



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# UMWELTPOLITIK



**Vollzugshilfe zur Störfall-Verordnung  
vom März 2004**



DAS HAT ZUKUNFT.

**Vollzugshilfe zur Störfall-Verordnung  
vom März 2004**

## Impressum

Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)  
Referat Öffentlichkeitsarbeit – 11055 Berlin

E-Mail: [service@bmu.bund.de](mailto:service@bmu.bund.de)  
Internet: [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

Redaktion: Wolfgang Gierke, Referat IG I 4 (Anlagensicherheit), BMU

Bildrechte Titelseite: © Getty Images (m. Dunning), Enercon/Block Design, Visum (K. Sawabe), Zefa, Getty Images (c. Colemab)

Stand: März 2004  
1. Auflage: 1000 Stück

## Inhaltsverzeichnis / Impressum

0	Anwendungsbereich der Vollzughilfe.....	1
1	Zu § 1 (Anwendungsbereich).....	1
1.1	Betriebsbereiche und Anlagen.....	1
1.1.1	Einzelne oder zusammenhängende Grundstücke .....	1
1.1.2	Räumlich getrennte Grundstücke .....	1
1.1.3	Anlageteil oder Nebeneinrichtung einer Anlage.....	2
1.2	Ermittlung der Menge eines Stoffes oder des Volumens eines explosionsfähigen Staub/Luft-Gemisches.....	2
1.3	Einzelfallregelung (§ 1 Abs. 2 und 4) .....	2
2	Zu § 2 (Begriffsbestimmungen).....	3
2.1	Bestimmungsgemäßer Betrieb .....	3
2.2	Anlagen .....	3
2.3	Tätigkeiten .....	3
2.4	Gefährliche Stoffe .....	4
2.5	Vorhandensein gefährlicher Stoffe.....	4
2.6	Ereignisse größeren Ausmaßes .....	5
2.7	Ernstere Gefahr .....	5
2.7.1	Menschen (Leben, Gesundheit).....	5
2.7.2	Umwelt- und Sachschäden .....	5
3	Zu § 3 (Allgemeine Betreiberpflichten).....	6
4	Zu § 4 (Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen) .....	7
5	Zu § 5 (Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen) .....	7
6	Zu § 6 (Ergänzende Anforderungen) .....	8
7	Zu § 7 (Anzeige) .....	8
7.1	Identität, Menge und physikalische Form der gefährlichen Stoffe (§ 7 Abs. 1 Nr. 4 und 5) .....	8
7.2	Anzeigepflicht von Änderungen .....	8
8	Zu § 8 (Konzept zur Verhinderung von Störfällen).....	9
9	Zu § 9 (Sicherheitsbericht).....	9
9.1	Allgemeine Grundsätze .....	9
9.1.1	Vollständigkeit des Sicherheitsberichts.....	9
9.1.2	Richtigkeit des Sicherheitsberichts .....	9
9.1.3	Form und Struktur des Sicherheitsberichts.....	9

9.1.4	Gleichwertige Berichte aus anderen Rechtsvorschriften (§ 9 Abs. 3) .....	10
9.2	Angaben im Sicherheitsbericht (§ 9 Abs. 2 i.V. mit Anhang II) .....	10
9.2.1	Sicherheitsmanagementsystem und Betriebsorganisation .....	10
9.2.2	Umfeld des Betriebsbereichs .....	10
9.2.3	Anlagenbeschreibung .....	12
9.2.4	Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlageteile .....	13
9.2.5	Beschreibung der gefährlichen Stoffe .....	15
9.2.6	Ermittlung und Analyse der Risiken möglicher Störfälle .....	17
9.2.7	Beschreibung der störfallverhindernden Vorkehrungen .....	22
9.2.8	Beschreibung der auswirkungsbegrenzenden Vorkehrungen .....	22
9.2.9	Informationen, die die zuständigen Behörden für Entscheidungen über die Nutzung von Flächen im Umfeld des Betriebsbereichs benötigen (§ 9 Abs. 1 Nr. 5) .....	22
9.3	Überprüfung und Aktualisierung (§ 9 Abs. 5) .....	22
9.4	Behördliche Prüfung des Sicherheitsberichts (§ 13) .....	22
9.5	Zulassung der Beschränkung von Angaben im Sicherheitsbericht (§ 9 Abs. 6) .....	23
10	Zu § 10 (Alarm- und Gefahrenabwehrpläne) .....	23
10.1	Grundsätze .....	23
10.2	Interne Alarmpläne (Anhang IV der Störfall-Verordnung) .....	23
10.2.1	Aufgaben, Inhalt und Anforderungen .....	23
10.2.2	Alarmfälle und Meldestufen .....	24
10.3	Interne Gefahrenabwehrpläne (Anhang IV der Störfall-Verordnung) .....	25
10.3.1	Aufgaben, Inhalt und Anforderungen .....	25
10.3.2	Beschreibung von Maßnahmen .....	26
10.4	Information an die für den Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden (§ 10 Abs. 1 Nr. 2, § 6 Abs. 3 Nr. 2) .....	26
10.4.1	Ziel und Verfahren .....	26
10.4.2	Sicherstellung der Informationsübermittlung .....	27
10.5	Anhörung und Unterweisung der Beschäftigten (§ 10 Abs. 3) .....	27
10.6	Überprüfung und Aktualisierung (§ 10 Abs. 4) .....	27
11	Zu § 11 (Informationen über Sicherheitsmaßnahmen ) .....	28
11.1	Inhalt der Information (§ 11 Abs. 1) .....	28

11.2	Art der Information (§ 11 Abs. 1).....	28
11.3	Abstimmung der Information mit den zuständigen Behörden (§ 11 Abs. 1 Satz 4, § 6 Abs. 3 Nr. 2) .....	28
11.4	Grenzüberschreitende Beteiligung (§ 11 Abs. 1 Satz 5) .....	29
11.5	Ergänzung und Wiederholung (§ 11 Abs. 2).....	29
11.6	Bereithaltung und Einschränkung der Offenlegung des Sicherheitsberichts (§11Abs. 3) .....	29
12	Zu § 12 (Sonstige Pflichten) .....	29
12.1	Einrichtung einer geschützten Kommunikationsverbindung (§ 12 Abs. 1 Nr. 1) .....	29
12.1.1	Anwendungsbereich .....	29
12.1.2	Anforderungen.....	30
12.2	Mit der Begrenzung von Störfallauswirkungen beauftragte Person oder Stelle (§ 12 Abs. 1 Nr. 2) .....	30
12.3	Unterlagen über Prüfung, Wartung, Reparatur (§ 12 Abs. 2).....	30
13	Zu § 15 (Domino-Effekt) .....	31
13.1	Verfahren zur Prüfung durch die Behörde .....	31
13.2	Mitteilung der Ergebnisse .....	32
13.3	Weitere Anordnungen.....	32
14	Zu § 16 (Überwachungssystem) .....	33
15	Zu § 19 (Meldeverfahren) .....	33
16	Gleichstellungsklausel .....	33
Anhang 1	Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen und zur Begrenzung von Störfallauswirkungen.....	35
Anhang 2	Alarmadressen .....	44
Anhang 3	Muster für die Festlegung von Meldestufen einschließlich eines Musters für Vorabmeldungen .....	46
Anhang 4	Alarmierungsschema .....	48
Anhang 5	Ereignismeldung (Muster) .....	49
Anhang 6	Beispiele für Annahmen im Rahmen von Störfallablaufszenarien nach Nr. 9.2.6.2 .....	51
Anhang 7	Beispiel einer Gliederung mit Kurzerläuterung für einen internen Alarm- und Gefahrenabwehrplan .....	53
Anhang 8	Checkliste für die Zusammenarbeit mit den Gefahrenabwehrbehörden.....	62

.....		
Anhang 9	Anforderungen an die Informationen gemäß Anhang V der Störfall- Verordnung .....	66
Anhang 10	Informationsblatt über Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen (Beispiel) .....	68
Abkürzungsverzeichnis .....		75
Quellenverzeichnis .....		76

## **0 Anwendungsbereich der Vollzugshilfe**

Die vorliegende Vollzugshilfe enthält Hinweise:

- zum Anwendungsbereich nach § 1,
  - zu Begriffen nach § 2,
  - zu den Allgemeinen Betreiberpflichten nach § 3,
  - zu Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen nach § 4,
  - zu Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen nach § 5,
  - zu ergänzenden Anforderungen nach § 6,
  - zur Prüfung der Anzeige nach § 7,
  - zum Konzept zur Verhinderung von Störfällen nach § 8,
  - zum Sicherheitsbericht nach § 9,
  - zu Alarm- und Gefahrenabwehrplänen nach § 10,
  - zu Informationen über Sicherheitsmaßnahmen nach § 11,
  - zu sonstigen Pflichten nach § 12,
  - zum Domino-Effekt nach § 15,
  - zum Überwachungssystem nach § 16,
  - zum Meldeverfahren nach § 19
- der Störfall-Verordnung [1].

Das Schutzniveau der Störfall-Verordnung kann auch durch andere Vorgehensweisen als den nachfolgend dargestellten erreicht werden.

## **1 Zu § 1 (Anwendungsbereich)**

### **1.1 Betriebsbereiche und Anlagen**

Bei der Entscheidung, ob ein Betriebsbereich nach § 3 Abs. 5a BImSchG [2] vorliegt, ist der räumliche Bezug zwischen verschiedenen Anlagen eines Betreibers maßgeblich. Auf die Arbeitshilfe SFK-GS-35 [3] sowie zum Rechtsbegriff des Betreibers auf den Forschungsbericht „Industrieparks und Störfallrecht“ [4] wird als weitere Erkenntnisquellen verwiesen.

#### **1.1.1 Einzelne oder zusammenhängende Grundstücke**

Die auf einem Grundstück oder zusammenhängenden Grundstücken eines Betreibers befindlichen und unter seiner Aufsicht stehenden Anlagen bilden grundsätzlich einen Betriebsbereich. Dies gilt auch, wenn sich darauf einzelne Anlagen, Infrastruktureinrichtungen o.ä. anderer Betreiber befinden. Für diese Fälle ist eine Prüfung der räumlichen Nähe oder der gegenseitigen Beeinflussung vorhandener Stoffmengen nicht erforderlich.

#### **1.1.2 Räumlich getrennte Grundstücke**

Sind Grundstücke eines Betreibers räumlich voneinander getrennt, z.B. durch Grundstücke oder Anlagen anderer Betreiber, durch Brachland, öffentliche Verkehrsflächen o.ä., ist für die Zusammenrechnung vorhandener Stoffmengen das Kriterium des Vorliegens eines entsprechend erhöhten Gefahrenpotentials zu erfüllen. Die Erhöhung des Gefahrenpotentials kann sich aus der räumlichen Nähe der Anlagen eines Betreibers ergeben.

Für die Frage, ob ein Betriebsbereich vorliegt oder mehrere, ist auf die Kriterien des § 15 der Störfall-Verordnung (Domino-Effekt, s. Nr. 13) zurückzugreifen. Demnach ist ein einheitlicher Betriebsbereich anzunehmen, wenn bei Anlagen aufgrund ihres Standorts, ihres gegenseitigen Abstands und der in den Anlagen vorhandenen gefährlichen Stoffe

- eine erhöhte Wahrscheinlichkeit oder
- eine erhöhte Folgeschwere von Störfällen

(zusätzliche Gefahrenmomente aufgrund der Nähe der Anlagen) zu erwarten ist.

Statt durch räumliche Nähe kann ein Gefahrenbezug auch durch Infrastruktureinrichtungen, die die jeweiligen Gefahrenpotentiale verbinden (z.B. Rohrleitungen), hergestellt werden. Auch durch Tätigkeiten (z.B. Transport, Bereitstellung, Umschlag) kann eine Erhöhung des vorhandenen Gefahrenpotentials erfolgen, so dass Stoffmengen z.B. in einer ortsfesten Anlage sowie an einem nahegelegenen Umschlagplatz einen Betriebsbereich bilden können. Diese Frage ist jeweils im Einzelfall zu beurteilen.

### **1.1.3 Anlageteil oder Nebeneinrichtung einer Anlage**

Ist eine Anlage nach Anhang VII Teil 2 und 3 der Störfall-Verordnung Anlageteil oder Nebeneinrichtung einer Anlage, die nicht in Anhang VII Teil 2 und 3 der Störfall-Verordnung bezeichnet ist, so sind die in § 1 Abs. 3 der Störfall-Verordnung genannten Vorschriften nur auf dieses Anlageteil oder auf diese Nebeneinrichtung anzuwenden.

## **1.2 Ermittlung der Menge eines Stoffes oder des Volumens eines explosionsfähigen Staub/Luft-Gemisches**

**1.2.1** Bei der Ermittlung der Menge eines gefährlichen Stoffes im Sinne der Störfall-Verordnung bleibt die Menge unberücksichtigt, die als Verunreinigung nur in solchen geringen Konzentrationen vorhanden ist, dass sie nach der Richtlinie 1999/45/EG [5] nicht einstufigsrelevant ist. Zum Vorhandensein gefährlicher Stoffe s. Nr. 2.5.

**1.2.2** Für die Bestimmung des Volumens von explosionsfähigen Staub/Luft-Gemischen (Anhang VII, Teil 1 Nr. 1) ist das Gesamtvolumen der Bereiche maßgebend, in denen nach Zone 20 gemäß § 2 Abs. 4 Nr. 4 der Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ElexV [6]) eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre durch Staub langfristig oder häufig vorhanden ist. Die ElexV ist am 01.01.2003 außer Kraft getreten und wurde bezüglich der Zoneneinteilung explosionsgefährdeter Bereiche in Anhang 3 der Betriebssicherheitsverordnung [7] überführt. Danach ist Zone 20 ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbaren Staub ständig, über lange Zeiträume oder häufig im Sinne von zeitlich überwiegend vorhanden ist.

## **1.3 Einzelfallregelung (§ 1 Abs. 2 und 4)**

Wenn der Betriebsbereich trotz Nichterreichens der Mengenschwelle nach Anhang I Spalte 5 der Störfall-Verordnung insgesamt ein erhöhtes Gefahrenpotential aufweist, das mit dem Gefahrenpotential vergleichbar ist, das Betriebsbereiche bei Überschreiten der vorgenannten Mengenschwellen regelmäßig aufweisen, so kann die zuständige Behörde einzelne, mehrere oder alle in § 1 Abs. 2 der Verordnung genannten Rechtspflichten auferlegen.

Kriterien für die Vergleichbarkeit sind

- Gefährlichkeit der Stoffe nach Art, Menge und Zustand,
- Gefahr größerer Emissionen, Brände oder Explosionen sowie

- mögliche Wechselwirkung zwischen Anlagen des Betriebsbereichs oder mit einem benachbarten Betriebsbereich.

Dabei sind insbesondere zu berücksichtigen

- ernste Gefahren für die Beschäftigten oder Dritte,
- ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. geringer Abstand zu Wohngebieten, hohe Besiedlungsdichte, Fließgewässer oder Wasserschutzgebiete im Gefahrenbereich, ungünstige Topographie),
- das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer gefährlicher Stoffe im Sinne der Störfall-Verordnung in einem engen räumlichen Zusammenhang,
- besondere Stoffeigenschaften (z.B. krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Wirkung, hohe Toxizität, Persistenz, Akkumulation),
- Aggregatzustand des Stoffes,
- Prozessbedingungen,
- Verarbeitungsform,
- Handhabung des Stoffes.

Entsprechendes gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 1 Abs. 3 der Verordnung.

## **2 Zu § 2 (Begriffsbestimmungen)**

### **2.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb**

Bestimmungsgemäßer Betrieb ist der zulässige Betrieb, für den die Anlagen, Infrastrukturen und Tätigkeiten in einem Betriebsbereich nach ihrem technischen Zweck bestimmt, ausgelegt und geeignet sind. Analoges gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 1 Abs. 3 der Störfall-Verordnung. Betriebszustände, die der erteilten Genehmigung, vollziehbaren nachträglichen Anordnungen oder Rechtsvorschriften nicht entsprechen, gehören nicht zum bestimmungsgemäßen Betrieb.

Der bestimmungsgemäße Betrieb umfasst

- den Normalbetrieb einschließlich betriebsnotwendiger Eingriffe, wie z.B. der Probenahme, und einschließlich der Lagerung mit Füll-, Umfüll- und Abfüllvorgängen,
- die Inbetriebnahme und den An- und Abfahrbetrieb,
- den Probetrieb,
- Instandhaltungsvorgänge (Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Verbesserung) und Reinigungsarbeiten sowie
- den Zustand bei vorübergehender Außerbetriebnahme.

### **2.2 Anlagen**

Anlagen im Sinne der Störfall-Verordnung sind Anlagen nach § 3 Abs. 5 BImSchG.

### **2.3 Tätigkeiten**

Tätigkeit ist ein Vorgang, der dem technischen Zweck dient, für den eine oder mehrere Anlagen, sonstige Einrichtungen und Infrastrukturen eines Betriebsbereichs ausgelegt oder vorgesehen sind und betrieben werden. In einer oder mehreren Anlagen, sonstigen Einrichtungen und Infrastrukturen können auch mehrere Tätigkeiten stattfinden.

Sofern von Tätigkeiten in Verbindung mit Gefahren gesprochen wird, sind jeweils die Tätigkeiten unter Beteiligung von gefährlichen Stoffen zu betrachten.

Tätigkeiten sind z.B.:

- innerbetrieblicher Transport, Bereitstellung,
- Lagern, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen,

- Herstellen von Stoffen durch chemische Umwandlung,
- Umgang mit Stoffen (Mahlen, Mischen, Umfüllen, Abpacken etc.),
- Synthese und Analytik von Stoffen, z.B. in Laboratorien,
- Aufbringen von metallischen Schutzschichten auf Metalloberflächen,
- Lackieren,
- Betrieb von Kälteanlagen.

## 2.4 Gefährliche Stoffe

Gefährliche Stoffe im Sinne der Störfall-Verordnung liegen vor als:

Rohstoff:

Stoffe und Zubereitungen für die Verarbeitung oder Bearbeitung. Hierzu gehören auch Hilfsstoffe, wie z.B. Lösungsmittel, Katalysatoren.

Endprodukt:

Stoffe und Zubereitungen, die nach dem Hauptzweck bei der Verarbeitung oder Bearbeitung von Rohstoffen entstehen .

Nebenprodukt:

Stoffe und Zubereitungen, die - neben dem Hauptzweck - bei der Verarbeitung oder Bearbeitung von Rohstoffen entstehen.

Rückstand:

Stoffe und Zubereitungen, die bei der Verarbeitung oder Bearbeitung entstehen oder anfallen und als Abfälle verwertet oder beseitigt werden müssen.

Zwischenprodukt:

Stoffe und Zubereitungen, die während der Verarbeitung oder Bearbeitung isolierfähig und zweckgerichtet entstehen.

## 2.5 Vorhandensein gefährlicher Stoffe

Das Vorhandensein gefährlicher Stoffe in Hinblick auf die Festlegung des Anwendungsbereichs der Störfall-Verordnung umfasst drei Fälle, bei denen die in Anhang I Spalte 4 oder Anhang VII Teil 1 Spalte 4 bzw. Spalte 6 der Verordnung genannten Mengenschwellen erreicht oder überschritten werden müssen:

- Tatsächliches Vorhandensein
- Vorgesehenes Vorhandensein:  
Rohstoffe, Endprodukte, Nebenprodukte, Rückstände und Zwischenprodukte, für deren Herstellung oder Verwendung im Sinne des § 3 Nr. 10 ChemG [8] der Betriebsbereich bzw. die Anlage auch bestimmt, ausgelegt und geeignet ist, die aber nicht regelmäßig eingesetzt oder tatsächlich vorhanden sind (alternative Prozessführung oder Mehrzweckanlagen). Wenn in einer Genehmigung eine Mengengrenze angegeben ist, ist das die vorgesehene Menge.
- Mögliches Vorhandensein:  
Gefährliche Stoffe, soweit davon auszugehen ist, dass sie bei einem außer Kontrolle geratenem industriellen chemischen Verfahren anfallen. Der Begriff "außer Kontrolle geratenes industrielles chemisches Verfahren" erfasst Störungen in immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen, die der chemischen Umwandlung von Stoffen dienen, insbesondere in solchen nach Nummer 4.1 des Anhangs der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen [9].

Der Begriff „außer Kontrolle geratenes industrielles chemisches Verfahren“ erfasst z.B. nicht Brände in Lägern, bei denen gefährliche Stoffe im Sinne der Störfall-Verordnung aus sonstigen Stoffen entstehen können.

Soweit der Betreiber eines Betriebsbereichs Pflichten nach der Störfall-Verordnung zu erfüllen hat, die vom Vorhandensein gefährlicher Stoffe abhängen, hat er dabei auch solche gefährlichen Stoffe zu berücksichtigen, bei denen vernünftigerweise davon auszugehen ist, dass sie bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs anfallen.

In Hinblick auf das Vorhandensein gefährlicher Stoffe werden Verunreinigungen nur berücksichtigt, wenn sie nach der Richtlinie 1999/45/EG [5] einstufigsrelevant sind.

## **2.6 Ereignisse größeren Ausmaßes**

Ereignisse größeren Ausmaßes sind Emissionen, Brände oder Explosionen, die in der Regel über den gestörten Teil des Betriebsbereichs hinausgehen und weitere Teile des Betriebsbereichs oder dessen Umgebung erfassen. Entsprechendes gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 1 Abs. 3 der Störfall-Verordnung.

## **2.7 Ernste Gefahr**

Ernste Gefahren können sowohl durch Ereignisse größeren Ausmaßes als auch durch andere Ereignisse unmittelbar, z.B. durch Emissionen, Brände oder Explosionen, oder zu einem späteren Zeitpunkt, z.B. durch verzögerte krebserzeugende, fortpflanzungsgefährdende oder umweltgefährdende Wirkung von gefährlichen Stoffen im Sinne der Störfall-Verordnung, hervorgerufen werden.

In der Begriffsbestimmung der ernstesten Gefahr in § 2 Nr. 4 der Störfall-Verordnung wird unterschieden zwischen einer Gefahr für das Leben oder die Gesundheit von Menschen und einer Gefahr für die Umwelt. Eine Gefahr im Sinne von § 2 Nr. 4 Buchstabe a oder b kann für Menschen innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs oder der Anlage eintreten, also auch für die Beschäftigten.

### **2.7.1 Menschen (Leben, Gesundheit)**

Für das Vorliegen einer ernstesten Gefahr im Sinne des § 2 Nr. 4 Buchstabe a reicht es aus, wenn das Leben nur eines Menschen konkret gefährdet ist oder schwerwiegende Gesundheitsbeeinträchtigungen für einen Menschen zu befürchten sind.

Schwerwiegende Gesundheitsbeeinträchtigungen sind z.B. der Verlust von Körperteilen oder Körperfunktionen (z.B. Sehfähigkeit oder Gehör), die dauernde Entstellung oder eine unheilbare oder erst nach längerer Zeit heilbare Verletzung oder Erkrankung.

Nach § 2 Nr. 4 Buchstabe b reicht auch eine nicht schwerwiegende Gesundheitsbeeinträchtigung für das Vorliegen einer ernstesten Gefahr aus, wenn eine größere Zahl von Menschen betroffen ist.

Da jede Gesundheitsbeeinträchtigung ausreicht, muss diese von der bloßen Belästigung abgegrenzt sein. Die Schwelle zur Gesundheitsbeeinträchtigung wird überschritten, wenn nicht nur das körperliche Wohlbefinden beeinträchtigt wird (z.B. durch Wahrnehmen eines unangenehmen Geruchs), sondern bestimmte Körperfunktionen ausgelöst oder gehemmt werden (z.B. durch eine Emission unmittelbar ausgelöster Brechreiz, Erbrechen). Für die Bewertung, ob eine Zahl von beeinträchtigten Personen als groß anzusehen ist, ist in erster Linie die Schwere der Gesundheitsbeeinträchtigung maßgebend. Bei größeren Gesundheitsbeeinträchtigungen, die an die Grenze zu schwerwiegenden Gesundheitsbeeinträchtigungen heranreichen, kann daher auch bei einer geringeren Zahl von betroffenen Personen eine ernste Gefahr vorliegen.

## 2.7.2 Umwelt- und Sachschäden

Eine Beeinträchtigung des Gemeinwohls nach § 2 Nr. 4 Buchstabe c der Störfall-Verordnung kann z.B. vorliegen bei einer

- nachhaltigen Gefährdung des Bestandes einer Tier- oder Pflanzenpopulation in einem von einem Ereignis betroffenen Gebiet,
- nachhaltigen Schädigung von unter Landschafts- oder Naturschutz stehenden Gebieten sowie von Wasserschutzgebieten oder Grundwasserbeständen,
- schwerwiegenden Schädigung von unter Denkmalschutz stehenden Gebäuden oder Sachen oder
- nachhaltigen Störung der Funktionsfähigkeit einer bedeutsamen öffentlichen Einrichtung.

## 3 Zu § 3 (Allgemeine Betreiberpflichten)

§ 3 der Störfall-Verordnung verpflichtet den Betreiber, technische und organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen sowie zur Begrenzung ihrer Auswirkungen durchzuführen. Dabei sind insbesondere die in Nr. 9.2.6.1 genannten Gefahrenquellen zu betrachten. Bei der Auswahl möglicher Gefahrenquellen wird zunächst in Sinne einer Wahrscheinlichkeitsbetrachtung zwischen vernünftigerweise auszuschließenden und vernünftigerweise nicht auszuschließenden Gefahrenquellen unterschieden (§ 3 Abs. 2 StörfallV).

1. Vernünftigerweise nicht auszuschließende Gefahrenquellen können zu Störfällen führen, die grundsätzlich zu verhindern sind, indem Vorkehrungen nach § 3 Abs. 1 StörfallV getroffen werden.
2. Vernünftigerweise auszuschließende Gefahrenquellen können zu Dennoch-Störfällen führen, deren Eintreten zwar nicht zu verhindern ist, gegen deren Auswirkungen jedoch unabhängig von den störfallverhindernden Vorkehrungen nach § 3 Abs. 1 StörfallV zusätzliche störfallauswirkungsbegrenzende Vorkehrungen zu treffen sind (§ 3 Abs. 3 StörfallV). Das Versagen von Vorkehrungen nach § 3 Abs. 1 StörfallV stellt beispielsweise eine vernünftigerweise auszuschließende Gefahrenquelle dar, die zu einem Dennoch-Störfall führen kann.
3. Vernünftigerweise auszuschließenden Gefahrenquellen können jedoch auch so unwahrscheinlich sein, dass sie jenseits der Erfahrung und Berechenbarkeit liegen. Gegen diese exzeptionellen Störfälle sind keine anlagenbezogenen Vorkehrungen zu treffen.

Maßstab für die Beurteilung der zu treffenden technischen und organisatorischen Vorkehrungen sind Art und Ausmaß der mit dem Wirksamwerden der Gefahrenquellen verbundenen Gefahren. Diese können nur durch Wirkungsbetrachtungen (Szenarien, s. 9.2.6.2) ermittelt werden. Je größer die mögliche Gefahr, desto mehr Aufwand ist nach dem Stand der Sicherheitstechnik erforderlich (Verhältnismäßigkeits-Grundsatz). In diese Betrachtung sind die vernünftigerweise auszuschließenden Gefahrenquellen nicht einzubeziehen.

Die "Verpflichtungen nach anderen als immissionsschutzrechtlichen Vorschriften" nach § 3 Abs. 1 StörfallV betreffen unter anderem auch die Anforderungen der spezialrechtlichen Regelungen nach Baurecht, Gerätesicherheitsrecht (Betriebssicherheitsrecht) und Wasserrecht. Diese speziellen Regelungen sind zunächst zur Ermittlung der Anforderungen nach § 3 Abs. 1 StörfallV als Erkenntnisquelle heranzuziehen. Anhand dieser Regelungen ist dann im Einzelfall zu prüfen, ob die jeweiligen Schutzanforderungen nach § 3 Abs. 1 StörfallV nach ihrer Art und ihrem inhaltlichen Anspruch ausreichen oder weiter gehende Anforderungen zu stellen sind. Teilweise können spezialrechtliche

Regelungen auch Anforderungen nach § 3 Abs. 3 StörfallV betreffen, wie z.B. die nach Wasserrecht vorhandenen Warn- und Alarmpläne auf regionaler und überregionaler Ebene.

Nach § 3 Abs. 3 StörfallV sind über Absatz 1 hinaus vorbeugende Maßnahmen zu treffen, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten.

Hierbei handelt es sich um einen von Absatz 1 unabhängigen Regelungstatbestand, d.h. die im Absatz 2 enthaltenen Einschränkungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Gefahrenquellen gelten bei der Erfüllung der Pflichten nach Absatz 3 nicht. Die vorbeugenden Maßnahmen im Sinne des Absatzes 3 unterscheiden sich von den Vorkehrungen nach Absatz 1 nicht in der Zielsetzung und der rechtlichen Einordnung, sondern im Hinblick auf den Zeitpunkt, zu dem sie wirksam werden sollen. Absatz 3 betrifft insbesondere Maßnahmen gegen Gefahrenquellen, die erst nach Eintritt eines Störfalles wirksam werden (Schadensbegrenzungsmaßnahmen). Die Pflicht zu vorbeugenden Maßnahmen im Sinne von Absatz 3 hat drittschützenden Charakter und ist nicht mit dem Begriff Vorsorge im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG identisch.

Der nach § 3 Abs. 4 der Störfall-Verordnung einzuhaltende Stand der Sicherheitstechnik ist in § 2 Nr. 5 der Störfall-Verordnung in Anlehnung an § 3 Abs. 6 BImSchG definiert. Die Sicherheitsvorkehrungen können technischer und organisatorischer Art sein. Der Stand der Sicherheitstechnik entwickelt sich dynamisch und muss im Einzelfall festgestellt werden.

Zur Bewertung, ob der Stand der Sicherheitstechnik eingehalten wird, sind u.a. heranzuziehen

- Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, die in sicherheitstechnischen Regeln (TRAS) des gemäß § 31a BImSchG eingerichteten Technischen Ausschusses für Anlagensicherheit festgelegt sind; hält ein Betreiber diese Anforderungen ein, kann die zuständige Behörde davon ausgehen, dass er seine Pflicht nach § 3 Abs. 4 der Verordnung erfüllt hat;
- sonstige dem Stand der Technik entsprechende Regeln, soweit sie für die Verhinderung von Störfällen oder die Begrenzung von Störfallauswirkungen von Bedeutung sind;
- Maßnahmen, die noch nicht im Betrieb erprobt worden sind, bei denen aber sichergestellt ist, dass ihre praktische Eignung zur Verhinderung von Störfällen oder zur Begrenzung der Auswirkungen aus dem allgemeinen technischen Entwicklungsstand abgeleitet werden kann;
- Erkenntnisse aus vergleichbaren Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der Kombination oder Verknüpfung unterschiedlicher Sicherheitsmaßnahmen oder Sicherheitsvorkehrungen, die hinsichtlich ihrer Technologie und der eingesetzten Stoffe mit dem betrachteten Betriebsbereich vergleichbar sind.

Zur systematischen Ermittlung des Standes der Sicherheitstechnik wird auf den Leitfaden SFK-GS-33 [10] als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

#### **4 Zu § 4 (Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen)**

Nach § 4 der Störfall-Verordnung hat der Betreiber die zur Verhinderung von Störfällen erforderlichen Vorkehrungen zu treffen. Die Anforderungen des § 4 sind nicht abschließend. Bei der Erfüllung dieser Pflicht sind die in Anhang 1 Nr. 1 und 3 dieser Vollzugshilfe genannten Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

## **5 Zu § 5 (Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen)**

Nach § 5 der Störfall-Verordnung hat der Betreiber die zur Begrenzung von Störfallauswirkungen erforderlichen Vorkehrungen zu treffen. Die Anforderungen des § 5 sind nicht abschließend. Bei der Erfüllung dieser Pflicht sind die in Anhang 1 Nr. 2 dieser Vollzugshilfe genannten Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sowie Maßnahmen, die der Erfüllung der Pflichten nach § 4 der Verordnung dienen (Verhindern von Störfällen), können im Einzelnen auch geeignet sein, die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten. Insoweit wird auch auf die Beachtung des Anhangs 1 Nr. 1 dieser Vollzugshilfe verwiesen.

## **6 Zu § 6 (Ergänzende Anforderungen)**

Nach § 6 der Störfall-Verordnung hat der Betreiber über die in den §§ 4 und 5 der Verordnung genannten Anforderungen hinaus ergänzende Anforderungen zu erfüllen. Bei der Erfüllung dieser Pflicht sind die in Anhang 1 Nr. 3 dieser Vollzugshilfe genannten Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

## **7 Zu § 7 (Anzeige)**

### **7.1 Identität, Menge und physikalische Form der gefährlichen Stoffe (§ 7 Abs. 1 Nr. 4 und 5)**

Die Anzeige muss zu § 7 Abs. 1 Nr. 4 und 5 folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Stoffes, der Zubereitung und der Kategorie gemäß Anhang I oder VII Teil 1 der Störfall-Verordnung,
- CAS-Nummer oder, falls keine CAS-Nummer bekannt ist, EG-Nummer oder UN-Nummer, der der Stoff oder die Zubereitung zuzuordnen ist,
- Menge der namentlich genannten oder einer Kategorie zuzuordnenden Stoffe und Zubereitungen, die im bestimmungsgemäßen Betrieb vorhanden sind oder bei denen vernünftigerweise davon auszugehen ist, dass sie bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs anfallen, in Kilogramm,
- Aggregatzustand der angezeigten Stoffe und Zubereitungen. Der Aggregatzustand muss durch Angabe der Zustandskenngrößen (Druck, Temperatur) gekennzeichnet werden; die zulässigen Druck- und Temperaturbereiche im bestimmungsgemäßen Betrieb sind anzugeben. Die einer Kategorie zuzuordnenden Stoffe und Zubereitungen sind nach ihrem Aggregatzustand aufzuschlüsseln.

Wenn weitere Stoffeigenschaften (z.B. Korngrößenverteilung, Instabilität) für die Auslösung von Störfällen bedeutsam sind, sind diese Eigenschaften anzugeben.

### **7.2 Anzeigepflicht von Änderungen**

Anzuzeigende Änderungen des Betriebsbereichs oder von Verfahren und Tätigkeiten (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 bis 3) sind beispielsweise folgende, sofern sich daraus erhebliche Auswirkungen hinsichtlich der mit einem Störfall verbundenen Gefahren ergeben könnten:

- Änderung der Menge, Art oder physikalischen Form eines gefährlichen Stoffes gegenüber den Angabe nach § 7 Abs. 1 der Störfall-Verordnung. Erhebliche Auswirkungen sind in der Regel anzunehmen, wenn sich die Menge eines gefährlichen Stoffes um mehr als 10% gegenüber dem zuletzt angezeigten Stand und um mindestens 2 % der Mengenschwelle der Spalte 4 der Stoffliste in Anhang I der Störfall-Verordnung ändert.

- Änderung der Menge gefährlicher Stoffe, wenn hierdurch ein Übergang von Spalte 4 nach Spalte 5 der Stoffliste in Anhang I der Störfall-Verordnung erfolgt.
- Errichtung neuer Anlagen oder Anlageteile.
- Alle baulichen Änderungen, sofern sie die Zone des explosionsgefährdeten Bereichs ändern.
- Änderung der PLT-Einrichtungen.
- Änderung der zulässigen Betriebsparameter (z.B. Druck, Temperatur) oder Verfahren (z.B. Rezeptur).
- Änderung der stationären Feuerlöschanlage.

Anzuzeigen sind darüber hinaus ein Betreiberwechsel sowie die endgültige Stilllegung einer Anlage oder eines Anlageteils mit gefährlichen Stoffen.

## **8 Zu § 8 (Konzept zur Verhinderung von Störfällen)**

Zur Vollständigkeit des Konzeptes gehört, dass diesem ein den Gefahren von Störfällen angemessenes Sicherheitsmanagementsystem nach den Grundsätzen des Anhanges III der Störfall-Verordnung zugrunde liegt. Empfehlungen zur Gestaltung und Darlegung des Konzeptes enthält der Leitfaden SFK-GS-23 Rev. 1 [11]. Die zuständige Behörde kann davon ausgehen, dass der Betreiber seine Pflicht nach § 8 Abs. 1 der Störfall-Verordnung erfüllt hat, wenn er seinem Konzept zur Verhinderung von Störfällen diesen Leitfaden zugrunde gelegt hat.

Auf den Forschungsbericht „Entwicklung von Arbeitshilfen zur Erstellung und Prüfung eines Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen“ [12] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

## **9 Zu § 9 (Sicherheitsbericht)**

### **9.1 Allgemeine Grundsätze**

#### **9.1.1 Vollständigkeit des Sicherheitsberichts**

Die Vollständigkeit ist gegeben, wenn

- eine schriftliche Dokumentation vorliegt,
- die nach § 9 Abs. 1 und 2 der Störfall-Verordnung erforderlichen Angaben enthalten sind (s. Nr. 9.2),
- alle Angaben nachvollziehbar sind, z.B. Berechnungen in soweit beschrieben werden, dass Eingangsparameter und Annahmen, Rechenmodelle, Ergebnisse und Interpretationen der Ergebnisse angegeben werden.

Im Sicherheitsbericht müssen die wesentlichen Untersuchungsschritte der Methoden deutlich werden, die zur systematischen Analyse des Betriebsbereichs im Hinblick auf dessen sicherheitsrelevante Teile, die Gefahrenquellen, die Störfallauswirkungen und die Sicherheitsvorkehrungen angewendet wurden. Dabei kommen verschiedene Methoden in Betracht (z.B. tabellarische Auflistungen, PAAG-Verfahren [13], Ausfalleffektanalyse (DIN 25448), Fehlerbaumanalyse (DIN 25424-1), Ereignisablaufanalyse (DIN 25419). Auf das VDI Handbuch „Technische Zuverlässigkeit“ [14] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

#### **9.1.2 Richtigkeit des Sicherheitsberichts**

Der Sicherheitsbericht entspricht den Anforderungen des § 9 der Störfall-Verordnung, wenn

- die beschreibenden Teile des Sicherheitsberichts den im Betriebsbereich vorhandenen Anlagen, Verfahren, Einrichtungen, Tätigkeiten oder Betriebsweisen entsprechen und
- aus den beschriebenen Tatsachen zutreffende Folgerungen gezogen werden. Dies ist der Fall, wenn alle Verknüpfungen von sicherheitsrelevanten Vorgängen und Zuständen im Betriebsbereich unter Beachtung wissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten richtig erfasst, Rechnungen richtig durchgeführt und die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen oder zur Begrenzung ihrer Auswirkungen plausibel bewertet werden.

### **9.1.3 Form und Struktur des Sicherheitsberichts**

Der Sicherheitsbericht ist schriftlich oder, mit Zustimmung der zuständigen Behörde, in elektronischer Form auf Datenträger vorzulegen. Besteht der Sicherheitsbericht aus mehr als einem Dokument, so ist ein Verzeichnis der Dokumente zu erstellen und jeweils die letzte Änderung dieser Dokumente zu vermerken.

Soweit er auf Datenträger vorgelegt wird, muss dieser schreibgeschützt sein. Der Datenträger muss mit einem gängigen, frei käuflichen Anwendungsprogramm lesbar sein. Das Drucken des Berichts muss zulässig sein.

Die Struktur des Sicherheitsberichts muss nicht notwendigerweise den Gliederungspunkten dieser Vollzugshilfe entsprechen. Maßgebend ist die zusammenhängende Beschreibung der Gefahrenquellen, ihrer Ursachen, ihrer möglichen Folgen und der getroffenen Gegenmaßnahmen (störfallverhindernde oder auswirkungsbegrenzende Vorkehrungen) im Sinne einer geschlossenen Darstellung.

Auf die Arbeitshilfe SFK-GS-34 [15] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

### **9.1.4 Gleichwertige Berichte aus anderen Rechtsvorschriften (§ 9 Abs. 3)**

Als gleichwertige Berichte nach anderen Rechtsvorschriften kommen für die Zusammenfassung insbesondere in Frage Unterlagen nach:

- § 10 Abs. 1 BImSchG,
- § 7 Abs. 1 der Störfall-Verordnung,
- Betriebssicherheitsverordnung [7],
- Gefahrstoffverordnung [16]
- Arbeitsschutzgesetz [17].

## **9.2 Angaben im Sicherheitsbericht (§ 9 Abs. 2 i.V. mit Anhang II)**

### **9.2.1 Sicherheitsmanagementsystem und Betriebsorganisation**

Empfehlungen zu der gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 der Störfall-Verordnung erforderlichen Darlegung, dass ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen umgesetzt wurde und ein Sicherheitsmanagementsystem zu seiner Anwendung vorhanden ist, enthält der Leitfaden SFK-GS-24 Rev. 1 [18]. Die zuständige Behörde kann davon ausgehen, dass der Betreiber seine Pflicht nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 der Störfall-Verordnung erfüllt hat, wenn er seiner Darlegung diesen Leitfaden zugrunde gelegt hat.

Auf die Leitfäden SFK-GS-31 Rev.1 [19] und SFK-GS-32 [20] wird als weitere Erkenntnisquellen verwiesen.

## **9.2.2 Umfeld des Betriebsbereichs**

### **9.2.2.1 Beschreibung des Standorts und seines Umfelds**

Werden Anlagen, Anlageteile, Stoffe etc. innerhalb des Sicherheitsberichts an mehr als einer Stelle genannt, so hat eine einheitliche Bezeichnung zu erfolgen.

#### **9.2.2.1.1 Örtliche Lage**

In der Beschreibung des Betriebsbereichs müssen Angaben zu seinem Umfeld, zur örtlichen Lage des Betriebsbereichs und seiner Anlagen sowie zur Infrastruktur innerhalb des Betriebsbereichs enthalten sein, insbesondere über

- Angaben zur Topografie im geeigneten Maßstab,
- vermaßte Grundrisse,
- Abstände der Anlagen untereinander,
- Infrastruktureinrichtungen, wie z.B. Ver- und Entsorgungssysteme oder Sozialeinrichtungen,
- die zulässige und die tatsächliche Nutzung der Flächen im Gefährdungsbereich des Betriebsbereichs,
- Abstände zu Verkehrswegen und anderen Schutzobjekten,
- Abstände zu benachbarten Betriebsbereichen,
- sonstige besondere Standortmerkmale, wie z.B.
  - Abstände zu Wasserschutzgebieten, nach landesrechtlichen Vorschriften ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten und Gebieten, die bei Deichbrüchen oder Deichüberflutungen betroffen sein können,
  - Gefahren durch Erdbeben oder Erdsenkungen oder die Lage von besonders schutzwürdigen Objekten, soweit sich der Betreiber die erforderlichen Informationen mit zumutbarem Aufwand verschaffen kann.

Die Angaben sollen, soweit möglich, aus maßstabsgerechten zeichnerischen Darstellungen bestehen.

#### **9.2.2.1.2 Schutzzonen**

Schutzzonen oder sonstige besondere Zoneneinteilungen, z.B. explosionsgefährdete Bereiche und Schutz- oder Sicherheitsabstände, müssen für den Betriebsbereich und seine Anlagen angegeben sein.

#### **9.2.2.1.3 Zugänglichkeit des Betriebsbereichs**

In der Beschreibung des Betriebsbereichs müssen Angaben über die Zugänglichkeit des Betriebsbereichs und seiner Anlagen enthalten sein, insbesondere über die

- Fluchtwege,
- Verkehrsanbindung,
- Verkehrswege im Nahbereich, die für Rettungs- oder Bergungsmaßnahmen von Bedeutung sein können, sowie
- Sicherung des Betriebsbereichs.

#### **9.2.2.1.4 Meteorologische, geologische und hydrografische Daten**

Nach Anhang II Abschnitt II Nr. 1 der Störfall-Verordnung muss die Beschreibung des Umfelds des Betriebsbereichs Angaben über die sicherheitsrelevanten meteorologischen, geologischen und hydrografischen Daten enthalten. Die Angaben sollen eine Beurteilung ermöglichen, inwiefern durch die Meteorologie, Geologie und Hydrologie Einwirkungen auf die Anlagen des Betriebsbereichs möglich sind. Sie sollen ebenfalls eine Abschätzung der Auswirkungen von Störfällen ermöglichen.

Solche Angaben sind in der Regel:

- maximale Windgeschwindigkeit in den letzten 100 Jahren,
- Verteilung der Stabilitätsklassen,
- Ausbildung von Inversionswetterlagen,
- minimale und maximale Temperatur in den letzten 100 Jahren,
- geologischer Aufbau des Untergrunds,
- Flurabstände, Grundwasserleiter und -stockwerke,
- Grundwasserfließrichtung und -geschwindigkeit,
- maximale und minimale Pegel von Gewässern innerhalb und an der Grenze des Betriebsbereichs sowie der Gewässer, die auf den Betriebsbereich einwirken können.

Soweit die erforderlichen Daten für den Ort des Betriebsbereichs oder für den angegebenen Zeitraum nicht verfügbar sind, sind begründete Abschätzungen vorzunehmen.

#### **9.2.2.1.5 Vorgeschichte des Standorts**

Die Vorgeschichte des Standorts, insbesondere hinsichtlich seiner industriell-gewerblichen Nutzung, ist zu beschreiben, soweit dies für die Sicherheit des Betriebsbereichs und seiner Anlagen von Bedeutung sein kann. Insbesondere sind anzugeben:

- Flächen, die von Kampfmitteln getroffen wurden,
- Ergebnisse abgeschlossener Kampfmittelerkundungen und -räumungen,
- Ursache und Auswirkungen bisher eingetretener Störfälle,
- Ergebnisse des Altlastenkatasters.

#### **9.2.2.2 Verzeichnis der Anlagen und Tätigkeiten innerhalb des Betriebsbereichs**

Nach Anhang II Abschnitt II Nr. 2 der Störfall-Verordnung ist eine Übersicht über die Anlagen und Tätigkeiten zu erstellen, bei denen die Gefahr eines Störfalls bestehen kann und die daher Gegenstand des Sicherheitsberichts sind. Diese sind identisch mit den sicherheitsrelevanten Teilen des Betriebsbereichs im Sinne des Abschnitts III Nr. 1 des Anhangs II der Verordnung. Die Angaben müssen insbesondere enthalten:

- Bezeichnung der Anlagen,
- Zuordnung der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen zu Ziffern des Anhangs der 4. BImSchV [9],
- die Anlagen verbindende Infrastrukturen mit Stoff- und Energieströmen,
- Art und Beschreibung der Tätigkeiten.

#### **9.2.2.3 Beschreibung der Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden könnten**

Nach Anhang II Abschnitt II Nr. 3 der Störfall-Verordnung sind die Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden könnten, zu beschreiben. Dabei ist auf die nach Nr. 9.2.2.1.1 aufzuführenden Bereiche im Umfeld des Betriebsbereichs Bezug zu nehmen. Die Angaben und Beschreibungen müssen eine Beurteilung der möglichen Störfallauswirkungen zulassen. Sie sind – soweit sinnvoll – mit maßstabsgerechten zeichnerischen Darstellungen zu ergänzen.

Hinsichtlich der für die Bestimmung der Bereiche zugrunde zu legenden Störfallszenarien, einschließlich solcher für vernünftigerweise auszuschließende Störfälle, wird auf Nr. 9.2.6.2 verwiesen.

#### **9.2.3 Anlagenbeschreibung**

Nach Anhang II Abschnitt III der Störfall-Verordnung sind die Anlagen des Betriebsbereichs zu beschreiben, bei denen die Gefahr eines Störfalls besteht.

### **9.2.3.1 Konstruktive Merkmale und Angaben zur Auslegung der Anlageteile**

In der Anlagebeschreibung müssen Angaben über die konstruktiven Merkmale und die Auslegung der Anlageteile enthalten sein, insbesondere über die

- Werkstoffe, soweit diese (z.B. aus Korrosions- oder Festigkeitsgründen) sicherheitsrelevant sind,
- Auslegungsdaten (z.B. Betriebsdruck, Betriebstemperaturen, Rauminhalte),
- Konstruktion von Gerüsten und drucktragenden Teilen,
- Fundamentierung und Standsicherheit (statische Berechnungen und Angaben über die Beschaffenheit und Tragfähigkeit des Bodens),
- Bauhöhen,
- Größe von Aufstellungs- und Auffangräumen (z.B. nach Bestimmungen gemäß § 19g WHG [21]).

### **9.2.3.2 Verfahrensbeschreibung**

Im Sicherheitsbericht müssen Angaben enthalten sein, die einer Verfahrensbeschreibung nach § 4a Abs. 1 Nr. 3 der 9. BImSchV [22] entsprechen.

#### **9.2.3.2.1 Verfahrensgrundzüge**

In der Verfahrensbeschreibung müssen die zur Erreichung des technischen Zwecks notwendigen Verfahrensschritte dargestellt sein, insbesondere

- Grundoperationen,
- physikalische oder chemische Umwandlungen,
- betriebliche Zwischenlagerung,
- Ableitung, Zurückhaltung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen,
- Ableitung oder Behandlung von Abgasen,
- flüssige Ableitungen und deren Behandlung,
- sonstige Verfahrensschritte, insbesondere Be- und Verarbeitungsvorgänge.

#### **9.2.3.2.2 Verfahrensbedingungen**

In der Verfahrensbeschreibung müssen die sicherheitsrelevanten Daten, z.B. die Druck- und Temperaturbereiche der einzelnen Verfahrensschritte, angegeben sein.

Ferner müssen Schutzbedingungen genannt sein, soweit diese bei Lagerung, Transport oder Umgang wegen besonderer Stoffeigenschaften einzuhalten sind, z.B. Schutz vor Erschütterungen oder Einhaltung besonderer Luftzustände, wie Luftfeuchtigkeit.

#### **9.2.3.2.3 Verfahrensdarstellung**

Der Verfahrensbeschreibung müssen Fließbilder beigelegt sein, in denen die in DIN EN ISO 10628 genannten Informationen enthalten sind. Für Betriebseinheiten oder Verfahrensabschnitte mit sicherheitsrelevanten Anlageteilen gehören zum Sicherheitsbericht Verfahrensfließbilder mit allen in DIN EN ISO 10628 genannten Informationen. Für die Beschreibung einzelner, sicherheitstechnisch besonders relevanter Anlageteile kann ein Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild mit ausgewählten Informationen erforderlich sein.

In den Fließbildern oder beigelegten Tabellen müssen insbesondere Angaben enthalten sein über die

- für das Verfahren erforderlichen Apparate und Maschinen und die Hauptfließlinien,
- Energie oder Energieträger,
- charakteristischen Betriebsbedingungen, wie Druck- und Temperaturbereiche,
- Größe der Behälter und Rohrleitungen, die gefährliche Stoffe im Sinne der Störfall-Verordnung enthalten können,

- kennzeichnenden Zustandsgrößen der gefährlichen Stoffe im Sinne der Störfall-Verordnung,
- grundsätzliche Aufgabenstellung für Messen, Steuern, Regeln.

Alle eingesetzten Stoffe sowie Zwischen-, Neben-, Endprodukte und Rückstände müssen aufgeführt sein. Für die einzelnen Verfahrensschritte müssen Einsatz-, Reaktions- oder Durchsatzmengen angegeben sein.

#### **9.2.3.2.4 Energieversorgung**

Die sicherheitsrelevanten Aspekte der Energieversorgung der Anlage müssen einschließlich der Notversorgung beschrieben sein. Dabei sind die Teile, die für die Verhinderung von Störfällen oder die Begrenzung von Störfallauswirkungen von Bedeutung sein können, besonders zu kennzeichnen.

#### **9.2.4 Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlageteile**

Zur Beschreibung der Anlage nach Anhang II Abschnitt III Nr. 1 der Störfall-Verordnung im Sicherheitsbericht zählt die Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlageteile. Anlageteile sind sicherheitsrelevant, wenn bei deren Versagen oder Fehlen ein Störfall nicht auszuschließen ist. Daher werden an sie hinsichtlich Ausführung, Betrieb, Wartung, Inspektion, Instandhaltung, Prüfung sowie Änderungen und deren Dokumentation besondere Anforderungen gestellt. Sicherheitsrelevante Anlageteile sind

- Anlageteile mit besonderem Stoffinhalt (Nr. 9.2.4.1) sowie
- Anlageteile mit besonderer Funktion (Nr. 9.2.4.2).

Aus der Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlageteile müssen insbesondere hervorgehen:

- Funktion,
- Art und Ausmaß der Beanspruchungen,
- Auslegung,
- sicherheitstechnische Bedeutung und
- besondere Auslegungsmerkmale, soweit diese wegen besonderer Gefahren vorhanden sind.

Auf Anlage 12 des Berichts TAA-GS-03 [23] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

##### **9.2.4.1 Anlageteile mit besonderem Stoffinhalt**

Anlageteile mit besonderem Stoffinhalt sind solche Anlageteile, in denen ein Stoff, der nach Anhang II Abschnitt III Nr. 3 der Störfall-Verordnung zu beschreiben ist, in sicherheitsrelevanter Menge vorhanden sein oder anfallen kann, insbesondere

- Arbeits- oder Lagerbehälter (Tanks, Bunker, Silos),
- Reaktoren,
- Öfen,
- Filter, Abscheider, Wäscher,
- Kolonnen, Destillationseinrichtungen,
- Trockner,
- Pumpen, Verdichter, Gebläse,
- Wärmeaustauscher einschließlich Kühler,
- Rohrleitungen,
- Maschinen,
- Infrastruktureinrichtungen.

Welche Menge im Einzelnen sicherheitsrelevant ist, ist in der Regel anhand von Betrachtungen vernünftigerweise auszuschließender Ereignisse zu ermitteln. Auf den Leitfaden SFK-GS-26 [24] in Verbindung mit TAA-GS-24 [25] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

#### **9.2.4.2 Anlageteile mit besonderer Funktion**

Hierzu gehören insbesondere

- Maschinen und Ausrüstungsteile zur Gewährleistung des sicherheitsrelevanten Energie- und Massenflusses, z.B. Pumpen, Ventile, Rohrleitungen, Energienotversorgung,
- Anlageteile zur Ableitung, Beseitigung oder Rückhaltung gefährlicher Stoffe im Sinne der Störfall-Verordnung, die in der Anlage vorhanden sind, oder von Stoffen, aus denen gefährliche Stoffe im Sinne der Verordnung entstehen können, z.B. Filter- und Wäscheranlagen, Fackel- und Nachverbrennungsanlagen, Auffangbehälter, Schornstein, Abblasmast, Notentspannungs- oder Notentleerungssysteme,
- Brand- und Explosionsschutzeinrichtungen,
- PLT-Schutzeinrichtungen,
- PLT-Schadensbegrenzungseinrichtungen,
- Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen, die dazu bestimmt sind, den Eintritt einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs zu verhindern oder Auswirkungen eines Störfalls zu begrenzen.

Zur Lösung einer Schutz Aufgabe sind in der Regel mindestens zwei voneinander unabhängige Schutzmaßnahmen vorzusehen, damit auch bei einem Versagen einer Schutzmaßnahme wenigstens eine wirksame Schutzmaßnahme als Redundanz erhalten bleibt. Dabei sind passive Einrichtungen aktiven vorzuziehen, letztere wiederum organisatorischen Maßnahmen. Hinsichtlich der Klassifizierung von PLT-Einrichtungen, der Ausführung, des Betriebs und der Prüfung von PLT-Schutz- und Schadensbegrenzungseinrichtungen wird auf die VDI/VDE-Richtlinie 2180, Blatt 2 [26] verwiesen.

#### **9.2.5 Beschreibung der gefährlichen Stoffe**

Im Sicherheitsbericht muss nach Anhang II Abschnitt III Nr. 3 der Störfall-Verordnung eine Beschreibung der gefährlichen Stoffe enthalten sein. Hierzu zählen die gefährlichen Stoffe, die im Betriebsbereich tatsächlich vorhanden und vorgesehen sind oder bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs entstehen können. Es muss angegeben sein, aus welchen anderen Stoffen, die in dem Betriebsbereich vorhanden sein können, diese Stoffe ggf. gebildet werden können. Die Stoffbeschreibung umfasst zum einen ein Stoffverzeichnis mit der Angabe der Stoffbezeichnung und der Höchstmenge der vorhandenen gefährlichen Stoffe, zum anderen eine weitergehende Beschreibung hinsichtlich der Stoff- und Reaktionskenndaten. Das Stoffverzeichnis und die weitergehende Beschreibung können auch zusammen dokumentiert werden.

##### **9.2.5.1 Bezeichnung der gefährlichen Stoffe**

Die Stoffe sind mit ihrer Bezeichnung nach den Regeln der IUPAC-Nomenklatur anzugeben. Soweit eine derartige Bezeichnung nicht existiert, ist die für den Handel übliche Bezeichnung anzugeben. Werden Zubereitungen oder Gemische in einer definierten Zusammensetzung gehandhabt, so ist diese anzugeben.

Die CAS-Nummer der Stoffe ist anzugeben. Soweit eine derartige Nummer nicht bekannt ist, ist die EG-Nummer oder die UN-Nummer anzugeben, der der Stoff zuzuordnen ist.

### 9.2.5.2 Menge der gefährlichen Stoffe

Im Stoffverzeichnis ist die Masse eines Stoffes in kg anzugeben, mit der er maximal im Betriebsbereich vorhanden ist. Soweit in Genehmigungen für im Betriebsbereich vorhandene Anlagen Höchstmengen genannt sind, ist vom Vorhandensein dieser Mengen auszugehen. Im Übrigen sind die Mengen anzugeben, deren Vorhandensein sowohl technisch möglich als auch rechtlich zulässig sind.

Neben diesen Mengenangaben müssen Einzelmengen angegeben sein, soweit diese in Anlagen vorhanden sind, die unter Sicherheitsgesichtspunkten eigenständig zu beurteilen sind. Satz 1 ist auf gefährliche Stoffe im Sinne der Störfall-Verordnung, die bei einer vernünftigerweise nicht auszuschließenden Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs innerhalb oder außerhalb des Betriebsbereichs anfallen können, entsprechend anzuwenden.

Beim Auftreten explosionsfähiger Staub/Luft-Gemische ist anstelle einer Masse das Gesamtvolumen der Zonen 20 anzugeben.

### 9.2.5.3 Stoff- und Reaktionskenndaten

In der Stoffbeschreibung müssen die physikalischen, chemischen, toxikologischen und ökotoxikologischen Stoff- und Reaktionskenndaten angegeben sein, die zur Beurteilung der Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen oder zur Begrenzung von Störfallauswirkungen und zur Beurteilung der für Mensch oder Umwelt unmittelbar bestehenden sowie der sich erst später auf sie auswirkenden Gefahren von Bedeutung sein können. Dies sind z.B.

- a) allgemeine Stoffdaten, wie
  - Schmelztemperatur,
  - Siedetemperatur,
  - spezifische Wärme,
  - Dampfdruck,
  - Schwergaseigenschaft,
  - Dampfdichte,
  - Dichte,
  - Korngröße,
  - Löslichkeit,
  - Aggregatzustand bei Normaltemperatur und Normaldruck,
  - Verdampfungswärme;
- b) sicherheitstechnische Stoff- und Reaktionskenndaten, wie
  - Explosionsgrenzen,
  - Flammpunkt,
  - Zündtemperatur,
  - Mindestzündenergie,
  - Zersetzungstemperatur,
  - Brennbarkeit von Feststoffen,
  - Selbstentzündungstemperatur,
  - Daten zur Exothermie und Endothermie;
- c) Wirkungsdaten, soweit diese dem Betreiber oder in Fachkreisen bekannt sind, wie
  - Toxizität (akute, subakute, chronische),
  - Ökotoxizität,
  - Akkumulationsverhalten,
  - Persistenz,
  - Reizwirkung,
  - Langzeitwirkungen,
  - synergistische Wirkungen,
  - Warnsymptome (Geruchsschwelle);

- d) Grenzwerte und Einstufungen, wie
- MAK- oder TRK-Wert,
  - ERPG-Wert,
  - AEGL-Wert,
  - Einsatztoleranzwerte,
  - R-Sätze,
  - Wassergefährdungsklasse,
  - Lagergruppe nach Sprengstoffrecht.

Ein Hilfsmittel zur Ermittlung der oben genannten Daten stellen die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Stoffe dar.

#### **9.2.5.4 Zustand der Stoffe**

Für jeden nach Nummer 9.2.5.1 bezeichneten Stoff müssen folgende Zustandskenngrößen im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei dessen Störung im Zeitpunkt der Entstehung angegeben sein:

- Druck,
- Temperatur,
- Konzentration und
- Aggregatzustand.

#### **9.2.6 Ermittlung und Analyse der Risiken möglicher Störfälle**

Im Rahmen der Ermittlung und Analyse der Risiken möglicher Störfälle nach Anhang II Abschnitt IV der Störfall-Verordnung sind auch die Gefahrenquellen nach Anhang II Abschnitt III Nr. 1 der Verordnung zu beschreiben.

##### **9.2.6.1 Beschreibung der Gefahrenquellen**

Gefahrenquellen sind Zustände oder Ereignisse, die geeignet sind, einen Störfall zu verursachen.

Es wird zwischen folgenden Gefahrenquellen unterschieden:

- betriebliche Gefahrenquellen (Nr. 9.2.6.1.1),
- umgebungsbedingte Gefahrenquellen (Nr. 9.2.6.1.2) und
- Eingriffe Unbefugter (Nr. 9.2.6.1.3).

Nach § 3 Abs. 2 letzter Halbsatz der Störfall-Verordnung brauchen im Hinblick auf die Erfüllung der Pflicht nach § 3 Abs. 1 der Verordnung nicht alle denkbaren Gefahrenquellen berücksichtigt zu sein, sondern nur solche, die vernünftigerweise nicht ausgeschlossen werden können. An die Auslegung des Begriffs „vernünftigerweise“ ist ein strenger Maßstab anzulegen. „Vernünftigerweise“ ist ein Ereignis nicht schon dann ausgeschlossen, wenn es nur selten eintritt. Dabei ist insbesondere die praktische Erfahrung von Bedeutung. Hierfür können im Einzelfall maßgeblich sein

- der allgemeine wissenschaftliche Kenntnisstand,
- Erfahrungen, die in Anlagen dieser oder vergleichbarer Art gewonnen wurden oder
- Rechnungen, Abschätzungen oder Übertragungen von Erkenntnissen.

Es sind nicht nur offensichtliche Gefahrenquellen in Erwägung zu ziehen, die im Erfahrungsbereich des jeweiligen Betreibers liegen, sondern auch andere Ereignisse, namentlich solche, die wegen unzureichender Vorkehrungen oder groben menschlichen Fehlverhaltens eintreten können. Hierzu sind insbesondere systematische Auswertungen von abgelaufenen Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und von Störfällen hilfreich.

Im Hinblick auf § 3 Abs. 2 der Störfall-Verordnung können in der Regel ausgeschlossen sein

- das gleichzeitige Wirksamwerden verschiedener, voneinander unabhängiger umgebungsbedingter Gefahrenquellen, wie Erdbeben und Hochwasser;
- das gleichzeitige, voneinander unabhängige Freiwerden von Stoffen, die erst im Zusammenwirken einen gefährlichen Stoff im Sinne der Störfall-Verordnung bilden können.

Gefahrenquellen, die in der Vergangenheit wirksam geworden sind, können von der Betrachtung nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Beschreibung der Gefahrenquellen bleiben die störfallverhindernden Vorkehrungen (Nr. 9.2.7) außer Betracht.

Die Behörde soll dazu beitragen, dass die Beschreibung der Gefahrenquellen im erforderlichen Umfang vorgenommen werden kann, soweit der Betreiber sich die für die Beschreibung notwendigen Kenntnisse nicht selbst verschaffen kann.

#### **9.2.6.1.1 Betriebliche Gefahrenquellen**

- a) Betriebliche Gefahrenquellen ergeben sich z.B. aus der Beschaffenheit oder Fehlfunktion von Anlagen und Infrastruktureinrichtungen, wie z.B.
  - mechanisches Versagen von Wandungen, z.B. infolge Korrosion oder Wechselbeanspruchung;
  - Versagen von Maschinen, z.B. Pumpen, Kompressoren, Ventilatoren, Rührer;
  - Ausfall von Energien, z.B. Strom, Steuerluft;
  - Versagen von PLT-Einrichtungen, z.B. für Messung, Steuerung und Regelung von Druck, Temperatur, Füllstand, Menge, Konzentration, Verweilzeit;
  - Störungen in der Wärmezufuhr- oder -abfuhr;
  - unbeabsichtigte Energiezufuhr, z.B. Reibungswärme, Heißlaufen drehender Teile;
  - Leckagen;
  - Verstopfen, z.B. von Ausblase- oder Entspannungsleitungen;
  - Unfälle beim innerbetrieblichen Transport.
- b) Betriebliche Gefahrenquellen sind ferner sicherheitswidrige Handlungen, z.B.
  - Außerachtlassen von öffentlich-rechtlichen Sicherheitsvorschriften, berufsgenossenschaftlichen Vorschriften oder Betriebsvorschriften,
  - Bedienungsfehler, einschließlich Stoffverwechslungen,
  - Fehler bei Überwachung und Instandhaltung, z.B. bei der Kontrolle des Betriebs sicherheitsrelevanter Anlageteile oder der Versorgung der Anlage mit sicherheitsrelevanten Betriebsmitteln.

#### **9.2.6.1.2 Umgebungsbedingte Gefahrenquellen**

Umgebungsbedingte Gefahrenquellen sind von außen auf den Betriebsbereich einwirkende Einflüsse, die zu einer Beeinträchtigung der Funktion sicherheitsrelevanter Anlageteile führen können.

Ausgangspunkte für Einwirkungen aus der Umgebung des Betriebsbereichs können sein

- benachbarte Betriebsbereiche oder Anlagen,
- benachbarte Verkehrsanlagen und
- naturbedingte Zustände oder Ereignisse,

sofern diese nach Maßgabe der Buchstaben a) bis c) ein erhöhtes Risiko für den sicheren Betrieb darstellen.

a) Bei benachbarten Betriebsbereichen oder Anlagen können nicht nur unmittelbar angrenzende Betriebsbereiche oder Anlagen als umgebungsbedingte Gefahrenquelle angesehen werden, sondern auch entfernter liegende Betriebsbereiche oder Anlagen, sofern der betrachtete Betriebsbereich in deren Gefährdungsbereich (z.B. bei Druckauswirkungen oder Trümmerflug) liegt. Dabei sind in der Regel nur solche Betriebsbereiche oder Anlagen zu berücksichtigen, von denen eine ernste Gefahr durch Brände, Explosionen, Erschütterungen oder Freisetzung toxischer Stoffe ausgehen kann.

b) Benachbarte Verkehrsanlagen (Straßen, Schienen, Wasserstraßen) sind als umgebungsbedingte Gefahrenquellen anzusehen, wenn das erhöhte Risiko auf die Verkehrsbedingungen in der Umgebung des Betriebsbereichs (z.B. Verkehrsdichte, Linien- und Verkehrsführung, Art der Transporte, Witterungsbedingungen) zurückzuführen ist. Diese Voraussetzung ist in der Regel bei folgenden benachbarten Verkehrsanlagen erfüllt:

- Öl- oder Gashafen,
- Verschiebebahn für Kesselwagen,
- Verkehrsfläche eines Großtanklagers oder einer entsprechenden Abfüllstelle,
- Werkstraßen einschließlich der Zufahrten, auf denen brennbare Gase oder Flüssigkeiten transportiert oder verladen werden.

Der Verkehr durch Flugzeuge kann als umgebungsbedingte Gefahrenquelle nur dann außer Betracht bleiben, wenn ein Betriebsbereich

- außerhalb der in der Luftverkehrskarte für den jeweiligen Flughafen oder Landeplatz festgelegten Platzrunde,
- bei Flughäfen außerhalb der Sicherheitsflächen und des Anflugsektors (§ 12 Abs. 1 Nr. 2 und 5 LuftVG [27]) oder innerhalb des Anflugsektors, aber mehr als 4 km vom Beginn der Landebahn entfernt, oder
- bei Landeplätzen außerhalb eines Sektors von jeweils 75 m beiderseits der Bahnachse am Beginn der Landebahn und der Breite von jeweils 225 m beiderseits der Bahnachse in einem Abstand von 1,5 km vom Beginn der Landebahn

liegt, es sei denn, dass besondere gefahrerhöhende Umstände (z.B. aufgrund von Luftfahrthindernissen in der Nähe des Flugplatzes) vorliegen.

Der Verkehr durch schnellfliegende Flugzeuge des militärischen Luftverkehrs kann als umgebungsbedingte Gefahrenquelle nur dann außer Betracht bleiben, wenn ein Betriebsbereich außerhalb eines Umkreises mit dem Radius 10 km vom Mittelpunkt des Flugplatzes liegt. Sonstiger militärischer Flugverkehr wird wie ziviler Flugverkehr behandelt.

c) Als naturbedingte Gefahrenquellen sind z.B. anzusehen

- Hochwasser oder Flutwellen, soweit der Betriebsbereich in einem Überschwemmungsgebiet oder in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet liegt,
- Witterungseinflüsse (z.B. Extremtemperaturen, Sturm, Gewitter),
- Waldbrandgefahr,
- Erdbeben, Erdabsenkungen oder Gebirgsschläge,
- Erdbeben, soweit der Betriebsbereich in einem Gebiet liegt, das nach DIN 4149-1 und DIN 4149-1/A1 als erdbebengefährdet ausgewiesen ist.

### **9.2.6.1.3 Eingriffe Unbefugter**

Ein Unbefugter im Sinne des § 3 Abs. 2 Nr. 3 der Störfall-Verordnung ist jede Person, die vorsätzlich Handlungen mit dem Ziel vornimmt, unmittelbar oder mittelbar einen Schaden zu verursachen. Hierbei ist es unerheblich, ob es sich um einen Mitarbeiter des Betreibers, einen von ihm Beauftragten oder einen Dritten handelt.

Empfehlungen zur Beurteilung, ob Gefahren durch Eingriffe Unbefugter vorliegen, und zur Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen enthält der Leitfaden SFK-GS-38 [28]. Die zuständige Behörde kann davon ausgehen, dass der Betreiber seine Pflicht nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 2 der Störfall-Verordnung erfüllt hat, wenn er dabei diesen Leitfaden zugrunde gelegt hat.

### **9.2.6.2 Störfallablaufszenarien**

#### **9.2.6.2.1 Allgemeines**

Im Sicherheitsbericht sind zur Erfüllung der Anforderungen des § 9 Abs. 1 Nr. 2 in Verbindung mit Anhang II Nr. IV der Störfall-Verordnung die möglichen Ereignisabläufe (Störfallablaufszenarien) zu untersuchen und darzustellen.

Dabei ist zu unterscheiden zwischen anlagen-, verfahrens- und stoffspezifischen Gefahrensituationen und deren möglichen Auswirkungen

- innerhalb des Betriebsbereichs,
- auf benachbarte Betriebsbereiche und Anlagen sowie
- auf die Nachbarschaft und die Umwelt.

Die Wechselwirkungen zwischen benachbarten Betriebsbereichen, die zu einer Erhöhung der Gefahren führen können (Domino-Effekt, siehe Nr. 13), sind hierbei eingeschlossen.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Störfällen ist anhand begründeter Annahmen zu beschreiben.

#### **9.2.6.2.2 Zweck der Störfallablaufszenarien**

Störfallablaufszenarien dienen dem Nachweis, dass die Betreiberpflichten des § 3 der Störfall-Verordnung erfüllt sind (siehe Nr. 3).

Der innere Zusammenhang und die wechselseitige Abhängigkeit zwischen den Gefahren durch denkbare Störfallauswirkungen einerseits und den störfallverhindernden und begrenzenden Vorkehrungen andererseits ergeben sich bereits aus dem Wortlaut von § 3, wonach der Betreiber zur Verhinderung von Störfällen „die nach Art und Ausmaß der möglichen Gefahren erforderlichen Vorkehrungen zu treffen“ hat. Ohne Kenntnis der möglichen, durch die szenarische Betrachtung ermittelten Störfallauswirkungen können die zu deren Verhinderung und Begrenzung notwendigen Vorkehrungen nicht zweckentsprechend festgelegt werden. Die Angaben über Störfallauswirkungen im Sicherheitsbericht dienen dabei nicht nur der Dokumentation der Ergebnisse der systematischen Sicherheitsanalyse, sondern sind notwendiger Ausdruck eines gedanklichen Teilschrittes innerhalb der analytischen Sicherheitsbetrachtung. Aus dem Sicherheitsbericht muss sich ergeben, welche Gefahrenquelle in Betracht gezogen worden ist und welche Ereignisabläufe, die zu einem Störfall führen können, durch welche Vorkehrungen ausgeschlossen werden.

#### **9.2.6.2.3 Spezifische Störfallablaufszenarien**

Folgende Arten von Störfallablaufszenarien sind in der Regel zu erstellen:

1. Störfallablaufszenarien zur Ermittlung der Wirksamkeit von Maßnahmen nach § 4 der Störfall-Verordnung. Dabei sind vernünftigerweise nicht auszuschließende Gefahrenquellen (Störfälle, s. Nr. 3 Ziffer 1) zu berücksichtigen.

2. Störfallablaufszenarien zur Ermittlung der Wirksamkeit von Maßnahmen nach § 5 Abs. 1 der Störfall-Verordnung. Dabei sind vernünftigerweise auszuschließende Gefahrenquellen (Dennoch-Störfälle, s. Nr. 3 Ziffer 2) zu berücksichtigen.
3. Störfallablaufszenarien zur Ermittlung der erforderlichen Informationen nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 der Störfall-Verordnung für die Erstellung externer Alarm- und Gefahrenabwehrpläne. Bei der Beschreibung der Störfallauswirkungen können die Vorkehrungen berücksichtigt sein, die im Betriebsbereich bzw. in der Anlage zur Begrenzung von Störfallauswirkungen getroffen sind (Nr. 9.2.8).

Die Störfallablaufszenarien nach den o.g. Ziffern 2 und 3 zur Erfüllung der Pflicht nach § 3 Abs. 3 der Verordnung sind ursachenunabhängig zu konzipieren und müssen sich hinsichtlich ihrer Dimensionierung in der Regel innerhalb des folgenden Intervalls befinden:

- Die obere Grenze dieser Szenarien stellt die Freisetzung, der Brand oder die Explosion der größten zusammenhängenden Masse (GZM) eines gefährlichen Stoffes im Sinne der Störfall-Verordnung innerhalb einer Umschließung dar.
- Die untere Grenze wird adäquat durch die so genannte kritische Masse ( $M_k$ ) hergeleitet. Die kritische Masse ist diejenige Menge, bei deren Freisetzung, Brand oder Explosion der einschlägige Störfallbeurteilungswert an dem kritischen Aufpunkt (Schutzobjekt) gerade erreicht wird. Der kritische Aufpunkt ist in der Regel die benachbarte Wohnbebauung.

GZM und  $M_k$  werden nach dem Verfahren des Leitfadens SFK-GS-26 [24] bestimmt. Die Dimensionierung für Ziffer 2 wird sich in der Regel an  $M_k$  orientieren, die Dimensionierung für Ziffer 3 in der Regel an GZM. Für Störfallablaufszenarien nach Ziffer 2 können

- aus Gründen des Arbeitsschutzes Ereignisse unterhalb von  $M_k$  oder
- entsprechend der Gefahrenanalyse für Betriebsbereiche mit sehr nahe gelegenen Schutzobjekten Ereignisse oberhalb  $M_k$  relevant sein.

Die Störfallablaufszenarien nach den o.g. Ziffern 1 und 2 sind im Rahmen des Sicherheitsberichts zu dokumentieren, die Störfallablaufszenarien nach Ziffer 3 sind Bestandteil der Information an die für die externe Gefahrenabwehrplanung zuständige Behörde. In den Sicherheitsbericht ist ein Hinweis auf diese Information nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 der Verordnung aufzunehmen.

#### **9.2.6.2.4 Rahmenbedingungen für Störfallablaufszenarien**

Bei der Erstellung der Störfallablaufszenarien sind weiter zu berücksichtigen:

1. die spezifischen Bedingungen des Betriebsbereichs sowie seines Standortes und der Wechselwirkungen mit der Umgebung;
2. die möglichen Gefährdungssituationen für Beschäftigte;
3. die im gestörten Betriebsbereich, in der gestörten Anlage bzw. im gestörten Anlagenteil vorhandenen Stoffmengen;
4. die spezifischen Stoffeigenschaften unter Einschluss der Stoffe, die bei der Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs entstehen können;
5. Modellierung von Freisetzung, Brand und Explosion nach dem Stand des Wissens, Fallbeispiele s. Anhang 6 ;
6. die Ausbreitung der Stoffe in der Luft, in Gewässern oder im Boden nach Freisetzung oder Brand, einschließlich möglicher weiterer Folgen nach einer Freisetzung, einem Brand oder einer Explosion;
7. die Wirksamkeit und Durchführbarkeit von Gegenmaßnahmen;

8. Ausbreitungsmodelle nach dem Stand des Wissens; es wird auf die VDI-Richtlinie 3783 [29] und auf die Wasserausbreitungsmodelle z.B. der Internationalen Flussgebietskommissionen Rhein [30], Elbe [31] und Donau [32] als weitere Erkenntnisquelle verwiesen;
9. Darstellung der räumlichen und gegebenenfalls zeitlichen Verläufe (z.B. ISO-Kurven) von Spitzenkonzentrationen, Dosiswerten, Spitzenüberdruckwerten, Oberflächenkonzentrationen etc., Fallbeispiele s. Anhang 6.

Für die Festlegung der Gefahrenbereiche sind stets die Störfallablaufszenarien mit dem größten Auswirkungsabstand zugrunde zu legen.

#### **9.2.6.2.5 Angaben in Störfallablaufszenarien**

Die Angaben sollen, soweit sie nicht beschreibender Natur sind, in Zahlenwerten ausgedrückt sein; sie müssen (z.B. durch Rechnungen, Abschätzungen oder Übertragung von Erfahrungen) plausibel gemacht sein. Annahmen, die in diesem Zusammenhang getroffen werden, müssen begründet sein. Soweit es sich dabei um modellhafte Abschätzungen handelt, sind die Annahmen und Voraussetzungen, unter denen die Ergebnisse gewonnen wurden, anzugeben.

Auf den Leitfaden SFK-GS-26 [24] und die Arbeitshilfe „Erstellung und Verwendung von Störfallablaufszenarien in der Gefahrenabwehrplanung“ aus dem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Ermittlung und Berechnung von Störfallszenarien nach der 3. Störfall-Verwaltungsvorschrift“ [33] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

#### **9.2.7 Beschreibung der störfallverhindernden Vorkehrungen**

Im Sicherheitsbericht muss nach Anhang II Abschnitt IV Nr. 3 der Störfall-Verordnung beschrieben sein, wie die nach § 3 Abs. 1 der Verordnung gestellten Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen erfüllt werden (s. Nr. 4).

#### **9.2.8 Beschreibung der auswirkungsbegrenzenden Vorkehrungen**

Im Sicherheitsbericht muss nach Anhang II Abschnitt V Nr. 1 der Störfall-Verordnung dargelegt sein, wie die nach § 3 Abs. 3 der Verordnung gestellten Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen erfüllt werden (s. Nr. 5). Als auswirkungsbegrenzende Vorkehrungen kommen sicherheitstechnische Einrichtungen sowie technische und organisatorische Schutzvorkehrungen im Betriebsbereich in Betracht (§ 5 Abs. 1 Nr. 2 der Störfall-Verordnung). Darüber hinaus sind die Anforderungen nach Nr. 10 zu beachten.

#### **9.2.9 Informationen, die die zuständigen Behörden für Entscheidungen über die Nutzung von Flächen im Umfeld des Betriebsbereichs benötigen (§ 9 Abs. 1 Nr. 5)**

Die Angaben im Sicherheitsbericht müssen die zuständigen Behörden in die Lage versetzen festzustellen, welche Nutzungen im Umfeld des Betriebsbereichs im Rahmen der Regional- und Bauleitplanung, der Genehmigung von Vorhaben und Bauwerken mit aufgestellten Zielen und öffentlich rechtlichen Vorschriften, vor allem § 50 BImSchG, vereinbar sind. Hierfür sind insbesondere die Szenarien nach Nr. 9.2.6.2 geeignet.

#### **9.3 Überprüfung und Aktualisierung (§ 9 Abs. 5)**

Der Sicherheitsbericht sowie das Konzept zur Verhinderung von Störfällen und das Sicherheitsmanagement sind bei den in § 9 Abs. 5 Satz 1 der Störfall-Verordnung genannten Anlässen zu überprüfen. Eine Aktualisierung ist jeweils erforderlich, wenn die

in § 9 Abs. 5 Satz 2 der Verordnung genannten Voraussetzungen vorliegen. Ergänzend sind zu beachten:

- der Fortschritt des Standes der Sicherheitstechnik im Hinblick auf den betreffenden Betriebsbereich oder eine Anlage,
- neue Erkenntnisse, z.B. im Hinblick auf die Stoffdaten, Reaktionskenngrößen, Korrosionsverhalten von Werkstoffen, Wirkungsdaten von Stoffen oder im Hinblick auf das Verhalten von Menschen und ihre Leistungsgrenzen, die für die Beurteilung der Gefahren von Bedeutung sind, oder
- Eintritt eines meldepflichtigen Ereignisses im Sinne des § 19 Abs. 1 der Störfall-Verordnung.

#### **9.4 Behördliche Prüfung des Sicherheitsberichts (§ 13)**

Die zuständige Behörde hat den Sicherheitsbericht daraufhin zu prüfen, ob die in ihm enthaltenen Angaben

- nach Nr.9.1.1 dieser Vollzugshilfe vollständig,
- nach Nr.9.1.2 dieser Vollzugshilfe richtig und
- nach Nr.9.1.3 dieser Vollzugshilfe formgemäß

sind. Bei dieser Prüfung muss die Behörde anhand der Angaben im Sicherheitsbericht selbst sowie der sonstigen bei ihr vorliegenden Informationen zu einem begründeten Urteil darüber gelangen, ob die Sicherheit des Betriebs und eine ausreichende betriebliche Störfallabwehr gewährleistet sind und ob die erforderlichen Maßnahmen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen getroffen sind.

Dabei ist die Prüfung, ob die nach §§ 3 bis 6 der Störfall-Verordnung getroffenen Vorkehrungen vollständig beschrieben sind, mit Hilfe des Anhangs 1 zu dieser Vollzugshilfe durchzuführen. Für die Prüfung auf Richtigkeit reicht in der Regel eine Plausibilitätsprüfung mit stichprobenartigen Detailprüfungen zu ausgewählten Angaben und Beschreibungen im Sicherheitsbericht. Diese Vorgehensweise ist zu dokumentieren. Der Abgleich mit den tatsächlichen Verhältnissen erfolgt nach § 16 Abs. 1 Nr. 3 der Störfall-Verordnung im Rahmen des Überwachungssystems.

Bei der Prüfung des Sicherheitsberichts kann es zweckmäßig sein, die Zusammenhänge anhand der zugrunde gelegten systematischen Methoden nachzuvollziehen. Im Rahmen der Prüfung des Sicherheitsberichts kann die Behörde, soweit erforderlich, unabhängige Sachverständige beteiligen oder eine Anordnung nach § 29a BImSchG treffen.

Die Mitteilung der Prüfergebnisse der Behörde an den Betreiber kann als einfache schriftliche Auskunft oder als Verwaltungsakt ergehen.

#### **9.5 Zulassung der Beschränkung von Angaben im Sicherheitsbericht (§ 9 Abs. 6)**

Bei der Entscheidung über Ausnahmen nach § 9 Abs. 6 der Störfall-Verordnung ist die Entscheidung 98/433/EG der Europäischen Kommission [34] zu beachten. Auf ergänzende Erläuterungen und Leitlinien der Europäischen Kommission [35] wird als Erkenntnisquelle verwiesen.

## **10 Zu § 10 (Alarm- und Gefahrenabwehrpläne)**

### **10.1 Grundsätze**

Die internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne sind Beschreibungen von Art und Ablauf der vorgesehenen organisatorischen und technischen Maßnahmen nach Erkennen einer Gefahrensituation, die zu einem Störfall führen kann oder die durch einen bereits eingetretenen Störfall gegeben ist. In den internen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen sind

die für ihre Durchführung verantwortlichen Personen oder Stellen verbindlich zu benennen.

Die Alarm- und Gefahrenabwehrplanung ist unabhängig davon durchzuführen, aus welchen Gründen und Ursachen ein Störfall eintreten kann. Als Maßnahme im Sinne von § 3 Abs. 3 der Störfall-Verordnung geht die Alarm- und Gefahrenabwehrplanung über die nach § 3 Abs. 1 zur Verhinderung von Störfällen zu treffenden Vorkehrungen hinaus. Diese Vorkehrungen sind jedoch, wie auch die übrigen Maßnahmen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen, bei der Alarm- und Gefahrenabwehrplanung zu berücksichtigen. Grundlegende Erkenntnisse für die Alarm- und Gefahrenabwehrplanung sind insoweit insbesondere aus dem Sicherheitsbericht nach § 9 der Störfall-Verordnung zu gewinnen.

Auf die „Methodische Anleitung - Erstellen eines internen Notfallplanes in Anlehnung an die Seveso II-Richtlinie (96/82/EG)“ [36] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

## **10.2 Interne Alarmpläne (Anhang IV der Störfall-Verordnung)**

### **10.2.1 Aufgaben, Inhalt und Anforderungen**

Die interne Alarmplanung muss gewährleisten, dass nach dem Feststellen einer Gefahrensituation eine schnelle Gefahrenmeldung an die ständig zur Entgegennahme von Meldungen bereite interne oder externe Stelle (z.B. betriebliche Alarmzentrale, automatische Brandmeldeanlage mit direkter Verbindung zur Berufsfeuerwehr) erfolgt. Diese Meldung soll folgende Mindestangaben enthalten:

- Person oder Stelle, die das Ereignis meldet (Funktion, Standort, gegebenenfalls Telefonnummer),
- Ort und Zeitpunkt des Ereignisses,
- Art der Gefahr oder des Ereignisses (z.B. Gefahr einer Stofffreisetzung, eines Brandes, einer Explosion; erfolgte Stofffreisetzung mit Angabe des Stoffes, Brand, Explosion),
- Anzahl eventuell Verletzter, Art der Verletzung,
- Anzahl der Personen, die sich noch im unmittelbaren Gefahrenbereich befinden können,
- Gefahren für die Nachbarschaft und Umwelt.

Interne Alarmpläne enthalten konkret auf einzelne Anlagen oder Anlagenkomplexe des Betriebsbereichs bezogene Handlungsanweisungen für die Personen oder Personengruppen, die in einer Gefahrensituation die Weitergabe aller Meldungen sicherstellen sollen.

Im Rahmen der internen Alarmplanung ist sicherzustellen, dass von innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs eingehende Gefahrenmeldungen entgegengenommen und an entsprechende interne und externe Stellen weitergegeben werden können, um die für die Gefahrenabwehr zuständigen inner- und außerbetrieblichen Einsatzkräfte zu alarmieren und ggf. die Warnung der Beschäftigten und der Nachbarschaft sicherzustellen.

Ausgehend von möglichen Störfallszenarien (s. Nr. 9.2.6.2) und den daraus resultierenden Zeitspannen müssen interne Alarmpläne insbesondere folgenden Inhalt haben:

- Alarmadressen (Anhang 2),
- Namen oder betriebliche Stellung der Personen, die zur Einleitung von Sofortmaßnahmen ermächtigt sind, sowie der Person, die für die Durchführung und Koordinierung der Abhilfemaßnahmen auf dem Gelände des Betriebsbereichs verantwortlich ist,
- Festlegung von Alarmfällen sowie von Meldestufen (Anhang 3),
- nach Meldestufen differenzierte Alarmierungsschemata (Anhang 4),
- Warnung und Alarmierung Beschäftigter und Dritter, die sich auf dem Gelände des Betriebsbereichs aufhalten, sowie der Personen außerhalb des Betriebsbereichs, die von der Gefahr bedroht sind,

- Festlegung der personellen Besetzung, der Erreichbarkeiten, des Treffpunktes und der Aufgaben für Stäbe der Gefahrenabwehrkräfte,
- Regeln für das Verhalten der Beschäftigten im Gefahrenfall;
- Festlegung der Sammelstellen für Personen, die sich auf dem Gelände des Betriebsbereichs aufhalten,
- Datum der Erstellung bzw. der Fortschreibung des Planes,
- Angabe, wo Dritte und deren Beschäftigungsorte auf dem Gelände des Betriebsbereichs registriert sind,
- Lage und Benutzung von Flucht- und Rettungswegen.

Die Informationen aus den Alarmplänen, die für die Beschäftigten vor Ort hinsichtlich der Weitergabe von Erstinformationen über sicherheitsbedeutsame Ereignisse erforderlich sind, sowie Angaben über das sicherheitsgerechte Verhalten im Gefahrenfall (Alarmordnung), sind an exponierter Stelle in den Anlagen des Betriebsbereichs auszuhängen.

### **10.2.2 Alarmfälle und Meldestufen**

Es sind Alarmfälle nach der Art der eine Gefahr auslösenden Ereignisse festzulegen. Das sind insbesondere:

- Freisetzung von Stoffen,
- Brand,
- Explosion.

Nach dem Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen sind verschiedene Meldestufen in Abstimmung mit den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden festzulegen. Es sind auf die Meldestufen abgestimmte differenzierte Alarmierungsverfahren mit entsprechenden Alarmadressen festzulegen. Anhang 3 enthält ein Muster für die Festlegung von Meldestufen sowie ein Muster für Meldungen nach diesen Stufen (Vorabmeldung).

Im Anschluss an die Vorabmeldung soll die von den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden bestimmte Einsatzleitstelle der Gebietskörperschaften unverzüglich über Ursachen, Zusammenhänge und Auswirkungen eines Ereignisses informiert werden.

Hat der Betreiber über die Meldung an die für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden hinaus andere Behörden zu informieren, sollte dies über abgestimmte Vordrucke erfolgen. Anhang 5 enthält ein Muster für einen solchen Vordruck.

Handelt es sich um ein meldepflichtiges Ereignis gemäß § 19 Abs. 1 der Störfall-Verordnung ist die dafür zuständige Behörde unverzüglich, ggf. zunächst formlos, z.B. telefonisch, zu informieren. Eine schriftliche Mitteilung hat gemäß § 19 Abs. 2 der Störfall-Verordnung entsprechend dem Vordruck nach Anhang VI Teil 2 dieser Verordnung innerhalb einer Woche zu erfolgen (s. Nr. 15).

## **10.3 Interne Gefahrenabwehrpläne (Anhang IV der Störfall-Verordnung)**

### **10.3.1 Aufgaben, Inhalt und Anforderungen**

Der interne Gefahrenabwehrplan ist ein auf den Betriebsbereich bezogener Plan, in dem die technischen und organisatorischen Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr und insbesondere zur Begrenzung von Störfallauswirkungen beschrieben sind.

Der interne Gefahrenabwehrplan ist auf innerbetriebliche und außerbetriebliche Gefahrenpotentiale bezogen zu erstellen; er basiert insbesondere auf möglichen anlagen-, verfahrens- und stoffspezifischen Gefahrensituationen, deren möglichen

- Entwicklungen und Auswirkungen innerhalb des Betriebsbereichs sowie
- Auswirkungen auf die Nachbarschaft und die Umwelt.

Dabei sind Wechselwirkungen zwischen benachbarten Betriebsbereichen, die zu einer Erhöhung der Gefahren führen (Domino-Effekt), zu berücksichtigen. Auf Nr. 13 wird verwiesen. Ebenfalls zu berücksichtigen sind Wechselwirkungen zwischen dem Betriebsbereich und benachbarten Anlagen.

Bei der Erstellung des internen Gefahrenabwehrplans sind Art und Ausmaß möglicher Auswirkungen sowohl von vernünftigerweise nicht auszuschließenden Störfällen als auch von vernünftigerweise auszuschließenden Störfällen zu berücksichtigen, damit unter Einbindung der übrigen nach § 3 Abs. 3 der Störfall-Verordnung erforderlichen Vorsorgemaßnahmen eine wirksame Begrenzung von Störfallauswirkungen sichergestellt werden kann.

Die Gefährdungsbereiche, auf die sich die internen und externen Gefahrenabwehrplanungen erstrecken, sind im Regelfall auf Grundlage der Störfallablaufszenarien gemäß Nr. 9.2.6.2 zu ermitteln.

Von den für die externe Alarm- und Gefahrenabwehrplanung zuständigen Behörden festgelegte Gefährdungsbereiche sind vom Betreiber in den internen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen zu berücksichtigen.

Im internen Gefahrenabwehrplan müssen insbesondere dargelegt sein:

1. allgemeine Angaben über den Betriebsbereich und seine Umgebung,
2. betriebliche Gefahrenpotentiale (anlagen-, verfahrens- und stoffspezifische sowie umgebungsbedingte Gefahren),
3. auf Störfallablaufszenarien basierende Gefährdungsbereiche,
4. Sicherung von betrieblichen Gefahrenbereichen gegen unbeabsichtigtes Betreten,
5. stoffspezifische Angaben und Vorgaben, die zur Gefahrenabwehr erforderlich sind, z.B. Sicherheitsdatenblätter nach § 14 der Gefahrstoffverordnung [16],
6. die Festlegung von Zuständigkeiten der betrieblichen Gefahrenabwehrkräfte,
7. Angabe der nach § 12 Abs. 1 Nr. 2 der Störfall-Verordnung mit der Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen beauftragten Person oder Stelle,
8. Qualifikation und Mindestschichtstärke betrieblicher Kräfte zur Gefahrenabwehr und zur Ersten Hilfe; Qualität und Quantität der Schutzausrüstung sowie der Einrichtungen zur Gefahrenabwehr nebst Lageplan,
9. Alarmierung, Treffpunkt und Einsatz von betrieblichem Personal zur Bekämpfung der Gefahren und ihrer Auswirkungen einschließlich von Empfehlungen zu Sofortmaßnahmen,
10. Einsatz unter Beteiligung öffentlicher Gefahrenabwehrkräfte,
11. die Maßnahmen zur Überwachung der Gefahr, deren Entwicklung und Auswirkungen,
12. Angabe der nach § 5 Abs. 2 der Störfall-Verordnung für die Beratung der Gefahrenabwehrbehörden und der Einsatzkräfte zuständigen Personen oder Stellen,
13. Anweisungen zum Verhalten im Gefahrenfall an Beschäftigte und Dritte, die sich auf dem Gelände des Betriebsbereichs aufhalten,
14. Angabe der Stellen, denen die internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne zugeleitet werden (Verteiler).

Anhang 7 enthält ein Beispiel für die Gliederung eines internen Alarm- und Gefahrenabwehrplans im Rahmen eines Gesamtplans.

### **10.3.2 Beschreibung von Maßnahmen**

Die im internen Gefahrenabwehrplan beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr sind auf vorhersehbare darzustellende Umstände oder Vorfälle, die für das Auslösen eines Störfalls ausschlaggebend sein können (s. 9.2.6.2 Störfallablaufszszenarien), zu beziehen.

## **10.4 Information an die für den Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden (§ 10 Abs. 1 Nr. 2, § 6 Abs. 3 Nr. 2)**

### **10.4.1 Ziel und Verfahren**

Ziel der Informationsübermittlung ist es, eine wirksame Gefahrenabwehr sicherzustellen, indem die interne und externe Alarm- und Gefahrenabwehrplanung ineinander greifen. Deshalb sollte eine Zusammenarbeit zwischen Betreiber und den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden bereits bei der Erarbeitung und bei jeder Fortschreibung der internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erfolgen. Dazu wird empfohlen, sich an den Checklisten des Anhangs 8 zu orientieren. Zwingend erforderlich ist eine Zusammenarbeit von Betreibern und Behörden für die Festlegung der außerbetrieblichen Gefährdungsbereiche.

Nach der Aufstellung und jeder Fortschreibung ist der Inhalt der internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden sowie sonstigen Behörden schriftlich mitzuteilen, soweit er für diese Behörden zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlich ist. Im Rahmen der Zusammenarbeit ist deshalb zu erörtern, welche Unterlagen im Einzelnen diesen Behörden im Hinblick auf ihre Aufgabenverteilung zugeleitet werden sollen.

Zumindest ist seitens des Betreibers im Hinblick auf seine Verpflichtung nach § 3 Abs. 3 der Störfall-Verordnung den zuständigen Behörden ein Störfallablaufszszenario zu übermitteln, das den Anforderungen des Kapitels 9.2.6.2 entspricht, allerdings von seiner Dimensionierung her in der Regel die Freisetzung, den Brand oder die Explosion der größten zusammenhängenden Masse (GZM) eines gefährlichen Stoffes nach der Verordnung innerhalb seiner Umschließung darstellt.

Die Behörden können gemäß § 6 Abs. 4 der Verordnung weitergehende Informationen und Szenarien fordern. Die Aufstellung der externen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erfolgt entsprechend den jeweiligen landesrechtlichen Regelungen zur Umsetzung der Richtlinie 96/82/EG [37].

### **10.4.2 Sicherstellung der Informationsübermittlung**

Können sich aus einem Störfall Auswirkungen auf das Gebiet mehrerer Gebietskörperschaften ergeben, so muss sichergestellt sein, dass Informationen zu den internen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen und weitere für die externen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erforderlichen Informationen auch allen dort für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden vorliegen. Im Rahmen ihrer Aufgaben hat die nach § 52 BImSchG zuständige Behörde zu überwachen, dass die Informationsübermittlung durch den Betreiber vorgenommen wird.

## **10.5 Anhörung und Unterweisung der Beschäftigten (§ 10 Abs. 3)**

Der Betreiber muss die Entwürfe der internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne allen Beschäftigten des Betriebsbereichs vorstellen und diese dazu anhören, um praktische Hinweise und eventuelle Lücken im Entwurf berücksichtigen zu können.

Über die Pflichten nach § 6 Abs. 1 Nr. 4 der Störfall-Verordnung hinaus sind die Beschäftigten über die für sie in den internen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen für den Störfall enthaltenen Verhaltensregeln zu unterweisen. Dies gilt insbesondere für Beschäftigte vor ihrer ersten Beschäftigungsaufnahme. In höchstens jährlichen Abständen müssen mit den Beschäftigten Übungen über das Verhalten bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und Störfällen und die zu ergreifenden Gefahrenabwehr- und Hilfsmaßnahmen abgehalten werden. Über Unterweisungen und Übungen ist schriftlich Nachweis zu führen.

Personalschulungen sind durchzuführen über

- Verhalten bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und bei Störfällen;
- die Eigenschaften der verwendeten Stoffe, insbesondere der Stoffe nach Anhang I der Störfall-Verordnung;
- Erfahrungen in Betriebsbereichen vergleichbarer Art.

## **10.6 Überprüfung und Aktualisierung (§ 10 Abs. 4)**

Die zuständige Behörde hat darüber zu wachen, dass der Betreiber die internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne bei Vorliegen neuer Erkenntnisse und Bedingungen, die für die Gefahrenabwehr von Bedeutung sind, mindestens aber alle drei Jahre, überprüft und ggf. aktualisiert.

Allen im Verteiler des internen Alarm- und Gefahrenabwehrplans genannten Stellen ist eine Ausfertigung der aktuellen Fassung, mindestens aber der geänderten Seiten, des internen Alarm- und Gefahrenabwehrplans unverzüglich zu übermitteln.

Satz 1 gilt entsprechend für die Pflicht des Betreibers, den für die externe Gefahrenabwehr zuständigen Behörden entsprechend aktuelle und angepasste Informationen für die externe Alarm- und Gefahrenabwehrplanung zu übermitteln.

## **11 Zu § 11 (Informationen über Sicherheitsmaßnahmen)**

### **11.1 Inhalt der Information (§ 11 Abs. 1)**

Für die Information der Personen, die von einem Störfall betroffen werden könnten, sowie der Öffentlichkeit sind die in Anhang V der Störfall-Verordnung enthaltenen Angaben maßgeblich. Anhang 9 dieser Vollzugshilfe enthält Erläuterungen dieser Angaben.

Der Betreiber hat die Information im Regelfall auf den Betriebsbereich bezogen zu erstellen. Bei mehreren Betriebsbereichen bzw. Anlagen desselben oder verschiedener Betreiber an einem Standort, für die Informationspflichten gemäß § 11 Abs. 1 der Störfall-Verordnung bestehen, können diese Informationen als Gesamtbetrachtung gegeben werden.

### **11.2 Art der Information (§ 11 Abs. 1)**

Die Information sollte bei potentiell betroffenen Personen, die sich nicht nur kurzzeitig und vorübergehend im Gefährdungsbereich eines Betriebsbereichs (vgl. Nr. 10.3.1 i.V. mit 9.2.6.2 dieser Vollzugshilfe) gemäß § 11 Abs. 1 der Störfall-Verordnung aufhalten, im Regelfall z.B. durch Postwurfsendungen, Faltblätter, ggf. durch zusätzliche Informationsveranstaltungen sowie durch die Bereitstellung der Information im Internet und bei potentiell betroffenen Personen, die sich zeitweise im Gefährdungsbereich des Betriebsbereichs aufhalten (zu diesem Personenkreis zählen auch Lieferanten und Besucher), durch Aushänge, Handzettel bzw. Auslage der Informationsmaterialien in öffentlich zugänglichen Einrichtungen in geeigneter Weise erfolgen. Auf diese Art der Informationsweitergabe sollte durch eine Anzeige in den lokalen Tageszeitungen hingewiesen werden. Dabei ist anzugeben, wo weitere Auskünfte welcher Art zu erlangen sind.

Wichtiger Bestandteil der Information für potentiell betroffene Personen soll möglichst ein leicht abtrennbares Notfallblatt sein, das mittels verhaltenssteuernder Piktogramme grundsätzliche Informationen und Handlungsempfehlungen gibt. Anhang 10 ist ein Beispiel einer Betreiberinformation einschließlich Notfallblatt.

Über effektive Möglichkeiten der Informationsverbreitung informiert die Veröffentlichung „Handlungsempfehlungen zur Information der Öffentlichkeit“ [38]. Sie enthält Anregungen für die Erarbeitung, Gestaltung und Verbreitung von Störfallinformationen.

### **11.3 Abstimmung der Information mit den zuständigen Behörden (§ 11 Abs. 1 Satz 4, § 6 Abs. 3 Nr. 2)**

Die nach § 52 BImSchG zuständige Behörde hat insbesondere zu überwachen, dass die Angaben nach Anhang V der Störfall-Verordnung, die zum Schutz der Öffentlichkeit bestimmt sind, vom Betreiber mit den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden abgestimmt sind.

Die Information der Öffentlichkeit erfolgt grundsätzlich unmittelbar durch den Betreiber. Mit Zustimmung der nach § 52 BImSchG zuständigen Behörde kann eine umfassende Information über mehrere Betriebsbereiche gegeben werden. Dies gilt auch, wenn es sich um Betriebsbereiche verschiedener Betreiber handelt. Mit der Zustimmung der nach § 52 BImSchG zuständigen Behörde können die vom Betreiber bereitgestellten Informationen auch von den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden oder einer dritten Person an die Öffentlichkeit gegeben werden.

#### **11.4 Grenzüberschreitende Beteiligung (§ 11 Abs. 1 Satz 5)**

Können sich aus einem Störfall auch Auswirkungen auf das Gebiet eines anderen Staates ergeben, so muss die zuständige Behörde sicherstellen, dass der Betreiber der zuständigen Behörde dieses Staates und den dort potentiell betroffenen Personen die gleichen Informationen in ihrer Landessprache zur Verfügung stellt wie entsprechenden Personen in der Bundesrepublik Deutschland.

Auf das Gesetz zu dem UN/ECE-Übereinkommen über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen [39] sowie auf die internationalen Warn- und Alarmpläne für grenzüberschreitende Gewässer [30, 31, 32] wird hingewiesen.

#### **11.5 Ergänzung und Wiederholung (§ 11 Abs. 2)**

Nach Änderungen, die die Sicherheit des Betriebsbereichs beeinflussen und die Auswirkungen auf die Information der Öffentlichkeit haben, sind die Informationen zu ergänzen bzw. aktualisiert zu wiederholen. Die Information ist im Regelfall in Abständen von drei, in keinem Fall von mehr als fünf Jahren zu wiederholen.

Personen, die sich nicht im Gefährdungsbereich des Betriebsbereichs aufhalten, sollen die Information, die den potentiell betroffenen Personen nach Nr. 11.2 dieser Vollzugshilfe gegeben wird, auf Anfrage ebenfalls erhalten können.

In der Information ist eine Person oder Stelle zu benennen, bei der weitergehende Informationen (z.B. der Sicherheitsbericht) erhalten bzw. eingesehen werden können.

#### **11.6 Bereithaltung und Einschränkung der Offenlegung des Sicherheitsberichts (§11 Abs. 3)**

Der Betreiber hat alle Informationen des Sicherheitsberichts, die veröffentlicht werden müssen, in schriftlicher oder elektronisch lesbarer Form, z.B. im Internet, mindestens zu den üblichen Geschäftszeiten bereit zu halten.

Hinsichtlich der Möglichkeit, Teile des Sicherheitsberichts aus Gründen der öffentlichen Sicherheit nicht offen legen zu müssen, wird auf den Leitfaden SFK-GS-38 [28] verwiesen.

### **12 Zu § 12 (Sonstige Pflichten)**

#### **12.1 Einrichtung einer geschützten Kommunikationsverbindung (§ 12 Abs. 1 Nr. 1)**

##### **12.1.1 Anwendungsbereich**

Die Verpflichtung des Betreibers zur Einrichtung einer geschützten Kommunikationsverbindung setzt im Unterschied zu den sonstigen Pflichten des § 12 der Störfall-Verordnung stets eine Anordnung der zuständigen Behörde voraus. Dabei hat die Behörde zu prüfen, ob eine geschützte Kommunikationsverbindung nach Art und Ausmaß der von dem Betriebsbereich ausgehenden Gefahren erforderlich ist und ob der Nutzen einer solchen Einrichtung den Aufwand rechtfertigt. Eine entsprechende Anordnung ist regelmäßig in Betracht zu ziehen, wenn der Betriebsbereich in verhältnismäßig geringem Abstand zu dicht besiedelten Gebieten oder entsprechend empfindlichen Objekten oder zu anderen Betriebsbereichen oder Anlagen mit hohem Gefährdungspotential liegt, z.B. zu Kernkraftwerken, chemischen Fabriken, größeren Lägern für leicht entzündliche Gase oder Flüssigkeiten, Chemikalien- oder Pflanzenschutzmittellägern.

Vor einer Anordnung soll sich die zuständige Behörde mit den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden über die zu benennende Stelle ins Benehmen setzen.

### **12.1.2 Anforderungen**

Eine geschützte Kommunikationsverbindung im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 1 muss folgenden Anforderungen genügen:

- kurze Verbindungsaufbauzeiten,
- Festverbindung,
- Übertragung von Sprache, Text, Grafik oder sonstigen Daten.

Die Verbindung muss so beschaffen sein, dass ein ungehinderter Nachrichtenfluss in beide Richtungen möglich ist. Es muss darauf geachtet werden, dass die Verbindung durch eine Störung oder einen Störfall in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt und vom öffentlichen Telefonnetz nicht beeinflusst werden kann. Geeignete Vorkehrungen zur Sicherung der Verbindung können sein

- geschützte Verlegung der Kabel,
- Aufstellung der Endgeräte in geschützten Räumen,
- Zugangskontrolle zu Aufstellungsräumen der Endgeräte,
- redundante und diversitäre Auslegung der Systeme (z.B. eine drahtlose Übertragungsmöglichkeit),
- regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Kommunikationsverbindungen.

### **12.2 Mit der Begrenzung von Störfallauswirkungen beauftragte Person oder Stelle (§ 12 Abs. 1 Nr. 2)**

Der Name der beauftragten Person bzw. die Bezeichnung der beauftragten Stelle in der Betriebsorganisation sowie der Name des Leiters der Stelle sind der zuständigen Behörde unverzüglich mitzuteilen. Dies gilt auch bei einem Wechsel der Person oder bei Änderung in der Leitung der Stelle oder wenn eine andere Stelle innerhalb der Betriebsorganisation beauftragt wird. Diese Person oder Stelle muss im Gefahrenfall zu allen Gefahrenabwehrmaßnahmen und zu der erforderlichen Koordinierung mit den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden befugt sein. Es ist sicherzustellen, dass die benannte Person oder ein entsprechend befugter Vertreter jederzeit erreichbar ist.

Der Betreiber kann die Wahrnehmung dieser Aufgaben einer Person oder Stelle mit anderen Funktionen übertragen (z.B. dem Störfallbeauftragten oder dem Immissionsschutzbeauftragten).

### **12.3 Unterlagen über Prüfung, Wartung, Reparatur (§ 12 Abs. 2)**

Nach § 12 Abs. 2 der Störfall-Verordnung hat der Betreiber Unterlagen über die nach § 6 Abs.1 Nr. 1 und 2 erforderlichen Prüfungen und Maßnahmen zu erstellen. Dabei sind auch die Bestimmungen der §§ 11 und 19 der Betriebssicherheitsverordnung [7] zu beachten. Die Unterlagen müssen in schriftlicher oder, mit Zustimmung der zuständigen Behörde, in elektronischer Form vorliegen. Gegenstand der Dokumentation sind die einzelnen Qualitäts- und Funktionsprüfungen, Überwachungsmaßnahmen sowie Instandhaltungsarbeiten (Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Verbesserung) bei der Errichtung bzw. bei dem Betrieb des Betriebsbereichs. Dabei ist im Einzelnen festzuhalten, welche Arbeiten, welche Prüfungen mit welchen Ergebnissen und welche Überwachungsmaßnahmen zu welchem Zeitpunkt an sicherheitsrelevanten Anlagen und Anlageteilen durchgeführt wurden.

## 13 Zu § 15 (Domino-Effekt)

Der Domino-Effekt setzt Wechselwirkungen zwischen benachbarten oder durch gemeinsame Einrichtungen verbundenen Betriebsbereichen voraus. Als mögliche Gefährdungsarten mit Relevanz für den Domino-Effekt kommen in Betracht:

im Nahbereich: Toxizität, Druckwelle, Trümmerflug, Wärmeeintrag (durch Strahlung oder über Medien), Brandausweitung, chemische Einwirkung;

im Fernbereich: Toxizität, Trümmerflug.

Die Wechselwirkungen zwischen Anlagen innerhalb eines Betriebsbereichs oder die Wechselwirkungen zwischen einem Betriebsbereich und einer sonstigen Anlage außerhalb des Betriebsbereichs stellen keinen Domino-Effekt i. S. der Verordnung dar.

Die zuständige Behörde ist nach § 15 der Störfall-Verordnung verpflichtet, zu entscheiden, bei welchen Betriebsbereichen oder welcher Gruppe von Betriebsbereichen aufgrund von Wechselwirkungen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit oder Möglichkeit von Störfällen bestehen kann oder die Auswirkungen von Störfällen verstärkt werden können.

Bei der Beurteilung sind insbesondere zu berücksichtigen:

- die Bedingungen des Standortes der Betriebsbereiche,
- der Abstand zwischen den Betriebsbereichen und
- das stoffliche Gefahrenpotential.

### 13.1 Verfahren zur Prüfung durch die Behörde

Bei der Beurteilung, ob eine Gefährdung durch einen Domino-Effekt ausgeschlossen werden kann, geht die Behörde schrittweise vor. Dabei wird zwischen einer den Störfall verursachenden Anlage oder Tätigkeit (Donator) in einem Betriebsbereich und den hierdurch betroffenen anderen Betriebsbereichen (Akzeptor) unterschieden.

Schritt 1: Die zuständige Behörde legt auf der Grundlage der nach § 7 der Störfall-Verordnung erhaltenen Informationen fest, dass ein Domino-Effekt offensichtlich nicht ausgeschlossen werden kann bei:

- Betriebsbereichen mit erweiterten Pflichten als Donator, dessen Abstand zu den nächstgelegenen Anlagen, Tätigkeiten o. ä. eines anderen Betriebsbereichs kleiner als 500 m ist  
oder
- Betriebsbereichen mit Grundpflichten als Donator, dessen Abstand zu den nächstgelegenen Anlagen, Tätigkeiten o. ä. eines anderen Betriebsbereichs kleiner als 200 m ist.

Soweit entsprechende Anhaltspunkte vorliegen, ist ein eventueller Domino-Effekt auch bei größeren Abständen zu prüfen.

Schritt 2: Die endgültige Feststellung des Vorliegens einer erhöhten Wahrscheinlichkeit oder Möglichkeit von Störfällen bleibt einer Einzelfallbetrachtung vorbehalten. Dabei ist in der Regel die Freisetzung, der Brand oder die Explosion der größten zusammenhängenden Menge zugrunde zu legen. Bei der Ermittlung der Auswirkungen wird das im Leitfaden SFK-GS-26 [24] empfohlene Verfahren angewendet. Die zur Begrenzung der Störfallauswirkungen vorgesehenen Maßnahmen sind zu berücksichtigen. Für die Einzelfallbetrachtung sind mindestens folgende Informationen erforderlich:

1. Beschreibung des Standorts und seines Umfelds einschließlich der geografischen Lage, der meteorologischen, geologischen und hydrografischen Daten (s. Nr. 9.2.2.1).
2. Verzeichnis der Anlagen und Tätigkeiten innerhalb des Betriebsbereichs, bei denen die Gefahr eines Störfalls bestehen kann (s. Nr. 9.2.2.2).
3. Beschreibung der Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden könnten (s. Nr. 9.2.2.3).
4. Beschreibung der gefährlichen Stoffe (s. Nr. 9.2.5):
  - a) Verzeichnis der gefährlichen Stoffe, das Folgendes umfasst:
    - Angaben zur Feststellung der gefährlichen Stoffe: Angabe ihrer chemischen Bezeichnung, CAS-Nummer, Bezeichnung nach der IUPAC-Nomenklatur;
    - Höchstmenge der vorhandenen gefährlichen Stoffe in den Anlagen oder bei den Tätigkeiten;
  - b) physikalische, chemische und toxikologische Merkmale sowie Angabe der sich auf Mensch oder Umwelt unmittelbar oder später auswirkenden Gefahren;
  - c) physikalisches und chemisches Verhalten unter normalen Einsatzbedingungen oder bei vorhersehbaren Störungen.

Die Beurteilung des Domino-Effekts erfolgt im Kontext mit den (szenarischen) Betrachtungen der Auswirkungen innerhalb des Betriebsbereichs (Arbeits- und Umweltschutz) und der Umgebung (Nachbarschafts- und Umweltschutz) (s. Nr. 9.2.6.2). Für die Feststellung des Domino-Effektes sind begründete Anhaltspunkte ausreichend, dass ein Störfall im verursachenden Betriebsbereich (Donator) zur Auslösung oder Verschlimmerung eines Störfalls im betroffenen, benachbarten Betriebsbereich (Akzeptor) führen kann. Eine lückenlose Kausalkette oder Quantifizierung der erhöhten Eintrittswahrscheinlichkeit ist nicht erforderlich.

### **13.2 Mitteilung der Ergebnisse**

Wurde bei der Prüfung ein Domino-Effekt festgestellt, ist dies den Betreibern in Form eines feststellenden Verwaltungsaktes mitzuteilen.

### **13.3 Weitere Anordnungen**

Die zuständige Behörde hat aus den Ergebnissen ihrer Prüfung und ihren Erkenntnissen über die nach § 6 Abs. 3 der Störfall-Verordnung erforderliche Zusammenarbeit der Betreiber abzuleiten, welche Anordnungen ggf. erforderlich sind, damit

- ein geeigneter Austausch der sachdienlichen Informationen zwischen den Betreibern stattfindet,
- die Konzepte zur Verhinderung von Störfällen und die Sicherheitsmanagementsysteme angepasst werden,
- die Sicherheitsberichte sowie die internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne entsprechend überarbeitet werden,
- eine Zusammenarbeit betreffend die Unterrichtung der Öffentlichkeit sowie die Übermittlung von Angaben an die zuständigen Behörden im Hinblick auf die Erstellung der externen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne vorgesehen wird.

Zu den behördlichen Anordnungsbefugnissen bei Dominobetriebsbereichen in Industrieparks wird auf den Forschungsbericht „Industrieparks und Störfallrecht“ [4] als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

## **14 Zu § 16 (Überwachungssystem)**

Die behördlichen Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich der Ziele und spezifischen Anforderungen des § 16 der Störfall-Verordnung werden insbesondere von den Fachbehörden des Umwelt- und Arbeitsschutzes auf der Grundlage ihrer Zuständigkeiten im Gesetzesvollzug durchgeführt. Diesbezüglich und zu Inhalt und Umfang der Inspektionen wird auf die Arbeitshilfe zum Überwachungssystem nach § 16 der Störfall-Verordnung [40] verwiesen.

## **15 Zu § 19 (Meldeverfahren)**

Eine wirksame Umsetzung der Störfall-Verordnung setzt voraus, dass Betreiber sowie Behörden über Erkenntnisse aus Störfällen und Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs schnell und umfassend informiert werden. Um auf Seiten der Behörden einen einheitlichen Erkenntnisstand sicherzustellen und damit auch einen einheitlichen Vollzug zu fördern, sind ihnen die Mitteilungen über die Störfälle als solche und die Ergebnisse der Auswertungen von Störfällen oder Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs von den Betreibern zügig zuzuleiten.

Darüber hinaus besteht nach § 19 Abs. 4 der Störfall-Verordnung die Verpflichtung der Bundesregierung, die Kommission der Europäischen Gemeinschaften über bestimmte Ereignisse so bald wie möglich zu unterrichten. Ein der Kommission mitzuteilendes Ereignis muss eines der Kriterien nach Anhang VI Teil 1 Ziffer I oder II der Störfall-Verordnung erfüllen.

Nach der Erfassung von meldepflichtigen Ereignissen gemäß Störfall-Verordnung ist deren erfolgreiche Aufklärung und zielgerichtete Auswertung nur zu erreichen, wenn die damit befassten Stellen (Betreiber, Behörden - Immissionsschutz-, Arbeitsschutzbehörden und sonstige Fachbehörden, Staatsanwaltschaft, Polizei, Sachverständige und sonstige Stellen) eng zusammenarbeiten.

Die Hinweise des „Leitfadens zur Erfassung, Aufklärung und Auswertung von Störfällen und Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs im Sinne der Störfall-Verordnung“ [41] sind zu beachten.

## **16 Gleichstellungsklausel**

Status- und Funktionsbezeichnungen in dieser Vollzugshilfe gelten jeweils in männlicher und weiblicher Form.



# Anhang 1

## 1 Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen

### 1.1 Auslegungsbeanspruchungen

Hinsichtlich der Auslegungsbeanspruchungen können im Einzelnen folgende Gesichtspunkte von Bedeutung sein:

- a) Beanspruchungen im bestimmungsgemäßen Betrieb, wie
  - statische Belastungen,
  - dynamische Belastungen (z.B. durch Druckstöße, Beschleunigungen),
  - Belastungen durch die Dichte der Stoffe oder Stoffgemische,
  - Druckbelastungen durch Innen- oder Außendruck, Druckanstiegsgeschwindigkeit,
  - Belastungen durch sehr hohe, sehr tiefe oder stark schwankende Temperaturen,
  - Belastungen, die sich aus der Betriebsweise ergeben (kontinuierlicher oder diskontinuierlicher Betrieb),
  - Korrosionsbelastungen,
  - umgebungsbedingte Belastungen (z.B. durch Schnee, Erdbeben, Bergschäden, Setzungen, orkanartige Stürme, Hochwasser),
  - Wettereinfluss bei Freiluftanlagen, insbesondere Frosteinwirkung.
  
- b) Beanspruchung bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs, z.B. durch
  - Brand,
  - Explosion,
  - Bildung zündfähiger Gemische,
  - Versagen von Anlageteilen,
  - Freisetzung von Stoffen,
  - Bedienungsfehler,
  - Fehler bei der Auslegung und Fertigung von Anlageteilen,
  - Montagefehler,
  - Fehler bei Reparatur- und Wartungsarbeiten,
  - unerwartete chemische oder physikalische Reaktionen,
  - Leckagen an Flanschen, Pumpen und anderen bewegten Teilen,
  - Rohrbriss durch äußere mechanische Einwirkung,
  - Riss von Schweißnähten,
  - Korrosion,
  - Wassereinbruch, Soleeinbruch,
  - Stoffverwechslung,
  - Dosierungsfehler,
  - Lufteinbruch,
  - Rührerbruch bzw. -stillstand,
  - Ausfall der Kühlung,
  - Ausfall von PLT-Einrichtungen,
  - Ausfall von Verriegelungselementen,
  - Störung der Energiezu- und -abfuhr (z.B. Strom, Gas, Dampf, Kühlwasser, Kühlmittel, Luft),
  - Reaktionsbeschleunigung bzw. -verzögerung, insbesondere bei katalytischen Reaktionen,
  - Temperaturanstieg,
  - Druckanstieg,
  - Anreicherung von Nebenprodukten oder Rückständen,
  - Beeinflussung der Reaktion durch Katalysatoren oder Inhibitoren.
  
- c) Auslegungskriterien und Lastannahmen nach einschlägigen Technischen Regelwerken, z.B.
  - Normen (z.B. DIN, DIN EN, DIN EN ISO, EN, ISO),

- VDE-Bestimmungen,
  - VDI-Richtlinien,
  - DVGW-Arbeitsblätter,
  - Technische Regelwerke,
  - Unfallverhütungsvorschriften,
  - Richtlinien der gewerblichen Berufsgenossenschaften,
  - VdS-Vorschriften,
  - VdTÜV-Richtlinien,
  - Werksnormen.
- d) Sicherheitszuschläge im Hinblick auf besondere Belastungen, z.B.
- Konstruktionszuschläge,
  - Waddickenzuschläge.

## **1.2 Brand- und Explosionsschutz**

### **1.2.1 Schutz gegen Ereignisse innerhalb des Betriebsbereichs**

#### **1.2.1.1 Brandschutz**

Maßnahmen zur Vermeidung von Bränden und zur Begrenzung der Auswirkungen, z.B.:

- baulicher Brandschutz (Wahl geeigneter Widerstandsklassen für Wände und Decken, Verwenden möglichst nicht brennbarer oder schwer entflammbarer Baustoffe),
- Brandschutzisolierungen,
- Blitzschutzeinrichtungen,
- dichter Einschluss aller brennbaren Stoffe,
- gefahrlose Ableitung austretender brennbarer Stoffe,
- Verhindern der Einwirkung von Luftsauerstoff, oxidierender oder anderer brandfördernder Stoffe auf brennbare Stoffe,
- Verhindern des Wirksamwerdens von Zündquellen,
- Beschränken der Mengen brennbarer, oxidierender oder anderer brandfördernder Stoffe auf das betriebsmäßig geringst mögliche Maß,
- sachgemäße Lagerung und Aufbewahrung brennbarer Stoffe,
- Errichten von Auffangräumen für brennbare Flüssigkeiten oder verflüssigte Gase,
- Einhalten ausreichender Abstände,
- Errichten ortsfester oder ortsbeweglicher Löscheinrichtungen (z.B. Feuerlöschmonitore, Pulverlösch- und Beschäumungseinrichtungen, Berieselungseinrichtungen zum Kühlen, Sprühwasserhochdrucknebel (HDWN)- und Sprinklereinrichtungen, Löscheinrichtungen mit Inertgasen, Feuerlöschfahrzeuge, Handfeuerlöcher),
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA),
- Rauch- und Brandmeldeeinrichtungen,
- Anlegen von Flucht-, Rettungs- und Angriffswegen.

#### **1.2.1.2 Explosionsschutz**

Maßnahmen zur Vermeidung von Explosionen:

- Verhindern oder Einschränken der Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre,
- Verhindern der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre,
- Einsatz von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nach Anhang 4 Teil B der Betriebssicherheitsverordnung [7].

Maßnahmen zum Schutz vor und zur Begrenzung von Explosionen und ihrer Auswirkungen, z.B.

- Einrichtungen zur Inertisierung,
- Explosionsfeste Umschließung, druckfeste oder druckstoßfeste Bauweise,
- Einrichtungen zur Explosionsunterdrückung,

- Einrichtungen zur explosionstechnischen Entkopplung von Systemen bzw. zum Explosionsabbruch (z.B. Zellenradschleusen, Löschmittelsperren, Schnellschlussschieber, und – klappen, Schnellschlussventile, Entlastungsschlote),
- Explosionsdruckentlastungseinrichtungen,
- Schutzmauern,
- Schutzwälle,
- Ausblasebauart, Massivbauweise (Verbunkerung),
- Manipulatoren in Kombination mit Schutzmauern,
- Sicherheitsabstände.

## **1.2.2 Schutz gegen Ereignisse durch äußere Einwirkung**

Schutzmaßnahmen sind z.B.:

- ausreichender Abstand,
- bauliche Abtrennung durch Schutzwälle, Schutzmauern oder dergl.,
- Brandschutzisolierung,
- Berieselungseinrichtungen zur Kühlung,
- Bekämpfung äußerer Brände.

## **1.3 Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen (§ 4 Nr. 2)**

Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen sind

- anlagen- bzw. verfahrensübergreifende Einrichtungen des Betriebsbereichs, in der Regel Bestandteile von Maßnahmen im Rahmen der Alarm- und Gefahrenabwehrplanung,
- verfahrens- oder anlagentechnische Sicherheitseinrichtungen innerhalb oder außerhalb einer Anlage.

Diese Einrichtungen sind sicherheitsrelevant im Sinne der Störfall-Verordnung, wenn sie dazu bestimmt sind, das Wirksamwerden einer störfallrelevanten Gefahrenquelle zu verhindern oder die Auswirkungen eines Störfalls zu begrenzen.

### **1.3.1 Warn- und Alarminrichtungen**

Warn- und Alarminrichtungen können sowohl manuell oder mechanisch als auch automatisch ausgelöst werden. Sofern sie manuell bzw. mechanisch ausgelöst werden, ist es ihre Aufgabe, auf eine (ggf. auch akute) Gefahr aufmerksam zu machen.

Einrichtungen dieser Art sind z.B.

- Brandhandmelder,
- Lautsprecheranlagen,
- Warnleuchten,
- Warnhupen oder Warnsirenen,
- Blockwarnsysteme,
- Werkswarnsystem.

Automatisch ausgelöste Einrichtungen können zur Warnung und Alarmierung bei Brandentstehen und Freisetzen von Stoffen eingesetzt werden, z.B.

- Rauch- und Brandmelder,
- Gaswarneinrichtungen.

### **1.3.2 Sicherheitseinrichtungen**

Neben den Brand- und Explosionsschutzeinrichtungen sind folgende Einrichtungen von Bedeutung:

- a) Verfahrenstechnische Sicherheitseinrichtungen zur Begrenzung von Prozessgrößen (z.B. Druck, Temperatur), wie z.B.
  - Sicherheitsventile,
  - Berstscheiben,
  - Notkühl- und Berieselungseinrichtungen,

- Schnellschlusseinrichtungen,
  - Einrichtungen zur Zugabe von Reaktionsstoppnern,
  - Not-Aus-Systeme.
- b) Einrichtungen, die für einen sicheren bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Hierzu gehören insbesondere:
- Einrichtungen zum Schutz gegen sicherheitsrelevante Fehlbedienungen (z.B. Verriegelungseinrichtungen und -systeme),
  - Maschinen und Ausrüstungsteile zur Gewährleistung der sicherheitsrelevanten Energiezu- und -abfuhr (z.B. Pumpen, Rohrleitungen, Verdichter, Steuerarmaturen, elektrische Betriebsmittel, insbesondere Schalteinrichtungen, Kühler),
  - Einrichtungen, die bei Ausfall der Versorgung mit sicherheitsrelevanten Betriebsmitteln und Energien eine Reserveversorgung übernehmen (Hilfsdampfkessel, Umschalteneinrichtungen auf zweites Stromversorgungsnetz, Puffer-Batterien, Notstromdiesel, Druckspeichereinrichtungen zur Betätigung von Stellgliedern, Hilfseinrichtungen zur Speicherung oder Erzeugung von Inertisierungsmitteln),
  - Einrichtungen, die bei Ausfall sicherheitsrelevanter Anlageteile deren Funktion übernehmen (z.B. Pumpen, Stellglieder, Antriebssysteme, sonstige Reserveaggregate).
- c) Einrichtungen zur Verhinderung oder Begrenzung der Freisetzung sowie zur Rückhaltung und Ableitung von Stoffen, wie z.B.
- Doppelwandbehälter oder -rohre,
  - Absaugeinrichtungen,
  - selbsttätig oder manuell auslösbare Schnellschlusseinrichtungen in Verbindung mit Not-Aus-Systemen,
  - Auffangwannen, Auffangbehälter,
  - Notentspannungs- und -entleerungssysteme,
  - Wasser- oder Dampfschleier,
  - Druckluftsperrn oder Schlängel (Bildung von Auffangwannen auf Wasseroberflächen),
  - Filter- und Wäscheranlagen,
  - Fackel- und Nachverbrennungsanlagen,
  - Abblasemaste und -kamine,
  - Schornsteine.

## **1.4 Prozessleittechnik (PLT) (Mess-, Steuer- oder Regeleinrichtungen nach (§ 4 Nr. 3)**

In diesem Abschnitt werden Anforderungen an die prozessbezogene Ausstattung der Anlagen des Betriebsbereichs mit PLT-/MSR-Einrichtungen im Sinne der VDI/VDE-Richtlinie 2180 [26] beschrieben.

### **1.4.1 Beschreibung von PLT**

Bei der Art und Auslegung der PLT-Einrichtungen sind z.B. zu berücksichtigen:

- Möglichkeiten eines Ausfalls oder Fehlfunktion sicherheitsrelevanter Komponenten des PLT-Systems und deren Auswirkung;
- Möglichkeit und Auswirkungen sicherheitsrelevanter Fehlbedienungen.

PLT-Einrichtungen bestehen aus

- dem Anregeteil (Messgrößenaufnehmer),
- der Signalverarbeitungseinrichtung (Verarbeitung der vom Anregeteil kommenden Signale zu Ausgangssignalen),
- dem Auslöseteil (Einrichtung zum Übertragen und Auslösen eines Auslösesignals, Stellglied).

PLT-Einrichtungen werden gemäß VDI/VDE-Richtlinie 2180, Blatt 2 unterteilt in

- Betriebseinrichtungen: Sie dienen der Aufrechterhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs.

- Überwachungseinrichtungen: PLT-Einrichtungen, die an der Grenze zwischen Gutbereich und zulässigem Fehlbereich ansprechen.
- Schutzeinrichtungen: PLT-Einrichtungen, die einen unzulässigen Fehlzustand der Anlage durch einen in der Regel selbsttätigen Eingriff verhindern und bei deren Nichtvorhandensein mit solchen Zuständen in der Anlage gerechnet werden muss, die unmittelbar zu Personenschäden, Umweltschäden oder größeren Sachschäden führen können oder bei denen eine ernste Gefahr im Sinne der Störfall-Verordnung entstehen kann.
- Schadensbegrenzungseinrichtungen: PLT-Einrichtungen, die bei Eintritt eines Ereignisses die Auswirkungen begrenzen.

Sicherheitsrelevant im Sinne der Störfall-Verordnung sind diejenigen PLT-Schutz- und -Schadensbegrenzungseinrichtungen, die den Eintritt eines Störfalls verhindern oder bei Eintritt eines Störfalls seine Auswirkungen begrenzen.

#### 1.4.2 Zuverlässigkeit

Eine PLT-Einrichtung gilt als zuverlässig, wenn sie die ihr zugewiesene sicherheitstechnische Funktion unter festgelegten Bedingungen für eine festgelegte Zeitdauer erfüllt, z.B. durch

- Verwendung geeigneter Geräte, deren Zuverlässigkeit nachgewiesen ist;
- Verwendung fehlersicherer oder selbstüberwachender Geräte;
- redundante Auslegung von PLT-Einrichtungen, d.h. Auslegung derart, dass die sicherheitsrelevanten Komponenten mehrfach, als zur Erfüllung der vorgesehenen Funktion notwendig, vorhanden sind;
- entmaschte Auslegung von PLT-Einrichtungen, d.h. Auslegung derart, dass die mehrfach vorhandenen, sicherheitsrelevanten Komponenten voneinander unabhängig sind;
- diversitäre Auslegung von PLT-Einrichtungen, d.h. Auslegung derart, dass die sicherheitstechnische Funktion technisch unterschiedlich erfüllt wird;
- regelmäßige Funktionsprüfungen in geeigneten Prüfintervallen.

Hinsichtlich der Ausführung und des Betriebs von PLT-Einrichtungen wird auf die VDI/VDE-Richtlinie 2180 [26] verwiesen.

#### 1.5 Schutzmaßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter

Schutzmaßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter können z.B. sein:

- bauliche Sicherung der Grenzen von Anlagen bzw. Betriebsbereichen durch Einrichtungen, die nur mit Hilfe technischer Mittel (z.B. Leitern, Schaufeln, Hebebühnen) oder gewaltsam (z.B. mit Sprengmitteln, Fahrzeugen) überwunden werden können; Beleuchtung des Betriebsbereichs bei Dunkelheit;
- organisatorische Sicherung der Zugänge, insbesondere der Pforten, von Betriebsbereichen, so dass Unbefugte ohne arglistige Täuschung (z.B. durch Fälschung von Werksausweisen) nicht eindringen können;
- Sicherstellung, dass ein gewaltsames Eindringen in angemessener Zeit erkannt wird, z.B. durch Alarmanlagen, Videoüberwachung, Streifengänge;
- Kontrolle des Zugangs zu sicherheitsrelevanten Anlageteilen;
- Sicherstellung, dass in sicherheitsrelevanten Anlagen ein Störfall ohne interne Kenntnisse oder technische Hilfsmittel durch Unbefugte nicht ausgelöst werden kann;
- Maßnahmen zur Identifikation von Betriebsfremden, z.B. durch offenes Tragen von Ausweisen durch die Beschäftigten;
- angemessene Überwachung von Besuchern und Beschäftigten von Fremdfirmen;
- Sensibilisierung der Beschäftigten im Hinblick auf die Sicherung des Betriebsbereichs, z.B. durch Teamtraining, Seminare, Schulungen.

Auf den Leitfaden SFK-GS-38 [28] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

## **2 Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen**

### **2.1 Bautechnische Maßnahmen (§ 5 Abs. 1 Nr. 1)**

Die in § 5 Abs. 1 Nr. 1 StörfallV aufgeführten Anforderungen an die Beschaffenheit der Fundamente und tragenden Gebäudeteile können durch bautechnische Maßnahmen wie z.B.

- ausreichende Standfestigkeit,
- Schutz tragender Gebäudeteile gegen Brandeinwirkung, z.B. durch Brandschutzisolierung, Betonummantelung, Dämmschichtanstrich,
- feuerbeständige (mindestens F 90-A) oder feuerhemmende (mindestens F 30-A) Bauweise nach DIN 4102 Teil 2 erfüllt werden.

### **2.2 Sicherheitstechnische Einrichtungen, technische und organisatorische Schutzvorkehrungen (§ 5 Abs. 1 Nr. 2)**

#### **2.2.1 Sicherheitstechnische Einrichtungen und Schutzvorkehrungen**

Hier sind wesentliche Einrichtungen genannt:

- Gaswarnanlagen innerhalb und außerhalb einer Anlage,
- Auffangräume,
- Schutzmauern oder Schutzwälle,
- Wasserberieselungsanlagen, Wasser- oder Dampfschleieranlagen, Druckluftsperrern oder Schlängel (Bildung von Auffangräumen auf Wasseroberflächen),
- Schnellschlusseinrichtungen,
- Konstruktive Gestaltung der Prozessleitwarten gemäß VDI/VDE-Richtlinie 3546, Blatt 2 [42],
- Sicherheitsabstände (vgl. SFK-GS-04 [43]).

#### **2.2.2 Organisatorische Schutzvorkehrungen**

Dies sind insbesondere

- betriebliche Feuerwehr und Rettungsdienste,
- Erste Hilfe-Organisation, ärztliche Betreuung,
- gekennzeichnete Flucht-, Rettungs- und Angriffswege,
- Kennzeichnung von Anlageteilen, die gefährliche Stoffe enthalten,
- Kennzeichnung von Gefahrenstellen,
- Bereitstellung persönlicher Schutzmittel.

### **2.3 Beratung der Gefahrenabwehrbehörden und Einsatzkräfte bei einem Störfall (§ 5 Abs. 2)**

Zu der vom Betreiber zu gewährleistenden Beratung gehört insbesondere die Erteilung der erforderlichen Auskünfte nach Eintritt eines Störfalls über

- den Zustand der Anlagen des Betriebsbereichs,
- Art und Zeitpunkt einer möglichen Freisetzung,
- mögliche Explosionen,
- das vermutlich betroffene Gebiet,
- zu befürchtende Schäden oder Gesundheitsbeeinträchtigungen sowie
- zweckmäßige Gefahrenabwehrmaßnahmen.

## **3 Ergänzende Anforderungen (§ 6)**

### **3.1 Prüfung, Überwachung und Wartung (§ 6 Abs. 1 Nr. 1)**

Nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 der Störfall-Verordnung sind die Errichtung und der Betrieb der sicherheitsrelevanten Anlageteile zu prüfen sowie die Anlagen des Betriebsbereichs in sicherheitstechnischer Hinsicht ständig zu überwachen. Es handelt sich um betreibereigene Prüfungen und nicht um Prüfungen, die aufgrund anderer gesetzlicher Bestimmungen durch Sachverständige, befähigte Personen oder Sachkundige vorgeschrieben sind. Die Prüfungen dienen der Qualitätssicherung und

haben sich vornehmlich auf fehlerfreie Beschaffenheit und Funktionsweise der sicherheitsrelevanten Anlageteile zu erstrecken.

Die Pflicht zur Überwachung der Anlagen dient der Sicherstellung der Erfüllung der in § 3 Abs. 1 und 3 StörfallV enthaltenen Pflichten und erstreckt sich auf sämtliche Tätigkeiten, die zur Beurteilung einer Anlage und ihrer bestimmungsgemäßen Betriebs, insbesondere An- und Abfahrbetrieb, Probetrieb, Normalbetrieb (§ 3 Abs. 1) und ggf. auch des gestörten Betriebs (§ 3 Abs. 3) erforderlich sind.

Ständige Überwachung bedeutet nicht eine Überwachung lediglich in bestimmten Zeitabständen. Vielmehr muss die Überwachung fortlaufend erfolgen, d.h. es muss zu jedem beliebigen Zeitpunkt während des Betriebs der Anlage ein Urteil darüber möglich sein, ob die Erfüllung der Pflichten des § 3 Abs. 3 und 1 gewährleistet ist.

Folgende Überwachungsmaßnahmen sind zu berücksichtigen:

- Überwachung der sicherheitsrelevanten Betriebsbedingungen durch Messgeräte in der Prozessleitwarte oder vor Ort;
- Überwachung sicherheitsrelevanter Anlageteile, z.B. durch Kontrollgänge oder Fernüberwachung;
- Überwachung der Versorgung mit den sicherheitsrelevanten Betriebsmitteln (z.B. Strom, Dampf, Steuerluft, Kühlwasser, Inertisierungsmittel);
- Wartungsintervalle;
- Festlegung des zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs erforderlichen Bedienungspersonals.

### **3.2 Instandhaltungsvorgänge (Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Verbesserung) (§ 6 Abs. 1 Nr. 2)**

Nach DIN 31051 dienen Maßnahmen der Instandhaltung während des Lebenszyklus einer Betrachtungseinheit zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes oder der Rückführung in diesen, so dass sie die geforderte Funktion erfüllen kann. Sie umfassen Maßnahmen der

- Wartung (Verzögerung des Abbaus des vorhandenen Abnutzungsvorrates),
- Inspektion (Feststellung und Beurteilung des Istzustandes einer Betrachtungseinheit einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung),
- Instandsetzung (Rückführung in den funktionsfähigen Zustand, mit Ausnahme von Verbesserungen) und
- Verbesserung (Steigerung der Funktionssicherheit einer Betrachtungseinheit, ohne die von ihr geforderte Funktion zu ändern).

Nach § 6 Abs. 1 Nr. 2 StörfallV sind die erforderlichen Wartungs- und Reparaturarbeiten nach dem Stand der Technik durchzuführen. Inhalt und Aufbau von Instandhaltungsanleitungen lassen sich DIN 31052 entnehmen.

### **3.3 Vermeidung von Fehlbedienungen (§ 6 Abs. 1 Nr. 3)**

Hinsichtlich der sicherheitstechnischen Vorkehrungen zur Vermeidung von Fehlbedienungen bzw. Erhöhung der Bediensicherheit sind bei der Belastung im bestimmungsgemäßen Betrieb und in nicht auszuschließenden nichtbestimmungsgemäßen Betriebszuständen die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Ermittlung der Bedienerbelastung (zeitlich, fachlich, physisch und psychisch),
- Festlegung der notwendigen Personalstärke und -qualifikation auf der Grundlage der ermittelten Bedienerbelastung,
- ergonomische Arbeits- und Arbeitsplatzgestaltung (vgl. hierzu ArbStättV und DIN 33400 ff., DIN EN ISO 10075, DIN EN ISO 11064, DIN EN 614-1, DIN EN 614-2),
- ergonomische Bildschirmarbeits- und Softwaregestaltung (vgl. hierzu DIN EN ISO 9241, Teil 1 bis 17, in den jeweils anwendbaren Abschnitten),
- ergonomisch zweckmäßige Gestaltung und Kennzeichnung sicherheitsrelevanter Bedien- und Anzeigeelemente und dgl. (vgl. DIN EN 894, Teile 1 bis 3),

- Vermeidung von Verwechslungsgefahren hinsichtlich der Stoffe, die bestimmungsgemäß in einer Anlage vorhanden sind, z.B. durch Etikettierung, Kennzeichnung (redundante Codierung), Musterentnahme, Eingangskontrolle, Verpackung, technische Identifikationssysteme,
- gegenseitige Verriegelung bei sicherheitsrelevanten Schaltfolgen, Umstellungen, Umschaltungen,
- Sicherungen gegen unbeabsichtigte oder versehentliche Schalt- oder Stellvorgänge, bei softwaremäßiger Realisierung durch entsprechende Abfragen des Systems,
- Umsetzung des Prinzips der Fehlertoleranz (vgl. DIN EN ISO 9241-10) in geeigneter Form,
- Kommunikationsmittel für das Bedienungspersonal einer Anlage,
- Einbeziehung des Anlagenfahrers beim Anlagendesign und bei der Produktionsplanung (insbesondere zu Verfahrens- und Arbeitsabläufen), soweit möglich.

Insbesondere sind darüber hinaus bei der Belastung in nicht auszuschließenden nichtbestimmungsgemäßen Betriebszuständen folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Identifizierung und Festlegung manueller Eingriffsmöglichkeiten sowie Sicherstellung der Erfüllbarkeit unter Berücksichtigung menschlicher Leistungsgrenzen unter hoher kognitiver und emotionaler Belastung (Stress) und notwendiger Personalressourcen,
- Meldephilosophie/Alarmhierarchie entsprechend der Leistungsgrenzen des Menschen unter hoher kognitiver und emotionaler Belastung (Stress) (vgl. u.a. VDI 3699, Blatt 5 [44]).

Auf den Forschungsbericht „Strategien zur Verhinderung von Fehlbedienungen in verfahrenstechnischen Anlagen“ [45] sowie auf die Arbeitshilfe SFK-GS-32 [20] wird als weitere Erkenntnisquelle verwiesen.

### **3.4 Vorkehrungen gegen Fehlverhalten (§ 6 Abs. 1 Nr. 4)**

Um Fehlverhalten von Personen vorzubeugen, die im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb tätig werden oder die Aufgaben entsprechend der internen Alarm- und Gefahrenabwehrplanung wahrzunehmen haben, schreibt § 6 Abs. 1 Nr. 4 StörfallV vor, dass der Anlagenbetreiber geeignete Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen zu erstellen und das Personal zu schulen hat. Die Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen, zu denen auch eine Brandschutzordnung gemäß DIN 14096-2 gehört, sollen schriftlich festgelegt und auf dem neuesten Stand gehalten werden. Sie müssen für die vorgesehene Bedienergruppe verständlich und nachvollziehbar dargestellt sein. Die Schulung des Personals ist vor Aufnahme der Tätigkeit und danach in Abständen, die ein Jahr nicht überschreiten dürfen, vorzunehmen.

Die schriftlichen Betriebsanweisungen (z.B. in Betriebshandbüchern) müssen für die Gefahrenabwehr wichtige Informationen in für den Bediener verständlicher Darstellung enthalten, insbesondere

- Hinweise auf anlagen-, verfahrens- und stoffspezifische sowie umgebungsbedingte Gefahren,
- Angaben zu sicherheitstechnischen Einrichtungen, Schutzausrüstungen und deren Standort,
- Anweisungen zu erforderlichen Schutzmaßnahmen und zu Verhaltensregeln bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs oder Störfällen.

Schwerpunkte der Schulungen und Unterweisungen sind Betriebsgefahren, einzuhaltende Sicherheitsbestimmungen und Verhaltensregeln bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und bei Störfällen. Inhalt und Zeitpunkt der Schulungen und Unterweisungen sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

Der Betreiber hat für den Fall, dass Beschäftigte betriebsfremder Unternehmen auf dem Betriebsgelände tätig sind, die betreffenden Unternehmer über die Maßnahmen, die sich aus den internen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen ergeben, zu informieren. Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die in seinem Betriebsbereich zum Einsatz kommenden Beschäftigten betriebsfremder Unternehmen ihren Aufgaben entsprechend angemessene Informationen und Anweisungen hinsichtlich der internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erhalten haben.

Im Übrigen wird auf § 20 der Gefahrstoffverordnung [16] verwiesen.

### 3.5 Informationsaustausch und Zusammenarbeit zwischen Betreibern (§ 6 Abs. 3)

Informations- und Kooperationspflichten der Betreiber untereinander nach § 6 Abs. 3 der Störfall-Verordnung entstehen mit der nach § 15 der Verordnung getroffenen Feststellung, ohne dass es einer ausdrücklichen Anordnung bedürfte.

Die Informationen nach § 6 Abs. 3 Nr. 1 sind erforderlich, wenn der Betreiber eines Nachbarbetriebsbereichs sie benötigt, um sein Konzept zur Verhinderung von Störfällen, sein Sicherheitsmanagementsystem, seinen Sicherheitsbericht sowie seine internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne so abzustimmen, wie es aufgrund der Gesamtgefahr geboten ist. Die Erforderlichkeit der Information bestimmt sich zunächst nach Ausmaß und Art der gegebenen Gesamtgefahr.

Informationen nach § 6 Abs. 3 Nr. 1 können insbesondere sein:

- Gefahrenpotentiale, vor allem vorhandene gefährliche Stoffe, Stoffmengen, Anlagen, Verfahren, Szenarien, die gegen den eigenen Betriebsbereich gerichtet sein können (z.B. Explosionen oder Brände),
- vorgesehene Schutzmaßnahmen im Gefahrenfall,
- besondere Risiken aus der Gefahrenabwehr (z.B. Löschwasseraustritt auf ein Nachbargrundstück),
- Gefahrenabwehrorganisation (insb. Ansprechpartner und Vereinbarungen mit Behörden),
- Sicherheitseinrichtungen (z.B. Löschwasserbevorratung, Schutzzonen insb. zum Explosionsschutz),
- besonders schützenswerte Belange des Nachbarn.

Welche Informationen konkret erforderlich sind, hängt von den Gegebenheiten des Einzelfalls ab. Um dies beurteilen zu können, hat die Behörde in der Regel zunächst von den Betreibern Informationen nach § 6 Abs. 4 der Verordnung einzuholen.

## Anhang 2

### Wichtige Alarmadressen für den Betriebsbereich (Beispiel):

	Name	Telefon	
		dienstlich	privat
Zentrale Meldestelle für den Betriebsbereich			
Feuerwehr			
Betriebsleiter			
Immissionsschutzbeauftragter			
Störfallbeauftragter			
Gewässerschutzbeauftragter			
Fachkraft für Arbeitssicherheit			
Betriebsarzt			
Werkschutz			
Beauftragte Person oder Stelle nach § 12 Abs. 1 Nr.2 StörfallV			

### Außerbetriebliche Alarmadressen (Beispiel):

	Notruf	Telefon	
		Während der Dienstzeiten	Außerhalb der Dienstzeiten
Leitstelle für externe Alarmierungen			---
Feuerwehr			---
Polizei			---
Medizinischer Rettungsdienst			---
Immissionsschutzbehörde			
Arbeitsschutzbehörde			
Katastrophenschutzbehörde, Fachdienste des Katastrophenschutz			---
Wasserbehörde			
Gesundheitsamt			
Ordnungsamt			
Spezialkräfte (Entsorgungsunternehmen)			---
EVU			
Wasserwerk			
Firmen / Betriebsbereiche in der Nachbarschaft			
Presse			---
Fernsehen			---
Rundfunk			---

Besonders empfindliche Einrichtungen,  
wie z.B. Bahnhöfe, Busbahnhöfe, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Pflegestätten,  
Tagesstätten, Sportstätten, Kaufhäuser, Nahrungsmittelbetriebe, Landwirtschaftsbetriebe,  
Versammlungsstätten (z.B. Kino, Theater, Großgaststätten)  
Telefon:

**Weitere wichtige Rufnummern (Beispiel):**

	Telefon
Giftzentrale	
Wetteramt	
Transport-, Unfall-, Informations- und Hilfeleistungssysteme der chemischen Industrie	

## Anhang 3

### Muster für die Festlegung von Meldestufen einschließlich eines Musters für Vorabmeldungen

Melderaster zur		
Kategorisierung und Abgrenzung der Ereignisfälle		
Kategorie	Charakterisierung und Abgrenzung der Ereignisse und deren Auswirkungen	Maßnahmen
<b>D1</b>	<b>Keine Auswirkungen</b> außerhalb der Werkgrenzen und keine Belastungen des Grundwassers zu besorgen. Dazu gehören auch Ereignisse, bei denen eine Gefahr außerhalb objektiv nicht besteht, die aber von der Nachbarschaft wahrzunehmen sind und für gefährlich gehalten werden können (z.B. starke Geräusche; Abfackeln von Gasen; schwache, begrenzte Geruchseinwirkung).	Gegenseitige Information von Anlagenbetreiber, Polizei und Feuerwehr. Keine Maßnahmen der Behörden zur Gefahrenabwehr erforderlich.
<b>D2</b>	<b>Auswirkungen</b> und Belastungen des Grundwassers außerhalb der Werkgrenzen <b>nicht auszuschließen</b> . Dazu gehören auch Ereignisse, bei denen eine großflächige oder anhaltende Geruchseinwirkung festzustellen ist, eine Gefährdung der Gesundheit aber nicht besteht.	Feststellende Maßnahmen durch Polizei und Feuerwehr. Gegebenenfalls abgestimmte Information an die betroffenen Bevölkerung durch die Behörden. Begrenzte Maßnahmen der Behörden. Behördeninformation nach Plan.
<b>D3</b>	<b>Gefährdung</b> außerhalb der Werkgrenzen <b>wahrscheinlich</b> oder <b>bereits gegeben</b> .	Maßnahmen wie D2. Warnung der betroffenen Bevölkerung durch die Behörden. Einsatz von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst.
<b>D4</b>	<b>Schwerer D3-Fall</b> oder <b>Katastrophenfall</b> .	Maßnahmen wie D3. Gegebenenfalls Maßnahmen nach Katastrophenschutzplan.

## Vorabmeldung

### A. Allgemeine Angaben

Meldung vom Werk: \_\_\_\_\_ Uhrzeit: □□□□ Datum: □□□□□□

An Leitstelle/zentrale Leitstelle: \_\_\_\_\_

An Polizeidienststelle: \_\_\_\_\_

An Sonstige: \_\_\_\_\_

Gebäude/Anlage: \_\_\_\_\_

Eintritt der Störung: □□□□

Unterliegt der Störfall-Verordnung: ja  nein

Wind aus Richtung: \_\_\_\_\_

Windgeschwindigkeit: \_\_\_\_\_

Kurztext der Alarmmeldung:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### B. Art des Ereignisses

Vorsorgliche Information

Personenschaden

Sonstiges

(Angaben zu C und D entfallen)

Brand  flüssiger Stoffaustritt

Explosion  gasförmiger Stoffaustritt

Austritt von Stäuben und Aerosolen

Freigesetzter Stoff: \_\_\_\_\_

### C. Erwartete Wirkung außerhalb des Werkes

	Geruchs- einwirkung	Gesundheits- gefährdung	Explosions- gefahr	Gewässer- verunreinigun- g	Sonstige Gefährdungen / Belästigungen
Nicht zu erwarten	C1 <input type="checkbox"/>	C5 <input type="checkbox"/>	C9 <input type="checkbox"/>	C13 <input type="checkbox"/>	C17 <input type="checkbox"/>
Nicht auszuschließen	C2 <input type="checkbox"/>	C6 <input type="checkbox"/>	C10 <input type="checkbox"/>	C14 <input type="checkbox"/>	C18 <input type="checkbox"/>
Wahrscheinlich	C3 <input type="checkbox"/>	C7 <input type="checkbox"/>	C11 <input type="checkbox"/>	C15 <input type="checkbox"/>	C19 <input type="checkbox"/>
Bereits gegeben	C4 <input type="checkbox"/>	C8 <input type="checkbox"/>	C12 <input type="checkbox"/>	C16 <input type="checkbox"/>	C20 <input type="checkbox"/>

### D. Einstufung der Kategorien

D1

D2

D3

D4

Ergänzende Angaben:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Bearbeiter:

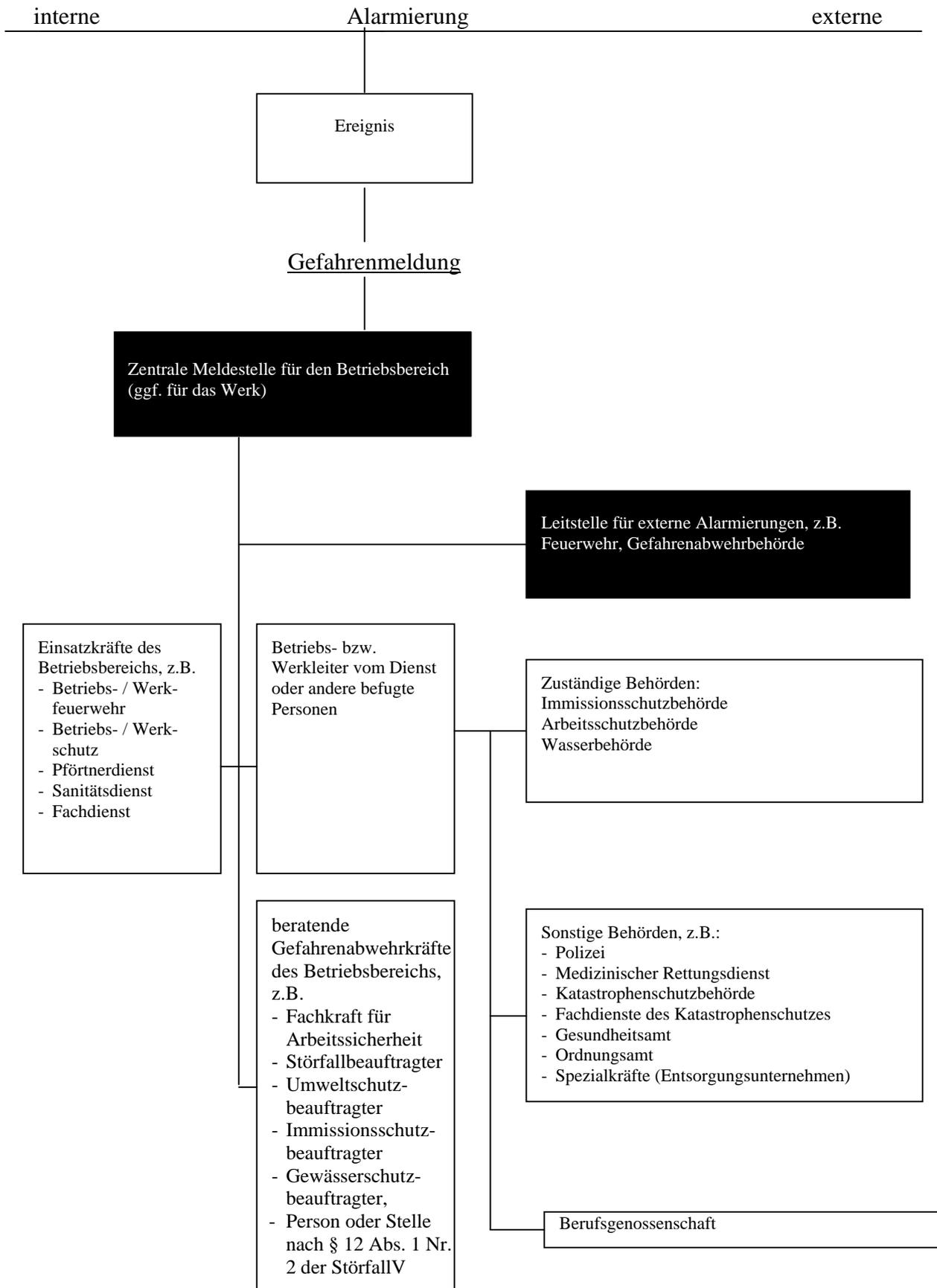
Name: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

# Anhang 4

## Alarmierungsschema (Beispiel)



# Anhang 5

## Ereignismeldung (Muster)

<b>Ereignismeldung (Muster)</b>																																								
<b>1. Meldende Stelle:</b> Firma _____ Ansprechpartner bei Rückfragen: Straße _____ Name _____ Ort _____ Tel.-Nr. _____																																								
<b>2. Zeitpunkt des Ereignisses:</b> Datum _____ Uhrzeit ca. _____		<b>3. Wetterlage:</b> Wind aus Richtung _____ mit _____ m/s Temperatur: _____ °C Luftfeuchtigkeit _____ %																																						
<b>4. Ort des Ereignisses:</b> Ort _____ Straße _____ Betrieb/Abt. _____ Gebäude-Nr. _____ Anlage _____ Anlageteil _____																																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">nein</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ja</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="vertical-align: top;"><b>5. Art des Ereignisses:</b></td> <td>Brand</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>In Brand geratene Stoffe _____</td> </tr> <tr> <td>Explosion</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Explosion wurde ausgelöst durch _____</td> </tr> <tr> <td>Unfall</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Art des Unfalls _____</td> </tr> <tr> <td>Stofffrei- setzung</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>freige- setzte _____ ca. _____ Stoffe _____ ca. _____</td> </tr> <tr> <td>Stoff ist</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Name _____ Menge _____</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">O ungefährlich    O giftig    O ätzend/reizend</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">O leichtentzündlich    O explosionsgefährlich    O umweltgefährlich</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 5px;">Sonstiges _____</td> </tr> </table>					nein	ja		<b>5. Art des Ereignisses:</b>	Brand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In Brand geratene Stoffe _____	Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Explosion wurde ausgelöst durch _____	Unfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Art des Unfalls _____	Stofffrei- setzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	freige- setzte _____ ca. _____ Stoffe _____ ca. _____	Stoff ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Name _____ Menge _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O ungefährlich    O giftig    O ätzend/reizend		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O leichtentzündlich    O explosionsgefährlich    O umweltgefährlich	Sonstiges _____			
	nein	ja																																						
<b>5. Art des Ereignisses:</b>	Brand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In Brand geratene Stoffe _____																																				
	Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Explosion wurde ausgelöst durch _____																																				
	Unfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Art des Unfalls _____																																				
	Stofffrei- setzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	freige- setzte _____ ca. _____ Stoffe _____ ca. _____																																				
	Stoff ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Name _____ Menge _____																																				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O ungefährlich    O giftig    O ätzend/reizend																																					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O leichtentzündlich    O explosionsgefährlich    O umweltgefährlich																																					
Sonstiges _____																																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">nein</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ja</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;"><b>6. Art und Umfang des Schadens:</b></td> <td>Personen- schaden</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Verletzte __ O leicht verletzt O schwer verletzt Tote __ Vermisste __</td> </tr> <tr> <td>Sach- schaden</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>betroffene Sache _____ Art des Schadens _____ Umfang O klein O mittel O groß</td> </tr> <tr> <td>Umwelt- schaden</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Art _____ Umfang _____</td> </tr> </table>					nein	ja		<b>6. Art und Umfang des Schadens:</b>	Personen- schaden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verletzte __ O leicht verletzt O schwer verletzt Tote __ Vermisste __	Sach- schaden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	betroffene Sache _____ Art des Schadens _____ Umfang O klein O mittel O groß	Umwelt- schaden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Art _____ Umfang _____																				
	nein	ja																																						
<b>6. Art und Umfang des Schadens:</b>	Personen- schaden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verletzte __ O leicht verletzt O schwer verletzt Tote __ Vermisste __																																				
	Sach- schaden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	betroffene Sache _____ Art des Schadens _____ Umfang O klein O mittel O groß																																				
	Umwelt- schaden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Art _____ Umfang _____																																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">nein</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ja</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top;"><b>7. Akute Gefahren:</b></td> <td>Schadstoff- austritt</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Stoff _____ Art der Gefährdung _____ gefährdet sind    O Luft    O Boden    O Wasser    O _____</td> </tr> <tr> <td>Auswir- kungen auf andere</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>betroffene Personen    O Beschäftigte im Betriebsbereich O Bevölkerung O _____ Art der Auswirkungen _____</td> </tr> </table>					nein	ja		<b>7. Akute Gefahren:</b>	Schadstoff- austritt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stoff _____ Art der Gefährdung _____ gefährdet sind    O Luft    O Boden    O Wasser    O _____	Auswir- kungen auf andere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	betroffene Personen    O Beschäftigte im Betriebsbereich O Bevölkerung O _____ Art der Auswirkungen _____																								
	nein	ja																																						
<b>7. Akute Gefahren:</b>	Schadstoff- austritt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stoff _____ Art der Gefährdung _____ gefährdet sind    O Luft    O Boden    O Wasser    O _____																																				
	Auswir- kungen auf andere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	betroffene Personen    O Beschäftigte im Betriebsbereich O Bevölkerung O _____ Art der Auswirkungen _____																																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">nein</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ja</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top;"><b>8. Bisherige Maßnahmen</b></td> <td>Schadstoff- messungen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>erfolgte Messungen _____</td> </tr> <tr> <td>Schutz- maßnahmen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Ort _____ Art _____</td> </tr> </table>					nein	ja		<b>8. Bisherige Maßnahmen</b>	Schadstoff- messungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erfolgte Messungen _____	Schutz- maßnahmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ort _____ Art _____																								
	nein	ja																																						
<b>8. Bisherige Maßnahmen</b>	Schadstoff- messungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erfolgte Messungen _____																																				
	Schutz- maßnahmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ort _____ Art _____																																				

<b>9. Voraussichtliche weitere Entwicklung</b>	Eine Gefährdung außerhalb des Ereignisortes <input type="checkbox"/> besteht nicht <input type="checkbox"/> besteht <input type="checkbox"/> kann entstehen _____ _____
<b>10. Sonstiges:</b>  <b>Ergänzungen:</b>	_____ _____ _____ _____
<b>11. ausgefertigt von:</b>	_____ <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>Name</span> <span>Datum</span> <span>Uhrzeit</span> <span>Unterschrift</span> </div>

## Anhang 6

### Beispiele von Annahmen für Stöfallablaufszszenarien nach Nr. 9.2.6.2

#### 1 Freisetzung aus stoffführenden Systemen mit großem Massenstrom (druckführend, drucklos)

Austritt gefährlicher Stoffe durch größere Schäden an stoffführenden Systemen. Dabei sind zu beachten bzw. zugrunde zu legen

- Art, Menge, Zustand des Stoffs,
- Quellhöhe und Richtung des Quellstrahls unter ungünstigen Bedingungen (z.B. bei druckführender Leitung Annahme einer Quellhöhe von 5 m und eines senkrechten Quellstrahls),
- größte zusammenhängende Stoffmenge (GZM) unter Berücksichtigung der aktiven Absperreinrichtungen außerhalb des gestörten Anlageteils,
- Dauer der Freisetzung.

##### 1.1 Brennbare oder explosionsfähige Stoffe/Stoffgemische

Folgende Fälle sind in Betracht zu ziehen und ggf. zu unterscheiden:

- unmittelbare Zündung bei Austritt (jet-fire),
- Bildung einer explosionsfähigen Wolke (z.B. aus Lachenverdampfung) mit verzögerter Zündung; unverdämmte, verdämmte oder teilweise verdämmte Gaswolkenexplosion je nach Umgebungsbedingungen,
- Bersten eines Behälters mit brennbaren druckverflüssigten Gasen nach Wärmeeintrag,
- Brand in einer Auffangwanne/Fläche (pool fire),
- Feuerball durch boil-over-Phänomen.

##### Auswirkungen

- Wärmestrahlung bei offener Flammenbildung,
- Entstehen und Ausbreitung gefährlicher Brandprodukte,
- Ermittlung der zeitlichen und räumlichen Verläufe der Spitzenkonzentrationen und der Dosis,
- räumlicher Verlauf der Spitzenüberdruckwerte,
- Abschätzung der Gefahr von Trümmerwurf.

##### 1.2 Luftgetragene toxische Stoffe (Gase, Gaswolken aus Lachenverdampfung, Stäube, Aerosole)

Es ist in Betracht zu ziehen

- Ausbreitung bei ungünstiger und mittlerer (durchschnittlicher) Wetterlage,
- Ausbreitungsart und -pfad (Stofftransport in Atmosphäre, Flüssigkeitsstrom in Gewässern und im Boden),
- Bebauung in der Umgebung (Art, Höhe, Lage),
- Bodengestaltung der Umgebung (Erhebungen, Bewuchs, Gewässer),
- sonstige Hindernisse (Art, Höhe, Lage),
- chemische und physikalische Umsetzungen (chemische Reaktion, Kondensation, Sorption).

##### Auswirkungen

- Ermittlung der zeitlichen und räumlichen Verläufe der Spitzenkonzentrationen und der Dosis,
- Ablagerung auf dem Boden (Angabe der Bodenoberflächenkonzentrationen),
- Bebauung (Nutzungsart, Bewohnerzahl),
- wirtschaftliche Nutzung von unbebautem Gelände,
- besondere Nutzungen (Krankenhaus, Schule, Durchgangsstraße),
- geschützte Naturgüter.

### 1.3 Wasser- und bodengefährdende Stoffe

Folgende Fälle sind in Betracht zu ziehen und ggf. zu unterscheiden:  
Direkter Stoffeintrag oder mit vorheriger Ausbreitung nach 1.2 mit

- Ausbreitung auf und in Oberflächengewässern,
- Ausbreitung in Grundwasserströmen,
- Ausbreitung auf und in Böden.

#### Auswirkungen

- Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen in Oberflächengewässern,
- Abschätzung der Grundwasserbelastungen,
- Abschätzung der Bodenkontaminationen.

## 2 Brände

Folgende Fälle sind in Betracht zu ziehen und ggf. zu unterscheiden; dabei sind betriebs- und störfalltypische Randbedingungen (thermischer Auftrieb, Turbulenzen) zu beachten:

Brand von

- festen Stoffen (inklusive Verpackung),
- Stückgutlager,
- Brand der Masse des gesamten Brandabschnitts bzw. Gebäudes; bauliche (passive) Maßnahmen können berücksichtigt werden.

#### Auswirkungen

- Wärmestrahlung bei offener Flammenbildung,
- Entstehen gefährlicher Brandprodukte,
- Ausbreitung toxischer Brandprodukte (Abschätzung der Spitzenkonzentration).

## 3 Explosion

Explosion der in Betracht kommenden größten zusammenhängenden Stoffmenge; bauliche (passive) Maßnahmen können berücksichtigt werden.

#### Auswirkungen

- Beschreibung des räumlichen Verlaufs der Spitzenüberdruckwerte,
- Abschätzung der Gefahr des Trümmerwurfes,
- Wärmestrahlung und ggf. Sekundärbrände.

## Anhang 7

### Beispiel einer Gliederung mit Kurzerläuterung für einen internen Alarm- und Gefahrenabwehrplan

- Deckblatt mit
  - o postalischer Anschrift
  - o Telefon-Nr.
  - o Telefax-Nr.
- Fortschreibungsblatt (Änderungsdienst)
  - o Nachweis über Änderungen
- Verteiler
  - o Angabe der Stellen, denen der interne Alarm- und Gefahrenabwehrplan zuzuleiten ist.
- Verbindung zur externen Notfallplanung
  - o Name oder betriebliche Stellung der Person, die für die Verbindung zu der für die externen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne zuständigen Behörde verantwortlich ist,
  - o Vorkehrungen zur frühzeitigen Alarmierung der zuständigen Gefahrenabwehrbehörde,
  - o Art der Informationen, die bei der ersten Meldung mitzuteilen sind, sowie Vorkehrungen zur Übermittlung von detaillierteren Informationen, sobald diese verfügbar sind,
  - o Vorkehrungen zur Ausbildung und Schulung des Personals in den Aufgaben, deren Wahrnehmung von ihm erwartet wird, sowie gegebenenfalls zur Koordinierung dieser Ausbildung und Schulung mit externen Notfall- und Rettungsdiensten.
- Anwendungsbereich des internen Alarm- und Gefahrenabwehrplans  
Erläuterung:  
Hier sollte dargestellt werden, auf welchen Betriebsbereich sich die Alarm- und Gefahrenabwehrplanung erstreckt.  
Bei Standorten mit mehreren Betriebsbereichen (z.B. in Industrieparks) ist eine Unterteilung in
  - o Alarm- und Gefahrenabwehrpläne der einzelnen Betriebsbereiche und
  - o einen Alarm- und Gefahrenabwehrplan des Standortessinnvoll.  
Auf jeden Fall muss sichergestellt sein, dass jeder Betriebsbereich für den ein interner Alarm- und Gefahrenabwehrplan nach der Störfall-Verordnung zu erstellen ist, in einem solchen Plan behandelt ist. Die Pläne sollten den gleichen schematischen Aufbau haben.

#### **1 Angaben zum Betriebsbereich und seiner Umgebung**

##### **1.1 Angaben zum Objekt (Betriebsbereich, Standort)**

###### **1.1.1 Allgemeine Beschreibung**

Erläuterung:

Dieser Punkt dient zur Groborientierung der externen Einsatzkräfte.

Die Objektbeschreibung soll kurz und allgemein verständlich den Zweck des Objektes („was macht der Betriebsbereich, der Standort“) erläutern. Sie soll zusätzlich auf ggf. bestehende Alarm- und Gefahrenabwehrpläne hinweisen.

###### **1.1.2 Zufahrtsmöglichkeiten**

###### **1.1.3 Betriebszeiten der Anlagen sowie Angaben über Anzahl und Arbeitsort der in den Anlagen Beschäftigten**

Erläuterung:

Diese Angaben dienen der Vorbereitung von eventuellen Rettungsmaßnahmen; sie ersetzen nicht die Anwesenheitskontrolle am Sammelort.

#### 1.1.4 Einzelpläne

Erläuterung:

Hier sind Pläne für den Betriebsbereich, in denen die gefährliche(n) Anlage(n) gekennzeichnet ist (sind), gemeint. Die Pläne sind in den internen Alarm- und Gefahrenabwehrplan zu integrieren oder es ist anzugeben, wo sie jederzeit verfügbar sind. Insbesondere sind folgende Pläne in einer Detaillierung zu erstellen, wie sie für die Begrenzung von Störfallauswirkungen erforderlich ist:

- Feuerwehrplan nach DIN 14095,
- Energieversorgungsplan,
- Rohrleitungspläne,
- Abwasserkanalplan einschließlich Löschwasserrückhaltung,
- Absperrrichtungen,
- Lageplan betrieblicher Alarm- und Warneinrichtungen,
- Flucht- und Rettungspläne,
- (Not-) Abfahrpläne.

##### **Feuerwehrplan** (nach DIN 14095)

Der Feuerwehrplan nach DIN enthält feuerwehrelevante Angaben über das Einsatzobjekt / die Einsatzobjekte. Er enthält z.B.

- die Grundrisse der einzelnen Gebäude,
- Werkstraßen,
- Gebäudezugänge,
- Brandmeldeanlagen,
- Standorte der Hydranten,
- Querschnitte der Löschwasserleitungen,
- ortsfeste Löschanlagen,
- Sammelplätze.

Es kann erforderlich sein, für Teilbereiche Einzelpläne aufzustellen. Ziel ist die schnelle Vorabinformation der Einsatzkräfte (Werkfeuerwehr oder öffentliche Feuerwehr) über das Einsatzobjekt. Für die Kennzeichnung von Sicherheitseinrichtungen und Gefahren sollen Symbole verwendet werden (DIN 14034, DIN 2425, DIN 4844 usw.). Darüber hinaus müssen Gefahrenschwerpunkte und Sicherheitseinrichtungen eingezeichnet werden, damit die Einsatzkräfte im Gefahrfall kurzfristig umfassende Abwehrmaßnahmen treffen können.

Als Gefahrenschwerpunkte sollen u.a. aufgeführt werden:

- Radioisotope (Art, Intensität, Abschirmung, Standorte),
- gefährliche Stoffe (Art, Menge, Einsatz- und Lagerart, mögliche gefährliche Reaktionen),
- technische Einrichtungen, von denen Gefahren ausgehen können (z.B. Hochdruckapparaturen, PCB-Betriebsmittel),
- Gefahrenbereiche aufgrund gesetzlicher Vorschriften.

Als Sicherheitseinrichtungen sollen u. a. aufgeführt werden:

- Notabschalteinrichtungen,
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,
- Notabblasseinrichtungen (Blow-down-Systeme).

##### **Energieversorgungsplan**

Der Übersichtsplan für die Energieversorgung enthält u. a. Angaben über den Verlauf und den Inhalt der Versorgungsleitungen:

- Dampf (Druck und Temperatur),
- Druckluft (Druck),
- Inertgas (Art und Druck), z.B. Stickstoff, CO<sub>2</sub>,
- Heizgas (Art und Druck),
- Kühlmedien (Art und Druck),

- elektrische Energie, Mehrfacheinspeisung, Notstromversorgung (Spannung),
- Wasser (Druck und Nennweite),
- sonstige Energien.

### **Rohrleitungspläne**

Hier sind Angaben über Rohrleitungen entsprechend Nr. 9.2.3.5.3 dieser Vollzugshilfe zu machen.

### **Abwasserkanalplan**

Der Gesamtabwasserkanalplan enthält die Hauptsammelleitungen und Übergabestellen in den Vorfluter bzw. in das öffentliche Kanalnetz mit Absperr- und Umleitungsmöglichkeiten. Der Gebäudekanalplan enthält:

- Absperrvorrichtungen, z.B. Schieber, Absperrblase,
- Kanaleinläufe,
- Bodenabläufe (Gullys) mit evtl. vorhandenen Verschlusseinrichtungen,
- Art des Abwassers (behandlungsbedürftig oder nicht behandlungsbedürftig),
- Verschlussmöglichkeiten von Boden- und Straßeneinläufen,
- Löschwasserrückhalte-Einrichtungen mit Volumenangaben.

Bei kleineren Betriebsbereichen lassen sich Gesamtabwasserkanalplan und Gebäudekanalplan zusammenfassen.

Die Löschwasserrückhaltung ist mit

- Einrichtungen und
- Volumenangaben

im Abwasserkanalplan darzustellen. Bei größeren Betriebsbereichen ist ein gesonderter Plan aufzustellen.

### **Absperreinrichtungen**

Die Absperreinrichtungen sind

- für die Stoffzufuhr im Rohrleitungsplan,
- für die Energiezufuhr im Energieversorgungsplan und
- für das Abwasser im Abwasserkanalplan

darzustellen.

### **Lageplan betrieblicher Alarm- und Warneinrichtungen**

Der Lageplan gibt Hinweise auf die örtliche Lage und Funktion der Alarm- und Warneinrichtungen (z.B. Feuermeldeeinrichtungen, Nottelefone, Lautsprechanlagen, Sirenen). Die Funktion im Alarmierungssystem muss angegeben sein.

### **Flucht- und Rettungsplan**

Der Flucht- und Rettungsplan nach § 55 Arbeitsstättenverordnung muss für jedes Gebäude aufgestellt werden. Er muss deutlich sichtbar z.B. in Treppenträumen und Fluren ausgehängt sein. Er dient den im Betrieb Anwesenden dazu, das Gebäude schnell und sicher zu verlassen und den Sammelort/Treffpunkt aufzusuchen. Er muss folgende Angaben enthalten:

- Grundriss des Gebäudes/Geschosses, in dem sich der Betrachter befindet,
- deutliche Markierung des Standortes des Betrachters,
- Einzeichnung der Flucht- und Rettungswege ins Freie oder zu anderen gesicherten Bereichen,
- Einzeichnung von Sammelplätzen/Treffpunkten.

### **(Not-) Abfahrpläne**

Die Notabfahrpläne enthalten Anweisungen und Verfahrensbeschreibungen zur Notabschaltung der gefährlichen Anlagen (z.B. Reaktoren). Die (Not-) Abfahrpläne sind in der Regel im Betriebsbereich vorzuhalten.

## **1.2 Gefahrenschwerpunkte**

Erläuterung:

Unabhängig von der grafischen Darstellung werden hier die wichtigsten gefährlichen Stoffe und gefährlichen technischen Einrichtungen aufgelistet.

### **1.2.1 Gefährliche Stoffe**

Erläuterung:

Es müssen Art, Menge, Einsatz- und Lagerart, mögliche gefährliche Reaktionen der Gefahrstoffe sowie Hinweise zur Schadensbekämpfung angegeben werden. Es sind die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter und ggf. betriebsinterne Stoffinformationen beizufügen oder z.B. in der Koordinierungsstelle (siehe 2.3.1) bereitzuhalten.

### **1.2.2 Gefährliche technische Einrichtungen**

Erläuterung:

Als gefährliche technische Einrichtungen werden Einrichtungen angesehen, von denen Gefahren ausgehen können, z.B.

- Hochdruckapparaturen,
- Einrichtungen mit hohen Temperaturen, z.B. Metallschmelzen,
- PCB-Transformatoren,
- radioaktive Strahler.

### **1.2.3 Gefahrenbereiche**

Erläuterung:

Gefahrenbereiche sind insbesondere die Standorte der unter 1.2.1 und 1.2.2 genannten gefährlichen Stoffe und gefährlichen technischen Einrichtungen sowie explosionsgefährdete Bereiche. Sie können im Feuerwehrplan dargestellt sein.

### **1.2.4 Auswirkungsbetrachtungen und Gefährdungsbereiche**

Erläuterung:

Hier sind die für die Gefahrenabwehrplanung notwendigen Eckdaten der zugrunde gelegten Störfallabläufe darzulegen (s. Nr. 9.2.6.2). Ferner sind die mit den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden abgestimmten Gefährdungsbereiche zu dokumentieren. Die Gefährdungsbereiche sind in dem Ortsplan nach Nr. 1.3.1 grafisch darzustellen.

## **1.3 Angaben zur Umgebung**

### **1.3.1 Allgemeine Beschreibung**

Erläuterung:

Auszug aus dem Ortsplan (Maßstab 1:5000); Inhalt (u. a.)

- angrenzende Straßen, Eisenbahnlinien, Wasserläufe,
- Nutzungsart des Gebietes,
- besondere Schutzobjekte nach Nr. 1.3.2.

### **1.3.2 Besondere Schutzobjekte in der Nachbarschaft**

Erläuterung:

Hier sind Angaben nach Nr. 9.2.2.1.1 i. V. mit Nr. 9.2.6.2.5, 10.3.1 und Anhang 6 dieser Vollzugshilfe zu machen.

### **1.3.3 Gefahrenquellen in der Umgebung**

Erläuterung:

Hier sind Angaben nach Nr. 9.2.6.1.2 dieser Vollzugshilfe zu machen.

## **2 Gefahrenabwehrkräfte und -einrichtungen**

### **2.1 Betriebliche Gefahrenabwehrkräfte**

#### **2.1.1 Einsatzkräfte**

Erläuterung:

Folgende Angaben sollten gemacht werden:

- Alarmzentrale
  - o Standort,
  - o Zeiten der Besetzung,
  - o Aufgaben, Zuständigkeiten;
- Feuerwehr
  - o Art der Kräfte (Werkfeuerwehr, Betriebsfeuerwehr, betriebliche Einsatzkräfte),
  - o Qualifikation der Einsatzkräfte (Ausbildungsstand),
  - o Zeiten der Besetzung,
  - o Einsatzstärke (Anzahl der Einsatzkräfte am Einsatzort 5 Minuten nach Alarmierung),
  - o Aufgaben, Zuständigkeiten, Weisungsbefugnisse;
- Sanitätsdienst
  - o Art der Kräfte,
  - o Zeiten der Besetzung,
  - o Schichtstärke,
  - o Aufgaben, Zuständigkeiten;
- Werkschutz/Pförtnerdienst
  - o Zeiten der Besetzung,
  - o Schichtstärke,
  - o Aufgaben, Zuständigkeiten;
- sonstige sofort zur Verfügung stehende Kräfte
  - o Art der Kräfte, Qualifikation,
  - o Zeiten der Besetzung,
  - o Aufgaben, Zuständigkeiten.

#### **2.1.2 Leitung des Betriebsbereichs**

Erläuterung:

Hier ist anzugeben, wie sichergestellt ist, dass jederzeit eine Person als oberste Führungskraft des Betriebsbereichs zu den erforderlichen Entscheidungen befugt und für diese verantwortlich ist.

#### **2.1.3 Spezielle Fachkräfte**

Erläuterung:

Für spezielle Aufgaben und bei besonderen Problemstellungen können im Ereignisfall spezielle Fachkräfte hinzugezogen werden, z.B.

- Sicherheitsingenieur und Sicherheitsfachkräfte,
- Störfallbeauftragter,
- Strahlenschutzbeauftragter,
- Berater gemäß § 5 Abs. 2 StörfallV.

### **2.2 Außerbetriebliche Gefahrenabwehrkräfte**

Erläuterung:

In Abstimmung mit den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden sind Angaben der außerhalb des Betriebsbereichs für die Gefahrenabwehr auf dem Gelände des Betriebsbereichs zur Verfügung stehenden Abwehrkräfte (z.B. Einsatzstärke, Alarmierungszeiten, Ausrüstung, Qualifikation) zu machen.

### **2.3 Einrichtungen und Ausrüstung**

#### **2.3.1 Koordinierungsstelle**

Erläuterung:

Es werden Angaben über Funktion, Besetzung, Ort und Ausstattung der im Ereignisfall zu besetzenden Koordinierungsstelle gemacht.

### **2.3.2 Kommunikationsstrukturen**

Erläuterung:

Es werden die im Ereignisfall zur Verfügung stehenden werksinternen Einrichtungen genannt und kurz beschrieben.

### **2.3.3 Mobile Einsatzmittel**

Erläuterung:

Die im Betriebsbereich für den Einsatz im Rahmen der Gefahrenabwehr vorhandenen Einsatzmittel werden genannt und kurz beschrieben.

### **2.3.4 Ausrüstungen**

Erläuterung:

Die Ausrüstungsteile (z.B. persönliche Schutzausrüstungen) sollten im Einzelnen in tabellarischer Form aufgelistet werden. Dabei sollten auch Angaben über den jeweiligen Standort und die Verfügbarkeit gemacht werden.

### **2.3.5 Hilfsmittel zur Ermittlung des Gefährdungsbereiches**

Erläuterung:

Die im Betriebsbereich vorhandenen Messgeräte zur Beurteilung von Gesundheitsgefahren, Umweltbeeinträchtigungen und der meteorologischen Verhältnisse werden genannt und kurz beschrieben. Ferner werden Angaben darüber gemacht, wie ermittelte Daten in die Gefahrenabwehr integriert werden können.

### **2.3.6 Warneinrichtungen für Beschäftigte**

Erläuterung:

In Abstimmung mit den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden sind Angaben zu den Warneinrichtungen und ihrer Funktion zu machen.

## **3 Alarmplan**

### **3.1 Alarmfälle**

Erläuterung:

Es werden alle Alarmfälle definiert. Dabei sind zu unterscheiden:

- Ereignisse, die Aktivitäten des Betriebsbereichs gemäß dem Alarm- und Gefahrenabwehrplan erfordern, und
- Ereignisse, die gemäß den für den Betriebsbereich geltenden gesetzlichen Vorschriften und Vereinbarungen gegenüber den zuständigen Behörden meldepflichtig sind.

Zum Beispiel:

Interne Alarmfälle

Ereignisse, die Aktivitäten des Betriebsbereichs gemäß dem Alarm- und Gefahrenabwehrplan erfordern, können z.B. sein:

- Personenschäden,
- Brände,
- Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes,
- Schäden an Hafen- und Schifffahrtsanlagen, Polder,
- Sturmflutwarnungen,
- Hochwassergefahren,
- sonstige Ereignisse, die den Einsatz betrieblicher Einsatzkräfte, des Rettungsdienstes oder der öffentlichen Feuerwehr erforderlich machen, und
- sonstige Ereignisse, die zur Gefahrenabwehr unverzüglich Aktivitäten der verantwortlichen Führungskräfte erfordern.

## **3.2 Alarmierung**

Erläuterung:

Es werden der Alarmierungsablauf beschrieben und die je nach Alarmfall durchzuführenden Alarmierungen bzw. Benachrichtigungen festgelegt. Es ist eine Alarmierungsliste zu erstellen (vgl. Anhang 2).

Der Alarmierungsablauf muss so organisiert werden, dass in keinem Fall unnötig Zeit vertan wird. Insbesondere die Alarmierung der dringend benötigten Einsatzkräfte (z.B. Werkfeuerwehr / Betriebsfeuerwehr / betriebliche Einsatzkräfte / öffentliche Feuerwehr / Notarzt) muss einfach organisiert sein und weitgehend automatisch ablaufen. Der Alarmierungsablauf ist in einem Schema darzustellen (vgl. Anhang 4).

## **4 Warnungen**

### **4.1 Warnung der Beschäftigten**

Erläuterung:

Es ist anzugeben, wie die im Betriebsbereich anwesenden Personen nötigenfalls über Alarmsituationen informiert und vor Gefahren gewarnt werden.

### **4.2 Warnung der Nachbarschaft**

Erläuterung:

Die Warnung der Anlieger, insbesondere der betroffenen Bevölkerung, erfolgt durch die für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden. Bei ungünstigen Umständen (z.B. nahe Wohnbebauung) sollte der Betreiber die Warnung der Bevölkerung übernehmen.

Eine Warnung erfolgt bei akut drohenden Gefahren, z.B.

- über ortsfeste Sirenen (Bezug zur Bevölkerungsinformation nach § 11 Abs. 1 StörfallV beachten),
- durch Rundfunkdurchsagen,
- durch mobile Sirenen/Lautsprecherdurchsagen von Feuerwehr/Polizei.

## **5 Gefahrenabwehr**

### **5.1 Gefahrenabwehr durch interne Stellen**

Erläuterung:

Die im Alarmfall von den zuständigen Stellen durchzuführenden Aufgaben können jeweils nach folgendem Schema erarbeitet werden:

Meldung:

Es wird erklärt, wie die Stelle im Alarmfall alarmiert und informiert wird.

Aufgaben/Zuständigkeiten:

Es werden die Aufgaben der betroffenen Stelle genannt. Ferner wird auf weitere Anweisungen (z.B. Dienstanweisungen, Betriebsanweisungen) hingewiesen, die Detailanweisungen für den Alarmfall enthalten. Es wird angegeben, wer beim Ausfall von Einsatzkräften deren Aufgaben übernimmt.

#### **5.1.1 Alarmzentrale**

#### **5.1.2 Werkfeuerwehr**

#### **5.1.3 Werkärztlicher Dienst**

#### **5.1.4 Werkleiter vom Dienst**

#### **5.1.5 Werkschutz**

#### **5.1.6 Sicherheitsabteilung**

#### **5.1.7 Umweltschutzabteilung**

#### **5.1.8 Betroffener Betriebsbereich / betroffene Anlage**

## **5.1.9 Benachbarte Anlagen und Betriebsbereiche**

### **5.1.10 Hilfe leistende interne Fachabteilungen**

Erläuterung:

Hilfe leistende interne Fachabteilungen können z.B. folgende Stellen sein:

- Personalabteilung
- Abteilung für die Öffentlichkeitsarbeit
- Bauabteilung
- Transportwesen
- Prozessleittechnik
- Energiezentrale.

### **5.1.11 Alle Mitarbeiter**

Erläuterung:

Anweisungen an die Mitarbeiter über Maßnahmen bei Unfällen, Bränden und Alarm müssen unmittelbar an die Mitarbeiter gerichtet werden.

## **5.2 Gefahrenabwehr unter Beteiligung externer Stellen**

Erläuterung:

Im internen Alarm- und Gefahrenabwehrplan ist festzuhalten, wie die Beratung gemäß § 5 Abs. 2 StörfallV sichergestellt wird. Hierzu gehören insbesondere:

- Einweisung, Information und Beratung externer Kräfte,
- Einsatzleitung bei gemeinsamem Einsatz interner und externer Kräfte,
- Auskünfte an Presse, Rundfunk und Fernsehen,
- für den Einsatz erforderliche Daten über den Betriebsbereich, z.B. im Einsatzleitreechner der öffentlichen Feuerwehr.

## **6 Anweisungen für spezielle Ereignisse**

Erläuterung:

Hier werden Handlungsanweisungen für Ereignisse gegeben, bei deren Eintritt besondere Maßnahmen erforderlich sind oder zur Gefahrenabwehr spezielle Informationen benötigt werden; z.B. Erläuterung getroffener Vorkehrungen. Derartige Ereignisse können z.B. sein:

- extreme Wetterlagen,
- Smog,
- Ausfall oder Überlastung der Telefonanlage,
- Bombenfund (Blindgänger),
- Bedrohung durch Dritte,
- Hilfeanforderung von außen,
- Ereignisse in besonderen Bereichen / an besonderen Anlagen.

## **7 Informationen der Behörden und der Medien (Presse, Rundfunk, Fernsehen) und Auskünfte an die Bevölkerung**

Erläuterung:

Auskünfte an Dritte während eines Alarmfalles sollen

- sachgerecht sein,
- auf keinen Fall Mutmaßungen über Ursachen enthalten,
- nicht eventuellen Ermittlungen von Behörden vorgreifen und
- schriftlich festgehalten werden.

### **7.1 Information sonstiger Behörden**

Erläuterung:

Sonstige Behörden, wie z.B. Umwelt- und Arbeitsschutzbehörden, deren Benachrichtigung rechtlich geboten ist, sind unverzüglich zu informieren sowie umfassend und sachkundig zu beraten.

## **7.2 Vereinbarung über Information der Medien (Presse, Rundfunk, Fernsehen) und Auskünfte an die Bevölkerung**

Erläuterung:

Um eine unnötige Beunruhigung der Bevölkerung durch Falschmeldungen zu vermeiden, wird empfohlen, Vorsorge zu treffen, um im Ereignisfall Journalisten unverzüglich und sachlich richtig informieren zu können. Darüber hinaus ist Vorsorge zu treffen, dass Anfragen aus der Bevölkerung sachkundig und ausreichend beantwortet werden können (z.B. Einrichtung eines Bürgertelefons, Internet).

## **8 Externe Hilfsmittel und Fachkräfte**

### **8.1 Geräte und Ausrüstungen**

### **8.2 Spezielle Fachkräfte**

### **8.3 Telefonverzeichnis**

Erläuterung:

Telefonnummern, die im Alarmfall u. a. für Behörden und die verantwortlichen Führungskräfte des Betriebsbereichs bedeutsam sein können, insbesondere Behörden- und Fremdfirmen-Rufnummern, sind im Alarm- und Gefahrenabwehrplan aufzuführen.

## **9 Beigefügte Unterlagen**

Erläuterung:

Insbesondere können hier

- die unter Nr. 1.1.4 genannten Pläne
- Sicherheitsdatenblätter
- Alarmierungsschemata/-listen
- Meldeformulare

u.a. integriert werden.

## Anhang 8

### 1 **Checkliste für die Zusammenarbeit von Betreibern und Gefahrenabwehrbehörden zur Erstellung der Alarm- und Gefahrenabwehrpläne**

#### 1.1 **Allgemeines**

- Verteiler:  
Adressaten und Anzahl der fortzuschreibenden Exemplare;
- Fortschreibung:  
Zeitraum, andere Kriterien zur Aktualisierung;
- Beschreibung der Umgebung
  - o Gefahrenpotentiale,
  - o öffentliche Gebäude,
  - o empfindliche Einrichtungen,
  - o empfindliche Naturgüter;
- Gefährdungsbereiche:  
Darlegung der Störfallablaufszszenarien nach Nr. 9.2.6.2 dieser Vollzugshilfe, insbesondere
  - o Ausbreitungsrechnungen,
  - o Ausbreitungsmodelle,
  - o Art der Szenarien,
  - o Einteilung in Radian/Sektoren;
- Pläne/Zeichnungen
  - o der Umgebung (Nutzung vorhandener Lage-/Ortspläne),
  - o des Betriebsbereichs,
  - o der Wasserversorgung (Löschwasser/Kühlwasser/Verfügbarkeit),
  - o des Abwassernetzes (Löschwasserrückhaltung und -entsorgung),
  - o der Energieversorgung (Stromlosschaltung von Anlagen bei Explosionsgefahr, Notstromversorgung),
  - o der Versorgung mit anderen Medien oder Grundstoffen, z.B. Wasserstoff, Chlor;
- Betriebliche Sofortmaßnahmen
  - o Alarmierung externer Stellen (Stichworte/Zuständigkeiten/Reihenfolge),
  - o Alarmierung interner Stellen (Betrieblicher Meldekopf),
  - o interne und externe Alarmierungs- und Meldewege (z.B. Telefon, Funk, Fax, Telex, E-Mail, geschützte Kommunikationsverbindung nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 StörfallV);
- Verständigung betriebsfremder Nachbaranlagen
  - o Erreichbarkeit der Nachbaranlagen,
  - o Einsatz von Sirenen/Lautsprecherwagen,
  - o Zuständigkeiten;
- Betriebliche Einsatzleitung
  - o Standort,
  - o Zusammensetzung,
  - o Erreichbarkeiten inner- und außerhalb der Betriebszeiten;
- Räumung des Betriebsbereichs oder von Teilen des Betriebsbereichs,
  - o Zeitpunkt,
  - o Zuständigkeiten,
  - o Sammelplätze;
- Absperrmaßnahmen innerhalb des Betriebsbereichs.

## 1.2 Einsatz externer Kräfte zur internen Gefahrenabwehr

- betriebliche Einsatzkräfte
  - o Aufgabenverteilung, Zuständigkeiten,
  - o Stärke, Qualifikation, Ausstattung, Verfügbarkeit nach festgelegter Zeit, Erreichbarkeit;
- Gefahrenbekämpfung
  - o betriebliche Möglichkeiten und Strategie zur Gefahrenbekämpfung,
- Vorbereitung der behördlichen Erstmaßnahmen
  - o Meldekopf (möglichst nur ein Meldekopf),
  - o Alarmierung: Alarmadressen, Meldestufen (Vorabmeldungen), Alarmierungswege,
  - o Anfahrtswege (Objektschlüssel hinterlegen),
  - o Lotsenstellen (Orte und Besetzung);
- Bereitstellungsräume (Vermeidung von Doppelbelegungen);
- Informationsbeschaffung (Feuerwehrplan, Sicherheitsbericht mit Stoffinformationen nach Anhang II Abschnitt III Nr. 3 StörfallV, Sicherheitsdatenblätter, Person oder Stelle gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 2 StörfallV);
- Technische Einsatzleitung
  - o Standort,
  - o Zusammensetzung,
  - o Erreichbarkeit;
- Örtliche Einsatzleitung
  - o Standort,
  - o Zusammensetzung,
  - o Erreichbarkeit;
- Abspermaßnahmen (Zeitpunkt, Zuständigkeit, Ausführung, Hilfsmittel);
- Warnung der Nachbarschaft (Art, Hilfsmittel, Texte für Durchsagen, Zuständigkeiten, Zeitpunkt);
- externe Einsatzkräfte
  - o Aufgaben, Zuständigkeiten,
  - o Stärke, Qualifikation, Ausrüstung, Verfügbarkeit,
  - o Vorhaltung von Sondergerät und besonderen Einsatzmitteln,
  - o Erreichbarkeiten;
- Gefahrenbekämpfung
  - o Möglichkeiten und Strategien zur Gefahrenbekämpfung;

## 1.3 Folgemaßnahmen

- Medizinische Versorgung (Verletzensammelstelle);
- Information der Öffentlichkeit
  - o Vorabinformation nach § 11 Abs. 1 der Störfall-Verordnung; Person oder Stelle, die zusätzliche Information bei Störfall erteilt,
  - o Fernsehen/Presse/Rundfunk,
  - o Zeitpunkt, Zuständigkeiten.

## **2 Checkliste für die Abstimmung von Maßnahmen zur Brandbekämpfung auf der Grundlage von Brandschutzvorsorgemaßnahmen (landesrechtliche Bestimmungen sind zu berücksichtigen)**

### **2.1 Bauliche Brandschutzvorkehrungen**

- Sicherheitsabstände,
- Brandschutzisolierungen,
- Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen zur Einstufung der Bauteile,
- Unterteilung größerer Läger in vertikale und ggf. in horizontale Brandabschnitte und die Möglichkeit der Separatlagerung,
- Auffangräume für kontaminiertes Löschwasser (Löschwasserrückhalterichtlinie),
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (automatische Auslösung durch Brandmeldeanlagen),
- sonstige getroffene Maßnahmen.

### **2.2 Brandschutzeinrichtungen**

- Chemikalienläger: automatische Gefahrenmeldeanlagen, die eine ständig besetzte Stelle alarmieren und automatische Sicherheitseinrichtungen auslösen (z.B. ggf. Schließen von Brandschutztüren),
- Explosionsschutzeinrichtungen,
- stationäre Überwachungseinrichtungen zur Erkennung möglicher Leckagen bzw. Stoffaustritte (z.B. Gas-Leckwarnanlagen) und Hilfeinrichtungen (z.B. Absaugrohre, Entlüftungseinrichtungen, Anlagen zum Niederschlagen von Dämpfen/Nebeln),
- stationäre Löschanlagen bzw. automatische Löschanlagen (z.B. Sprinkler-, Berieselungs- und Schaumlöschanlagen), halbautomatische Löschanlagen (bei Vorhandensein einer Betriebs- oder Werkfeuerwehr),
- automatisch einsetzende Ersatzstromversorgung zur Absicherung der Funktion von sicherheitsrelevanten elektrisch betriebenen Ausrüstungsteilen; vor mechanischen und thermischen Einflüssen geschützte Verlegung aller zur Notstromversorgung gehörenden Kabel und Leitungen,
- Löschwasserversorgung in Abhängigkeit von den Stoffgefährlichkeitsmerkmalen und der Größe der Brandabschnitte.

### **2.3 Organisatorischer Brandschutz**

- Betriebliche Brandschutzbeauftragte,
- Qualifikation, Ausrüstung, Mindesteinsatzstärke je Schicht, Aufgaben und Einsatzpläne der Betriebs- oder Werkfeuerwehren,
- vorgesehene gemeinsame Übungen zwischen den Betriebs- bzw. Werkfeuerwehren und den öffentlichen Feuerwehren auch auf Basis von Stabsrahmenübungen (dabei Überprüfung der Kommunikationsverbindungen),
- Erstellen und Fortschreiben einer Brandschutzordnung nach DIN 14096,
- Objekte mit besonderen Gefahrenpotentialen innerhalb des Betriebsbereichs: nach ihrer Inbetriebnahme regelmäßige Überprüfung nach landesrechtlichen Bestimmungen (z.B. im Rahmen der Brandverhütungsschau); mögliche Gefahrensituationen: Mittel zur Schadensbekämpfung (z.B. Löschmittelarten und -mengen, Schutzausrüstungen), Umfang ihrer Bereithaltung durch den Betriebsbereich sowie Strategie des Einsatzes unter dem Gesichtspunkt der Minimierung der Toxizität.

### **2.4 Vorkehrungen zur Entfernung von Brandrückständen**

Abstimmung über

- Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung von Produktions- bzw. Lagerstoffen und Brandreaktionsprodukten,
- Entsorgungskonzepte.

## **2.5 Brandschutzrelevante Lagerung**

- Zusammenlagerungsverbote für bestimmte Stoffe/Produkte,
- Lagerung entsprechend Wassergefährdungsklassen und Gefährlichkeitscharakteristik,
- Lagermengenbegrenzungen,
- Reaktion der eingelagerten Stoffe/Produkte bei erhöhter Temperatur,
- Reaktion der eingelagerten Stoffe/Produkte mit Löschmitteln, insbesondere mit Wasser,
- Speziallöschmittel und Ausrüstungen (z.B. Schutzanzüge, -masken, Gullyabdichtungen, Abdeckplanen),
- brandschutztechnische Abstandsflächen von und zwischen Gebäuden,
- genormte Kennzeichnung.

## **2.6 Brandschutzrelevante Kennzeichnungen**

- Kennzeichnung der Gebäude (auch nach einem Schadenereignis deutlich erkennbar),
- Kennzeichnung der Lage von Brandwänden / Komplextrennwänden und Treppenträumen an den Außenwänden von Gebäuden nach DIN 14034-6,
- gesonderte und deutliche Kennzeichnung von Stoffen und Bereichen, bei denen zur Brandbekämpfung kein Löschwasser verwendet werden darf,
- Kennzeichnung und Bezeichnung von Rohrleitungen,
- Kennzeichnung der Aufstellungsflächen für Einsatzkräfte.

## **2.7 Bei der betrieblichen Feuerwehrleitstelle bereitzuhaltende Unterlagen für Objekte mit besonderen Gefahrenpotentialen**

- Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen nach DIN 14095,
- Brandmelder-Lageplan nach DIN 14675 (Brandmeldeanlagen),
- Einsatzpläne nach DIN 14011-2 (Abwehrender Brandschutz),
- Angaben über Anfahrwege und Stellflächen nach DIN 14090 (nicht in NRW),
- Hinweise zur Lage von Hydranten und zur Löschwasserversorgung,
- Angaben über die Aufnahme kontaminierten Löschwassers (Löschwasserentsorgungskonzepte),
- Abwasserkanalpläne,
- Angaben über stationäre Löschanlagen,
- Angaben, die zur Beherrschung der aus den Besonderheiten des Einsatzortes resultierenden Gefahren erforderlich sind (z.B. bei bestimmten Stoffen oder technischen Einrichtungen nicht mit Wasser löschen),
- Zugriff auf die Stofflisten, Lagerlisten, Sicherheitsdatenblätter nach § 14 der Gefahrstoffverordnung [16], (z.B. rechnergestützte Stoff- bzw. Produktdatenbanken mit Angaben über geeignete Lösch-, Neutralisations- und Dekontaminierungsmittel und -verfahren).

## Anhang 9

### Anforderungen an die Informationen gemäß Anhang V der Störfall-Verordnung

1. Name des Betreibers und Angabe des Standorts

Erforderlich ist die Angabe der Firma mit Anschrift. Aus den Angaben zum Standort muss eine eindeutige räumliche Zuordnung des Betriebsbereichs, für den die Information gegeben wird, möglich sein. Die Beifügung einer Lageskizze (ggf. Lageplan) ist empfehlenswert.

2. Benennung und Stellung der Person, die die Information gibt

Erforderlich ist die Angabe des Namens der Person bzw. der Stelle, die die Informationen erteilt und für Rückfragen zur Verfügung steht. Es sollte neben der genauen Anschrift mindestens eine Telefon-/Telefax-Nr. und E-Mailadresse für allgemeine Informationen zum Gefahrenobjekt sowie für Auskünfte im Gefahrenfall zur Verfügung stehen.

3. Bestätigung, dass die Störfall-Verordnung Anwendung findet und die sich daraus ergebenden Mitteilungspflichten erfüllt worden sind

Es ist zu bestätigen, dass der Betriebsbereich der zuständigen Behörde ordnungsgemäß angezeigt wurde und ggf. ein Sicherheitsbericht erstellt sowie eine interne Alarm- und Gefahrenabwehrplanung durchgeführt wurde.

4. Allgemeinverständliche Kurzbeschreibung der Tätigkeit / der Tätigkeiten im Betriebsbereich

Erforderlich sind Angaben über die Tätigkeit / der Tätigkeiten im Betriebsbereich. Es wird eine kurze Beschreibung des Verfahrens und seiner Zielsetzung, insbesondere der Produkte empfohlen. Die Bezeichnung von Anlagen soll den Angaben in der 4. BImSchV [9] entsprechen. Gegebenenfalls sollte eine vertiefte Information über Tätigkeiten im Betriebsbereich auf Abruf bereitgehalten werden (Angabe von Telefon-Nr.).

5. Bezeichnung der Stoffe oder Zubereitungen, die einen Störfall verursachen können, unter Angabe ihrer wesentlichen Gefährlichkeitsmerkmale

Erforderlich ist die Angabe des chemischen Stoffnamens und eventuell gebräuchlicher Trivialnamen. Handelt es sich um eine große Zahl von Stoffen, so sollten die gefährlichsten und mengenmäßig bedeutsamsten Stoffe im Einzelnen angegeben werden, die übrigen sind nach ihrer Art und ihren Eigenschaften klassifiziert zu nennen. Die Angabe sollte die Gefährlichkeitsmerkmale (Bezeichnung, Piktogramme) nach dem Chemikaliengesetz verwenden.

Auf Anfrage ist eine vertiefte Information anzubieten. Als vertiefte Information sind die Angaben ausreichend, die in dem Sicherheitsdatenblatt nach § 14 der Gefahrstoffverordnung [16] zu den Bezeichnungen und Gefährlichkeitsmerkmalen enthalten sind. Eine Kontaktadresse ist hier anzugeben.

6. Allgemeine Unterrichtung über die Art der Gefahr bei einem Störfall einschließlich möglicher Wirkungen auf Mensch und Umwelt

Erforderlich sind Angaben zu:

- Gefahrenart (Brand, Explosion, toxische Freisetzung),
- mögliche Auswirkungen (z.B. Wärmestrahlung, Trümmerwurf, Druckwelle, Vergiftung, Luftverunreinigung, Wasserverunreinigung, schädliche Bodenveränderung, einschließlich möglicher Nutzungseinschränkung für Boden und Wasser).

Gegebenenfalls sind Angaben über den Grad der Schwere möglicher Auswirkungen sowie den Auswirkungsbereich zu machen.

7. Hinreichende Auskünfte darüber, wie die betroffenen Personen gewarnt und über den Verlauf eines Störfalls fortlaufend unterrichtet werden sollen

Erforderlich sind geeignete Angaben über das Alarmierungssystem (Alarmfälle, Alarminhalt) und das Informationssystem für Auskünfte in Gefahrensituationen, insbesondere

- zu den Warnsignalen,
- zu den Informationsquellen im Gefahrenfall,
- zur Zugänglichkeit von Detailinformationen,
- zur Entwarnung durch Behörden.

8. Hinreichende Auskünfte darüber, wie die betroffenen Personen beim Eintreten eines Störfalls handeln und sich verhalten sollen

Erforderlich sind eindeutige Angaben zu Verhaltensmaßregeln in einer Gefahrensituation. Der genaue Wortlaut muss zwischen Betreiber und den für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden abgestimmt sein, insbesondere sind dabei folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Nachbarschaftshilfe,
- Verhalten in Wohnungen,
- Verhalten bei Evakuierung,
- ärztliche Konsultationen,
- Maßnahmen zur Vermeidung von Panik.

9. Bestätigung, dass der Betreiber geeignete Maßnahmen am Standort einschließlich der Verbindung zu den für die allgemeine Gefahrenabwehr und den Katastrophenschutz zuständigen Behörden getroffen hat, um bei Eintritt eines Störfalls gerüstet zu sein und dessen Wirkung so gering wie möglich zu halten

Erforderlich ist die Bestätigung, dass

- geeignete Maßnahmen am Standort getroffen werden, um für den Eintritt eines Störfalls gerüstet zu sein (z.B. entsprechende Auffangwanne, Feuerwehrspezialgeräte),
- Verbindungen zu den Behörden im Störfall bestehen.

10. Hinweis auf den externen Alarm- und Gefahrenabwehrplan, der für die Störfallauswirkungen außerhalb des Standortes ausgearbeitet wurde

In dem Hinweis soll die für den externen Alarm- und Gefahrenabwehrplan zuständige Behörde genannt werden.

11. Einzelheiten darüber, wo unter Berücksichtigung der Geheimhaltungsaufgaben weitere Informationen eingeholt werden können

Zu den geheimzuhaltenden Unterlagen zählen auch Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse.

Angabe einer Kontaktadresse, bei der weitere Informationen (z.B. Sicherheitsbericht) erhalten werden können.

## Anhang 10 Informationsblatt über Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen (Beispiel)

Informationsblatt über  
Gefahren und  
Sicherheitsmaßnahmen  
(Beispiel)

Werner  
Mustermann  
GmbH

**Die Verhinderung von Störfällen und die Begrenzung ihrer Auswirkungen sind Ziele der EG Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso-II-Richtlinie).**

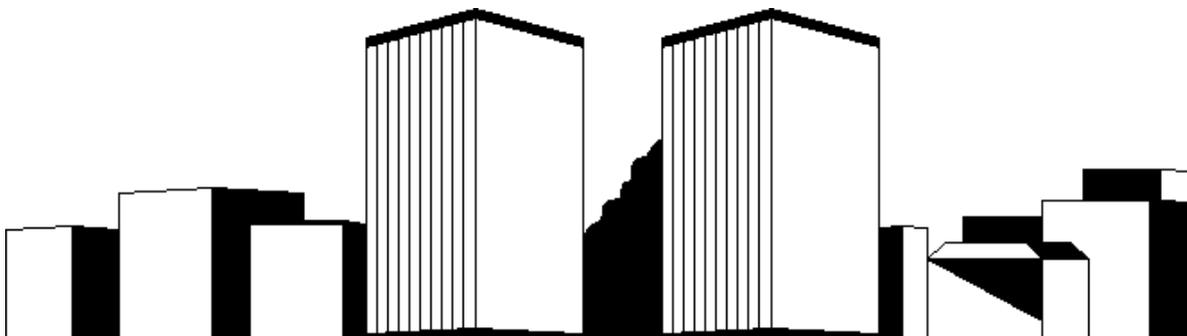
Zur Umsetzung der geltenden Seveso-II-Richtlinie ist am 3. Mai 2000 eine neue Fassung der Störfall-Verordnung (12. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) in Kraft getreten. Dadurch werden Betreibern von Betriebsbereichen mit einem besonderen Gefahrenpotential erweiterte und fortlaufende Informationspflichten auferlegt. Nicht nur die Behörden, sondern auch die Öffentlichkeit (insbesondere Nachbarschaft und Allgemeinheit) sind über vom Betriebsbereich im Störfall möglicherweise ausgehende Gefahren und vorgesehene und getroffene Schutzmaßnahmen zu informieren.

Die Werner Mustermann GmbH betreibt in ihrem Werk Musterheim-Phönix an der Musterheimer Straße sieben Betriebe und zwei Läger, die einen Betriebsbereich darstellen und unter die Störfall-Verordnung fallen.

Schon lange unterliegt dieser Betriebsbereich der Firma Mustermann GmbH, Musterheim, strengen Sicherheitsauflagen. Aufgrund der getroffenen Sicherheitsvorkehrungen ist seit über 20 Jahren keine gefährliche Störung aufgetreten. Trotz der hohen Sicherheit unserer Anlagen können wir jedoch Störfälle nicht völlig ausschließen.

In der vorliegenden Informationsschrift beschreiben wir den Betriebsbereich, die eingesetzten Stoffe, was bei einem Störfall passieren kann und vor allem, wie Sie sich selbst und Ihre Angehörigen wirksam vor den Folgen eines Störfalls schützen können.

Bitte lesen Sie die Information sorgfältig durch und bewahren Sie insbesondere das Notfallblatt mit den Verhaltensregeln für den Störfall stets griffbereit auf.



Für die Firma Werner Mustermann GmbH informiert Sie Dr. Walter Musterhaus über die hier vorhandenen "Störfall-Betriebe". Dr. Musterhaus ist Störfallbeauftragter und Abteilungsleiter innerhalb der Hauptabteilung Umweltschutz. Er ist von 7.30 Uhr bis 17 Uhr unter der Telefon Nummer 0021-719-2335 oder über das "Mustermann Umwelt-Telefon" Nr. 0021-719-4848 zu erreichen. Hier können auch weitergehende Informationen eingeholt werden.

Das Werk Phönix der Werner Mustermann GmbH. Hier werden Therapeutica (wie beispielsweise Lentan®), Diagnostica (wie beispielsweise Ranolin®), Feinchemikalien und Biochemica produziert.  
Foto: Mustermann GmbH

## Was produziert das Werk Phönix?

In den Produktionsanlagen auf dem Werkgelände werden im Wesentlichen Wirkstoffe für Arzneimittel produziert. Entweder werden diese aus Pflanzenmaterial durch Extraktion und Reinigung (z.B. Herzmittel aus den Blättern des Fingerhutes), oder durch chemische Stoffumwandlungen über mehrere Zwischenprodukte hergestellt. Zu den letzten gehören z.B. die Mustermann Produkte Lentan® und Ranolin®.

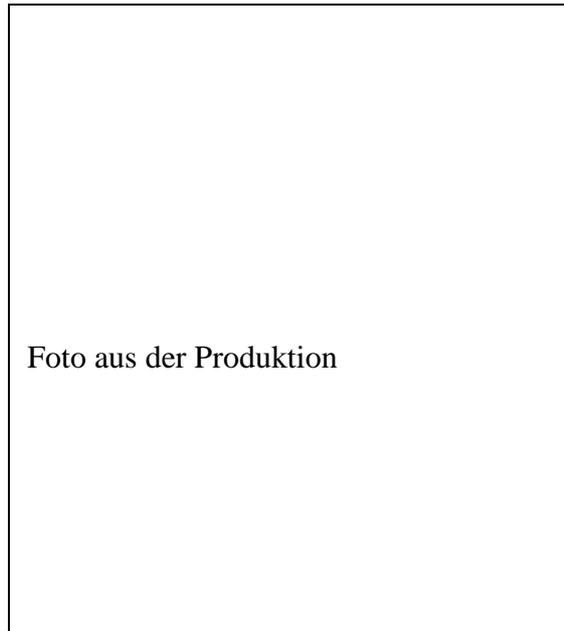


Foto aus der Produktion

Aus den Wirkstoffen stellt die Firma Werner Mustermann GmbH Tabletten und Dragees her (hier Lentan)

Die chemischen Reaktionen werden überwiegend in Mehrzweckreaktionsapparaten bei Temperaturen bis zu 200 °C und einem Druck von bis zu 2 bar durchgeführt.

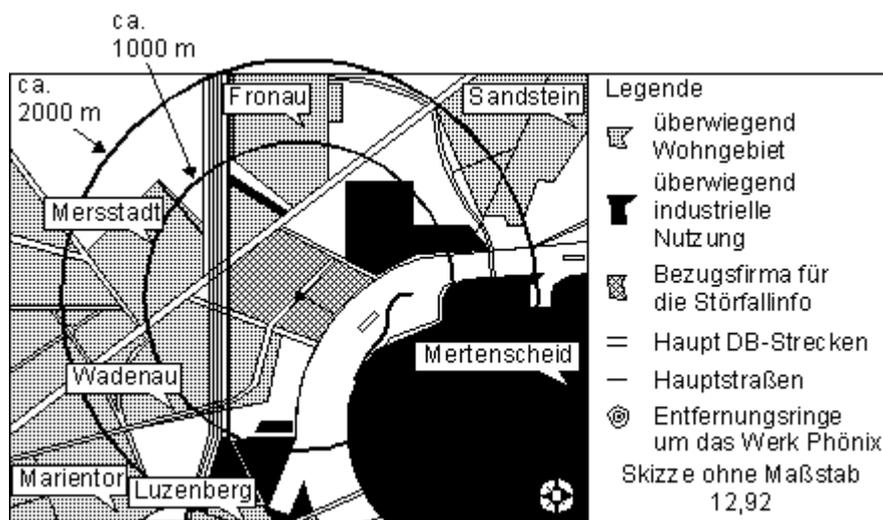
Auf dem Werkgelände befinden sich auch Läger für die Einsatzstoffe, Zwischenprodukte und Fertigprodukte.

Obwohl die Werner Mustermann GmbH die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen getroffen hat, können Brände, Explosionen oder Freisetzungen gefährlicher Stoffe nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. In einem solchen Fall können sich die gelagerten bzw. eingesetzten Chemikalien zersetzen oder miteinander reagieren. Produkte aus diesen Reaktionen können beispielsweise Stickoxide, Salzsäure, Blausäure, Phosgen oder Schwefeldioxid sein. Selbst dann werden diese Stoffe die Werkgrenzen im Normalfall nicht überschreiten. Ihre Ausbreitung hängt von der Art und Menge des Stoffes, seinen spezifischen Eigenschaften, der Art der Bebauung sowie Wetter und Windbedingungen ab. Grundsätzlich gilt: die Wirkungen sind umso geringer, je größer die Entfernung vom Unfallort ist.

Foto von Werkanlagen

In Rührapparaten werden Chemikalien zu  
Arzneimittelwirkstoffen umgesetzt

Ein Störfall im Werk Phönix der Werner Mustermann GmbH kann - je nach freigesetzten Stoffen und Stoffgruppen - zu verschiedenen Gefahren führen, wie die Tabelle in Schaubild 2 aufzeigt: zu Reizungen von Augen, Nase und Mund, zu Verätzungen der Atemwege und der Haut oder zu Vergiftungserscheinungen. Lagergüter des Einzelhandels können belastet werden. Schädigungen sind auch für die Umwelt möglich: Verschmutzung von Luft, Boden und Wasser durch Chemikalien, Schädigung von Pflanzen und Tieren, aber auch Druckwellen und Beschädigungen von Häusern aufgrund starker Explosionen sind denkbar.



Das Schaubild zeigt die Lage des Werks.

Im Normalfall werden gefährliche Stoffe die Werksgrenzen nicht überschreiten.

Die Ausbreitung hängt von der Art und Menge des Stoffes, seinen spezifischen Eigenschaften, der Art der umliegenden Bebauung sowie von den Wetterbedingungen ab.

## Was kann Störfälle verursachen?

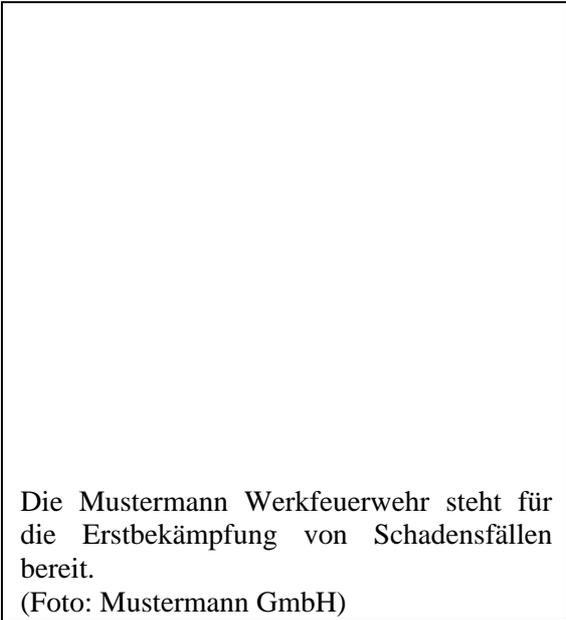
Bei der Werner Mustermann GmbH werden etwa 50 verschiedene Stoffe, die unter die Störfall-Verordnung fallen, eingesetzt. Da das Werk jedoch ein ständig wechselndes Produktionsprogramm hat, ist jeweils nur ein Teil dieser Stoffe gleichzeitig vorrätig.

Man kann grundsätzlich zwei Stoffarten unterscheiden. Bei ca. 70 % der betroffenen Stoffmengen handelt es sich um in der Chemischen Industrie übliche organische Lösungsmittel als Hilfsstoffe für die Wirkstoff-Herstellung.

Typische Beispiele sind Ethanol, Methanol oder Toluol. Im Durchschnitt lagern etwa 100 Tonnen nebeneinander in unseren Tankanlagen. Die restlichen Stoffe sind feste, flüssige, zum geringen Teil gasförmige Chemikalien, die als Bausteine für die Herstellung von Wirkstoffen eingesetzt werden. Beispiele dafür sind Methyljodid, Ammoniak und Oleum. Die folgende Tabelle führt einige Stoffe in Verbindung mit dem jeweiligen Gefährlichkeitsmerkmal auf.

<b>Typische Stoffe</b>	Phosphortrichlorid, Natriummethylat Brom Schwefelsäure (konz. + SO <sub>3</sub> = Oleum)	Methyljodid, Ammoniak, Ethylenoxid, Methanol, Epichlorhydrin	Dimethylsulfat, Brom	Ammoniumchlorid, Aceton, Pentylformiat	Ethylenoxid, organische Lösungsmittel wie Alkohol (Ethanol), Aceton, Methanol, Toluol
<b>Gefahrensymbol</b>	 C	 T	 T+	 Xn / Xi	 F
<b>Hinweise</b>	<b>Ätzend,</b> Reagieren zum Teil heftig mit Wasser, Reizung der Atmungsorgane  Kontakt von Augen, Haut und Schleimhaut mit diesen Stoffen vermeiden	<b>Giftig</b> beim Einatmen, bei Berührung mit der Haut, beim Verschlucken, reizt die Atmungsorgane und die Haut, irreversible Schäden möglich  Stoffe nicht einatmen oder verschlucken, nicht in die Augen bringen	<b>Sehr giftig,</b> krebserzeugend, verursacht Verätzungen  Stoffe nicht einatmen oder verschlucken, nicht in die Augen bringen	<b>Gesundheitsschädlich</b> oder/und <b>reizend</b>  Stoffe nicht einatmen oder verschlucken, nicht in die Augen bringen	<b>Leichtentzündlich</b>  Nicht rauchen, Zündfunken vermeiden
<b>Legende</b>	Die Symbole und die Formulierung der Gefährlichkeitsmerkmale sind Anhang II der Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (ABl. EG Nr. L196 S. 1), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 87/2003 (ABl. EG Nr. L122 S. 36), entnommen.				

## Sicherheitsvorsorge im Werk Phönix



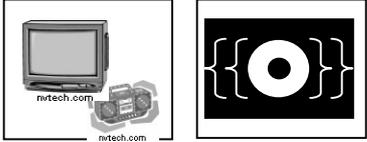
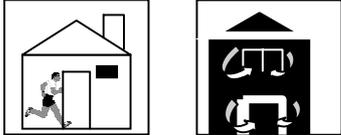
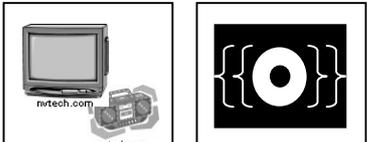
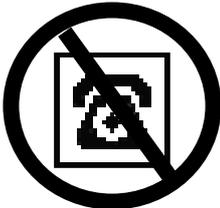
Die Mustermann Werkfeuerwehr steht für die Erstbekämpfung von Schadensfällen bereit.

(Foto: Mustermann GmbH)

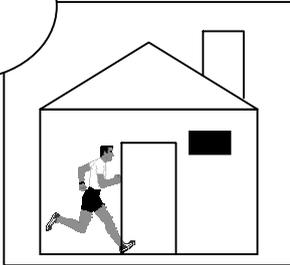
- Zum frühzeitigen Erkennen und Bekämpfen von Bränden sind neben den üblichen Druckknopf-Feuermelder ca. 1.700 automatische Brandmelder installiert, deren Meldung an die ständig besetzte Werkschutz-Einsatzzentrale läuft.
- Um Brände bereits im Entstehungsstadium bekämpfen zu können, verfügen die Anlagen des Werkes über 28 stationäre und 9 halbstationäre Löscheinrichtungen, die nach Bedarf mit Kohlendioxid, Pulver oder Wasser betrieben werden. Darüber hinaus stehen ca. 2500 Handfeuerlöscher und 100 fahrbare Feuerlöscher bedienbar durch alle Mitarbeiter bereit.
- Die Werner Mustermann GmbH verfügt über eine geschulte Werkfeuerwehr, die im Schadensfall kurzfristige Bekämpfungsmaßnahmen einleitet. Zwischen der Werkfeuerwehr und der Musterheimer Berufsfeuerwehr ist ein gemeinsamer Einsatzplan abgestimmt. Es wird eine direkte Meldeverbindung unterhalten. Die Werkfeuerwehr hat derzeit eine Stärke von 50 Feuerwehrangehörigen und 9 Spezialfahrzeugen.

Für alle Maßnahmen außerhalb des Werkgeländes von Mustermann besteht ein „Gefahrenabwehrplan nach Landeskatastrophenschutzgesetz“ sowie der „Allgemeine Katastrophenschutz-Einsatzplan“, in den alle formal beteiligten Behörden und Stellen einbezogen sind. Für den Betriebsbereich wurde ein Sicherheitsbericht angefertigt.

## Im Notfall richtig reagieren

<p><b>Wie werde ich alarmiert?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch Lautsprecherdurchsagen durch Polizei und Feuerwehreinsatzfahrzeuge Und in öffentlichen Gebäuden:</li> <li>- Durch Rundfunk und Fernsehdurchsagen</li> <li>- Durch Sirenen (Eine Minute Heulton)</li> </ul>	<p><b>Wie erkenne ich die Gefahr?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch sichtbare Zeichen wie Feuer und Rauch</li> <li>- Durch Geruchswahrnehmung</li> <li>- Durch Reaktionen des Körpers wie Übelkeit und Augenreizung</li> </ul>	
<p><b>Was muss ich zuerst tun?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suchen Sie geschlossene Räume auf! Geschlossene Räume schützen zunächst wirkungsvoll vor Gasen oder drohenden Explosionen.</li> <li>2. Schließen Sie alle Türen und Fenster und stellen Sie die Belüftung oder Klimaanlage ab! Berücksichtigen Sie das auch, wenn Sie sich im Auto befinden!</li> <li>3. Benachrichtigen Sie Nachbarn oder Passanten durch Zuruf!</li> <li>4. Nehmen Sie vorübergehend Mitbürger auf!</li> <li>5. Leisten Sie den Anordnungen der Katastrophenschutzbehörden Folge!</li> </ol>		
<p><b>Was mache ich danach?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unternehmen Sie nichts auf eigene Faust, stattdessen warten Sie auf Nachrichten und Hinweise der zuständigen Behörden!</li> <li>2. Schalten Sie das Radio ein, falls vorhanden auch den Fernseher: WDR „Radio Regional“ (104,1 MHz), SWF 3 (101,1) MHz, RuPaR (103,6 MHz), Radio Rainbow (102,8 MHz), Nachtprogramm der ARD! Im Fernsehen schalten Sie auf das Regionalprogramm (in der Regel Kanal 3)!</li> </ol> <p>Die Stadt Musterheim hat am schnellsten den Überblick über den Störfall und wird kurzfristig und umfassend über diese Medien informieren.</p>		
<p><b>Kann ich sonst noch etwas tun?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gehen Sie bei ungewohnten Gerüchen in ein oberes Stockwerk, da Gase meist schwerer als Luft sind und am Boden bleiben!</li> <li>2. Vermeiden Sie wegen der Explosionsgefahr jedes offene Feuer (Rauchen!!)</li> <li>3. Halten Sie sich bei Geruchswahrnehmung nasse Tücher vor Mund und Nase, um keine giftigen Stoffe einzuatmen!</li> </ol>		
<p><b>Was sollte ich auf keinen Fall tun?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzen sie nicht das Telefon, um die Leitungen nicht zu blockieren! Sie werden für die Einsatzkräfte benötigt.</li> <li>2. Verlassen Sie nicht unaufgefordert das Haus und flüchten Sie nicht zu Fuß oder mit dem Auto! So gefährden Sie sich nur selber. Die Verkehrswege werden darüber hinaus von den Einsatzkräften benötigt.</li> </ol>		

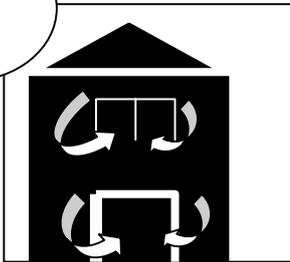
1



## In geschlossene Räume begeben

- Nicht die Kinder aus Schule oder Kindergarten holen
- Nehmen Sie hilflose Passanten auf

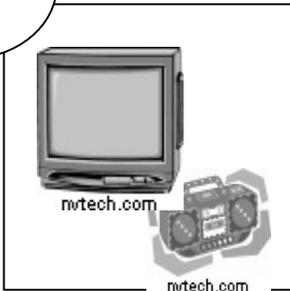
2



## Fenster und Türen schließen

- Klimaanlage oder Belüftung ausschalten
- Nicht rauchen, keine Funken verursachen
- Bleiben Sie in Ihrer Wohnung

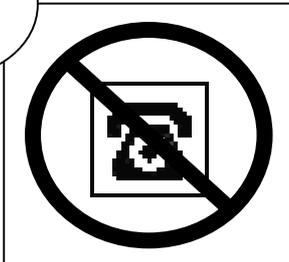
3



## Radio und Fernsehen einschalten

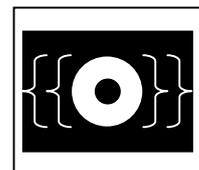
- WDR „Radio Regio“ 104,1 Mhz
- SWF 3 101,1 Mhz
- RuPaH 103,6 Mhz
- Radio „Rainbow“ 102,8 Mhz
- Nachtprogramm der ARD
- Auf Lautsprecherdurchsagen achten

4



## Nicht telefonieren

- Greifen Sie nur im äußersten Notfall zum Telefon
- Verwenden Sie dann den bekannten Notruf



## Abkürzungsverzeichnis

Abl.	Amtsblatt
Abs.	Absatz
AEGL	Acute Exposure Guideline Levels
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
Art.	Artikel
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
bzw.	beziehungsweise
CAS	Chemical Abstracts Service
ChemG	Chemikaliengesetz
dgl.	dergleichen
d.h.	das heißt
DIN	Deutsche Industrienorm
DIN EN ISO	Deutsche Industrienorm / Europäische Norm / International Standard Organisation
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs
EG	Europäische Gemeinschaften
ERPG	Emergency Response Planning Guideline
etc.	et cetera
EVU	Energieversorgungsunternehmen
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
ggf.	gegebenenfalls
GZM	größte zusammenhängende Masse
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
i. V.	in Verbindung
kg	Kilogramm
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
m	Meter
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
M <sub>k</sub>	kritische Masse
Nr.	Nummer
o.ä.	oder ähnliche(s)
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PLT	Prozessleittechnik
R-Sätze	Bezeichnungen der besonderen Gefahren bei gefährlichen Stoffen und Zubereitungen nach Anhang III der Richtlinie 67/548/EWG
s.	siehe
SFK	Störfall-Kommission
StörfallV	Störfall-Verordnung
TAA	Technischer Ausschuss für Anlagensicherheit
TRAS	Technische Regel für Anlagensicherheit
TRK	Technische Richtkonzentration
UN	United Nations
UN/ECE	United Nations Economic Commission for Europe
UN-Nummer	Nummer der Gefahrgutklasse nach UN-Transportrecht
VDE	Technisch-Wissenschaftlicher Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VdS	Verband der Sachversicherer
VdTÜV	Verband der Technischen Überwachungs-Vereine e.V.
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

## Quellenverzeichnis

- [1] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV), (Artikel 1 der Verordnung zur Umsetzung EG-rechtlicher Vorschriften betreffend die Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen vom 26. April 2000 (BGBl. I S. 603))
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)
- [3] „Systematisierung von Fragestellungen und Antworten zum Begriff „Betriebsbereich“ des § 3 Abs. 5a BImSchG“, Störfall-Kommission (SFK-GS-35), Januar 2002  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*
- [4] Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Umweltbundesamtes „Industrieparks und Störfallrecht“, Gerling Risiko Consulting GmbH, Prof. Dr. rer. nat. Christian Jochum / Thomas Friedenstab, Prof. Dr. jur. Gerald Spindler / Prof. Dr. jur. Jörg Peter, 2001
- [5] Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen (Abl. EG Nr. L 200 S. 1, geändert durch die Richtlinie 2001/60/EG der Kommission (Abl. EG Nr. L 226 S. 5))
- [6] Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ElexV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1932)  
(Außer Kraft seit 1. Januar 2003)
- [7] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, der Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV), (Artikel 1 der Verordnung zur Rechtsvereinfachung im Bereich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, der Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und der Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes vom 27. September 2002 (BGBl. I S. 3777))
- [8] Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Juni 2002 (BGBl. I S. 2090), zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 6. August 2002 (BGBl. I S. 3082)
- [9] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geändert durch Art. 3 der Verordnung vom 14. August 2003 (BGBl. I S.1614)
- [10] „Schritte zur Ermittlung des Standes der Sicherheitstechnik“, Störfall-Kommission (SFK-GS-33), Januar 2002  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*
- [11] „Leitfaden für die Darlegung eines Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen gem. § 8 i.V.m. Anhang III der Störfall-Verordnung 2000, für Betriebsbereiche, die den Grundpflichten der Störfall-Verordnung 2000 unterliegen“, Störfall-Kommission (SFK-GS-23 Rev. 1), Mai 2002  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*

- [12] Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Umweltbundesamtes „Entwicklung von Arbeitshilfen zur Erstellung und Prüfung eines Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen“, Texte 15/02, 2002
- [13] PAAG-Verfahren: Der Störfall im chemischen Betrieb; Verhütung durch: Prognose, Auffinden der Ursachen, Abschätzen der Auswirkungen, Gegenmaßnahmen; zu beziehen bei der Internationalen Sektion der I.V.S.S., Sekretariat: Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Postfach 101480, 69115 Heidelberg
- [14] VDI Handbuch „Technische Zuverlässigkeit“, 2509/1 und 2509/2, Verein Deutscher Ingenieure VDI, Beuth Verlag 1998, CDCIR 100
- [15] „Arbeitshilfe für die Nutzungsmöglichkeit vorhandener Unterlagen zur Erstellung eines Sicherheitsberichtes“, Störfall-Kommission (SFK-GS-34), Januar 2002  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*
- [16] Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 1999 (BGBl. I S. 2233, ber. 2000 I S. 739), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 29. August 2003 (BGBl. I S. 1697)
- [17] Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Artikel 1 des Gesetzes zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutz-Richtlinien vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246 )), zuletzt geändert durch Art. 17 des Gesetzes vom 21. Juni 2002 (BGBl. I S. 2167)
- [18] „Leitfaden für die Darlegung eines Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen und ein Sicherheitsmanagementsystem gem. § 9 Abs. 1 i.V.m. Anhang III der Störfall-Verordnung 2000“, Störfall-Kommission (SFK-GS-24 Rev. 1), Mai 2002  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*
- [19] Leitfaden „Arbeitshilfe zur Integration eines Sicherheitsmanagementsystems nach Anhang III der Störfall-Verordnung 2000 in bestehende Managementsysteme“, Störfall-Kommission (SFK-GS-31 Rev. 1), Mai 2001  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*
- [20] Arbeitshilfe „Human Factor-Aspekte für Betriebsbereiche und Anlagen nach der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)“, Störfall-Kommission (SFK-GS-32), September 2001  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*
- [21] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245)
- [22] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 14. August 2003 (BGBl. I S. 1614)
- [23] Anlage 12 des Abschlussberichts des Arbeitskreises “Novellierung der 2. StörfallVwV“, des Technischen Ausschuss für Anlagensicherheit (TAA-GS-03), April 1994
- [24] „Empfehlung für Kriterien zur Abgrenzung von Dennoch-Störfällen und für Vorkehrungen zur Begrenzung ihrer Auswirkungen“, Störfall-Kommission (SFK-GS-26), Oktober 1999  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*

- [25] „Richtwerte für sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRA) und sicherheitsrelevante Teile eines Betriebsbereiches (SRB)“, Technischer Ausschuss für Anlagensicherheit (TAA-GS-24), Januar 2001
- [26] VDI/VDE Richtlinie 2180
- VDI/VDE 2180 Blatt 1 Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik (PLT) - Einführung, Begriffe, Erklärungen; 1998-12
- VDI/VDE 2180 Blatt 2 Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik (PLT) - Klassifizierung von PLT-Einrichtungen - Ausführung, Betrieb und Prüfung von PLT-Schutzeinrichtungen; 1998-12
- VDI/VDE 2180 Blatt 3 Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik (PLT) - Bauliche und installationstechnische Maßnahmen zur Funktionssicherung von PLT-Einrichtungen in Ausnahmezuständen; 1998-12
- VDI/VDE 2180 Blatt 4 Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik (PLT) - Berechnungsmethoden für Zuverlässigkeitskenngrößen von PLT-Schutz-einrichtungen; 1998-12
- VDI/VDE 2180 Blatt 5 Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik - Einsatz von sicherheitsgerichteten speicherprogrammierbaren Steuerungen; 2000-11
- [27] Luftverkehrsgesetz (LuftVG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. März 1999 (BGBl. I S. 550), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3355)
- [28] Leitfaden „Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter“, Störfall-Kommission (SFK-GS-38), Oktober 2002  
Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.
- [29] VDI-Richtlinie 3783, Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN-Normenausschuss:  
VDI 3783 Blatt 1: Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; Ausbreitung von störfallbedingten Freisetzungen; Sicherheitsanalyse (Titelergänzung: Inhaltlich überprüft und unverändert weiterhin gültig: Mai 1999); Ausgabedatum: 1987-05
- VDI 3783 Blatt 2: Umweltmeteorologie; Ausbreitung von störfallbedingten Freisetzungen schwerer Gase; Sicherheitsanalyse (Titelergänzung: Inhaltlich überprüft und unverändert weiterhin gültig: Mai 1999); Ausgabedatum: 1990-07
- [30] Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR), Sekretariat, Postfach 200253, D - 56002 Koblenz, [www.iksr.de](http://www.iksr.de)
- [31] Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE), Sekretariat, Fürstenwallstraße 20, D - 39104 Magdeburg, [www.ikse.de](http://www.ikse.de)
- [32] Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD), Permanent Secretariat Vienna International Center, D0412, P. O. Box 500, A-1400 Wien / Österreich  
<http://www.icpdr.org/pls/danubis/DANUBIS.navigato>
- [33] Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Umweltbundesamtes „Ermittlung und Berechnung von Störfallszenarien nach der 3. Störfall-Verwaltungsvorschrift“, Texte 15/00, 2000
- [34] Entscheidung 98/433/EG der Kommission vom 26. Juni 1998 über harmonisierte Kriterien für

Ausnahmen gemäß Artikel 9 der Richtlinie 96/82/EG des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Abl. EG Nr. L 192 S. 19)

- [35] Erläuterungen und Leitlinien für die Anwendung der Ausnahmen nach Artikel 9 Absatz 6 der Richtlinie 96/82/EG des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen, Hrsg. Jürgen Wettig und Neil Mitchison, Büro für offizielle Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg, 1999, ISBN 92-828-5900-2
- [36] „Methodische Anleitung - Erstellen eines internen Notfallplanes in Anlehnung an die Seveso II-Richtlinie (96/82/EG)“, Ausarbeitung auf der Grundlage des Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Umweltbundesamtes „Sicherheitstechnische Untersuchungen in einem Chemiekomplex in der Tschechischen Republik“ vom TÜV Ostdeutschland Sicherheit und Umweltschutz, 1997
- [37] Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso-II-Richtlinie) (Abl. EG 1997 Nr. L 10 S. 13), zuletzt geändert durch Richtlinie 2003/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2003 (Abl. EG 2003 Nr. L 345 S. 97)
- [38] Handlungsempfehlungen zur Information der Öffentlichkeit (nach § 11a Störfall-Verordnung), Mai 1999, Institut Kommunikation & Umweltplanung GmbH (iku), Forschungszentrum Jülich GmbH, Herausgeber: Umweltbundesamt
- [39] Gesetz zu dem Übereinkommen vom 17. März 1992 über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen vom 16. Juli 1998 (BGBl. II S. 1527)
- [40] „Arbeitshilfe zum Überwachungssystem nach § 16 der Störfall-Verordnung“, Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI), 2000 [überarbeitet unter Beteiligung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) 2004]  
*Als pdf-Datei unter <http://lasi.osha.de/> verfügbar.*
- [41] „Richtlinie zur Erfassung, Aufklärung und Auswertung von Störfällen und Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs im Sinne der Störfall-Verordnung“, Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), 1993 (überarbeitet 2002)  
*Als pdf-Datei unter [www.umweltbundesamt.de/zema](http://www.umweltbundesamt.de/zema) verfügbar.*
- [42] VDI/VDE-Richtlinie: VDI/VDE 3546 Blatt 2, Konstruktive Gestaltung von Prozessleitwarten; Bautechnische Maßnahmen (Titelergänzung: Inhaltlich überprüft und unverändert weiterhin gültig; Februar 1999, April 2001), VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, Ausgabedatum: 1981-03
- [43] „Sicherheitsabstände als Schadensvorsorge“, Störfall-Kommission (SFK-GS-04), April 1994  
*Als pdf-Datei unter [www.sfk-taa.de](http://www.sfk-taa.de) verfügbar.*
- [44] VDI/VDE-Richtlinie: VDI/VDE 3699 Blatt 5, Prozessführung mit Bildschirmen – Meldungen, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, Ausgabedatum: 1998-02
- [45] Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Umweltbundesamtes „Strategien zur Verhinderung von Fehlbedienungen in verfahrenstechnischen Anlagen“ (Texte 11/01), 2001

