

Merkblatt: Explosionsschutz nach der **BetrSichV** (Betriebssicherheitsverordnung) und der **GefStoffV (Gefahrstoffverordnung)** beide in der Fassung vom 01.06.2015

Anmerkung: Hier werden nur die Textpassagen aus der neuen BetrSichV und der Gefahrstoffverordnung aufgeführt, in denen speziell das Wort „Explosion“ erscheint, einschließlich einiger Textpassagen, die zum Verständnis erforderlich sind.

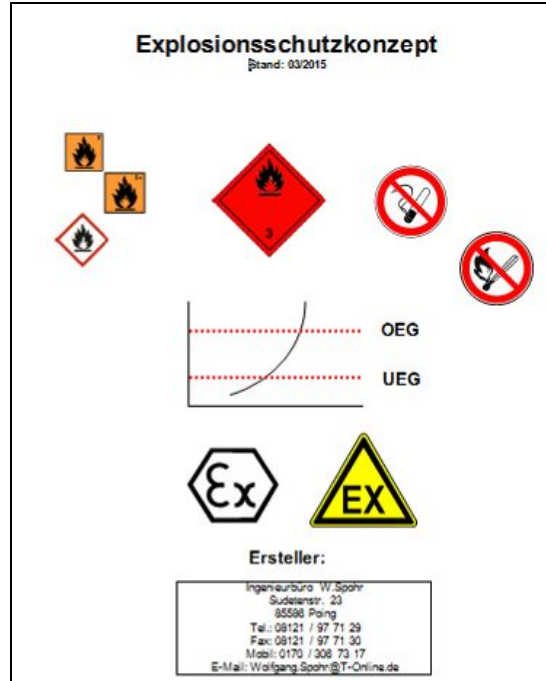
Bestimmungen, die für alle Arbeitsmittel gelten und Bestimmungen, die für alle überwachungsbedürftigen Anlagen gelten, werden nicht separat aufgeführt. Siehe dazu Arbeitsblatt 1 (BetrSichV) und Arbeitsblatt 1 (GefStoffV).




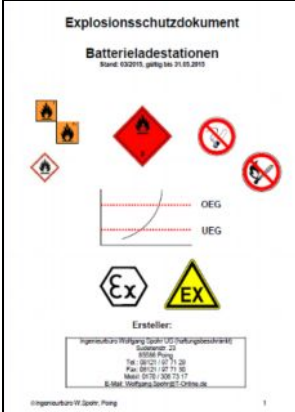

Bildquelle: Kalender UB Media, 2005

Ersteller: Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Spohr • Sudetenstr. 23 • 85586 Poing
Tel.: 08121 / 97 71 29 • Fax: 08121 / 97 71 30 • Mobil: 0170 / 306 73 17
E-Mail: Wolfgang.Spohr@T-Online.de • Homepage: www.spohr-online.de

In diesem Merkblatt geht es um das Explosionsschutzkonzept,



bestehend aus:

Explosionsgefahren	Explosionsschutzdokumente	Explosionsschutzgeschützte Arbeitsmittel, Geräte und Anlagen
<ul style="list-style-type: none"> - ermitteln und - bewerten. 	<ul style="list-style-type: none"> - erstellen, - S-T-O-P-P Maßnahmen treffen und umsetzen, - aktualisieren. 	<ul style="list-style-type: none"> - zur Verfügung stellen und - verwenden
	 <p>S-T-O-P-P = Substitution, Technik, Organisation, PSA, persönliches Verhalten</p>	
<p>Dabei sind die Vorschriften nach der BetrSichV und GefStoffV zu beachten.</p>		

1. Auszüge aus der BetrSichV

§ 9 (4) Werden Arbeitsmittel in Bereichen mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre verwendet oder kommt es durch deren Verwendung zur Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre, müssen unter Beachtung der Gefahrstoffverordnung die erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen werden, insbesondere sind die für die jeweilige Zone geeigneten Geräte und Schutzsysteme im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 309) einzusetzen. (Anmerkung: d.h. Ex-geschützte Geräte, Anlagen, Kontrolleinrichtungen etc....)

Diese Schutzmaßnahmen sind vor der erstmaligen Verwendung der Arbeitsmittel im **Explosionsschutzdokument** nach § 6 Absatz 8 der Gefahrstoffverordnung zu **dokumentieren**.

„§ 10 (3) Der Arbeitgeber hat alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, damit Instandhaltungsarbeiten sicher durchgeführt werden können. Dabei hat er insbesondere

.....

11. bei Auftreten oder Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre Schutzmaßnahmen entsprechend § 9 Absatz 4 Satz 1 zu treffen,

.....“

(Anmerkung: d.h. Schutzmaßnahmen für die jeweilige Gefahr (Zone) treffen (z.B. Ex-geschützte Geräte, spezielle Ex-Schutz-Maßnahmen (Erdung, Schweißerlaubnis, Inertisierung,...))

§ 18: Erlaubnispflichtige Anlagen:

(3) Die Erlaubnis ist schriftlich zu beantragen. Ein Antrag auf eine Teilerlaubnis ist möglich. Dem Antrag sind alle Unterlagen beizufügen, die für die Beurteilung des Antrages notwendig sind. Aus den Unterlagen muss hervorgehen, dass Aufstellung, Bauart und Betriebsweise den Anforderungen dieser Verordnung und hinsichtlich des Brand- und Explosionsschutzes auch der Gefahrstoffverordnung entsprechen und dass die vorgesehenen sicherheitstechnischen Maßnahmen geeignet sind. Den Unterlagen ist ein Prüfbericht einer zugelassenen Überwachungsstelle beizufügen, in dem bestätigt wird, dass die Anlage bei Einhaltung der in den Unterlagen genannten Maßnahmen einschließlich der Prüfungen nach Anhang 2 Abschnitt 3 (= Explosionsgefährdungen) und 4 (= Druckanlagen) sicher betrieben werden kann.

(4) Die zuständige Behörde hat die Erlaubnis zu erteilen, wenn die vorgesehene Aufstellung, Bauart und Betriebsweise den sicherheitstechnischen Anforderungen dieser Verordnung und hinsichtlich des Brand- und Explosionsschutzes auch der Gefahrstoffverordnung entsprechen. Die Erlaubnis kann beschränkt, befristet, unter Bedingungen erteilt sowie mit Auflagen verbunden werden.

Die nachträgliche Aufnahme, Änderung oder Ergänzung von Auflagen ist zulässig.

Erlaubnispflichtig sind nach § 18 (1) u.a.:

3. ortsfeste Anlagen einschließlich der Lager- und Vorratsbehälter zum Befüllen von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen mit entzündbaren Gasen,
 4. **Räume oder Bereiche einschließlich** der in ihnen vorgesehenen ortsfesten Behälter und sonstiger Lagereinrichtungen, die dazu bestimmt sind, dass in ihnen entzündbare Flüssigkeiten mit einem Gesamtrauminhalt **von mehr als 10 000 Litern** gelagert werden (Lageranlagen), soweit Räume oder Bereiche nicht zu Anlagen nach den Nummern 5 bis 8 gehören,
 5. **ortsfest errichtete oder dauerhaft am gleichen Ort verwendete Anlagen mit einer Umschlagkapazität von mehr als 1 000 Litern je Stunde,** die dazu bestimmt sind, dass in ihnen Transportbehälter mit entzündbaren Flüssigkeiten befüllt werden (Füllstellen),
 6. **ortsfeste Anlagen** für die Betankung von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen mit entzündbaren Flüssigkeiten (**Tankstellen**),
- Anmerkung:** Entzündbare Flüssigkeiten nach Satz 1 Nummer 4 bis 6 sind solche nach Anhang 1 Nummer 2.6 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, **sofern sie einen Flammpunkt von weniger als 23 Grad Celsius haben.** Zu einer Anlage im Sinne des Satzes 1 gehören auch Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen, die dem sicheren Betrieb dieser Anlage dienen.
7. **ortsfeste Anlagen** oder Bereiche auf Flugfeldern, in denen Kraftstoffbehälter von Luftfahrzeugen aus Hydrantenanlagen mit entzündbaren Flüssigkeiten befüllt werden (**Flugfeldbetankungsanlagen**),
 8. **Anlagen für die Betankung** von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen, bei denen Anlagen nach den Nummern 3 und 6 in einem räumlichen oder betriebstechnischen Zusammenhang verwendet werden (**Betankungsanlagen**).

BetrSichV, Anhang 2: Prüfvorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen

Abschnitt 3: Explosionsgefährdungen

1. Anwendungsbereich und Ziel

Dieser Abschnitt gilt für Prüfungen von Arbeitsmitteln und für Prüfungen **der technischen Maßnahmen** in explosionsgefährdeten Bereichen nach § 2 Absatz 14 der Gefahrstoffverordnung.

Die Prüfungen sind mit dem Ziel durchzuführen, den Schutz vor Gefährdungen durch Explosionen und Brände mindestens bis zur nächsten Prüfung sicherzustellen.

Bei den Prüfungen sind auch die Wirksamkeit und die Funktion der technischen Schutzmaßnahmen festzustellen, die nach dieser Verordnung und der Gefahrstoffverordnung getroffen wurden.

Bei den Prüfungen nach diesem Abschnitt sollen gleichwertige Ergebnisse von Prüfungen nach anderen Rechtsvorschriften des Bundes und der Länder berücksichtigt werden.

2. Begriffsbestimmung

Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Gesamtheit der explosionsschutzrelevanten Arbeitsmittel einschließlich der Verbindungselemente sowie der explosionsschutzrelevanten Gebäudeteile.

3. Zur Prüfung befähigte Personen

3.1 Eine zur Prüfung befähigte Person im Sinne dieses Abschnitts muss über die in § 2 Absatz 6 (= Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnahe berufliche Tätigkeit) genannte Qualifikation hinaus

- a) über eine **einschlägige technische Berufsausbildung** oder eine andere für die vorgesehenen Prüfungsaufgaben ausreichende technische Qualifikation verfügen,
- b) über eine **mindestens einjährige Erfahrung** mit der Herstellung, dem Zusammenbau, **dem Betrieb oder** der Instandhaltung der zu prüfenden Anlagen oder Anlagenkomponenten im Sinne dieses Abschnitts verfügen und
- c) ihre Kenntnisse über Explosionsgefährdungen durch **Teilnahme an Schulungen oder Unterweisungen** auf aktuellem Stand halten.

3.2 Zur Durchführung von Prüfungen nach Nummer 4.2 (Anmerkung: betrifft Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen) **müssen die zur Prüfung befähigten Personen zusätzlich zu Nummer 3.1 über eine behördliche Anerkennung** einer der Prüfaufgabe entsprechenden Qualifikation und über die für die Prüfung erforderlichen Prüfeinrichtungen verfügen. **Satz 1 gilt nicht**, wenn Geräte, Schutzsysteme oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU nach der Instandsetzung **durch den Hersteller** einer Prüfung unterzogen werden und der Hersteller bestätigt, dass das Gerät, das Schutzsystem oder die Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtung in den für den Explosionsschutz wesentlichen Merkmalen den Anforderungen dieser Verordnung entspricht.

3.3 Abweichend von Nummer 3.1 (= erhöhte Anforderungen an zur Prüfung befähigte Personen) **muss eine zur Prüfung befähigte Person, die Prüfungen nach den Nummern 4.1** (= Prüfung nach der Erstinbetriebnahme und Prüfung nach Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen auf Explosionssicherheit) **und 5.1** (= Wiederkehrende Prüfung spätestens nach 6 Jahren auf Explosionssicherheit) **durchführt**,

- a) **über die in § 2 Absatz 6 genannte Qualifikation hinaus, eine der folgenden Qualifikationen besitzen:**
- aa) ein einschlägiges Studium,
 - bb) eine einschlägige Berufsausbildung,
 - cc) eine vergleichbare technische Qualifikation **oder**
 - dd) **eine andere technische Qualifikation mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik,**
- b) **umfassende Kenntnisse des Explosionsschutzes einschließlich des zugehörigen Regelwerkes besitzen,**
- c) **eine einschlägige Berufserfahrung** aus einer zeitnahen Tätigkeit nachweisen können,
- d) ihre **Kenntnisse** zum Explosionsschutz **auf aktuellem Stand halten** und
- e) **sich regelmäßig durch Teilnahme an einem einschlägigen Erfahrungsaustausch** auf dem Gebiet des Explosionsschutzes fortbilden.

3.4 Führt eine für die Prüfung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassene Überwachungsstelle Prüfungen nach den Nummern 4 (Anmerkung: d.h. Prüfung nach Erstinbetriebnahme, Prüfung nach prüfpflichtigen Änderungen oder Prüfung nach Instandsetzung) und 5 (also wiederkehrende Prüfungen) durch, die auch von einer befähigten Person nach Nummer 3 durchgeführt werden dürfen, hat sie dem Arbeitgeber abweichend von § 17 Absatz 1 Satz 2 anstelle einer Prüfbescheinigung **eine Aufzeichnung nach § 17 Absatz 1 Satz 1** auszuhändigen.

4. Prüfung vor Inbetriebnahme, nach prüfpflichtigen Änderungen und nach Instandsetzung

4.1 Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind vor der erstmaligen Inbetriebnahme und nach prüfpflichtigen Änderungen auf **Explosionssicherheit zu prüfen.** Hierbei sind das **im Explosionsschutzdokument** nach § 6 Absatz 9 Nummer 2 der Gefahrstoffverordnung **dargelegte Explosionsschutzkonzept** und die Zoneneinteilung zu berücksichtigen.

Bei der Prüfung ist festzustellen, ob

- a) die für die Prüfung benötigten **technischen Unterlagen vollständig** vorhanden sind,
- b) die **Anlage entsprechend dieser Verordnung errichtet** und in einem sicheren Zustand ist und
- c) die **festgelegten technischen und organisatorischen Maßnahmen wirksam** sind.

Zusätzlich ist bei Anlagen nach § 18 Satz 1 Absatz 1 Nummer 3 bis 8 (Anmerkung: siehe Seite 4 – erlaubnisbedürftige ortsfeste Anlagen) zu prüfen, ob die erforderlichen Maßnahmen zum Brandschutz eingehalten sind.

Mit Ausnahme der Anlagen nach § 18 Satz 1 Absatz 1 Nummer 3 bis 8 (Anmerkung: siehe Seite 4 – erlaubnisbedürftige ortsfeste Anlagen) **dürfen die Prüfungen auch von einer zur Prüfung befähigten Person nach Nummer 3.3** (siehe Seite 6 - Mitte) **durchgeführt werden.**

4.2 Geräte, Schutzsysteme und Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU dürfen nach einer Instandsetzung hinsichtlich eines Teils, von dem der Explosionsschutz abhängt, erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem **eine zur Prüfung befähigte Person nach Nummer 3.2** (siehe Seite 6 - Oben) festgestellt hat, dass das Teil in den für den Explosionsschutz wesentlichen Merkmalen den gestellten Anforderungen entspricht.

5. Wiederkehrende Prüfungen

5.1 Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind mindestens alle sechs Jahre auf Explosionssicherheit zu prüfen. Hierbei sind das Explosionsschutzdokument und die Zoneneinteilung zu berücksichtigen.

Bei der Prüfung ist festzustellen, ob

- a) die für die Prüfung benötigten **technischen Unterlagen vollständig** vorhanden sind und ihr Inhalt plausibel ist,
- b) die **Prüfungen** nach den Nummern 5.2 und 5.3 (siehe unten) **vollständig durchgeführt** wurden,
- c) sich **die Anlage** in einem dieser Verordnung **entsprechenden Zustand befindet und sicher verwendet werden kann**,
- d) die festgelegten **technischen und organisatorischen Maßnahmen wirksam** sind und
- e) das **Instandhaltungskonzept** nach Nummer 5.4 **wirksam** ist.

Zusätzlich ist bei Anlagen nach § 18 Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 bis 8 (Anmerkung: siehe Seite 4 – erlaubnisbedürftige ortsfeste Anlagen) zu prüfen, ob die **erforderlichen Maßnahmen zum Brandschutz** eingehalten sind.

Mit Ausnahme der Anlagen nach § 18 Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 bis 8 (Anmerkung: siehe Seite 4 – erlaubnisbedürftige ortsfeste Anlagen) dürfen die Prüfungen auch von einer zur Prüfung befähigten Person nach Nummer 3.3 durchgeführt werden.

5.2 Zusätzlich zur Prüfung nach Nummer 5.1 Satz 1 (Anmerkung: = wiederkehrende Prüfungen spätestens alle 6 Jahre) sind **Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen** im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU mit ihren Verbindungseinrichtungen als Bestandteil einer Anlage in einem explosionsgefährdeten Bereich und deren Wechselwirkungen mit anderen Anlagenteilen wiederkehrend **mindestens alle drei Jahre** zu prüfen. Die Prüfung kann von einer zur Prüfung befähigten Person nach Nummer 3.1 durchgeführt werden.

5.3 Zusätzlich zu den Prüfungen nach Nummer 5.1 Satz 1 (Anmerkung: = wiederkehrende Prüfungen spätestens alle 6 Jahre) **und Nummer 5.2** (Anmerkung: Wiederkehrende Prüfungen alle drei Jahre) sind **Lüftungsanlagen, Gaswarneinrichtungen und Inertisierungseinrichtungen** wiederkehrend **jährlich zu prüfen**. Die Prüfung kann von einer zur Prüfung **befähigten Person nach Nummer 3.1** durchgeführt werden.

5.4 Auf die wiederkehrenden Prüfungen nach den Nummern 5.2 und 5.3 (= zusätzliche Prüfungen jährlich bzw. alle drei Jahre) **kann verzichtet werden**, wenn der Arbeitgeber im Rahmen der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung **ein Instandhaltungskonzept festgelegt hat, das gleichwertig** sicherstellt, dass ein sicherer Zustand der Anlagen aufrechterhalten wird und die Explosionssicherheit dauerhaft gewährleistet ist.

Die Wirksamkeit des Instandhaltungskonzepts ist im Rahmen der Prüfung nach Nummer 4.1 (Anmerkung: Prüfung vor Erstinbetriebnahme und nach prüfpflichtigen Änderungen auf Explosionssicherheit) zu bewerten.

Die im Rahmen des Änderungs- und Instandsetzungskonzepts durchgeführten Arbeiten und Maßnahmen an der Anlage sind zu **dokumentieren** und der Behörde **auf Verlangen** darzulegen.

2. Auszüge Gefahrstoffverordnung:

GefStoffV § 2: Begriffsbestimmungen:

(10) Ein explosionsfähiges Gemisch ist ein Gemisch aus brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder aufgewirbelten Stäuben und Luft oder einem anderen Oxidationsmittel, das nach Wirksamwerden einer Zündquelle in einer sich selbsttätig fortpflanzenden Flammenausbreitung reagiert, sodass im Allgemeinen ein sprunghafter Temperatur- und Druckanstieg hervorgerufen wird.

(11) Chemisch instabile Gase, die auch ohne ein Oxidationsmittel nach Wirksamwerden einer Zündquelle in einer sich selbsttätig fortpflanzenden Flammenausbreitung reagieren können, sodass ein sprunghafter Temperatur- und Druckanstieg hervorgerufen wird, **stehen explosionsfähigen Gemischen nach Absatz 10 gleich**.

(12) Ein gefährliches explosionsfähiges Gemisch ist ein explosionsfähiges Gemisch, das in solcher Menge auftritt, dass besondere Schutzmaßnahmen für die Aufrechterhaltung der Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten oder anderer Personen erforderlich werden.

(13) Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre ist ein gefährliches explosionsfähiges Gemisch **mit Luft als Oxidationsmittel** unter atmosphärischen Bedingungen (Umgebungstemperatur von -20 °C bis $+60\text{ °C}$ und Druck von 0,8 Bar bis 1,1 Bar).

(14) Explosionsgefährdeter Bereich ist der Gefahrenbereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

GefStoffV § 6: Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

§ 6 (4) Der Arbeitgeber hat festzustellen, ob die verwendeten Stoffe, Gemische und Erzeugnisse bei Tätigkeiten, auch unter Berücksichtigung verwendeter Arbeitsmittel, Verfahren und der Arbeitsumgebung sowie ihrer möglichen Wechselwirkungen, **zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können**.

Dabei hat er zu beurteilen,

1. **ob gefährliche Mengen oder Konzentrationen von Gefahrstoffen**, die zu Brand- und Explosionsgefährdungen führen können, auftreten; dabei sind sowohl Stoffe und Gemische mit physikalischen Gefährdungen nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 wie auch andere Gefahrstoffe, die zu Brand- und Explosionsgefährdungen führen können, sowie Stoffe, die in gefährlicher Weise miteinander reagieren können, zu berücksichtigen,
2. **ob Zündquellen** oder Bedingungen, die Brände oder Explosionen auslösen können, vorhanden sind und
3. **ob schädliche Auswirkungen von Bränden oder Explosionen** auf die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten möglich sind.

Insbesondere hat er zu ermitteln, ob die Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse auf Grund ihrer Eigenschaften und der Art und Weise, wie sie am Arbeitsplatz vorhanden sind oder verwendet werden, **explosionsfähige Gemische bilden können**.

Im Fall von nicht atmosphärischen Bedingungen sind auch die möglichen Veränderungen der für den Explosionsschutz relevanten sicherheitstechnischen Kenngrößen zu ermitteln und zu berücksichtigen.

GefStoffV, § 6 (9): Bei der Dokumentation nach Absatz 8 hat der Arbeitgeber in Abhängigkeit der Feststellungen nach Absatz 4 die Gefährdungen durch gefährliche explosionsfähige Gemische **besonders auszuweisen (Explosionsschutzdokument)**.

Daraus muss insbesondere hervorgehen,

1. **dass die Explosionsgefährdungen** ermittelt und einer Bewertung unterzogen worden sind,
2. **dass angemessene Vorkehrungen** getroffen werden, um die Ziele des Explosionsschutzes zu erreichen (Darlegung eines Explosionsschutzkonzeptes),
3. **ob und welche Bereiche** entsprechend Anhang I Nummer 1.7 GefStoffV in **Zonen** eingeteilt wurden,
4. **für welche Bereiche Explosionsschutzmaßnahmen** nach § 11 GefStoffV und Anhang I Nummer 1 GefStoffV getroffen wurden,
5. **wie die Vorgaben nach § 15 umgesetzt werden** und
6. **welche Überprüfungen** nach § 7 Absatz 7 GefStoffV und welche Prüfungen zum Explosionsschutz nach Anhang 2 Abschnitt 3 der Betriebssicherheitsverordnung (siehe Seite 5) durchzuführen sind.

Anmerkung 1: GefStoffV, § 7 Grundpflichten (Auszug):

(7) **Der Arbeitgeber hat die Funktion und die Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen** regelmäßig, **mindestens jedoch jedes dritte Jahr**, zu überprüfen. Das Ergebnis der Prüfungen ist aufzuzeichnen und vorzugsweise zusammen mit der Dokumentation nach § 6 Absatz 8 GefStoffV aufzubewahren.

Anmerkung 2: GefStoffV, § 15 Zusammenarbeit verschiedener Firmen

- (1) Sollen in einem Betrieb Fremdfirmen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausüben, hat der Arbeitgeber als Auftraggeber sicherzustellen, dass nur solche Fremdfirmen herangezogen werden, die über die Fachkenntnisse und Erfahrungen verfügen, die für diese Tätigkeiten erforderlich sind. Der Arbeitgeber als Auftraggeber hat die Fremdfirmen über Gefahrenquellen und spezifische Verhaltensregeln zu informieren.
- (2) Kann bei Tätigkeiten von Beschäftigten eines Arbeitgebers eine Gefährdung von Beschäftigten anderer Arbeitgeber durch Gefahrstoffe nicht ausgeschlossen werden, so haben alle betroffenen Arbeitgeber bei der Durchführung ihrer Gefährdungsbeurteilungen nach § 6 zusammenzuwirken und die Schutzmaßnahmen abzustimmen. Dies ist zu dokumentieren. Die Arbeitgeber haben dabei sicherzustellen, dass Gefährdungen der Beschäftigten aller beteiligten Unternehmen durch Gefahrstoffe wirksam begegnet wird.
- (3) Jeder Arbeitgeber ist dafür verantwortlich, dass seine Beschäftigten die gemeinsam festgelegten Schutzmaßnahmen anwenden.

(4) Besteht bei Tätigkeiten von Beschäftigten eines Arbeitgebers eine erhöhte Gefährdung von Beschäftigten anderer Arbeitgeber durch Gefahrstoffe, ist durch die beteiligten Arbeitgeber ein Koordinator zu bestellen. Wurde ein Koordinator nach den Bestimmungen der Baustellenverordnung vom 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283), die durch Artikel 15 der Verordnung vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758) geändert worden ist, bestellt, gilt die Pflicht nach Satz 1 als erfüllt. Dem Koordinator sind von den beteiligten Arbeitgebern alle erforderlichen sicherheitsrelevanten Informationen sowie Informationen zu den festgelegten Schutzmaßnahmen zur Verfügung zu stellen. Die Bestellung eines Koordinators entbindet die Arbeitgeber nicht von ihrer Verantwortung nach dieser Verordnung.

(5) Vor dem Beginn von Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten oder Bauarbeiten muss der Arbeitgeber für die Gefährdungsbeurteilung nach § 6 Informationen, insbesondere vom Auftraggeber oder Bauherrn, darüber einholen, ob entsprechend der Nutzungs- oder Baugeschichte des Objekts Gefahrstoffe, insbesondere Asbest, vorhanden oder zu erwarten sind. Weiter reichende Informations-, Schutz- und Überwachungspflichten, die sich für den Auftraggeber oder Bauherrn nach anderen Rechtsvorschriften ergeben, bleiben unberührt.

GefStoffV, § 11 Besondere Schutzmaßnahmen gegen physikalisch-chemische Einwirkungen, insbesondere gegen Brand- und Explosionsgefährdungen

(1) Der Arbeitgeber hat auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten und anderer Personen vor physikalisch-chemischen Einwirkungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zu ergreifen, um Gefährdungen zu vermeiden oder diese so weit wie möglich zu verringern.

Dies gilt insbesondere bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die zu Brand- und Explosionsgefährdungen führen können, mit explosionsgefährlichen, brandfördernden, hochentzündlichen, leichtentzündlichen und entzündlichen Stoffen und Zubereitungen, einschließlich ihrer Lagerung, sowie mit Stoffen, die in gefährlicher Weise chemisch miteinander reagieren können.

Dabei hat der Arbeitgeber Anhang I Nummer 1 und 5 GefStoffV zu beachten.

Die Vorschriften des Sprengstoffgesetzes und der darauf gestützten Rechtsvorschriften bleiben unberührt.

GefStoff, § 11 (2): Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefährdungen hat der Arbeitgeber Maßnahmen nach folgender Rangfolge zu ergreifen:

1. **gefährliche Mengen** oder Konzentrationen von Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, **sind zu vermeiden**,
2. **Zündquellen** oder Bedingungen, die Brände oder Explosionen auslösen können, **sind zu vermeiden**,
3. **schädliche Auswirkungen** von Bränden oder Explosionen auf die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten und anderer Personen sind **so weit wie möglich zu verringern**.

Primärer Explosionsschutz
Sekundärer Explosionsschutz
Tertiärer Explosionsschutz

§ 11 (3) Arbeitsbereiche, Arbeitsplätze, Arbeitsmittel und deren Verbindungen untereinander müssen so konstruiert, errichtet, zusammengebaut, installiert, verwendet und instand gehalten werden, dass keine Brand- und Explosionsgefährdungen auftreten.

§ 11 (4) Bei Tätigkeiten mit organischen Peroxiden hat der Arbeitgeber über die Bestimmungen der Absätze 1 und 2 sowie des Anhangs I Nummer 1 hinaus insbesondere Maßnahmen zu treffen, die die

1. Gefahr einer unbeabsichtigten Explosion minimieren

und

2. Auswirkungen von Bränden und Explosionen beschränken.

Dabei hat der Arbeitgeber Anhang III zu beachten.

(Anmerkung: Nachfolgend nicht abgedruckt, da sehr speziell und nur wenige Firmen betreffend).

GefStoffV, Anhang I Nummer 1: Brand - und Explosionsgefährdungen

1.1 Anwendungsbereich

Nummer 1 gilt für Maßnahmen nach § 11 bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die zu Brand- und Explosionsgefährdungen führen können.

1.2 Grundlegende Anforderungen zum Schutz vor Brand- und Explosionsgefährdungen

(1) Der Arbeitgeber hat auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung nach § 6 die **organisatorischen und technischen Schutzmaßnahmen** nach dem Stand der Technik festzulegen, die zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten oder anderer Personen vor Brand- und Explosionsgefährdungen erforderlich sind.

(2) Die Mengen an Gefahrstoffen sind im Hinblick auf die Brandbelastung, die Brandausbreitung und Explosionsgefährdungen so **zu begrenzen**, dass die Gefährdung durch Brände und Explosionen so gering wie möglich ist.

(3) Zum Schutz gegen das unbeabsichtigte Freisetzen von Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Insbesondere müssen

1. Gefahrstoffe in Arbeitsmitteln und Anlagen **sicher zurückgehalten** werden und Zustände wie gefährliche Temperaturen, Über- und Unterdrücke, Überfüllungen, Korrosionen sowie andere gefährliche Zustände vermieden werden,
2. **Gefahrstoffströme** von einem **schnell** und ungehindert erreichbaren Ort aus durch Stillsetzen der Förderung **unterbrochen** werden können,
3. gefährliche Vermischungen von Gefahrstoffen vermieden werden.

Soweit nach der Gefährdungsbeurteilung erforderlich, müssen Gefahrstoffströme **automatisch begrenzt** oder unterbrochen werden können.

(4) Frei werdende Gefahrstoffe, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, sind an ihrer Austritts- oder Entstehungsstelle gefahrlos zu beseitigen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.

Ausgetretene flüssige Gefahrstoffe sind aufzufangen.

Flüssigkeitslachen und Staubablagerungen sind gefahrlos zu beseitigen.

GefStoffV, Anhang I Nummer 1: Brand - und Explosionsgefährdungen

1.3 Schutzmaßnahmen in Arbeitsbereichen mit Brand- und Explosionsgefährdungen

(1) Arbeitsbereiche mit Brand- oder Explosionsgefährdungen sind

1. mit **Flucht- und Rettungswegen** sowie Ausgängen in ausreichender Zahl so auszustatten, dass die Beschäftigten die Arbeitsbereiche im Gefahrenfall schnell, ungehindert und sicher verlassen und Verunglückte jederzeit gerettet werden können,
2. so zu gestalten und auszulegen, dass die **Übertragung von Bränden und Explosionen** sowie die Auswirkungen von Bränden und Explosionen auf benachbarte Bereiche **vermieden werden**,
3. mit **ausreichenden Feuerlöscheinrichtungen** auszustatten; die Feuerlöscheinrichtungen müssen, sofern sie nicht selbsttätig wirken, gekennzeichnet, leicht zugänglich und leicht zu handhaben sein,
4. mit **Angriffswegen zur Brandbekämpfung** zu versehen, die so angelegt und gekennzeichnet sind, dass sie mit Lösch- und Arbeitsgeräten schnell und ungehindert zu erreichen sind.



(2) In Arbeitsbereichen mit Brand- oder Explosionsgefährdungen sind das Rauchen und das **Verwenden von offenem Feuer und offenem Licht zu verbieten**.



Unbefugten ist das Betreten von Bereichen mit Brand- oder Explosionsgefährdungen **zu verbieten**. Auf die Verbote muss deutlich erkennbar und dauerhaft hingewiesen werden.



GefStoffV, Anhang I Nummer 1: Brand - und Explosionsgefährdungen

(3) Durch geeignete Maßnahmen ist zu **gewährleisten, dass Personen** im Gefahrenfall rechtzeitig, angemessen, leicht wahrnehmbar und unmissverständlich **gewarnt werden können**.

(4) Soweit nach der Gefährdungsbeurteilung erforderlich,

1. muss es **bei Energieausfall** möglich sein, die Geräte und Schutzsysteme unabhängig vom übrigen Betriebssystem in einem sicheren Betriebszustand zu halten,
2. müssen **im Automatikbetrieb** laufende Geräte und Schutzsysteme, die vom bestimmungsgemäßen Betrieb abweichen, unter sicheren Bedingungen von Hand abgeschaltet werden können und
3. müssen **gespeicherte Energien** beim Betätigen der Notabschaltvorrichtungen so schnell und sicher wie möglich abgebaut oder isoliert werden.

1.4 Organisatorische Maßnahmen

(1) Der Arbeitgeber darf Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, **nur zuverlässigen**, mit den Tätigkeiten, den dabei auftretenden Gefährdungen und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertrauten und entsprechend **unterwiesenen Beschäftigten übertragen**.

(2) In Arbeitsbereichen mit Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, ist **bei** besonders gefährlichen Tätigkeiten und bei Tätigkeiten, die durch eine **Wechselwirkung** mit anderen Tätigkeiten Gefährdungen verursachen können, ein **Arbeitsfreigabesystem** mit besonderen schriftlichen Anweisungen des Arbeitgebers anzuwenden.

Die Arbeitsfreigabe ist vor Beginn der Tätigkeiten **von einer hierfür verantwortlichen Person zu erteilen**.

(3) Werden in Arbeitsbereichen, in denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausgeübt werden, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, Beschäftigte tätig und kommt es dabei zu einer besonderen Gefährdung, sind **zuverlässige**, mit den Tätigkeiten, den dabei auftretenden Gefährdungen und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraute **Personen mit der Aufsichtsführung** zu beauftragen.

Die Aufsicht führende Person hat insbesondere dafür zu sorgen, dass

1. **mit den Tätigkeiten erst begonnen** wird, wenn die in der Gefährdungsbeurteilung nach § 6 **festgelegten Maßnahmen ergriffen** sind und ihre Wirksamkeit nachgewiesen ist, und
2. ein **schnelles Verlassen** des Arbeitsbereichs **jederzeit möglich** ist.

GefStoffV, Anhang I Nummer 1: Brand - und Explosionsgefährdungen**1.5 Schutzmaßnahmen für die Lagerung**

(1) **Gefahrstoffe dürfen nur an dafür geeigneten Orten** und in geeigneten Einrichtungen gelagert werden. Sie dürfen nicht an oder in der Nähe von Orten gelagert werden, an denen dies zu einer Gefährdung der Beschäftigten oder anderer Personen führen kann.

(2) **In Arbeitsräumen** dürfen Gefahrstoffe nur gelagert werden, wenn die Lagerung mit dem Schutz der Beschäftigten vereinbar ist und **in besonderen Einrichtungen** erfolgt, die dem Stand der Technik entsprechen.

(3) **Gefahrstoffe dürfen nicht zusammen gelagert** werden, wenn dies zu einer Erhöhung der Brand- oder Explosionsgefährdung führen kann, insbesondere durch gefährliche Vermischungen, oder wenn die gelagerten Gefahrstoffe in gefährlicher Weise miteinander reagieren können. Gefahrstoffe dürfen ferner nicht zusammen gelagert werden, wenn dies bei einem Brand oder einer Explosion zu zusätzlichen Gefährdungen von Beschäftigten oder von anderen Personen führen kann.

(4) **Bereiche**, in denen brennbare Gefahrstoffe in solchen Mengen gelagert werden, dass eine erhöhte Brandgefährdung besteht, **sind mit dem Warnzeichen „Warnung vor feuergefährlichen Stoffen oder hoher Temperatur“** nach Anhang II Nummer 3.2 der Richtlinie 92/58/EWG des Rates vom 24. Juni 1992 über Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (Neunte Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) (ABl. L 245 vom 26.8.1992, S. 23) zu kennzeichnen.



(5) Soweit nach der Gefährdungsbeurteilung erforderlich, sind zu Lagerorten von Gefahrstoffen **Schutz- und Sicherheitsabstände einzuhalten**.

Dabei ist ein

- **Sicherheitsabstand** der **erforderliche Abstand zwischen Lagerorten und zu schützenden Personen**,
- **ein Schutzabstand** ist der erforderliche Abstand zum Schutz des Lagers **gegen gefährliche Einwirkungen von außen**.

GefStoffV, Anhang I Nummer 1: Brand - und Explosionsgefährdungen**1.6 Mindestvorschriften für den Explosionsschutz bei Tätigkeiten in Bereichen mit gefährlichen explosionsfähigen Gemischen**

(1) Bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen nach § 11 Absatz 2 Nummer 1 GefStoffV sind insbesondere Maßnahmen **nach folgender Rangfolge zu ergreifen**:

1. es sind Stoffe und Zubereitungen einzusetzen, die **keine explosionsfähigen Gemische** bilden können, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist,
2. ist dies nicht möglich, ist die **Bildung von gefährlichen explosionsfähigen Gemischen zu verhindern oder einzuschränken**, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist,
3. gefährliche explosionsfähige Gemische sind **gefährlos** nach dem Stand der Technik zu **beseitigen**.

Soweit nach der Gefährdungsbeurteilung erforderlich, sind die Maßnahmen zur Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Gemische **durch geeignete technische Einrichtungen zu überwachen**.

(2) **Kann nach Durchführung der Maßnahmen nach Absatz 1 die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Gemische nicht sicher verhindert werden**, hat der Arbeitgeber zu beurteilen

1. die **Wahrscheinlichkeit und die Dauer** des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Gemische,
2. die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins, der Entstehung und des Wirksamwerdens von **Zündquellen** einschließlich elektrostatischer Entladungen und
3. das **Ausmaß** der zu erwartenden Auswirkungen **von Explosionen**.

Treten bei explosionsfähigen Gemischen mehrere Arten von brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben gleichzeitig auf, so müssen die **Schutzmaßnahmen auf die größte Gefährdung** ausgerichtet sein.

(3) **Kann das Auftreten gefährlicher explosionsfähiger Gemische nicht sicher verhindert werden**, sind Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um eine Zündung zu vermeiden.

Für die Festlegung von Maßnahmen und die Auswahl der Arbeitsmittel kann der **Arbeitgeber explosionsgefährdete Bereiche nach Nummer 1.7 in Zonen einteilen** und entsprechende Zuordnungen nach Nummer 1.8 vornehmen.

(4) **Kann eine Explosion nicht sicher verhindert werden**, sind Maßnahmen des **konstruktiven Explosionsschutzes** zu ergreifen, um die Ausbreitung der Explosion zu begrenzen und die Auswirkungen der Explosion auf die Beschäftigten so gering wie möglich zu halten.

GefStoffV, Anhang I Nummer 1: Brand - und Explosionsgefährdungen

(5) Arbeitsbereiche, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, **sind** an ihren Zugängen **zu kennzeichnen** mit dem Warnzeichen nach Anhang III der Richtlinie 1999/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1999 über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können (Fünfzehnte Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) (ABl. L 23 vom 28.1.2000, S. 57, L 134 vom 7.6.2000, S. 36), die durch die Richtlinie 2007/30/EG (ABl. L 165 vom 27.6.2007, S. 21) geändert worden ist.



1.7 Zoneneinteilung explosionsgefährdeter Bereiche

Zone 0 ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und **brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln ständig**, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Zone 1 ist ein Bereich, in dem sich im Normalbetrieb **gelegentlich** eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und **brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln** bilden kann.

Zone 2 ist ein Bereich, in dem im Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und **brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln** normalerweise **nicht** auftritt, und wenn doch, dann nur **selten** und für kurze Zeit.

Zone 20 ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus **brennbarem Staub**, der in der Luft enthalten ist, **ständig**, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Zone 21 ist ein Bereich, in dem sich im Normalbetrieb **gelegentlich** eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem **brennbarem Staub** bilden kann.

Zone 22 ist ein Bereich, in dem im Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise **nicht** auftritt, und wenn doch, dann nur **selten** und für kurze Zeit.

Als Normalbetrieb gilt der Zustand, in dem Anlagen innerhalb ihrer **Auslegungsparameter** verwendet werden. **Im Zweifelsfall ist die strengere Zone zu wählen.**

Schichten, Ablagerungen und Aufhäufungen von brennbarem Staub sind wie jede andere Ursache, die zur Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre führen kann, zu berücksichtigen.

Die Zoneneinteilung ist in der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung (Explosionsschutzdokument) zu dokumentieren.

GefStoffV, Anhang I Nummer 1: Brand - und Explosionsgefährdungen

1.8 Mindestvorschriften für Einrichtungen in explosionsgefährdeten Bereichen sowie für Einrichtungen in nichtexplosionsgefährdeten Bereichen, die für den Explosionsschutz in explosionsgefährdeten Bereichen von Bedeutung sind

(1) Arbeitsmittel einschließlich Anlagen und Geräte, Schutzsysteme und den dazugehörigen Verbindungsvorrichtungen **dürfen nur in Betrieb** genommen werden, wenn aus der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung hervorgeht, dass sie in explosionsgefährdeten Bereichen **sicher verwendet** werden können.

Dies gilt auch für Arbeitsmittel und die dazugehörigen Verbindungsvorrichtungen, die nicht Geräte oder Schutzsysteme im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 309) sind, wenn ihre Verwendung in einer Einrichtung an sich eine potenzielle Zündquelle darstellt. Verbindungsvorrichtungen dürfen nicht verwechselt werden können; hierfür sind die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen.

(2) Sofern in der Gefährdungsbeurteilung nichts anderes vorgesehen ist, sind in explosionsgefährdeten Bereichen Geräte und Schutzsysteme **entsprechend den Kategorien der Richtlinie 2014/34/EU auszuwählen.**

(3) Insbesondere sind in explosionsgefährdeten Bereichen, die in Zonen eingeteilt sind, folgende Kategorien von Geräten zu verwenden:

– in Zone 0 oder Zone 20:	Geräte der Kategorie 1
– in Zone 1 oder Zone 21:	Geräte der Kategorie 1 oder der Kategorie 2
– in Zone 2 oder Zone 22:	Geräte der Kategorie 1, der Kategorie 2 oder der Kategorie 3.

(4) Für **explosionsgefährdete Bereiche, die nicht** nach Nummer 1.7 dieses Anhangs **in Zonen eingeteilt sind**, sind die Maßnahmen auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung festzulegen und durchzuführen.

Dies gilt insbesondere für

- 1. zeitlich und örtlich begrenzte Tätigkeiten**, bei denen nur für die Dauer dieser Tätigkeiten mit dem Auftreten gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre gerechnet werden muss,
- 2. An- und Abfahrprozesse** in Anlagen, die nur sehr selten oder ausnahmsweise durchgeführt werden müssen und
- 3. Errichtungs- oder Instandhaltungsarbeiten.**