# Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu Störfall-Verordnung - 2. StörfallVwV

vom 27. April 1982

***Die 2. StörfallVwV ist mit Inkrafttreten der neuen Störfallverordnung (12. BImSchV v. 26.4.2000) am 3.5.2000 obsolet geworden.***

**Inhalt:**

[2. StörfallVwV - 1](#_Toc423437056)

[1 Anwendungsbereich 1](#_Toc423437057)

[2 Zu § 2 (aufgehoben) 1](#_Toc423437058)

[3 Zu § 7 (Anforderungen an die Sicherheitsanalyse) 1](#_Toc423437059)

[4 Zu § 8 (Fortschreibung der Sicherheitsanalyse) 10](#_Toc423437060)

[5 Zu § 9 (Bereithalten der Sicherheitsanalyse) 10](#_Toc423437061)

[Anhang 10](#_Toc423437062)

Nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) erläßt die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise mit Zustimmung des Bundesrates folgende allgemeine Verwaltungsvorschrift:

### 1 Anwendungsbereich

**1.1** Diese Verwaltungsvorschrift gilt für die Durchführung der Störfall-Verordnung vom 27. Juni 1980 (BGBl. I S. 772).

**1.2** Sie enthält Vorschriften, die von der zuständigen Behörde

- bei der Prüfung der Sicherheitsanalyse nach § 7 und

- bei der Durchführung der. §§ 8 und 9 der Verordnung zu beachten sind.

### 2 Zu § 2 (aufgehoben)

### 3 Zu § 7 (Anforderungen an die Sicherheitsanalyse)

**3.1 Allgemeine Grundsätze**

**3.1.1 Vollständigkeit der Sicherheitsanalyse**

Die nach § 7 der Verordnung anzufertigende Sicherheitsanalyse ist eine aus sich heraus verständliche Dokumentation, in der der Betreiber die systematische Untersuchung aller für die Sicherheit der Anlage und ihres Betriebs bedeutsamen Umstände zusammenfaßt und bewertet. Der Betreiber muß aufgrund der Sicherheitsanalyse die Überzeugung von der Sicherheit seiner Anlage gewinnen können. Die Dokumentation ist nur vollständig, wenn sie die nach § 7 Abs. 1 der Verordnung erforderlichen. Angaben enthält (Nummer 3.2). Die Angaben müssen so umfassend sein, daß ausreichend beurteilt werden kann, ob die Sicherheitspflichten nach §§ 3 bis 6 der Verordnung erfüllt sind. Soweit hierzu Rechnungen erforderlich sind, muß sich aus der Dokumentation ergeben, daß diese durchgeführt sind.

In der Sicherheitsanalyse müssen auch die wesentlichen Untersuchungsschritte der Methoden deutlich werden, die zur systematischen Analyse der Anlage im Hinblick auf die sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteile, die Gefahrenquellen, die Störfalleintrittsvoraussetzungen, die Störfallauswirkungen und die Sicherheitsvorkehrungen angewendet wurden. Dabei kommen deterministische Methoden der Verfahrens- und Regelungstechnik oder andere Methoden in Betracht (z.B. tabellarische Auflistungen, PAAG-Verfahren[[1]](#footnote-1), Ausfalleffektanalyse[[2]](#footnote-2), vorläufige Gefahrenanalyse2, Fehlerbaumanalyse[[3]](#footnote-3), Störfallablaufanalyse[[4]](#footnote-4).

**3.1.2 Richtigkeit der Sicherheitsanalyse**

Die Sicherheitsanalyse entspricht den Anforderungen des § 7 der Verordnung nur, wenn

- die beschreibenden Teile der Sicherheitsanalyse den in der Anlage vorhandenen Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen entsprechen und

- aus den beschriebenen Tatsachen zutreffende Folgerungen gezogen werden. Dies ist der Fall, wenn alle Verknüpfungen von sicherheitstechnisch bedeutsamen Vorgängen und Zuständen in der Anlage unter Beachtung technisch-wissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten richtig erfaßt, Rechnungen richtig durchgeführt und die Wirksamkeit der Maßnahmen nur Verhinderung von Störfällen oder zur Begrenzung ihrer Auswirkungen ingenieurmäßig plausibel bewertet werden.

**3.1.3 Form der Sicherheitsanalyse**

Die Sicherheitsanalyse bedarf der Schriftform. Bei Verweisungen nach § 7 Abs. 2 der Verordnung muß die in Bezug genommene Unterlage genau bezeichnet sein: dabei muß die Sicherheitsanalyse aus sich heraus verständlich bleiben.

**3.2 Angaben in der Sicherheitsanalyse**

**3.2.1 Beschreibung der Anlage und des Verfahrens**

In der Sicherheitsanalyse muß nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr.1 der Verordnung eine Beschreibung der Anlage und des Verfahrens einschließlich der kennzeichnenden Verfahrensbedingungen im bestimmungsgemäßen Betrieb unter Verwendung von Fließbildern enthalten sein.

3.2.1.1 Anlagenbeschreibung

In der Anlagenbeschreibung müssen nach § 7 Abs. 1 Satz 2 der Verordnung Angaben über die zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen einschließlich der Nebeneinrichtungen, die aus betriebstechnischen Gründen in einem räumlichen Zusammenhang errichtet und betrieben werden, enthalten sein; unerheblich ist, ob die technischen Einrichtungen durch einen oder mehrere Bescheide genehmigt sind. Die Angaben brauchen ebenso wie zu den Nummern 3.2.1.1.1 bis 3.2.1.1.4 nicht ausführlicher zu sein als in den Unterlagen, die nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der Neunten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions­schutzgesetzes (Grundsätze des Genehmigungsverfahrens) - 9. BImSchV - vom 18. Februar 1977 (BGBl. I S. 274), geändert am 27. Juni 1980 (BGBI. I S. 772), vorzulegen sind.

3.2.1.1.1 Örtliche Lage

In der Anlagenbeschreibung müssen Angaben zur örtlichen Lage der Anlage und der Anlageteile enthalten sein, insbesondere über

- vermaßte Grundrisse,

- Abstände der Anlageteile untereinander,

- Abgrenzungen zu anderen Anlagen,

- Abstände zu anderen Anlagen und Gebäuden,

- Abstände zu Verkehrswegen,

- die nach Bauleitplan zulässige und die tatsächliche Nutzung der Flächen im Gefahrenbereich der Anlage,

- sonstige besondere Standortmerkmale, soweit sich der Betreiber die erforderlichen Informationen mit zumutbarem Aufwand verschaffen kann.

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

3.2.1.1.2 Konstruktive Merkmale und Angaben zur Auslegung der Anlageteile.

In der Anlagenbeschreibung 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.) sicherheitstechnisch von Bedeutung sind,

- Auslegungsdaten (z.B. Betriebsdruck, Betriebstemperaturen, Rauminhalte), Konstruktion von Gerüsten und drucktragenden Teilen,

- Fundamentierung,

- Bauhöhen,

- Größe von Aufstellungs- und Auffangräumen,

- Standsicherheit (statische Berechnungen und Angaben über die Beschaffenheit und Tragfähigkeit des Bodens).

3.2.1.1.3 Schutzzonen

Schutzzonen oder sonstige besondere Zoneneinteilungen, z.B. explosionsgefährdete Bereiche und Schutz- oder Sicherheitsabstände, müssen angegeben sein, soweit diese in der Anlage oder in ihrer Umgebung vorhanden oder vorgesehen oder aufgrund sicherheitstechnisch Normen notwendig sind.

3.2.1.1.4 Zugänglichkeit der Anlage

In der Anlagenbeschreibung müssen Angaben über die Zugänglichkeit der Anlage enthalten sein, insbesondere über die

- Fluchtwege innerhalb der Anlage,

- Verkehrsanbindung sowie'

- Verkehrswege im Nahbereich, die für Rettungs- oder Bergungsmaßnahmen von Bedeutung sein können.

3.2.1.2 Verfahrensbeschreibung

In der Sicherheitsanalyse muß eine Verfahrensbeschreibung enthalten sein, die den Anforderungen des § 4 Abs. 2 Nr. 2 der 9. BImSchV entspricht. Bei Anlagen nach Anhang I Nr. 7 und 8 der Verordnung besteht das Verfahren im Lagern oder Speichern der Stoffe.

3.2.1.2.1 Technischer Zweck der Anlage

In der Verfahrensbeschreibung muß der technische Zweck der Anlage dargestellt sein.

3.2.1.2.2 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, Wiederverwertung oder Beseitigung von Reststoffen,

- Ableitung oder Behandlung von Abgasen,

- sonstige Verfahrensschritte, insbesondere Be-und Verarbeitungsvorgänge.

3.2.1.2.3 Verfahrensbedingungen

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

Ferner müssen besondere 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.

3.2.1.2.4 Verfahrensdarstellung

Der Verfahrensbeschreibung müssen Fließbilder beigefügt sein, in denen die in DIN 28004 Teil 1, Juni 1977, genannten Informationen enthalten sind. Für Betriebseinheiten oder Verfahrensabschnitte mit sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteilen gehört zur Sicherheitsanalyse ein Verfahrensfließbild mit allen in DIN 28004 Teil 1 Nr. 5 genannten Informationen. Für die Beschreibung einzelner, sicherheitstechnisch besonders bedeutsamer Anlageteile kann ein Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild mit nach Lage des Einzelfallen ausgewählten Informationen nach DIN 28004 Teil 1 Nr. 6 erforderlich sein.

In den Fließbildern oder beigefügten 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 Stoffe nach Anhang II zur Verordnung enthalten können,

- kennzeichnenden Zustandsgrößen der Stoffe nach Anhang II zur Verordnung,

- grundsätzliche Aufgabenstellung für Messen, Steuern, Regeln.

Einsatz-, Ausgangs- und Hilfsstoffe sowie Zwischen-, Neben- und Endprodukte müssen aufgeführt sein. Für die einzelnen Verfahrensschritte müssen Einsatz-, Reaktions- oder Durchsatzmengen angegeben sein. Reststoffe müssen angegeben sein, soweit es sich um Stoffe nach Anhang II zur Verordnung handelt oder aus den Reststoffen solche Stoffe entstehen können.

3.2.1.2.5 Energieversorgung

Die Energieversorgung der Anlage muß einschließlich der Notversorgung beschrieben sein; dabei müssen die Teile, die für die Verhinderung von Störfällen oder die Begrenzung von Störfallauswirkungen von Bedeutung sein können, besonders gekennzeichnet sein.

**3.2.2 Stoffbeschreibung**

3.2.2.1 Bezeichnung der Stoffe

In der Sicherheitsanalyse muß eine Beschreibung der Stoffe nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 der Verordnung enthalten sein. Die Stoffe der Nummern 1 bis 139 des Anhangs II zur Verordnung müssen mit den dort verwendeten Bezeichnungen, die anderen zu beschreibenden Stoffe mit ihrer chemischen Stoffbezeichnung und, soweit vorhanden, mit ihrer handelsüblichen Bezeichnung angegeben sein.

In der Stoffbeschreibung müssen die Stoffe nach Anhang II zur Verordnung bezeichnet sein, die in der Anlage im bestimmungsgemäßen Betrieb vorhanden sein können. Hierzu zählen zunächst die Stoffe, die tatsächlich in der Anlage vorhanden sind; ferner müssen die Stoffe angegeben sein, für die die Anlage nach der Genehmigung unter Berücksichtigung nachträglicher Anordnungen zugelassen ist.

In der Stoffbeschreibung müssen ferner die Stoffe nach Anhang II zur Verordnung beschrieben sein, die bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs innerhalb oder außerhalb der Anlage entstehen können; ferner muß angegeben sein, aus welchen anderen Stoffen, die in der Anlage vorhanden sein können, diese Stoffe gebildet werden können.

3.2.2.2 Stoff- und Reaktionskenndaten

In der Stoffbeschreibung müssen die Stoff- und Reaktionskenndaten angegeben sein, die zur Beurteilung der Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen oder zur Begrenzung von Auswirkungen von Bedeutung sein können. Dies sind z.B.

a) allgemeine Stoffdaten, wie

- Schmelztemperatur,

- Siedetemperatur,

- spezifische Wärme,

- Dampfdruck,

- Dampfdichte,

- Dichte,

- Korngröße,

- Löslichkeit,

- Aggregatzustand bei Normaltemperatur und Normaldruck,

- Verdampfungswärme;

b) sicherheitstechnische Stoff- und Reaktionskenndaten, wie

- Explosionsgrenzen,

- Flammpunkt,

- Zündtemperatur,

- Brennbarkeit von Feststoffen,

- Selbstentzündungstemperatur,

- Daten zur thermischen Stabilität;

c) Wirkungsdaten, soweit diese dem Betreiber oder in Fachkreisen bekannt sind, wie

- Toxizität (akute, subakute, chronische),

- Persistenz,

- Reizwirkung,

- Langzeitwirkungen,

- synergistische Wirkungen,

- Warnsymptome (Geruchsschwelle);

d) MAK- oder TRK-Wert.

3.2.2.3 Zustand der Stoffe

Für jeden nach Nummer 3.2.2.1 bezeichneten Stoff müssen folgende Zustandskenngrößen im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei dessen Störung im Zeitpunkt der Entstehung angegeben sein

- Druck,

- Temperatur,

- Konzentration und

- Aggregatzustand.

3.2.2.4 Menge der Stoffe

Bei den Stoffen nach Anhang II zur Verordnung, die in der Anlage im bestimmungsgemäßen Betrieb vorhanden sein können, muß die größte bei bestimmungsgemäßem Betrieb technisch mögliche Menge angegeben sein. Neben diesen Mengenangaben müssen Einzelmengen angegeben sein, soweit diese in Anlageteilen vorhanden sind, die unter Sicherheitsgesichtspunkten eigenständig zu beurteilen sind. Satz 1 ist auf Stoffe nach Anhang II zur Verordnung, die bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs innerhalb oder außerhalb der Anlage entstehen können, entsprechend anzuwenden.

**3.2.3 Beschreibung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteile**

Nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 der Verordnung muß in der Sicherheitsanalyse eine Beschreibung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteile enthalten sein.

Sicherheitstechnisch bedeutsame Anlageteile sind

- Anlageteile mit besonderem Stoffinhalt (Nr. 3.2.3.1),

- Schutzeinrichtungen (Nr. 3.2.3.2) und

- sonstige für die Betriebssicherheit erforderliche Anlageteile (Nr. 3.2.3.3).

Aus der Beschreibung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteile müssen insbesondere hervorgehen

- Funktion,

- Art und Ausmaß der Beanspruchungen,

- Auslegung,

- sicherheitstechnische Bedeutung und

- besondere Auslegungsmerkmale, soweit diese wegen besonderer Gefahren vorhanden sind.

3.2.3.1 Anlageteile mit besonderem Stoffinhalt

Anlageteile mit besonderem Stoffinhalt sind solche Anlageteile, in denen ein Stoff, der nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 der Verordnung zu bezeichnen ist, in sicherheitstechnisch bedeutsamer Menge vorhanden sein oder entstehen kann, insbesondere

- Arbeits- oder Lagerbehälter (Tanks, Bunker, Silos),

- Reaktoren,

- Öfen,

- Filter, Abscheider, Wäscher,

- Kolonnen, Destillationseinrichtungen,

- Trockner,

- Pumpen, Verdichter, Gebläse,

- Wärmeaustauscher einschließlich Kühler,

- Rohrleitungen.

3.2.3.2 Schutzeinrichtungen

Zu den Schutzeinrichtungen zählen insbesondere

a) Einrichtungen zur Begrenzung der Freisetzung von Stoffen nach Anhang II zur Verordnung oder von Stoffen, aus denen Stoffe nach Anhang II zur Verordnung entstehen können, wie

- Schnellschlußeinrichtungen,

- Auffangwannen,

- Wasser- oder Dampfschleier, Berieselungseinrichtungen,

- Druckluftsperren oder Schlängel (Bildung von Auffangräumen auf Wasseroberflächen);

b) Brandschutzanlagen und -einrichtungen, wie

- Brandwände,

- Auffangräume, z.B. für brennbare Flüssigkeiten,

- ortsfeste oder ortsbewegliche Löschanlagen und -einrichtungen,

- Berieselungsanlagen zur Kühlung;

c) Einrichtungen zum Schutz vor Explosionswirkungen, wie

- Druckentlastungseinrichtungen,

- Schutzmauern, Schutzwälle,

- Bunker.

3.2.3.3 Sonstige für die Betriebssicherheit erforderliche Anlageteile

Zu den sonstigen für die Betriebssicherheit erforderlichen Anlageteilen gehören insbesondere

- Maschinen und Ausrüstungsteile zur Gewährleistung der Energiezu- und -abfuhr, z.B. Pumpen, Kompressoren, Steuerventile, Schalter, Energienotversorgung;

- Maschinen und Ausrüstungsteile zur Gewährleistung des Massenflusses, z.B. Pumpen, Ventile, Rohrleitungen;

- Anlageteile zur Ableitung, Beseitigung oder Rückhaltung von Stoffen nach Anhang II zur Verordnung, die in der Anlage bestimmungsgemäß vorhanden sein können, oder von Stoffen, aus denen Stoffe nach Anhang II zur Verordnung entstehen können, z.B. Filter- und Wäscheranlagen, Fackel- und Nachverbrennungsanlagen, Auffangbehälter, Schornstein, Abblasemast, Notentspannungs- oder Notentleerungssysteme.

Zu den sonstigen für die Betriebssicherheit erforderlichen Anlageteilen gehören ferner Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen. Dazu zählen Einrichtungen, die bei einer Störung des bestimmungemäßen Betriebs warnen oder alarmieren oder Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, den Eintritt einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs zu verhindern oder die Störung in den bestimmungsgemäßen Betrieb zurückzuführen.

**3.2.4 Beschreibung der Gefahrenquellen**

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

In der Sicherheitsanalyse müssen nach § 7 Abs.1 Satz 1 Nr. 2 der Verordnung folgende Gefahrenquellen beschrieben sein

- die betrieblichen Gefahrenquellen (Nr. 3.2.4.1),

- die umgebungsbedingten Gefahrenquellen (Nr. 3.2.4.2) und

- die den Gefahrenquellen gleichgestellten Eingriffe Unbefugter (Nr. 3.2.4.3).

Nach § 3 Abs. 2 letzter Halbsatz der Verordnung brauchen im Hinblick auf die Erfüllung der Pflicht nach Absatz 1 nicht alle denkbaren Gefahrenquellen berücksichtigt zu sein, sondern nur solche, die vernünftigerweise nicht ausgeschlossen werden können. Dabei ist insbesondere die praktische Erfahrung von Bedeutung; hierfür können im Einzelfall maßgeblich sein

- der allgemeine technisch-wissenschaftliche Kenntnisstand,

- Erfahrungen, die in Anlagen dieser oder vergleichbarer Art gewonnen wurden oder

- Rechnungen, Abschätzungen oder Übertragung von Erkenntnissen.

Im Hinblick auf § 3 Abs. 1 der 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 Stoff nach Anhang II zur Verordnung bilden können.

Bei der Beschreibung der Gefahrenquellen bleiben die störfallverhindernden Vorkehrungen (Nr. 3.2.6) außer Betracht.

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

3.2.4.1 Betriebliche Gefahrenquellen

a) Betriebliche Gefahrenquellen sind z.B. die auf der Beschaffenheit von Anlageteilen oder auf Fehlfunktionen beruhenden Möglichkeiten für

- mechanisches Versagen von Wandungen, z.B. infolge Korrosion;

- Versagen von Maschinen, z.B. Pumpen, Kompressoren, Ventilatoren, Rührer;

- Ausfall von Energien, z.B. Strom, Steuerluft;

- Versagen von Meß-, Steuer- oder Regeleinrichtungen, z.B. für Druck, Temperatur, Füllstand, Menge, Konzentration, Verweilzeit;

- Störungen in der Wärmezu- 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, Unfallverhütungsvorschriften oder Betriebsvorschriften,

- Bedienungsfehler,

- Fehler bei Überwachung und Instandhaltung, z.B. bei der Kontrolle des Betriebs sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlageteile oder der Versorgung der Anlage mit sicherheitstechnisch bedeutsamen Betriebsmitteln.

3.2.4.2 Umgebungsbedingte Gefahrenquellen

Umgebungsbedingte Gefahrenquellen sind

- benachbarte Anlagen,

- benachbarte Verkehrsanlagen und

- naturbedingte Zustände oder .Ereignisse,

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

a) Bei benachbarten Anlagen sind nicht nur die unmittelbar angrenzenden Anlagen als Gefahrenquelle anzusehen, sondern auch entfernter liegende Anlagen, sofern die betrachtete Anlage in deren Gefahrenbereich liegt. Dabei sind nur solche Anlagen zu berücksichtigen, von denen Gefahren durch Brände, Explosionen, Erschütterungen oder Freisetzung akut toxischer Stoffe ausgehen können.

b) Benachbarte Verkehrsanlagen (Straße, Schiene, Wasserstraße) sind als Gefahrenquelle anzusehen, wenn das erhöhte Risiko auf die Verkehrsbedingungen in der Umgebung der Anlage (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,

- Verschiebebahnhof für Kesselwagen,

- Verkehrsfläche eines Großtanklagers oder einer entsprechenden Abfüllstelle,

- Werksstraßen einschließlich der Zufahrten, auf denen brennbare Gase oder Flüssigkeiten transportiert oder verladen werden.

Der Verkehr durch Flugzeuge kann als Gefahrenquelle außer Betracht bleiben, wenn eine Anlage

- bei Flughäfen außerhalb des Anflugsektors (§ 12 Abs. 1 Nr. 5 LuftVG) oder innerhalb des Anflugsektors, aber mehr als 4 km vom Beginn der Landebahn 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

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

c) Als naturbedingte Gefahrenquellen sind anzusehen

- Hochwasser oder Flutwellen, soweit die Anlage in einem durch mehrjährige Erfahrung als gefährdet ausgewiesenen Gebiet liegt;

- Erdrutsch oder Erdabsenkungen, insbesondere wenn die .Anlage in einem Bergbaugebiet liegt;

- Erdbeben, soweit die Anlage in einem Gebiet liegt, das nach DIN 4149 Teil 1, April 1981, als erdbebengefährdet ausgewiesen ist.

3.2.4.3 Eingriffe Unbefugter

Als Unbefugte sind insbesondere die Personen anzusehen, die sich unrechtmäßig Zugang zum Anlagenbereich verschaffen.

Gefahren durch Personen, die von außen in zerstörerischer Absicht auf die Anlage einwirken, sind nur dann zu berücksichtigen, wenn sicherheitstechnisch bedeutsame Anlageteile für derartige Einwirkungen in besonderem Maße zugänglich sind.

**3.2.5 Beschreibung der Störfalleintrittsvoraussetzungen**

In der Sicherheitsanalyse müssen nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 der Verordnung die Voraussetzungen beschrieben sein, unter denen ein Störfall eintreten kann (Störfalleintrittsvoraussetzungen). Als Störfalleintrittsvoraussetzungen sind Ereignisse anzusehen, die bei Wirksamwerden einer Gefahrenquelle eintreten. Die Störfalleintrittsvoraussetzungen können auch im Zusammenhang mit der jeweiligen Gefahrenquelle beschrieben sein.

**3.2.6 Darlegung der störfallverhindernden Vorkehrungen**

In der Sicherheitsanalyse muß nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 der Verordnung dargelegt sein, wie die nach § 3 Abs. 1 der Verordnung gestellten Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen erfüllt werden. Dabei müssen im einzelnen die Gesichtspunkte berücksichtigt sein, die in den Nummern 1 und 3 des Anhangs zu dieser Verwaltungsvorschrift enthalten sind. Die Anforderungen des § 4 der Verordnung sind nicht abschließend; es kann daher die Beschreibung weiterer Vorkehrungen erforderlich sein. Aus der Sicherheitsanalyse muß sich ergeben, welche Gefahrenquelle in Betracht gezogen worden ist und welche Ereignisabläufe, die zu einem Störfall führen können, durch welche Vorkehrungen ausgeschlossen werden.

Ferner muß in der Sicherheitsanalyse eine Bewertung enthalten sein, ob die nach Art und Ausmaß der möglichen Gefahren erforderlichen Vorkehrungen nach § 3 Abs. 1 der Verordnung getroffen sind. Dabei müssen auch die für die Anlage typischen Gefahren dargestellt sein. Soweit Gefahren mit unterschiedlichen Folgen auftreten können (z.B. akute oder chronische Gesundheitsschäden, Sachschäden), müssen. diese angegeben sein.

**3.2.7 Angaben über Störfallauswirkungen**

In der Sicherheitsanalyse müssen nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 der Verordnung Angaben über die Auswirkungen enthalten sein, die sich aus einem Störfall ergeben können. Die Beschreibung der Störfallauswirkungen dient der Beurteilung, ob der Betreiber hinreichende Vorkehrungen getroffen hat, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten (§ 3 Abs. 3 der Verordnung). Dabei müssen auch die Auswirkungen eines Störfalls beschrieben sein, dessen Analyse für die Katastrophenschutzplanung notwendig ist. Soweit Störfälle in verschiedenen Erscheinungsformen auftreten können (Freiwerden, Entstehen, Inbrandgeraten oder Explodieren eines Stoffes nach Anhang II der Verordnung), müssen diese beschrieben sein. Bei der Beschreibung der Störfallauswirkungen können die Vorkehrungen berücksichtigt sein, die im der Anlage zur Begrenzung von Störfallauswirkungen getroffen sind (Nr. 3.2.8).

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. Zu den Angaben gehören je nach Art des Stoffes

a) Angaben zur Stoff- oder Energiefreisetzung, wie

- Art, Menge, Zustand des Schadstoffs,

- Wirkung des freigesetzten Schadstoffs, soweit bekannt (kurz-, mittel-, langfristig; akut-toxisch; chronisch-toxisch),

- Freisetzungsort (z.B. Anlageteil, Höhe über Erdboden),

- Dauer der Freisetzung;

b) Angaben zur Ausbreitung, wie

- Ausbreitungsart und -pfad, insbesondere Stofftransport (Fahne, Wolke, Flüssigkeitsstrom), Energietransport (Druckwelle, Wärmestrahlung),

- betriebs- und störfalltypische Randbedingungen (thermischer Auftrieb, Turbulenzen),

- 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);

c) Angaben, zur Einwirkung, wie

- Art und zeitlicher Verlauf der Schadstoffkonzentration (Atmosphäre, Boden oder Gewässer, Niederschlag), bei luftgetragener Emission für die ungünstigste und mittlere Wetterlage sowie von Druck, Temperatur,

- Größe des Gefahrenbereichs,

- Bebauung (Nutzungsart, Bewohnerzahl),

- wirtschaftliche Nutzung von unbebautem Gelände,

- besondere Nutzungen (Krankenhaus, Schule, Durchgangsstraße);

c) Angaben zu möglichen Schäden, wie

- Abschätzung der gesundheitlichen Schäden,

- Sachschäden an Einrichtungen außerhalb der Anlage.

**3.2.8 Darlegung der störfallbegrenzenden Vorkehrungen**

In der Sicherheitsanalyse muß nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 der Verordnung dargelegt sein, wie die nach § 3 Abs. 3 der Verordnung gestellten Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen erfüllt werden. Dabei müssen im einzelnen die Gesichtspunkte berücksichtigt sein, die in den Nummern 2 und 3 des Anhangs zu dieser Verwaltungsvorschrift enthalten sind. Die Anforderungen des § 5 der Verordnung sind nicht abschließend; es kann daher die Beschreibung weiterer Vorkehrungen erforderlich sein. Aus der Sicherheitsanalyse muß sich ergeben, aus welchen Gründen die beschriebenen Vorkehrungen im Hinblick auf die Erfüllung der in § 3 Abs. 3 der Verordnung enthaltenen Sicherheitspflicht als ausreichend angesehen werden.

### 4 Zu § 8 (Fortschreibung der Sicherheitsanalyse)

Nach § 8 der Verordnung ist die Sicherheitsanalyse fortzuschreiben, wenn

- der Stand der Sicherheitstechnik im Hinblick auf die betreffende Anlage fortgeschritten ist oder

- wesentliche neue Erkenntnisse, z.B. im Hinblick auf die Stoffdaten, Reaktionskenngrößen, Korrosionsverhalten von Werkstoffen oder Wirkungsdaten von Stoffen vorliegen, die für die Beurteilung der Gefahren von Bedeutung sind.

### 5 Zu § 9 (Bereithalten der Sicherheitsanalyse)

**5.1 Bereithalten und Vorlage der Sicherheitsanalyse**

Nach § 9 Satz 1 der Verordnung ist die Sicherheitsanalyse ständig bereitzuhalten. Dieser Verpflichtung genügt der Betreiber der Anlage nur, wenn er eine Ausfertigung der Sicherheitsanalyse im Bereich der genehmigungsbedürftigen Anlage jederzeit verfügbar hält.

Diese Verpflichtung muß nach § 12 Abs. 2 Satz 1 der Verordnung unverzüglich nach Inkrafttreten der Verordnung, also seit dem 1. September 1980 erfüllt werden; die Sicherheitsanalyse muß spätestens ab 1. September 1982 bereitgehalten werden. Eine Fristverlängerung nach § 12 Abs. 2 Satz 2 der Verordnung kommt nur bis zum 31. August 1983 in Betracht.

Der Betreiber hat nach § 9 Abs. 1 der Verordnung ferner die Sicherheitsanalyse der Behörde auf Verlangen vorzulegen. Die Behörde kann verlangen, daß ihr eine Ausfertigung der Sicherheitsanalyse zur Prüfung und, soweit hierzu erforderlich, zum Verbleib in der Dienststelle überlassen wird. Die Behörde kann auch die Vorlage von Unterlagen verlangen, auf die in der Sicherheitsanalyse Bezug genommen wird.

**5.2 Behördliche Prüfung der Sicherheitsanalyse**

Die Behörde (Genehmigungs- oder Überwachungsbehörde) hat die Sicherheitsanalyse daraufhin zu prüfen, ob die in ihr enthaltenen Angaben

- nach Nr. 3.1.1 dieser Verwaltungsvorschrift vollständig,

- nach Nr.3.1.2 dieser Verwaltungsvorschrift richtig und

- nach Nr. 3.1.3 dieser Verwaltungsvorschrift formgemäß

sind. Bei dieser Prüfung muß die Behörde 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 § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 der Verordnung getroffenen Vorkehrungen vollständig beschrieben sind, mit Hilfe des Anhangs zu dieser Verwaltungsvorschrift durchzuführen.

Bei der Prüfung der Sicherheitsanalyse kann es zweckmäßig sein, die Zusammenhänge an Hand der zugrunde gelegten systematischen Methoden zu prüfen (Nr. 3.1.1).

**5.3 Ergänzung der Sicherheitsanalyse**

Nach § 9 Satz 2 der Verordnung ist die Sicherheitsanalyse auf Verlangen der Behörde innerhalb einer angemessenen Frist zu ergänzen, wenn die in ihr enthaltenen Angaben für eine Beurteilung, ob die Sicherheitspflichten nach § 3 der Verordnung erfüllt werden, nicht ausreichen. Das Ergänzungsverlangen ist konkret zu begründen. Bei der Bemessung der Frist ist der Aufwand zu berücksichtigen, den der Betreiber für die Ergänzung benötigt.

### Anhang

**1 Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen**

Nach § 4 der Verordnung hat der Betreiber die zur Verhinderung von Störfällen erforderlichen Vorkehrungen zu treffen. Bei der Erfüllung dieser Pflicht können im einzelnen folgende Gesichtspunkte von Bedeutung sein:

**1.1 Auslegungsbeanspruchungen**

1.1.1 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 Wind, Schnee, Erdbeben, Bergschäden, Setzungen).

1.1.2 Beanspruchungen 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,

- Rohrabriß durch äußere mechanische Einwirkung,

- Riß von Schweißnähten,

- Korrosion,

- Wassereinbruch, Soleeinbruch,

- Stoffverwechslung,

- Dosierungsfehler,

- Lufteinbruch,

- Rührerbruch bzw. -stillstand,

- Ausfall der Kühlung,

- Ausfall von Instrumenten, Steuerungen etc.,

- Ausfall von Verriegelungselementen,

- Störung der Energiezu- und -abfuhr (z.B. Strom, Gas, Dampf, Kühlwasser, Kühlmittel, Luft),

- Wettereinfluß hei Freiluftanlagen, insbesondere Frosteinwirkung,

- Reaktionsbeschleunigung oder -verzögerung, insbesondere bei katalytischen Reaktionen,

- Temperaturanstieg,

- Druckanstieg,

- Anreicherung von Nebenprodukten oder Rückständen,

- Beeinflussung der Reaktion durch Katalysatoren oder lnhibitoren.

1.1.3 Auslegungskriterien und Lastannahmen nach einschlägigen Technischen Regelwerken, z.B.

- DIN-Normen,

- VDE-Bestimmungen,

- VDI-Richtlinien,

- DVGW-Arbeitsblätter,

- Technische Regelwerke für Überwachungsbedürftige Anlagen (TRB/AD-Merkblätter, TRD, TRbF, TRGL, TRAC),

- Unfallverhütungsvorschriften,

- Richtlinien der gewerblichen Berufsgenossenschaften,

- ABB-Vorschriften,

- VDS-Vorschriften,

- VdTÜV-Richtlinien,

- Werksnormen.

1.1.4 Sicherheitszuschläge im Hinblick auf besondere Belastungen, z.B.

- Konstruktionszuschläge,

- Wanddickenzuschläge.

**1.2 Brand- und Explosionsschutz**

1.2.1 Schutz gegen Ereignisse innerhalb der Anlage

1.2.1.1 Brandschutz

- Ersatz eines brennbaren Stoffes durch nicht brennbare oder schwer entflammbare Stoffe,

- Begrenzung der Mengen brennbarer Stoffe,

- 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 geringstmögliche Maß,

- sachgemäße Lagerung und Aufbewahrung brennbarer Stoffe,

- Errichten von Auffangräumen für brennbare Flüssigkeiten oder verflüssigte Gase,

- Beachtung des baulichen Brandschutzes,

 Einhalten ausreichender Abstände,

- Errichten ortsfester oder ortsbeweglicher Löschanlagen und -einrichtungen,

- 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.

Maßnahmen zur Begrenzung von Explosionen und ihrer Auswirkungen

- druckfeste oder druckstoßfeste Bauweise,

- Explosionsunterdrückung,

- Explosionsabbruch,

- Explosionsdruckentlastung,

- Sicherheitsabstände,

- Augblasebauart, Massivbauweise (Verbunkerung),

- sonstige.

1.2.2 Schutz gegen Ereignisse die von außen auf die Anlage einwirken können

Schutzmaßnahmen, z. B.

- ausreichender Abstand,

- bauliche Abtrennung durch Schutzwälle, Schutzmauern oder dergl.,

- Brandschutzisolierung,

- Berieselungseinrichtungen zur Kühlung,

- Bekämpfung äußerer Brände.

**1.3 Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen**

1.3.1 Einrichtungen, die warnen oder alarmieren

- bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Abweichungen von den zulässigen Betriebszuständen, z.B. Druck, Temperatur, Konzentration, Menge, Füllstand;

- bei Ausfall der Funktion sicherheitstechnisch bedeutsamer Aggregate, z.B. Kompressoren, Pumpen, Rührer, Ventilatoren;

- bei Ausfall der Versorgung mit sicherheitstechnisch bedeutsamen Betriebsmitteln, z.B. Strom, Dampf, Steuerluft, Kühlwasser, Inertisierungsmittel;

- bei Brandentstehung oder bei Freisetzen von Stoffen.

1.3.2 Einrichtungen, die verhindern, daß

- sicherheitstechnisch bedeutsame Abweichungen von den zulässigen Betriebszuständen auftreten; solche Einrichtungen sind z.B. Sicherheitsventile, Berstscheiben, Temperaturbegrenzer, Überfüllsicherungen, Verriegelungssysteme, Reaktionsstopper, Notkühlung;

- die Funktionen von sicherheitstechnisch bedeutsamen Aggregaten (Nr. 1.2) ausfallen; hierzu zählen Einrichtungen, die Ersatzfunktionen übernehmen oder Reserveaggregate in Betrieb setzen;

- die Versorgung mit sicherheitstechnisch bedeutsamen Betriebsmitteln ausfällt; hierzu zählen Einrichtungen, die eine Reserveversorgung übernehmen.

1.3.3 Einrichtungen, die bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Störungen die Anlage, selbsttätig oder manuell ausgelöst, in einen sicheren Zustand überführen. Dies sind z.B. Sicherheitsabschaltsysteme, Not-Aus-Systeme.

**1.4 Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen (MSR)**

1.4.1 Art und Auslegung der MSR-Einrichtung; zu berücksichtigen sind z.B.

- Möglichkeit eines Ausfalls oder Fehlfunktion sicherheitstechnisch bedeutsamer Komponenten des MSR-Systems und deren Auswirkung;

- Möglichkeit und Auswirkungen sicherheitstechnisch bedeutsamer Fehlbedienungen.

1.4.2 Zuverlässigkeit der MSR-Einrichtung, z.B. durch

- Verwendung geeigneter Geräte, deren Zuverlässigkeit (Begriffsbestimmung nach DIN 40 042) nachgewiesen ist;

- Verwendung fehlersicherer oder selbstüberwachender Geräte;

- redundante Auslegung von MSR-Einrichtungen, d.h. Auslegung derart, daß die sicherheitstechnisch bedeutsamen Komponenten mehrfach vorhanden sind;

- entmaschte Auslegung von MSR-Einrichtungen, d.h. Auslegung derart, daß die mehrfach vorhandenen, sicherheitstechnisch bedeutsamen Komponenten voneinander unabhängig sind;

- diversitäre Auslegung von MSR-Einrichtungen, d.h. Auslegung derart, daß die sicherheitstechnische Funktion verschiedenartig erfüllt wird;

- regelmäßige Funktionsprüfungen in geeigneten Prüfintervallen.

**1.5 Schutzmaßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter**

- Einfriedung der Anlage oder der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteile (z.B. mit Zäunen, Mauern) und deren Beleuchtung bei Dunkelheit;

- Unterbringung sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlageteile in besonders gesicherten Bereichen oder Räumen;

- Kontrolle des Zugangs zu sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteilen.

**2 Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen**

Nach § 5 der Verordnung hat der Betreiber die zur Begrenzung von Störfallauswirkungen erforderlichen Vorkehrungen zu treffen. Bei der Erfüllung dieser Pflicht können im einzelnen folgende Gesichtspunkte von Bedeutung sein:

**2.1 Bautechnische Maßnahmen**

- ausreichende Standfestigkeit;

- Schutz tragender Gebäudeteile gegen Brandeinwirkung, z.B. durch Brandschutzisolierung, Betonummantelung, Dämmschichtanstrich;

- feuerbeständige oder feuerhemmende Bauart

**2.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen**

2.2.1 Sicherheitstechnische Einrichtungen und technische Schutzvorkehrungen

- Gaswarnanlagen innerhalb und außerhalb der Anlage;

- Auffangräume;

- Schutzmauern oder Schutzwälle;

- Wasserberieselungsanlagen, Wasser oder Dampfschleieranlagen, Druckluftsperren oder Schlängel (Bildung von Auffangräumen auf Wasseroberflächen);

- Schnellschlußeinrichtungen;

- Konstruktive Gestaltung der Prozeßleitwarten gemäß VDI/VDE-Richtlinie 3546, Blatt 2.

2.2.2 Organisatorische Schutzvorrichtungen

- betriebliche Feuerwehr und Rettungsdienste;

- Erste Hilfe-Organisation, ärztliche Betreuung;

- gekennzeichnete Flucht-, Rettungs- und Angriffswege;

- Kennzeichnung von Gefahrenstellen;

- Bereitstellung persönlicher Schutzmittel.

**2.3 Betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrpläne**

- Alarmierung der von der Gefahr innerhalb und außerhalb der Anlage Bedrohten;

- Alarmierung der zur Gefahrenabwehr vorgesehenen Einsatzkräfte;

- Regeln für das Verhalten der Beschäftigten im Gefahrenfall;

- Regeln für den Einsatz betrieblicher Kräfte zur Bekämpfung der Gefahr;

- Regelung der innerbetrieblichen VerantwortIichkeiten;

- Benachrichtigung außerbetrieblicher Institutionen.

**2.4 Person oder Stelle**

- Benennung,

- Erreichbarkeit.

**3 Ergänzende Anforderungen**

Nach § 6 der Verordnung hat der Betreiber die nach dieser Vorschrift erforderlichen ergänzenden Vorkehrungen zu treffen. Bei der Erfüllung dieser Pflicht können im einzelnen folgende Gesichtspunkte von Bedeutung sein:

**3.1 Überwachung und Wertung**

- Kontrolle der sicherheitstechnisch bedeutsamen Betriebsbedingungen durch Meßgeräte in der Prozeßleitwarte oder vor Ort;

- Kontrolle sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlageteile, z.B. durch Kontrollgänge oder Fernüberwachung;

- Kontrolle der Versorgung mit den sicherheitstechnisch bedeutsamen Betriebsmitteln (z.B. Strom, Dampf, Steuerluft, Kühlwasser, Inertisierungsmittel);

- Wartungsintervalle;

- Festlegung des zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs erforderlichen Bedienungspersonals.

**3.2 Ausführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten**

- Art der Wartungs- und Reparaturarbeiten,

- angewandte allgemein anerkannte Regeln der Technik.

**3.3 Vorkehrungen zur Vermeidung von Fehlbedienungen**

- ergonomisch zweckmäßige Gestaltung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Bedienungs- und Anzeigeelementen und dergl.;

- Vorkehrungen zur Vermeidung von Verwechslungsgefahren hinsichtlich der Stoffe, die bestimmungsgemäß in der Anlage vorhanden sind, z.B. durch Etikettierung, Kennzeichnung, Musterentnahme, Eingangskontrolle, Verpackung;

- gegenseitige Verriegelung bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Schaltfolgen, Umstellungen, Umschaltungen;

- Sicherungen gegen unbeabsichtigte oder versehentliche Schalt- oder Stellvorgänge;

- Kommunikationsmittel für das Bedienungspersonal der Anlage.

**3.4 Vorkehrungen gegen Fehlverhalten**

- Bedingungen und Ablauf des bestimmungsgemäßen Betriebs einschließlich des An- und Abfahrens

- Verhalten bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.

Personalschulung über

- Bedingungen und Ablauf des bestimmungsgemäßen Betriebs einschließlich An- und Abfahren;

- Verhalten bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb und in Störfällen;

- die Eigenschaften der verwendeten Stoffe, insbesondere der Stoffe nach Anhang II zur Verordnung;

- Erfahrungen in Anlagen vergleichbarer Art.

**3.5 Unterweisungen der Arbeitnehmer über das Verhalten bei Störfällen**

**3.6 Schriftliche Unterlagen**

3.6.1 Durchführung der Wartungs- und Reparaturarbeiten.

3.6.2 Funktionsprüfungen der Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen.

3.6.3 Aufbewahrung der Unterlagen.

1. 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, 6900 Heidelberg [↑](#footnote-ref-1)
2. DIN 25448, Juni 1980, [↑](#footnote-ref-2)
3. DIN 25124, Juni 1977. [↑](#footnote-ref-3)
4. DIN 25419 Teil 1, Juni 1977,

DIN 25419 Teil 2, Februar 1979. [↑](#footnote-ref-4)