

Störfall-Kommission

**beim
Bundesminister für
Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

SFK - GS - 06

Leitfaden

Anlagensicherheit

Stand: November 1995

Verabschiedet auf der 16. Sitzung der Störfall-Kommission am 12. September 1995

Die Störfall-Kommission (SFK) ist eine nach § 51a Bundes-Immissionsschutzgesetz beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gebildete Kommission.

Ihre Geschäftsstelle ist bei der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH eingerichtet.

Anmerkung:

Dieses Werk wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Dennoch übernehmen der Verfasser und der Auftraggeber keine Haftung für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler. Aus etwaigen Folgen können daher keine Ansprüche gegenüber dem Verfasser und/oder dem Auftraggeber gemacht werden.

Dieses Werk darf für nichtkommerzielle Zwecke vervielfältigt werden. Der Auftraggeber und der Verfasser übernehmen keine Haftung für Schäden im Zusammenhang mit der Vervielfältigung oder mit Reproduktionsexemplaren.

Leitfaden

Anlagensicherheit

**zur sicherheitsgerechten Konzeption und Errichtung sowie zum
sicherheitsgerechten Betrieb von Anlagen für Stoffumwandlungsprozesse**

Stand: November 1995

Verabschiedet auf der 16. SFK-Sitzung am 12.09.1995

Fachkoordination

Prof. Dr. V. Pilz	Bayer AG
Dr. S. Wiesner	Cubis AG

Fachredaktion

D.I. J. Farsbotter	RWTÜV
D.I. K.-D. Paul	RWTÜV
Dr. W. Viefers	Bayer AG

Fachbeiträge

1. Vorwort	DWI H. Schmidt	VCI
2. Grundsätze sicherheitsorientierter Arbeit	Prof. Dr. V. Pilz	Bayer AG
3. Entwicklung, Planung und Errichtung	Dr. J. Hempel	Bayer AG
4. Sicherer Betrieb von Anlagen	Dr. E. Kraemer	Bayer AG
5. Überwachung der Anlagen	D.I. K.-J. Doktor	Bayer AG
6. Gefahrenabwehr	Dr. H. Hagen	Bayer AG

SFK-Geschäftsstelle

D.I. J. Freund	GRS
----------------	-----

0 Auftrag der Störfall-Kommission	6
1 Vorwort	7
1.1 Anlaß	7
1.2 Ziel	8
1.3 Anwendungsbereich	8
2 Grundsätze sicherheitsorientierter Arbeit	9
3 Entwicklung, Planung und Errichtung sicherer Verfahren und Anlagen	12
3.1 Systematisches Vorgehen	12
3.2 Inhalte der Arbeitsabschnitte	13
3.3 Organisatorische Festlegungen	15
4 Sicherer Betrieb von Anlagen	18
4.1 Personalqualifikation und Personaleinsatz	18
4.2 Betriebsorganisation zur Sicherheit des Produktionsbetriebs	20
4.3 Schutz des Betriebspersonals	23
5 Überwachung der Anlagen	25
5.1 Qualitätssicherung	25
5.2 Ganzheitliche Anlagenüberwachung	26
6 Gefahrenabwehr (Alarm- und Gefahrenabwehrpläne, Information der Öffentlichkeit)	31
7 Zusammenfassung	33

0 Auftrag der Störfall-Kommission

Die Störfall-Kommission hat sich auf ihrer 13. Sitzung am 25.11.94 dafür ausgesprochen, einen Leitfaden zur Anlagensicherheit in der chemischen Industrie zu erarbeiten und Prof. Dr. Pilz und Dr. Wiesner gebeten, eine erste Vorarbeit für die weiteren Beratungen in der SFK zu erstellen. Hierbei sollten u.a. die beiden Aspekte Ausführung der Anlage und Betrieb der Anlage bis hin zur Stilllegung berücksichtigt werden. Der Leitfaden sollte als Dach zu bestehenden Regelungen, Richtlinien und Verordnungen angesehen werden und die Genehmigungsvoraussetzungen des § 6 BImSchG berücksichtigen.

Auf der 15. Sitzung der Störfall-Kommission am 09.05.95 hat Prof. Dr. Pilz den Entwurf des Leitfadens „Anlagensicherheit“, Stand: 02.05.95, vorgestellt.

Auf der 16. Sitzung der Störfall-Kommission am 12.09.95 hat Prof. Dr. Pilz den Entwurf des Leitfadens „Anlagensicherheit“, Stand: 25.08.95, vorgestellt.

Die Störfall-Kommission hat über den Entwurf beraten und mit einer Enthaltung den Leitfaden „Anlagensicherheit“ in der vorliegenden Fassung beschlossen.

1 Vorwort

Die Sicherheit von Anlagen für chemische Produktionsprozesse ist kein a priori vorgegebener Sachverhalt, sondern das Ergebnis von sorgfältiger Analyse bei der Verfahrensentwicklung, von gewissenhafter planerischer Tätigkeit bei der Konzipierung der Anlage, von genauer Umsetzung der Planungsergebnisse in die Konstruktion der Anlage, von gewissenhafter Auswahl geeigneter Materialien und fachmännischer Montage der Anlage, von qualifizierter Bedienung und von stetiger Überwachung und Instandhaltung während des Betriebs der Anlage sowie sachgerechter Planung und Durchführung der Stilllegung und des Abbaus einer Anlage.

Hierbei müssen alle festgelegten Maßnahmen und Handlungen dem Stand der Technik entsprechen.

1.1 Anlaß

Absolute Sicherheit ist nicht möglich. Restrisiken, die sich aus unvorhersehbaren Ereignissen und Verfahrensabläufen entwickeln können, liegen außerhalb des menschlichen Erkenntnisvermögens und sind hinzunehmen. Aus diesen Gründen gibt das sogenannte "Technische Recht" grundsätzliche Anforderungen für ausreichende Sicherheit vor. Dabei machen die Festlegungen in den gesetzlichen Vorschriften und maßgeblichen technischen Regelwerken nur den allgemein regelbaren Teil des Anforderungsprofils aus. Die für eine konkrete Anlage zu treffenden Vorkehrungen müssen in aller Regel in einer Einzelfallbetrachtung festgelegt werden. Darüber hinaus gilt der Grundsatz, daß sowohl die in den Vorschriften und im Regelwerk genannten sicherheitstechnischen Anforderungen als auch der fortschreitende Stand der Sicherheitstechnik zu berücksichtigen sind.

In der Bundesrepublik Deutschland ist die Sicherheit genehmigungsbedürftiger Anlagen Gegenstand einer Fülle gesetzlicher und untergesetzlicher Regelungen aus den Bereichen Arbeitssicherheitsrecht, Unfallversicherungsrecht, Gefahrstoffrecht, Bauordnungsrecht, Immissionsschutz- und Gewässerschutzrecht. Die Vielzahl historisch gewachsener Vorschriften und Bestimmungen, die aus verschiedenen Blickwinkeln auf die technische Anlage zugreifen, hat zu einem komplexen, von Überlappungen und Doppelregelungen nicht freien System geführt.

Diese Komplexität auf rechtlichem Gebiet läßt es sinnvoll erscheinen, eine praxiserprobte, weitgehend allgemeingültige Vorgehensweise zur Gewährleistung eines umfassenden Konzeptes der Anlagensicherheit zusammenfassend darzustellen.

Im Rahmen der oben angesprochenen sicherheitsbezogenen Tätigkeiten werden die in den verschiedenen Regelungsbereichen angestrebten Schutzziele

- sicherer Einschluß,
- Arbeitsschutz,
- Nachbarschutz,
- Umweltschutz

gleichgewichtig betrachtet.

Mit der Umsetzung und stetigen Überwachung der hierbei festgelegten technischen und organisatorischen Maßnahmen resultiert ein ganzheitliches Sicherheitskonzept, welches über die gesamte Lebensdauer einer Anlage den sicheren Betrieb gewährleistet.

1.2 Ziel

Mit dieser Ausarbeitung werden Festlegungen und Vorgehensweisen dargestellt, die im Konsens aller im Bereich der Anlagensicherheit Verantwortlichen vom Anlagenbetreiber über Sachverständige und Gutachter bis hin zu den beteiligten Behörden "gute Praxis" darstellen. Hiermit soll eine gemeinsame Verständigungsbasis bereitgestellt werden.

1.3 Anwendungsbereich

Der Leitfaden bezieht sich auf Vorgehensweisen bei Chemieanlagen, die den erweiterten Pflichten der StörfallV unterliegen. Er ist jedoch in weiten Teilen auch für Chemieanlagen allgemein sowie - mit Einschränkungen - für andere der StörfallV unterliegende Anlagen anwendbar, wobei sich bei diesen Anlagen die Frage der Verhältnismäßigkeit im Einzelfall jeweils stellt.

2 Grundsätze sicherheitsorientierter Arbeit

Gefährdungen durch Anlagen, in denen Stoffe gelagert oder physikalisch und chemisch umgewandelt werden, haben ihren Ursprung in der Reaktionsfähigkeit der gehandhabten Stoffe, in deren toxischen und umweltbeeinflussenden Eigenschaften sowie in der gespeicherten Energie.

In aller Regel kann ohne experimentelle Untersuchung nicht vorausgesagt werden, ob Stoffe oder Stoffgemische mit anderen Stoffen unkontrolliert ablaufende Reaktionen eingehen, polymerisieren oder sich selbst zersetzen. Dies muß oft in Versuchen ermittelt werden. Gleiches gilt für die ökologischen und toxikologischen Kenndaten der Stoffe.

Verfahrensgestaltung

Eine erste Aufgabe für den sicheren Umgang mit reaktionsfähigen Stoffen ist deshalb die Ermittlung von sicherheitstechnischen Kenndaten und die systematische, experimentelle Analyse von Reaktionsmöglichkeiten sowie die Abklärung von Parameterbereichen (z.B. Temperatur, Druck, Zusammensetzung), innerhalb derer keine unerwünschten Reaktionen ablaufen können. Anhand dieser Analysen können die im Anlagenbetrieb einzuhaltenden zulässigen Bereiche für die einzelnen Parameter festgelegt und darüber hinaus die Auswirkungen von unzulässigen Parameterabweichungen und von unerwünschten Reaktionsabläufen ermittelt werden.

Damit kann das Gefährdungspotential des Verfahrens als Grundlage für später festzulegende, angemessene Sicherheitsmaßnahmen abgeschätzt werden.

Aus den Ergebnissen dieser Bewertung kann eine weitere Aufgabe resultieren, nämlich das Gefährdungspotential durch Änderung des Verfahrens und seiner Parameter, z.B. durch Verringerung von Stoffmengen oder Änderung von Zusammensetzungen zu reduzieren.

Anlagenauslegung

Die Anlagenplanung hat insbesondere die Aufgabe, die Anlage so zu gestalten, daß

- das Auftreten von Fehlern durch Verwendung geeigneter, zuverlässiger Technik und durch organisatorische Maßnahmen verringert wird (Fehlervermeidung) und
- die Anlage sich für den Fall, daß Fehler und Störungen dennoch auftreten, fehlerverzeihend verhält, d.h. z.B., daß ein Fehler allein keine unzulässigen Auswirkungen erzeugen darf (Fehlertoleranz).

Die Erledigung dieser Aufgaben setzt eine systematische Analyse aller Gefahrenquellen voraus.

Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit verlangt dabei zwangsläufig um so größere Anstrengungen zur Fehlervermeidung und zur Fehlertoleranz, je größer das Gefährdungspotential ist.

Betrieb

Grundlegende Voraussetzung für den sicheren Anlagenbetrieb ist die Bedienung durch qualifiziertes und zuverlässiges Betriebspersonal. Einmal in Betrieb genommen muß die "eingebaute" Sicherheit der Anlage ständig erhalten oder sogar auf der Grundlage neuer Erkenntnisse und Erfahrungen verbessert werden. Zur Gewährleistung der Verfügbarkeit der technischen Einrichtungen sind hierfür Prüfungen vor der Inbetriebnahme genauso erforderlich wie regelmäßig wiederkehrende Funktionsprüfungen, Prüfungen aus besonderem Anlaß sowie Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen. Die notwendigen organisatorischen Abläufe werden hierbei sichergestellt durch Schulung und Training der Bedien- und Reparaturmannschaften unterstützt durch Hilfsmittel wie Betriebsanweisungen, Schichtbuch, Erlaubnisschein und festgeschriebene Prozeduren bei Änderungen.

Ablauf

Die Erledigung der sich stellenden Sicherheitsaufgaben erfolgt zweckmäßigerweise im Rahmen eines festgelegten Ablaufsystems, das zusammen mit der entsprechenden Aufbauorganisation ein "Sicherheitsmanagementsystem" darstellt.

Wesentlicher Kernpunkt eines solchen Systems ist die verbindliche und durchgesetzte Festlegung von sicherheitstechnischen Vorgehensweisen in einem Unternehmen. Dazu gehören besonders die eindeutige Regelung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sowie Vorgaben für die Lösung sicherheitstechnischer Problemstellungen.

Im Rahmen eines solchen Systems ist weiterhin die Dokumentation von Abläufen und Ergebnissen von erheblicher Bedeutung. Nicht zuletzt muß auch gewährleistet sein, daß gewonnene Erfahrungen in das Sicherheitsmanagement einfließen.

Die Durchführung der sicherheitstechnischen Tätigkeiten erfolgt dabei stets in den Schritten "Analyse - Bewertung - Maßnahmen - Kontrolle - Verbesserung", wobei dieser Kreislauf je nach Ergebnis des Kontrollschritts sowie im Rahmen der stetigen Verbesserung der Anlagensicherheit mehrfach durchlaufen werden kann.

Im folgenden wird beschrieben, wie die einzelnen sicherheitstechnischen Tätigkeiten in den verschiedenen Lebensphasen eines Verfahrens und einer Anlage durchgeführt werden können.

3 Entwicklung, Planung und Errichtung sicherer Verfahren und Anlagen

Sicherheitstechnische Überlegungen sind in allen Lebensphasen einer Anlage anzustellen und müssen schon bei der Entwicklung eines Verfahrens beginnen. Nur so lassen sich Schwachstellen rechtzeitig erkennen und sicherheitstechnische Aufgaben wirtschaftlich und ökologisch angemessen lösen.

3.1 Systematisches Vorgehen

Bei der Entwicklung eines Verfahrens bis zur Produktionsanlage werden die endgültigen Unterlagen strukturiert erarbeitet. Daraus ergibt sich für die notwendigen sicherheitstechnischen Arbeiten eine in Arbeitsschritten gegliederte iterative Vorgehensweise, die an den Entwicklungsstufen des Verfahrens und der Anlage orientiert und bei der Untersuchungsinhalte, -methode und -tiefe auf den Arbeitsschritt angepaßt sein müssen. Am Ende eines jeden Arbeitsschrittes werden die Ergebnisse so zusammengefaßt und formuliert, daß sie bei den nachfolgenden Schritten organisatorisch und technisch umgesetzt werden können.

Ziel der iterativen Vorgehensweise ist ein ganzheitliches Sicherheitskonzept. Darunter ist die Gesamtheit aller technischen und organisatorischen Maßnahmen und Merkmale einer Anlage zu verstehen, durch die Gefährdungen sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb als auch infolge von technischen Störungen oder Fehlhandlungen ausgeschlossen werden können.

Eine aus folgenden Arbeitsschritten bestehende Systematik für die sicherheitstechnischen Arbeiten hat sich bewährt:

- Ermittlung der sicherheitstechnischen Grundlagen,
- Erarbeitung des sicherheitstechnischen Anlagenkonzeptes (Sicherheitstechnische Planung),
- Sicherheitstechnische Prüfungen im Rahmen der Beschaffung und Errichtung,
- Sicherheitstechnische Prüfungen vor und bei der Inbetriebnahme.

3.2 Inhalte der Arbeitsabschnitte

Sicherheitstechnische Grundlagenermittlung

- Ermittlung und vollständige Zusammenstellung der sicherheitstechnischen Kenndaten für die Stoffe und verfahrenstechnischen Grundoperationen,
- Festlegung geeigneter Werkstoffe,
- Ermittlung der Art und Größe der Gefährdungspotentiale,
- Prüfung der Möglichkeit, Gefährdungspotentiale zu vermeiden oder zu reduzieren,
- Zusammenstellen der sicherheitstechnischen Randbedingungen des Verfahrens einschließlich der Ver- und Entsorgung,
- Entwickeln eines Grundfließbildes mit Festlegung der grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen.

Im Ergebnis soll damit festgestellt werden, daß im Grundsatz ein Sicherheitskonzept realisierbar ist und somit das Projekt weiter verfolgt werden kann.

Sicherheitstechnische Planung

- Identifizierung der wesentlichen Gefahrenquellen des vorgesehenen Verfahrens durch Vergleich der sicherheitstechnischen Kenndaten, Stoffmengen, Prozeßführung und Verfahrensparameter mit den Merkmalen der vorgesehenen Apparate und ihren Auslegungsdaten,
- Konkretisierung der Art und der Anforderungen an die technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen für die Anlage anhand der Ergebnisse einer systematischen Sicherheitsbetrachtung auf Basis des erreichten Planungsstandes.

Für die systematische Identifizierung der Gefahrenquellen und der Festlegungen angemessener Gegenmaßnahmen haben sich einige Methoden als besonders geeignet erwiesen, nämlich

- Checklisten,
- Ausfall-Effekt-Analysen,

- Bedienungsfehler-Operabilitäts-Analyse (PAAG-Verfahren),
- tabellarische Auflistungen.

Daneben stehen noch eine Reihe anderer methodischer Verfahren für besondere Einzelfälle zur Verfügung.

- Ermittlung der Auswirkungen der geplanten Anlage auf andere Anlagen, die mit dieser verbunden sind, auf die Nachbarschaft und Allgemeinheit,
- Festlegen eines geeigneten Anlagenstandortes und der Aufstellungskonzeption.

Im Ergebnis sollen damit alle sicherheitstechnischen Informationen vorliegen, die für das Genehmigungsverfahren und den Beginn der Detailplanung erforderlich sind.

Sicherheitstechnische Prüfungen im Rahmen der Beschaffung und Errichtung

- Endgültige Festlegung der Art und der Anforderungen für die technischen Sicherheitsmaßnahmen anhand einer abschließenden systematischen sicherheitstechnischen Prüfung auf Basis der endgültigen Detailplanungsunterlagen,
- Formulierung der Betriebsanweisungen, insbesondere für organisatorische Schutzmaßnahmen,
- Auslegung von Sicherheitseinrichtungen,
- Dokumentation der Ergebnisse der sicherheitstechnischen Prüfung als Darstellung des ganzheitlichen Sicherheitskonzepts z.B. in der Sicherheitsanalyse nach StörfallV.

Im Ergebnis liegen damit alle sicherheitstechnischen Informationen und Dokumentationen vor, die für die Beschaffungs- und Errichtungsphase erforderlich sind.

Die Auswahl geeigneter Firmen für Herstellung und Errichtung, die Durchführung der gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen nach europäischen Richtlinien und nationalen Vorschriften, zusätzliche qualitätssichernde Maßnahmen bei Auswahl der Materialien, Überwachung der Herstellung und die Kontrolle der EG-Konformitätserklärungen und

Baumusterbescheinigungen bilden wesentliche Maßnahmen zur erforderlichen Qualitätssicherung während dieser Phase.

Sicherheitstechnische Prüfungen vor und bei der Inbetriebnahme

Das einschlägige Vorschriftenwerk verlangt in der Regel folgende Prüfungen mit zugehöriger Dokumentation:

- Vorprüfungen durch unabhängige Sachverständige,
- Qualitätsprüfungen bei Herstellern und auf der Baustelle,
- Montageüberwachung,
- Funktionsprüfungen,
- Betriebsabnahmeprüfungen durch unabhängige Sachverständige und Sachkundige,
- Anlagenbegehungen,
- Abnahmeprüfungen durch Behörden,
- Überprüfungen der Betriebsanweisungen auf Vollständigkeit und Übereinstimmung mit den Festlegungen in der Sicherheitsdokumentation.

Das Ergebnis ist die Bestätigung durch die Fachverantwortlichen, daß die geplanten Sicherheitsmaßnahmen vorhanden sind und ihre Funktionsfähigkeit gewährleistet ist. Hiermit kann die Freigabe zur Inbetriebnahme der Anlage erfolgen.

3.3 Organisatorische Festlegungen

Dokumentation

Die Ergebnisse sicherheitstechnischer Arbeiten sind zu dokumentieren. Sinn der Dokumentation ist es, das vollständige Sicherheitskonzept einer Anlage verfügbar zu halten. Es sollte insbesondere enthalten

- die sicherheitstechnischen Stoff- und Reaktionsdaten und deren Bewertung,

- die Ergebnisse der systematischen sicherheitstechnischen Prüfungen und Berechnungen,
- die sicherheitsrelevanten Betriebsvorschriften und Bedienungsanweisungen.

Chemische Anlagen und Verfahren unterliegen im Verlauf ihrer Betriebszeit vielfach einem Wandel. Die Sicherheitsdokumentation ist als internes Dokument damit eine wichtige Arbeitsunterlage zur rationellen und sicherheitsgerechten Erledigung regelmäßig anfallender Arbeiten, z.B. bei der

- Überprüfung sicherheitstechnischer Auswirkungen von Eingriffen in die Anlage,
- Weitergabe des Sicherheits-Know-How bei Personalwechsel,
- Überprüfung der Wirksamkeit sicherheitstechnischer Maßnahmen nach Störungen.

Um diesen Aufgaben gerecht zu werden, sollte die Dokumentation die Inhalte der Sicherheitsüberprüfung sowie die zugrundeliegende Systematik wiedergeben, so daß insbesondere die Begründungen für die getroffenen Sicherheitsmaßnahmen dokumentiert sind.

Die Dokumentation ist vom Betreiber über die gesamte Betriebszeit der Anlage aktuell zu halten.

Zuständigkeiten

Es empfiehlt sich, die sicherheitstechnischen Überprüfungen nach der zugrundeliegenden Systematik in einem Team durchzuführen, das den für ein Projekt erforderlichen Sachverstand zusammenführt und über spezifische betriebliche Erfahrungen (Verfahrensentwicklung, Produktion, Ingenieurtechnik, MSR-Technik, Planung), über spezifischen betriebsübergreifenden sicherheitstechnischen Sachverstand (Anlagensicherheit, Arbeits-, Brand-, Umweltschutz) sowie Kenntnisse der verschiedenen technischen Bestimmungen verfügt.

Verantwortlich für die Veranlassung und Abwicklung der Arbeiten zu den einzelnen Arbeitsschritten ist die jeweilige Betriebs- oder Projektleitung, welche die Zuständigen und Sachkundigen hinzuzieht.

4 Sicherer Betrieb von Anlagen

Zur Gewährleistung des sicheren Betriebs der Anlage bedarf es neben einer sicherheitsgerechten Planung und Entwicklung sowie der daraus resultierenden technischen Ausrüstung der Anlage insbesondere

- einer ausreichenden Qualifikation des Personals (einschließlich Mitarbeiter externer Firmen),
- einer Betriebsorganisation, die Belange der Sicherheit gleichrangig neben anderen Zielen (beispielsweise Produktqualität, Anlagenleistung) berücksichtigt,
- schriftlicher Betriebsanweisungen,
- wirkungsvoller Maßnahmen zum Schutz des Betriebspersonals.

4.1 Personalqualifikation und Personaleinsatz

Aus- und Weiterbildung

Eine Anlage kann nur sicher betrieben werden, wenn qualifiziertes Personal in ausreichender Zahl zur Verfügung steht. Die Qualifikation erhalten die Mitarbeiter durch eine entsprechende Berufsausbildung und innerbetriebliche Aus- und Weiterbildung. Diese besteht aus einer sorgfältigen Einarbeitung neuer Mitarbeiter durch Erklärung des Verfahrens, Beschreibung der gehandhabten Stoffe - insbesondere über deren Wirkung auf den Menschen und auf die Umwelt - und Unterweisung in die örtlichen Gegebenheiten. Diese Einweisung erfolgt bei komplexen Verfahren anhand von Verfahrensbeschreibungen, Fließplänen, ggf. durch den Einsatz von Computer-Simulationsprogrammen, Information über alle Betriebsanweisungen, Maßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störungen.

In regelmäßig durchgeführten Sicherheitsunterweisungen werden diese Themen aktualisiert und die Mitarbeiter über Verfahrensänderungen, neue Betriebsanweisungen und den Umgang mit Stoffen unterrichtet. Über die Sicherheitsunterweisungen werden zur Dokumentation Protokolle angefertigt.

Training

Die Schulung der Mitarbeiter wird durch Training ergänzt. Neuanfänger werden z.B. von erfahrenen Kollegen betreut und schrittweise mit ihren neuen Aufgaben vertraut gemacht. Die gesamte Belegschaft nimmt in regelmäßigen Abständen an Notfallübungen teil. Ebenso werden ggf. vorhandene, betriebsspezifische Schutzsysteme probeweise in Gang gesetzt.

Besondere Vorkommnisse werden analysiert und es werden technische und/oder organisatorische Maßnahmen getroffen, um sie in Zukunft zu vermeiden. Ebenso werden Vorkommnisse in vergleichbaren Betrieben der chemischen Industrie ausgewertet. Der Schnittstelle zwischen Mensch und Technik wird dabei besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Schließlich sind Informationswege eingerichtet, so daß die Mitarbeiter ihre Erfahrungen und Vorschläge zu Arbeitserleichterungen und zur Verhinderung von Arbeitsunfällen einbringen können.

Zur Vorbereitung auf außergewöhnliche Betriebszustände werden wiederkehrend Übungen durchgeführt, deren Art und Umfang in den betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen festgelegt sind.

Einsatz von Betriebsfremden

Bei der Vergabe von Aufträgen an Fremdfirmen werden die für die vorgesehene Tätigkeit wichtigen Sicherheitsmaßnahmen bereits in die Beschreibung des Auftrages aufgenommen. Zu Beginn und während des Einsatzes von Betriebsfremden legt die Betriebsleitung zu deren Sicherheit betriebsspezifische Maßnahmen fest (Verkehrssicherungspflicht). Die Fremdfirmen-Mitarbeiter werden auf den Einsatz auftrags-, betriebs- bzw. stoffspezifisch vorbereitet. Sie werden über die Gefahren des Betriebs belehrt und erhalten die betrieblichen Sicherheitsanweisungen, in denen in knapper Form Hinweise auf allgemeine, den Betrieb betreffende Sicherheitsanweisungen einschließlich der Alarmordnung und Betriebsanweisungen nach § 20 Gefahrstoffverordnung (bei möglichem Stoffkontakt) enthalten sind.

4.2 Betriebsorganisation zur Sicherheit des Produktionsbetriebs

Die Verantwortung für den Betrieb und die Wahrnehmung der Betreiberpflichten können vom Unternehmen auf die operativ verantwortlichen Bereiche und die Betriebsleitungen delegiert werden. In diesem Fall ist es erforderlich, die mit der Leitung der Betriebe verbundenen Rechte und Pflichten in unternehmensinternen Regelungen schriftlich festzulegen.

Der Betrieb einer Chemieanlage erfordert neben der Produktionsplanung und -steuerung vielfältige Festlegungen in Organisation und Überwachung mit dem Ziel, neben der hohen Verfügbarkeit der Apparaturen und der Herstellung qualitativ hochwertiger Produkte auch die Sicherheit der Anlage, ihrer Beschäftigten und der Umgebung zu gewährleisten. Bestehende Anlagen und Verfahren werden kontinuierlich fortentwickelt und in erforderlichem Umfang dem technischen Fortschritt angepaßt.

Betrieb der Anlage

Chemische Produkte werden nach kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Verfahren hergestellt (Konti- und Batchprozesse). Eine Anlage kann dabei für die Herstellung sowohl eines einzelnen Produktes als auch mehrerer unterschiedlicher Produkte geeignet sein, die nacheinander produziert werden (Vielstoff- oder Mehrzweckanlage).

Durch die Betriebsleitung wird sichergestellt, daß die Produktionsanlagen mit ihren Verfahren entsprechend ihrer Bestimmung und Auslegung betrieben werden. Produktwechsel in Vielstoffanlagen und -betrieben werden nach einem genau festgelegten Procedere durchgeführt.

Als eine Vorkehrung gegen menschliches Fehlverhalten werden die betrieblichen Arbeiten sowie der Umgang mit den Arbeitsstoffen in Betriebsanweisungen und Rezepturen detailliert festgelegt. Die Mitarbeiter werden verpflichtet/kontrolliert, diese genau einzuhalten, die für einen sicheren Ablauf notwendigen Parameter zu beobachten und in der zeitlichen Abfolge zu protokollieren. Die Rezepturen werden z.B. mit zusätzlichen Checklisten versehen und den Mitarbeitern mit einer begleitenden Unterweisung zur Anwendung ausgehändigt.

Im Rahmen der für die technischen Anlagen bestehenden Sicherheitskonzepte sind auch regelmäßige betriebliche Überwachungen vorgesehen.

Auf regelmäßigen Rundgängen wird routinemäßig der ordnungsgemäße Zustand der Anlage kontrolliert. Besondere Beobachtungen werden im Schicht-/Reparaturbuch vermerkt. Bei gravierenden Abweichungen ist die Betriebsleitung sofort zu informieren.

Instandhaltung

Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten werden unter Beachtung der einschlägigen rechtlichen Vorschriften, durchgeführt.

Die Betriebsleitung stellt insbesondere durch regelmäßige Kontrollen sicher, daß die vorhandenen technischen Schutz- und Kontrolleinrichtungen funktionsfähig sind.

Instandsetzungsarbeiten an sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteilen werden unverzüglich ausgeführt. Um Verwechslungen zu vermeiden, werden produktführende Anlagenteile entsprechend gekennzeichnet. Gleiches gilt für Schutz- und Überwachungseinrichtungen der Anlage.

Wartungstätigkeiten werden nach festgelegten Wartungs- und Inspektionsplänen unter sicherheitstechnischen Gesichtspunkten durchgeführt bei Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen (z. B. Druckbehälterverordnung, VbF, VAWs, ElexV) ergänzt durch Vorgaben in technischen Regelwerken sowie unter Berücksichtigung von Angaben der Hersteller oder eigener Erfahrung. Unvorhergesehene Reparaturarbeiten bei erkannten Schäden, die in Schicht-/Reparaturbüchern notiert werden, veranlaßt die Betriebsführung die notwendigen betrieblichen Maßnahmen zur Vorbereitung einer Reparatur durch eine dazu geeignete Werkstatt, die für fach- und sachgerechte Schadensbeseitigung sorgt. Die Schicht-/Reparaturbücher sind gleichzeitig Hilfsmittel zur Dokumentation der zur Instandhaltung erforderlichen, vorübergehenden Eingriffe in die verfahrenstechnische Anlage. Bei erhöhter Gefährdung bzw. bei Betrieben, für die eine Sicherheitsanalyse nach Störfallverordnung erforderlich ist, werden für alle Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteilen entsprechende Dokumente erstellt.

Für eine Reihe von Arbeiten sind von der Betriebsleitung Sicherheitsmaßnahmen in einem Erlaubnisschein vorzuschreiben.

In diesem werden die Sicherheitsmaßnahmen, die vor, während und nach den Reparaturarbeiten erforderlich sind, von der Betriebsleitung vorgeschrieben. Die Einhaltung der Maßnahmen wird von dem Ausführenden unterschriftlich bestätigt.

Der letzte Schritt in dem Verfahren ist die Abnahme der Reparatur vor der Wiederinbetriebnahme.

Der Erlaubnisschein wird aufbewahrt.

Änderung einer Anlage

Bei Änderungen von Anlagen und Verfahren werden zunächst Prüfungen vorgenommen, um festzustellen, welche Auswirkungen sie nach sich ziehen im Hinblick auf Sicherheit, Qualität, Umweltschutz und ggf. genehmigungsrechtliche Fragen.

Die Prüfergebnisse werden in ein schriftliches Änderungskonzept eingearbeitet, in dem auch die zeitliche Abfolge des Eingriffs und evtl. besondere Bedingungen festgelegt werden.

Für unwesentliche Änderungen gibt die Betriebsleitung das Änderungsvorhaben frei.

Sollte sich bei der Erstellung des Änderungskonzeptes herausstellen, daß die Änderung wesentlicher Natur ist, wird zur Methodik des Kapitels 3 übergegangen.

Stilllegung und Rückbau einer Anlage

Auch bei der Stilllegung und dem Abriß einer Anlage wird durch eine planmäßige systematische Vorgehensweise die Sicherheit des Betriebspersonals sowie der Schutz der Öffentlichkeit und Umwelt sichergestellt.

Insbesondere werden mögliche Gefährdungen durch in der Anlage verbliebene Reststoffe sowie Beeinträchtigungen von in Betrieb befindlichen Nachbaranlagen betrachtet.

4.3 Schutz des Betriebspersonals

Maßnahmen zur Sicherheit am Arbeitsplatz

Den Mitarbeitern wird entsprechend Art und Umfang der Gefährdung Arbeitskleidung und für besondere Fälle Schutzkleidung zur Verfügung gestellt. In den Betrieben sind regelmäßig an gekennzeichneten Stellen Notduschen, Augenduschen usw. sowie Handfeuerlöscher, Löschdecken usw. installiert. Flucht-/Rettungswege mit Sicherheitsbeleuchtung erlauben im Gefahrenfall das Betriebsgebäude zügig zu räumen. Weitere Einrichtungen zum Personenschutz sind Kommunikations-, Feuermelde- und Alarmsysteme, Lüftungs- und Absaugvorrichtungen, ggf. Einrichtungen zum Splitter- und Spritzschutz, Gaswarneinrichtungen, Schutzeinrichtungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln usw. Besondere Schutzmaßnahmen sind für Mitarbeiter an Einzelarbeitsplätzen vorgesehen. Die Meßwarten sind ggf. nach besonderen Sicherheitskriterien eingerichtet, da aus ihnen bei Störungen im Betrieb Gegenmaßnahmen eingeleitet werden müssen. Die Meßwarten dienen zusätzlich oft als sicherer Treffpunkt der Belegschaft bei Gefahren von außen, während gekennzeichnete Sammelpunkte außerhalb des Betriebsgebäudes bei internen Räumungsalarmen aufgesucht werden.

Sicherheit beim Gefahrstoffumgang

Die Betriebsleitung stellt sicher, daß nur Stoffe eingesetzt und Produkte hergestellt werden, für die die Apparate geeignet sind und nur Rezepturen/Verfahren angewendet werden, für die die verfahrenstechnischen Einrichtungen geplant, gebaut und sicherheitstechnisch ausgerüstet wurden.

Nach Möglichkeit werden gefährliche Arbeitsstoffe, insbesondere krebserregende Stoffe, durch weniger gefährliche Stoffe ersetzt. Die offene Handhabung von Gefahrstoffen wird weitgehend durch den Einsatz von technischen Hilfsmitteln vermieden. Soweit ein offener Umgang im Einzelfall nicht vermeidbar ist, wird mittels Installation zusätzlicher Punktabsaugungen und notwendigenfalls Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen die Belastung der Mitarbeiter minimiert.

Durch die ergriffenen Maßnahmen wird generell sichergestellt, daß in den Arbeitsbereichen die maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werte) bzw. technischen

Richtkonzentrationen (TRK-Werte) der gehandhabten Stoffe eingehalten werden. Soweit erforderlich wird die Einhaltung dieser Grenzwerte durch regelmäßige Kontrollmessungen überwacht.

Die Empfehlungen der BG (z. B. Merkblätter der M-Reihe) werden berücksichtigt. Die Mitarbeiter werden über die im Betrieb gehandhabten Stoffe belehrt. Die schriftliche Betriebsanweisung gemäß § 20 Gefahrstoffverordnung ist ihnen jederzeit zugänglich.

Arbeitsmedizinischen Diensten obliegt die gesetzlich geforderte betriebsärztliche Betreuung, die aus einer Eignungsuntersuchung sowie regelmäßig wiederkehrenden ärztlichen Untersuchungen besteht. Darüber hinaus stehen sie Betreibern und Mitarbeitern bei medizinischen Problemen im Zusammenhang mit der Arbeit im Chemiebetrieb beratend zur Seite.

Eine ausreichende Anzahl von Mitarbeitern ist in Erster Hilfe ausgebildet, um bis zum Eintreffen eines Rettungswagens die Notversorgung von Verletzten vorzunehmen.

5 Überwachung der Anlagen

Die technische Umsetzung des Sicherheitskonzepts wird durch Qualitätssicherung in der Planungs- und Errichtungsphase, der Erhalt seiner Funktionstüchtigkeit durch ständige Überwachung und planmäßige Instandhaltung im Betrieb gewährleistet

5.1 Qualitätssicherung

Eine sichere und gleichzeitig hoch verfügbare Chemieanlage bedarf einer beanspruchungs- und fertigungsgerechten Auslegung aller Apparate und Komponenten.

Hierzu ist ein Qualitätssicherungskonzept erforderlich, das beginnend von der Anlagenentwicklung bis zum bestimmungsgemäßen Betrieb alle Lebensphasen der Anlagen umfaßt.

In der Chemietechnik sind für die Auslegung und das spätere Betriebsverhalten mannigfaltige Einflüsse aus den besonderen Eigenschaften, z.B. der Einsatzstoffe und Reaktionsprodukte sowie spezielle sicherheitstechnische Aspekte des verfahrenstechnischen Prozesses bestimmend. Sie können nicht generell geregelt werden, sondern müssen einer Einzelfallbetrachtung unterzogen werden.

Wegen der Stoffvielfalt in einem Chemiebetrieb und der daraus resultierenden Beanspruchungen kommt der Werkstoffwahl sowie vorlaufender werkstofftechnischer Untersuchungen und den anforderungsgerechten Fertigungsmethoden eine besondere Bedeutung hinsichtlich des sicheren Einschusses der Stoffe zu.

Im Laufe der Errichtung der Anlage wird von den Fachverantwortlichen die Übereinstimmung geplanter Sicherheitsmaßnahmen mit der Realität nach Montage sowie ihre Funktionsfähigkeit überprüft, so daß für den nachfolgenden Betrieb vom Vorhandensein eines wirksamen Sicherheitskonzepts ausgegangen werden kann.

Diese Tätigkeiten, die alle auf den Ergebnissen der vorlaufenden Stoff- und Materialuntersuchungen und Verfahrensanalysen aufbauen, umfassen die folgende Schritte:

- Qualitätsprüfungen während der Planung, d.h. Überprüfung der Auslegung von Apparaten, Armaturen, Maschinen im Hinblick auf ihre Eignung für den vorgesehenen Einsatz,
- Herstellungsüberwachung, d.h. Einzelüberprüfung der gefertigten Behälter hinsichtlich dem Stand der Technik entsprechender Auslegung und Fertigung,
- Funktionsprüfung während der Errichtung, d.h. insbesondere Druckprüfung dahingehend, ob die drucktragenden Teile unter dem spezifizierten Prüfdruck dicht sind und keine sicherheitstechnisch bedenklichen Verformungen zeigen,
- Betriebsabnahme vor der Inbetriebnahme.

Die drei erstgenannten Prüfungen beziehen sich primär auf die Auslegungsdaten des betrachteten Behälters. Die Abnahmeprüfung hat dessen Betriebsweise zum Gegenstand und den Nachweis der Sicherheit auch gegen aus Störungen des Normalbetriebs resultierenden Druck- bzw. Temperaturveränderungen. Im Rahmen dieser letzten Prüfung vor der Inbetriebnahme der Anlage wird anhand des Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließbildes und des Aufstellungsplanes sowie anhand der Anforderungen aus dem erarbeiteten sicherheitstechnischen Gesamtkonzept vor allem geprüft, ob die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorkehrungen in der Anlage für die vorgesehene Betriebsweise vorhanden, geeignet, richtig eingebaut sowie richtig bemessen und eingestellt sind.

Das Ergebnis des letzten Abschnittes ist die Freigabe zur abschnittsweisen Inbetriebnahme der Anlage.

5.2 Ganzheitliche Anlagenüberwachung

Ein wichtiger Baustein der Anlagensicherheit ist die ganzheitliche Anlagenüberwachung. Sie betrachtet auf der Grundlage der Gesetze und Verordnungen aus allen relevanten Rechtsbereichen sowie der Auflagen aus dem Genehmigungsverfahren die Anlage über die gesamte Lebensdauer, d.h. Planung, Fertigung und Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb, Außerbetriebnahme, Stilllegung und Abriß.

Diese ganzheitliche Überwachung erfolgt in einem dreistufigen System, in welchem dem Betreiber, den Sachverständigen und den Behörden unterschiedliche Aufgaben zufallen:

- Kontinuierliche Überwachung des Betriebes von Chemieanlagen und ihrer Komponenten durch den Betreiber und sog. Betreiber-Beauftragte,
- Periodische Überwachung und Prüfung der Anlagen und ihrer Komponenten erstmalig und in bestimmten Fristen durch betreiberunabhängige Experten und Sachverständige,
- Überwachung durch staatliche Behörden sowohl erstmalig im Erlaubnis- oder Genehmigungsverfahren und durch nicht vorher festgelegte Prüfungen der Anlagen und des Betriebes vor Ort.

Überwachung durch den Betreiber

Der Betreiber ist für den sicheren Anlagenbetrieb verantwortlich. Deshalb obliegen ihm u.a. nach dem Arbeitsschutzrecht, Immissionsschutzrecht, Wasserrecht, Gefahrstoffrecht und der Reichsversicherungsordnung Verpflichtungen zur ständigen Überwachung.

Während des bestimmungsgemäßen Betriebs wird eine Anlage aus verschiedenen Blickwinkeln und - entsprechend der festgelegten Aufgabenverteilung - von verschiedenen Personen/Fachabteilungen ständig beobachtet und kontrolliert, was letztendlich zu einer ganzheitlichen Überwachung der Anlage und des Umfelds führt. Mit dieser Überwachung werden Arbeitsschutz, Brandschutz, Immissionschutz und Gewässerschutz gleichgewichtig gewährleistet.

So überwacht der Anlagenbetreiber selbst den bestimmungsgemäßen Betriebsablauf z.B. mit Hilfe der in der Meßwarte angezeigten Betriebsdaten und durch Kontrollgänge. Anhand von Instandhaltungsplänen werden vom Betrieb oder von Fachabteilungen z.B. die Funktionen sicherheitstechnisch bedeutsamer prozessleitetechnischer Einrichtungen wie Schutzeinrichtungen, Prozessanalysegeräte etc. überwacht.

Weitere Fachverantwortliche/Fachabteilungen überwachen die Gebäude auf die Einhaltung der Brandschutzbestimmungen (z.B. auf das Vorhandensein und die Funk-

tionstüchtigkeit der Einrichtungen für den vorbeugenden Brandschutz) oder auf die Einhaltung der gefahrstoffrechtlichen Bestimmungen, der Vorschriften der Arbeitsstättenverordnung und der Unfallverhütungsvorschriften.

Der Werkschutz überwacht den Werksverkehr und besondere sicherungsbedürftige Objekte. Durch allgemeine Zugangskontrollen wird hierbei das Risiko des Eingriffs Unbefugter reduziert.

Einzelne Rechtsvorschriften verpflichten den Betreiber darüber hinaus, für besondere Aspekte seiner Verantwortung sogenannte Beauftragte zu bestellen. Diese Beauftragten werden ergänzend zur Kontrolle bestimmter Bereiche der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes eingesetzt.

Dies sind insbesondere

- Fachkräfte für Arbeitssicherheit,
- Betriebsbeauftragte für Immissionsschutz,
- Störfallbeauftragte,
- Sachkundige nach Druckbehälterverordnung,
- Sachkundige nach Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen,
- Gefahrgutbeauftragte,
- Gewässerschutzbeauftragte.

Die Aufgaben dieser Beauftragten sind u.a. die Überwachung der Einhaltung von Vorschriften, Bedingungen und Auflagen im Bereich der Anlagensicherheit sowie die regelmäßige Kontrolle der Chemieanlagen insbesondere im Hinblick auf Funktionsfähigkeit der technischen und persönlichen Schutzeinrichtungen.

Die Umweltschutzbeauftragten kontrollieren u.a. die Emissionen der Anlage über den Luft- und den Wasserpfad sowie die Immissionssituation im Werk und deren Umgebung, der Störfallbeauftragte führt u.a. Kontrollen der Betriebsstätten in regelmäßigen Abständen durch.

Die Beauftragten haben das Recht bzw. die Pflicht, dem Betreiber festgestellte Mängel unmittelbar mitzuteilen und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung vorzuschlagen. Hinsichtlich ihrer jeweiligen Aufgabe sind sie nicht weisungsgebunden.

Überwachung durch betreiberunabhängige Experten und amtlich anerkannte Sachverständige (§ 11 GSG)

In verschiedenen Rechtsnormen ist vorgesehen, daß vom Betrieb unabhängige Sachverständige sicherheitstechnische Prüfungen durchführen.

Dies sind u.a. die Sachverständigen der Technischen Überwachungsvereine (TÜV) und die diesen gleichgestellten Sachverständigen der Überwachungsabteilungen in Großunternehmen. Darüber hinaus werden sicherheitstechnische Prüfungen der Anlagen und ihrer Komponenten z.B. durch die Technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaften durchgeführt.

Beispielsweise erfolgen die regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen der betroffenen Anlagen und Komponenten in festgelegten Fristen auf der Basis des Rechts der überwachungsbedürftigen Anlagen entsprechend dem Gerätesicherheitsgesetz, des Wasserrechts entsprechend dem Wasserhaushaltsgesetz, des Gefahrguttransportrechts sowie diverser Unfallverhütungsvorschriften durch betriebsunabhängige Sachverständige und Fachkräfte, wie die Fachkräfte für Sicherheit nach dem ASiG.

Überwachung durch staatliche Behörden

Schon vor der Inbetriebnahme einer Chemieanlage durchläuft diese verschiedene, die Belange der Anlagensicherheit betreffende Prüfprozesse durch mehrere - in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich strukturierte - Fachbehörden wie

- Bauaufsichtsämter / Bauordnungsämter,
- Gewerbeaufsichtsämter bzw. Ämter für Arbeitsschutz und Ämter für Umweltschutz,
- Untere Wasserbehörden.

Das jeweilige Prüfergebnis wird der Genehmigungsbehörde mitgeteilt, die dann - unter Berücksichtigung der Stellungnahmen der Fachbehörden - den Genehmigungsbescheid erteilt.

Zusätzlich zu den Antragsunterlagen mit der Beschreibung der Anlage und des Verfahrens muß bei der Mehrzahl der Chemieanlagen eine Sicherheitsanalyse nach StörfallV vorgelegt werden, in der u.a. die wesentlichen Gefahrenquellen und ihre sicherheitstechnische Beherrschung dargestellt werden. Diese Sicherheitsanalyse wird ebenfalls durch die Fach- und Genehmigungsbehörden geprüft und in der Regel von einer zusätzlichen unabhängigen externen Institution begutachtet.

Nach der Inbetriebnahme können die Anlagen jederzeit vor Ort oder durch Auswertung von angeforderten Unterlagen durch die Aufsichtsbehörden - dies sind in der Regel die o.g. Fachbehörden - überwacht und kontrolliert werden. Hierbei können sich diese Behörden wiederum betriebsunabhängiger Sachverständiger bedienen.

6 Gefahrenabwehr (Alarm- und Gefahrenabwehrpläne, Information der Öffentlichkeit)

Als Vorsorge über die mit der voranstehenden Vorgehensweise festgelegten Sicherheitsmaßnahmen hinaus dienen Pläne zur Gefahrenabwehr. Mit diesen sollen wirksame Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bei eingetretenen Störungen getroffen werden. Im Rahmen solcher Planungen werden die im Ereignisfall notwendigen Tätigkeiten des Betriebes möglichst schon vorab mit dem Einsatz der zuständigen Werkfeuerwehren, der öffentlichen Feuerwehren, der Rettungsdienste oder der sonstigen Sicherheitskräfte koordiniert.

Alarm- und Gefahrenabwehrpläne

Schwerpunktmäßig sollen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne die wesentlichen Informationen über die betrieblichen Aktivitäten, die hieraus resultierenden Gefahren und das Sicherheitskonzept des Betriebes aufzeigen.

Die grundsätzliche Anforderung zu Erstellung und Vorhaltung von betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen, ergibt sich aus dem Arbeitsstättenrecht und der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung); inhaltliche Anforderungen werden erstmals in der 3. Verwaltungsvorschrift (3. VwV) zur 12. BImSchV konkretisiert.

Von besonderer Bedeutung ist, daß betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrpläne in erster Linie zur Unterstützung der Einsatzkräfte dienen sollen. Sie sind daher hinsichtlich Struktur, Inhalt und Aufbau auf die Anforderungen der Einsatzkräfte (insbesondere Werk- und öffentliche Feuerwehren) abzustimmen. Hierbei wird in der Regel einfach gegliederten, oft zeichnerischen Darstellungen, die die notwendige schnelle Information auch unter den Einsatzbedingungen am ehesten sicherstellen, der Vorzug gegeben vor zwar präziseren, aber unübersichtlichen und im Einsatzfall verzichtbaren Detailinformationen.

Bei großen Werkseinheiten mit einer Vielzahl von Betrieben kann es zweckmäßig sein, die Alarm- und Gefahrenabwehrpläne in einen übergeordneten Alarm- und Gefahrenabwehrplan des Werkes und in zugeordnete Alarm- und Gefahrenabwehrpläne der Betriebe zu unterteilen. Dabei müssen die Schnittstellen zwischen den Einzelplänen und dem übergeordneten Plan aufeinander abgestimmt sein.

Analog sind die Alarm- und Gefahrenabwehrpläne des Betreibers mit den übergeordneten Alarm- und Gefahrenabwehrplänen der zuständigen kommunalen Behörden, wie z.B. den Sonderschutzplänen oder Katastrophenschutzplänen der Kommunen, abzustimmen.

Information der Öffentlichkeit

Eine schnelle und zutreffende Information der Öffentlichkeit durch den Betrieb, falls erforderlich in Verbindung mit Warnmaßnahmen, soll den notwendigen Schutz der benachbarten Bevölkerung sicherstellen. Zweckmäßigerweise werden die im Ereignisfall hierzu notwendigen Informationswege geplant, mit den zuständigen öffentlichen Sicherheitskräften abgestimmt und in die betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne integriert. Das in NRW bereits weit verbreitete System der Vorabinformation ("D1-D4") hat sich hierbei bewährt. Es dient als Grundlage und Anstoß für eine Information bzw. Warnung der Öffentlichkeit durch die zuständigen Behörden.

Eine schnelle Information führt jedoch nur zu dem gewünschten Ziel, wenn auch die Reaktionen und Verhaltensweisen der Bevölkerung angepaßt an das Ereignis ablaufen. Dies erfordert eine vorbeugende Unterrichtung der Öffentlichkeit, bei denen die Bevölkerung über die mögliche Gefährdung unterrichtet und auf das richtige Verhalten oder mögliche Schutzmaßnahmen hingewiesen wird. Für Anlagen, die den erweiterten Pflichten der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) unterliegen, wird diese vorbeugende Unterrichtung der Öffentlichkeit in der in §11 a der StörfallV festgelegten Form vorgeschrieben.

7 Zusammenfassung

Mit der beschriebenen Vorgehensweise werden über die gesamte Lebensdauer einer Anlage zur Stoffumwandlung von der Planung über den Produktionsbetrieb bis hin zur Stilllegung die erforderlichen Tätigkeiten durchgeführt, um für alle Betriebszustände einen sicheren und zuverlässigen Anlagenbetrieb zu gewährleisten.

Diese in vielen Unternehmen etablierte Praxis führt in ihrem ganzheitlichen Ansatz zu sicherheitstechnischen Maßnahmen und organisatorischen Festlegungen, die widerspruchsfreie Lösungen für die verschiedenen Schutzziele aus dem Regelwerk darstellen.