnischen Gegenständen angegeben.

Beispiel: Theaterblitz



Wirkungsbereich



Gefahrbereich



Sicherheitsbereich

Der Gefahrenbereich wird durch die Sicherheitsabstände begrenzt,

z.B. Sicherheitsabstand horizontal, konzentrisch 2 m

z.B. Sicherheitsabstand vertikal, oberhalb des

Abbrennortes 4 m

Werden pyrotechnische Gegenstände von hoch gelegenen Standorten abgebrannt, so sind die Sicherheitsabstände bis zum Bühnenboden zu erweitern.

Als erweiterter Gefahrenbereich gilt in Produktionsstätten mit Obermaschinerie der Bereich oberhalb des Gefahrenbereichs.

## Aufbewahrung kleiner Mengen nach Nr. 4.1 des Anhangs (Auszug)

(siehe Anlage 6 zum Anhang der 2. Verordnung zum Sprengstoffgesetz, 2. SprengV)

Höchstmengen in kg

1	2	Wohn- und Geschäftsgebäude						Gewerblich genutzte Gebäude		Ortsbewegliche Aufbewahrung (Baustellenwagen, Schränke, Schiffe usw.)	
		Unbewohnter Raum		Verkaufsraum	Nebenraum zum Verkaufsraum	Unbewohnte Nebengebäude		Arbeitsraum	Lagerraum		
		nicht gewerblicher Bereich	gewerblicher Bereich			nicht gewerblicher Bereich	gewerblicher Bereich				
3	4	5	6	7	8	9	10	11			
<b>Lagergruppe 1.1</b>											
2	Schwarzpulver Treibladungspulver, Treibladungen	n.z.*	1 (netto)	1 (netto)	n.z.	3 (netto)	3 (netto)	25 (netto)	n.z.	25 (netto)	25 (netto)
4	Pyrotechnische Gegenstände der Klasse T2	n.z.	5 (brutto)	5 (brutto)	n.z.	25 (brutto)	5 (brutto)	25 (brutto)	n.z.	25 (brutto)	25 (brutto)
<b>Lagergruppe 1.2</b>											
5	Pyrotechnische Gegenstände über 60 mm Durchmesser der Klasse IV, III, T2	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	20 (brutto)	60 (brutto)	n.z.	60 (brutto)	60 (brutto)	
6	unter 60 mm Durchmesser der Klasse IV	n.z.	5 (brutto)	5 (brutto)	n.z.	10 (brutto)	20 (brutto)	60 (brutto)	n.z.	60 (brutto)	60 (brutto)
7	unter 60 mm Durchmesser der Klassen III und T2	n.z.	5 (brutto)	20 (brutto)	n.z.	25 (brutto)	10 (brutto)	60 (brutto)	n.z.	60 (brutto)	60 (brutto)
<b>Lagergruppe 1.3</b>											
9	Pyrotechnische Gegenstände der Klassen II und T1	n.z.	5 (brutto)	5 (brutto)	20 (brutto)	60 (brutto)	10 (brutto)	200 (brutto)	20 (brutto)	200 (brutto)	200 (brutto)

\*) n.z. = nicht zulässig

1) Pyrotechnische Gegenstände T2 für Signalzwecke dürfen bis zu 20 kg (brutto) aufbewahrt werden

## Aufbewahrung kleiner Mengen nach Nr. 4.1 des Anhangs (Auszug)

(siehe Anlage 6a zum Anhang der 2. Verordnung zum Sprengstoffgesetz, 2. SprengV)

Höchstmengen in kg

	Nicht gewerblicher Bereich			Gewerblicher Bereich				Außerhalb eines Gebäudes/ortsbewegliche Aufbewahrung	
	Gebäude mit Wohnraum		Gebäude ohne Wohnraum	Arbeits- oder Verkaufsraum	Gebäude mit Wohnraum	Gebäude ohne Wohnraum			
	Bewohnter Raum	Nicht bewohnter Raum			Nebenraum zum Arbeits-/Verkaufsraum	Nebenraum zum Arbeits-/Verkaufsraum	Lagerraum <sup>1)</sup>		z.B. Container
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Lagergruppe 1.4</b>									
1	Pyrotechnische Gegenstände der Klassen I, II, T1 <sup>2)</sup> und T2	n.z. <sup>3) 4)</sup>	10 (brutto)	10 (brutto)	20 (brutto)	60 (brutto)	60 (brutto)	200 (brutto)	200 (brutto)
2	Pyrotechnische Gegenstände der Klassen I, II, T1 <sup>2)</sup> in Verpackungen nach § 22 Abs. 2 der 1. SprengV	n.z. <sup>3) 4)</sup>	40 (brutto)	40 (brutto)	80 (brutto)	240 (brutto)	240 (brutto)	800 (brutto)	800 (brutto)
3	Pyrotechnische Gegenstände der Klasse T1 <sup>2)</sup> für den Einbau in Fahrzeugen	n.z. <sup>3)</sup>	1 (netto)	1 (netto)	10 (netto)	10 (netto)	10 (netto)	100 (netto)	100 (netto)

1) F30-A nach DIN 4102

2) Außer pyrotechnische Gegenstände der Zeile 3

3) n. z. = nicht zulässig

4) Pyrotechnische Gegenstände der Klasse I und II dürfen bis zu 1 kg (brutto) aufbewahrt werden.



#### **Hinweis:**

Seit Oktober 2002 ist das BUK-Regelwerk „Sicherheit und Gesundheitsschutz“ neu strukturiert und mit neuen Bezeichnungen und Bestellnummern versehen. In Abstimmung mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften wurden sämtliche Veröffentlichungen den Kategorien „Unfallverhütungsvorschriften“, „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz“, „Informationen“ und „Grundsätze“ zugeordnet.

Bei anstehenden Überarbeitungen oder Nachdrucken werden die Veröffentlichungen auf die neuen Bezeichnungen und Bestellnummern umgestellt. Dabei wird zur Erleichterung für einen Übergangszeitraum von ca. 3 bis 5 Jahren den neuen Bestellnummern die bisherige Bestellnummer angefügt.

Des Weiteren kann die Umstellung auf die neue Bezeichnung und Benummerung einer so genannten Transferliste entnommen werden, die u.a. im Druckschriftenverzeichnis und auf der Homepage des Bundesverbandes der Unfallkassen ([www.unfallkassen.de](http://www.unfallkassen.de)) veröffentlicht ist.