

Titel der Diplomarbeit

# **Methode zur Umsetzung der Seveso-II Richtlinie in einem Galvanikunternehmen**



von Andreas Zluc

Leoben, 31. August 2001

## **Danke**

An dieser Stelle möchte ich ganz herzlich Herrn Johannes Lusser, Geschäftsführer der Collini GmbH, sowie allen Mitarbeitern für ihre Unterstützung bei der Umsetzung der Seveso II Richtlinie, danken. Durch ihre Erfahrung und ihr Wissen trugen sie maßgeblich zum Gelingen bei.

Weiters möchte ich auch Herrn Bausch von der Firma B+D für die gute Zusammenarbeit bei der Umsetzung der Richtlinie danken.

Ebenfalls möchte ich auch Herrn O. Univ. Prof., Dipl.-Ing, Dr.mont. W. Kepplinger für seine Unterstützung und Anregungen recht herzlich danken.

## **Eidesstattliche Erklärung**

„Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die benutzten Quellen, wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe“

Leoben, 31. August 2001

Andreas Zluc



## **A Allgemeines**

0. Kurzfassung
1. Aufgabenstellung
2. Vorgeschichte
3. Ziel der Seveso II Richtlinie
4. Inhalt der Richtlinie
5. Allgemeine Punkte zur Umsetzung
6. Aufbau des Sicherheitsberichtes

## **B Sicherheitsmanagement-Handbuch**

0. Inhaltsverzeichnis
1. Anwendungsbereich
2. Verweis auf andere Normen
3. Abkürzungen und Begriffe
4. Sicherheitsmanagementsystem
5. Führung
6. Ressourcen-Management
7. Sicherheitsrealisierung
8. Messung, Analyse und Verbesserung

## **C Sicherheitskonzept**

1. **Genehmigungen und Vorbemerkungen**
2. **Umfeld des Betriebes**
3. **Anlagenbeschreibung**
  - 3.1 Konstruktive Merkmale und Auslegung der Anlagenteile
    - 3.1.1 Bautechnik
    - 3.1.2 Mechanische Ausrüstung
    - 3.1.3 Elektrische Versorgung und Prozessleittechnik

- 3.1.4 Betriebsmittel
- 3.1.5 Schutzzonen
- 3.2 Verfahrensbeschreibung
- 3.3 Verfahrensdarstellung
- 3.4. Stoffbeschreibung
  
- 4. Ermittlung und Analyse möglicher Unfälle und Mittel zu deren Verhütung**
- 4.1 Sicherheitstechnisch bedeutsame Anlagenteile
  - 4.1.1 Kriterien zur Auswahl sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlagenteile
  - 4.1.2 Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt und sonstige für die Betriebssicherheit erforderlichen Anlagenteile
- 4.2 Gefahrenquellen und Eintrittsvoraussetzungen für einen schweren Unfall
  - 4.2.1 Betriebliche Gefahrenquellen
  - 4.2.2 Umgebungsbedingte Gefahrenquellen
  - 4.2.3 Verkehrsbedingte Gefahrenquellen
  - 4.2.4 Naturbedingte Gefahrenquellen
  - 4.2.5 Eingriffe Unbefugter
  - 4.2.6 Eintrittsvoraussetzungen für einen schweren Unfall
- 4.3 Angaben über Auswirkungen eines schweren Unfalles
  - 4.3.1 Vorbemerkungen
  - 4.3.2 Übersicht über Szenarien schwerer Unfälle
  - 4.3.3 Szenario 2:
  - 4.3.4 Vernünftigerweise auszuschliessende schwere Unfälle
- 4.4 Massnahmen zur Vermeidung schwerer Unfälle
  - 4.4.1 Technische Massnahmen
  - 4.4.2 Vorkehrungen gegen betriebliche Gefahrenquellen
  - 4.4.3 Verhinderung von Bränden innerhalb des Betriebes
  - 4.4.4 Betriebliche Massnahmen
  - 4.4.5 Warn- und Alarmeinrichtungen, Sicherheitseinrichtungen
  - 4.4.6 Ergänzende Anforderungen
  - 4.4.7 Kennzeichnung und Gestaltung
  - 4.4.8 Vorkehrungen gegen Fehlverhalten



4.4.9 Prüfung und Wartung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteile

4.4.10 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

## **5. Schutz- und Notfallmassnahmen zur Begrenzung von Unfallfolgen**

5.1 Schutzeinrichtungen

5.2 Vorkehrungen zur Begrenzung von Auswirkungen schwerer Unfälle

5.2.1 Bautechnische Massnahmen

5.2.2 Organisatorische Massnahmen

5.2.3 Vorkehrungen gegen Brand

## **6. Massnahmenplan**

## **D Alarm- und Gefahrenabwehrplan**

1. Interner Notfallplan

1.1 Bestandteile des internen Notfallplans

2. Externer Notfallplan

## **E Sicherheitsinformationen**

1. Inhalt der Sicherheitsinformationen

2. Gefährdungsarten - mögliche Auswirkungen

3. Wesentliche Gefährdungsarten

4. Begrenzung der Auswirkungen bei schweren Unfällen

## **Anhang:**

Seveso II Richtlinie

Ausfalleffektanalyse

## **Zusammenfassung**



## A. Allgemeines

### **Titel der Diplomarbeit:**

Methode zur Umsetzung der Seveso-II Richtlinie in einem Galvanikunternehmen

### **0. Kurzfassung:**

Diese Diplomarbeit soll als Hilfestellung zur Umsetzung der Seveso-II Richtlinie in Galvanikunternehmen dienen. Sie ist als Nachschlagewerk und zur theoretischen Anleitung gedacht. Anhand der IST-Situation in technischen und menschlichen Bereichen, soll eine integrale Sicherheitsbetrachtung des Unternehmens durch die

Erstellung eines Sicherheitskonzeptes

- eines Sicherheitsmanagementsystems
- und die Bereitstellung von Grundlagen für diverse behördliche Verpflichtungen wahrgenommen werden.

Zusätzlich zu dem bisherigen Erfordernis einer integralen Sicherheitsbetrachtung sollen

- der „Faktor Mensch“,
- die Raumordnung zur Herstellung ausreichender Schutzabstände und
- die innerbetriebliche Sicherheitsphilosophie stärker betont werden.



## 1. Aufgabenstellung

Die Aufgabe bestand darin einen Sicherheitsbericht aus folgenden Grundelementen zu erstellen:

- Sicherheitsmanagementsystem
- Sicherheitskonzept
- Alarm- und Gefahrenabwehrplan (Notfallplan)

Sicherheitsinformationen

## 2. Vorgeschichte:

Seveso-Unfall. Im Jahre 1976 ist in Seveso/Italien Dioxin (TCDD) aus dem Rührwerk des Reaktors ausgetreten und hat Menschen, Tiere und Boden gefährdet, sodass das Gebiet, um die Betriebsanlage, grossflächig evakuiert werden musste. Weite Gebiete mussten langjährig gesperrt werden. Es gab 30 Verletzte und Sachschaden in unbekannter Höhe.

Zwei Jahre zuvor trat aus einem Kunststoffwerk in Flixborough (GB) 60 t Cyclohexan aus, das eine grosse Gaswolke bildete, die sich an einem in der Betriebsanlage befindlichen Reaktor entzündete. Die Explosion hatte ein Äquivalent von 15 t TNT. Der Brand dauerte zwei Tage. 100 Häuser wurden zerstört. 28 Tote und Sachschaden von ca. 70 Mio. Dollar waren die Folge dieses Unfalls.

Diese Vorfälle waren Anlass der EU-Kommission, Richtlinien für die Verhütung schwerer Unfälle zu beschliessen. Es soll so ein gleiches Mindestniveau aller Mitgliedsstaaten erreicht werden. Die Seveso II-Richtlinie wurde im Dezember 1996 verabschiedet und sollte bis Februar 1999 in allen Staaten umgesetzt sein.

## 3. Was ist das Ziel der Richtlinie?

Gegenstand der Richtlinie ist die Verhütung schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen und die Begrenzung der Folgen für Mensch und Umwelt nach dennoch eintretenden



Unfällen. Durch die Umsetzung der Richtlinie soll in abgestimmter und wirksamer Weise ein hohes Schutzniveau in der ganzen Gemeinschaft erreicht werden. Es soll ein einheitlicher Standard für alle Mitgliedsländer der Europäischen Union erreicht werden. Für einige Länder ist nur eine geringe Novellierung der derzeit gültigen Gesetze und Verordnungen notwendig, in anderen, in denen es eine ähnliche Regelung bis jetzt noch nicht gegeben hat, haben wir noch viel zu tun, um dieses Sicherheitsniveau zu erreichen.

Die EU-Kommission machte diesen Vorschlag, weil bei 90% der in der Gemeinschaft bekannt gewordenen schweren Unfälle ein Versagen auf der Ebene des Managements vorlag. Die äusserte sich u.a. in Organisationsmängeln, unzureichender Ausbildung oder der unzureichenden Berücksichtigung der Möglichkeit eines menschlichen Versagens.

#### **4. Inhalt der Richtlinie [1] (siehe Anhang)**

Artikel 1	Gegenstand der Richtlinie
Artikel 2	Anwendungsbereich
Artikel 3	Begriffsbestimmungen
Artikel 4	Ausnahmen
Artikel 5	Allgemeine Betreiberpflichten
Artikel 6	Mitteilung
Artikel 7	Konzept zur Verhütung schwerer Unfälle
Artikel 8	Domino-Effekt
Artikel 9	Sicherheitsbericht
Artikel 10	Änderung einer Anlage, eines Betriebs oder eines Lagers
Artikel 11	Notfallpläne
Artikel 12	Überwachung der Ansiedlung
Artikel 13	Information über die Sicherheitsmassnahmen
Artikel 14	Nach einem schweren Unfall zu erbringende Informationen
Artikel 15	Unterrichtung der Kommission durch die Mitgliedsstaaten
Artikel 16	Zuständige Behörde





Artikel 17	Verbot der Weiterführung
Artikel 18	Inspektion
Artikel 19	Informationsaustausch und Informationssystem
Artikel 20	Vertraulichkeit
Artikel 21	Aufgaben des Ausschusses
Artikel 22	Ausschuss
Artikel 23	Aufhebung der Richtlinie 82/501/EWG
Artikel 24	Beginn der Anwendung
Artikel 25	Inkrafttreten
Artikel 26	Diese Richtlinie ist an alle Mitgliedstaaten gerichtet
Anhang 1	Anwendbarkeit der Richtlinie
Anhang 2	Mindestanforderungen an den Sicherheitsbericht
Anhang 3	Grundsätze an das Sicherheitsmanagementsystem
Anhang 4	Angaben und Informationen an die Notfallpläne
Anhang 5	Einzelheiten, die der Öffentlichkeit mitzuteilen sind
Anhang 6	Unterrichtung der Kommission über einen Unfall

## 5. Allgemeine Punkte zur Umsetzung [1]

Die Richtlinie ist zweistufig konzipiert, d. h. es gibt eine Mengenschwellengrenze für die massgebenden Stoffe.

Betriebe der Stufe 2 müssen nur das Sicherheitskonzept erstellen und der Behörde, die für die Erfüllung ihrer Pflichten notwendigen Unterlagen bereitstellen. Nur Betriebe der Stufe 1 haben alle Anforderungen zu erfüllen. Unterschieden wird anhand der Menge von gefährlichen Stoffen (siehe Anhang) wobei hier das vorgesehene Vorhandensein im Betrieb ausreicht und nicht nur die tatsächliche Lagermenge berücksichtigt wird.

- Stufe I

Betriebe, die die Mengenschwelle überschreiten, müssen alle Punkte der Richtlinie erfüllt werden, wobei einige Punkte von den Behörden und einige von den Betrieben zu erfüllen sind.



- Stufe II  
Überschreiten die Mengenschwelle nicht d.h., Artikel 9, 11 und 13 müssen nicht umgesetzt werden.

Ausnahmen, bei denen die Richtlinie umgesetzt werden muss sind unter Artikel 4 zu finden.

## **Aufgabenverteilung bei der Umsetzung der Seveso II Richtlinie [1]**

Bei der Umsetzung treten 2 Parteien auf:

Die Betreiber und die der zuständigen Behörden. So müssen die Betreiber des Typ I, die Artikel 5, 6, 7, 10, 14 umsetzen. Typ II Betriebe haben zusätzlich die Artikel 9, 11 und 13 umzusetzen. Die Artikel 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19 sind von den Behörden zu erarbeiten. Auf die Artikel wird aber nicht näher eingegangen, da bis dato noch nicht klar ist, wie die Behörde diese handhaben will.

## **6. Aufbau des Sicherheitsberichtes [1] [2]**

Im Sicherheitsbericht werden alle Vorgaben zur Umsetzung der Seveso-II Richtlinie zusammengefasst. Er enthält alle Information über den sicherheitstechnischen und sicherheitsrelevanten Zustand des Unternehmens. Der Bericht wird den Behörden zur Überprüfung und für die anstehenden Inspektionen (§18) übergeben. Weiters muss der Öffentlichkeit die Möglichkeit gegeben werden in diesen Bericht Einsicht zu nehmen. Ausgenommen hiervon sind eventuelle Betriebsgeheimnisse, die in Absprache mit den Behörden herausgenommen werden können.

Der Sicherheitsbericht besteht aus folgenden Grundelementen:

- Sicherheitsmanagementsystem
- Sicherheitskonzept
- Alarm- und Gefahrenabwehrplan (Notfallplan)
- Sicherheitsinformationen



## B. Sicherheitsmanagement

Für das Sicherheitsmanagement hat die EU nur einen Vorschlag erstellt, welche Punkte zur Anwendung kommen sollen. Wichtig hierbei ist, dass das Sicherheitsmanagementsystem nicht nur dokumentiert sondern auch zu seiner Anwendung kommt. Hier ist die Geschäftsführung gefragt, wenn diese den Stellenwert der Sicherheit nicht hoch genug bewertet, ist es nicht möglich ein funktionierendes System zu betreiben.

**Folgende Punkte sollen für das Sicherheitsmanagementsystem zur Anwendung kommen: [1]**

- **Organisation und Personal:**  
Aufgaben und Verantwortungsbereich des zur Überwachung der Risiken schwerer Unfälle vorgesehenen Personals auf allen Stufen der Organisation.  
Ermittlung des entsprechenden Ausbildungsbedarfs und Durchführung der erforderlichen Ausbildungsmassnahmen. Einbeziehung der Beschäftigten sowie gegebenenfalls von Subunternehmen.
- **Ermittlung und Bewertung der Risiken schwerer Unfälle:**  
Es sollen Festlegungen und Anwendungen von Verfahren zur systematischen Ermittlung der Risiken schwerer Unfälle bei bestimmungsgemäsem und gestörtem Betrieb, sowie eine Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schwere solcher Unfälle erstellt werden.
- **Betriebskontrolle:**  
Festlegung und Anwendung von Verfahren und Leitplänen für den sicheren Betrieb, einschliesslich der Wartung der Anlagen, für Verfahren, Einrichtung und zeitlich begrenzte Unterbrechungen.
- **Sichere Durchführung von Änderungen:**  
Festlegung und Anwendung von Verfahren zur Planung von Änderungen der Anlage oder des Lagerortes oder zur Auslegung einer neuen Anlage, eines neuen Verfahrens oder eines neuen Lagerortes.



- **Notfallplanung:**  
Festlegung und Anwendung von Verfahren zur Ermittlung vorhersehbarer Notfälle aufgrund einer systematischen Analyse und zur Erstellung, Erprobung und Überprüfung der Notfallpläne, um in Notfällen angemessen reagieren zu können.
- **Qualitätssicherung:**  
Festlegung und Anwendung von Verfahren zur ständigen Bewertung der Erreichung jener Ziele, die der Betreiber im Rahmen des Konzepts zur Verhütung schwerer Unfälle und des SMS (Sicherheitsmanagementsystem) festgelegt hat, sowie Einrichtung von Mechanismen zur Untersuchung und Korrektur bei Nichterreichung dieser Ziele.  
Die Verfahren umfassen das System für die Meldung schwerer Unfälle und Beinaheunfälle, insbesondere bei Versagen von Schutzmassnahmen, die entsprechenden Untersuchungen und die Folgemaßnahmen, wobei einschlägige Erfahrungen zugrunde zu legen sind.
- **Kontrolle und Analyse:**  
Es sollen Verfahren zur Festlegung und Anwendung einer regelmässigen systematischen Bewertung des Konzepts zur Verhütung schwerer Unfälle und der Wirksamkeit und Angemessenheit des SMS erstellt werden. Eine von der Betriebsleitung entsprechend dokumentierte Analyse der Ergebnisse des bestehenden Konzepts des SMS sowie seine Aktualisierung.

## **Umsetzung mit Hilfe eines Handbuchs [3; 4]**

Es ist empfehlenswert, die Dokumentation an bestehende Systeme (ISO 9000, ISO 14000) aufzubauen und anzupassen um ein integriertes Managementsystem zu erhalten. Somit kann der Folgeaufwand klein gehalten werden und es wird vermieden, dass gleiche Arbeits- und Verfahrensanweisungen in den verschiedensten Managementsystemen vorliegen. Dies würde bei Änderungen dieser Anweisungen zu Mehrarbeit führen, was sicher nicht im Sinne des Unternehmens ist und Verwirrung bei nicht gleichzeitiger Aktualisierung in allen Systemen bedeuten.



Als Beispiel wird nun ein Sicherheitsmanagement-Handbuch nach ISO 9001:2000 angeführt, wie es mir mit Unterstützung aller Mitarbeiter bei der Firma Collini GmbH Hohenems möglich war. Hierbei erfolgte eine modulare Umsetzung wie es die Neuauflage (Auflage 2000) vorsieht.

## **Aufbau des Sicherheitsmanagementhandbuches:**

1. Anwendungsbereich
2. Verweisung auf andere Normen
3. Abkürzungen und Begriffe
4. Sicherheitsmanagementsystem
5. Führung
6. Ressourcen-Management
7. Sicherheitsrealisierung
8. Messung, Analyse und Verbesserung

Auf die relevanten Punkte 5 bis 8 wird nun näher eingegangen. Bei der Umsetzung ist darauf zu achten, dass die Mitarbeiter richtig motiviert werden. Hierzu ist es notwendig, dass sich das Führungspersonal seiner vorbildwirkenden Rolle auch bewusst ist und den Mitarbeitern mit gutem Beispiel vorangeht. Alle Mitarbeiter müssen regelmässig geschult werden, um den Stand der Sicherheitsinformationen zu halten bzw. zu verbessern.



## **Kapitel 1. Anwendungsbereich**

- 1.1 Allgemeines
  - 1.1.1 Vertraulichkeitsregelung im Umgang mit dem SM-Handbuch
  - 1.1.2 Zielsetzung und Aufgabe des Sicherheitsmanagementsystems
- 1.2 Verbindlichkeitserklärung

## **Kapitel 2. Verweisung auf andere Normen**

- 2. Verweisung auf andere Normen
  - 2.1 Qualitätsmanagement-System: EN ISO 9001:2000
  - 2.2 Sicherheitsanalyse: ÖNORM A 9030
  - 2.3 Ausfalleffektanalyse: DIN 25 448
  - 2.4 Alarm- und Gefahrenabwehrplan



## Kapitel 3. Abkürzungen und Begriffe

„**Betrieb**“ ist der gesamte unter Aufsicht eines Betreibers stehende Bereich, in dem gefährliche Stoffe vorhanden sind.

„**Anlage**“ ist eine technische Einheit innerhalb eines Betriebs, in der gefährliche Stoffe hergestellt, verwendet, gehandhabt oder gelagert werden. Sie umfasst alle Einrichtungen, Bauwerke, Rohrleitungen, Maschinen, Werkzeuge, Umschlaganlagen und Lager die für den Betrieb der Anlage notwendig sind.

„**Gefährliche Stoffe**“ sind Stoffe, Gemische oder Zubereitungen, die in Anhang I Teil 1 aufgeführt sind oder, die die in Anhang I Teil 2 festgelegten Kriterien erfüllen.

„**Schwerer Unfall**“ ist ein Ereignis, das sich aus unkontrollierten Vorgängen in einem unter diese Richtlinie fallenden Betrieb ergibt, das innerhalb oder ausserhalb des Betriebs zu einer ernststen Gefahr für Mensch und/oder Umwelt führt und bei dem ein /mehrere gefährliche Stoffe beteiligt sind.

„**Gefahr**“: Das Wesen eines gefährlichen Stoffes oder einer konkreten Situation, das darin besteht, der menschlichen Gesundheit und/oder der Umwelt Schaden zufügen zu können.

„**Risiko**“: Die Wahrscheinlichkeit, dass innerhalb einer bestimmten Zeitspanne oder unter bestimmten Umständen eine bestimmte Wirkung eintritt.

„**Lagerung**“: Das Vorhandensein einer Menge gefährlicher Stoffe zum Zweck der Einlagerung, der Hinterlegung zur sicheren Aufbewahrung oder der Lagerhaltung.



## Kapitel 4. Sicherheitsmanagementsystem

- 4.1 Allgemeine Forderungen
- 4.2 Allgemeine Forderungen zur Dokumentation
  - 4.2.1 Systemaufbau
  - 4.2.2 Sicherheitsmanagement-Handbuch (SMH)
  - 4.2.3 Struktur der Dokumentation

### 4. Sicherheitsmanagementsystem

#### 4.1 Allgemeine Forderungen

Ziel ist es, ein Sicherheitsmanagement aufzubauen, das den Anforderungen der Seveso II Richtlinie genügt.

#### 4.2 Allgemeine Forderungen zur Dokumentation

##### 4.2.1 Systemaufbau

Der Systemaufbau basiert auf der Gliederung der Qualitätsmanagementnorm EN DIN ISO 9001:2000.

##### 4.2.2 Sicherheitsmanagement-Handbuch (SMH)

Das vorliegende Sicherheitsmanagement-Handbuch beschreibt die Grundsätze und Ziele des Sicherheitsmanagements, die Zuständigkeiten und Verantwortungen sowie die gegenseitigen Beziehungen von Personal in leitender, ausführender, kontrollierender und beratender sicherheitsrelevanter Tätigkeit. Es enthält ferner grundsätzliche Festlegungen zur Vorgehensweise bei durchzuführenden





sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Rahmen der Planung, Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb, Ausserbetriebnahme, Stilllegung und Entsorgung.

Das SMH enthält weiterhin Festlegungen zur Kontrolle, Bewertung und Aktualisierung des Sicherheitsmanagementsystems.

Im Sicherheitsmanagement-Handbuch wird auf die Ebene der Richtlinien oder Verfahrensanweisungen sowie anderer wichtiger Systemdokumente Bezug genommen.

In den Richtlinien, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen sind die sicherheitsrelevanten Prozesse, die eine geregelte Ablauforganisation erfordern, detailliert festgelegt.

### 4.2.3 Struktur der Dokumentation

Die Dokumentation des Management-Systems erfolgt wie nachstehend dargestellt auf drei Ebenen.

Dokument	Umfasst	Inhalt	Verteiler
Management-Handbuch	ganzes Unternehmen	-Grundsätze -Aufbau- und Ablauforganisation -betriebsumfassende Zusammenhänge -Verantwortung -Kompetenzen -organisatorisches Firmen-Know-how -Hinweis auf MVs.	Intern: -Unternehmensleitung -Profitcenterleiter -Bereichsleiter der Sekundärstruktur  Extern: wenn erforderlich



Verfahrensanweisungen	Teilbereiche: - Profitcenter - Sekundärbereiche - einzelne Abteilungen eines Profitcenters	-detaillierte Beschreibung eines Teilgebietes des M-Systems -organisatorisches und technisches <b>Know-How</b>	Ausschliesslich intern: -Sekundärbereich -Abteilung
Fertigungspläne (FP) Arbeitsanweisungen (AA) Prüfanweisungen (PA) Checklisten (CL)	-Sachgebiete -einzelne Tätigkeiten	regelt - Einzelheiten - Detailanweisungen für Arbeitsgänge u. Prüfungen	Ausschliesslich intern: -Abteilung -Arbeitsplatz

Verfahrensanweisungen : Verantwortlichkeiten für die Erstellung/Änderung, Prüfung/Freigabe, Verteilung/Rückzug, Ablage sowie Einhaltung der Verfahrensanweisungen sind in Kap. 5.5.6 des SM-Handbuchs geregelt.

Fertigungspläne (FP), Arbeits- und Prüfanweisungen (AA, PA), Checklisten (CL) : Verantwortlichkeiten für die Erstellung/Änderung, Prüfung/Freigabe, Verteilung/Rückzug, Ablage sowie die Einhaltung der einzelnen Arbeitsschritte sind in Kap. 5.5.6 des SM-Handbuchs geregelt.



## Kapitel 5. Führung

- 5.1 Verantwortung der Leitung
  - 5.1.1 Gesamtverantwortung der Geschäftsführung
  - 5.1.2 Organisationsstruktur
  
- 5.2 Fremddienstleistung
  
- 5.3 Sicherheitspolitik
  
- 5.4 Planung
  - 5.4.1 Sicherheitsziele
  - 5.4.2 Sicherheitsplanung
  
- 5.5 Verwaltung
  - 5.5.1 Allgemeines
  - 5.5.2 Verantwortung und Befugnis
  - 5.5.3 Beauftragter der obersten Leitung
  - 5.5.4 Kommunikation
  - 5.5.5 Sicherheitsmanagement-Handbuch
  - 5.5.6 Lenkung von Dokumenten
  - 5.5.7 Lenkung von Sicherheitsaufzeichnungen
  
- 5.6 Managementbewertung
  - 5.6.1 Allgemeines
  - 5.6.2 Eingaben für die Bewertung
  - 5.6.3 Ergebnisse der Bewertung



## 5. Führung

### 5.1 Verantwortung der Leitung

#### 5.1.1 Gesamtverantwortung der Geschäftsführung

Die Geschäftsführung ist für die Organisation und die Gewährleistung der Sicherheit im Unternehmen insgesamt und uneingeschränkt verantwortlich. Sie bekräftigt dies mit der Einrichtung des Sicherheitsmanagementsystems und mit ihrer Unterschrift unter die Verbindlichkeitserklärung zur Sicherheitspolitik und der Inkraftsetzung des Sicherheitsmanagement-Handbuches.

#### 5.1.2 Organisationsstruktur

Die Sicherheitsorganisation unseres Unternehmens ist in die betriebliche Organisation integriert. Die betrieblichen Aufgaben aller Mitarbeiter gemäss Richtlinie für die Unternehmensorganisation sind mit den Sicherheitsaufgaben abgestimmt.

Die Struktur der Sicherheitsorganisation ist der nachfolgenden Auflistung, die Wirkungsweise aus dem Organigramm zu entnehmen.

### 5.2 Fremddienstleistung

Durch die Auswahl geeigneter Dienstleistungunternehmer soll sichergestellt werden, dass bei der Vergabe von sicherheitsrelevanten Dienstleistungen nur Unternehmen beauftragt werden, die die erforderliche Qualifikation für eine anforderungsgerechte Aufgabenerfüllung haben.



## 5.3 Grundsätze der Sicherheitspolitik

Der sichere Anlagenbetrieb hat im Unternehmen einen hohen Stellenwert und wird im Falle von möglichen Gefährdungen innerhalb und ausserhalb des Firmengeländes den kommerziellen Interessen übergeordnet.

Die auf unser Unternehmen zutreffenden Anforderungen der 96/82/EG-Richtlinie der Europäischen Kommission und Störfall-Verordnung setzen wir in betriebliche Sicherheitsziele um und realisieren diese im Rahmen unseres Sicherheitsprogramms.

Technische und organisatorische Massnahmen zur Verhinderung von schweren Unfällen sind auf die Einhaltung und Aufrechterhaltung des Standes der Sicherheitstechnik auszurichten.

Der Umgang mit gefährlichen Stoffen ist durch technische und organisatorische Massnahmen so zu gestalten, dass Auswirkungen von Störungen des bestimmungsgemässen Betriebes und von schweren Unfällen für Personal, für die Nachbarschaft und die Umwelt so gering wie möglich gehalten werden.

Zur Vermeidung von schweren Unfällen werden Anlagen oder Änderungen an bestehenden Anlagen systematisch geplant, fachgerecht errichtet und mit qualifiziertem Personal betrieben.

Alle Anlagenteile werden entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutsamkeit eingestuft, die sicherheitsrelevanten Anlagenteile werden gegen unbefugten Eingriff gesichert.

Umgebungsbedingte Gefahrenquellen (z. B. Nachbaranlagen, Verkehrswege, Hochwasser usw.) werden in die Vorsorge für schwere Unfälle mit einbezogen.

Durch regelmässiges Sicherheitstraining zum bestimmungsgemässen Betrieb und zum Verhalten bei Störungen des bestimmungsgemässen Betriebes und bei schweren Unfällen soll Fehlverhalten der Beschäftigten vermieden werden.

Die Zusammenarbeit mit Behörden und externen Einsatzkräften im Bereich der sicherheitstechnischen Prävention (Alarm- und Gefahrenabwehrplanung) und im Falle der Gefahrenabwehr, z.B. Brandbekämpfung, wird kooperativ gesucht.

Zur Verringerung der Gefahrenquellen werden alle Mitarbeiter aufgefordert, an der Erkennung potentieller Gefahren mitzuwirken und diese dem Vorgesetzten, dem Sicherheitswesen, Sicherheitsbeauftragten oder dem Störfallbeauftragten zu melden.

## **5.4 Planung**

### 5.4.1 Sicherheitsziele

Die grundsätzlich zu erreichenden Sicherheitsziele werden in den oben genannten Sicherheitsgrundsätzen genannt. Die klare Festlegung der Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten stellt sicher, dass die organisatorischen Massnahmen zur Erreichung der gesetzten Ziele umgesetzt werden.

Im Rahmen der Bewertung des Systems durch die Unternehmensleitung werden, wenn erforderlich, Zielrichtungen durch Korrekturmassnahmen geändert oder neue Ziele gesetzt.

### 5.4.2 Planung der Sicherheit

Um die Sicherheitspolitik, -ziele und -forderungen zu erfüllen, bildet die Sicherheitsplanung einen integralen Bestandteil des Sicherheitsmanagementsystems. In die Planung der Gefahrenpotentialminimierung fliessen Risikobewertung und -minimierung, Gelegenheiten für Verbesserungen und Erfahrungen aus früheren Erkenntnissen der Mitarbeiter ein.

## **5.5 Verwaltung**

### 5.5.1 Allgemeines

Das Sicherheitsmanagement-Musterhandbuch (SMH) dient als Hilfestellung bei der systematischen Organisation der Anlagensicherheit und Vermeidung schwerer Unfälle.



Die nachstehenden Regelungen sollen sicherstellen, dass alle sicherheitsrelevanten Dokumente und Daten in unserem Unternehmen anforderungsgerecht, systematisch und nachweislich bearbeitet, aktualisiert, verteilt und aufbewahrt werden.

Im vorliegenden Kapitel sind die Massnahmen zur Erstellung, Prüfung, Freigabe, Verteilung, Änderung, Einzug und Archivierung sicherheitsrelevanter Dokumente und EDV-Daten beschrieben.

## 5.5.2 Verantwortung und Befugnis

### Sicherheitskreisleiter

Pflege und Fortschreibung der Systemdokumentation (Sicherheitsmanagement-Handbuch) sowie Setzung organisatorische Steuerung des Sicherheitsmanagementsystems.

### Alle Führungskräfte

Anwendung des Sicherheitsmanagementsystems im betrieblichen Handeln und Beitragen zur Weiterentwicklung des Systems im Sinne der Sicherheitsverbesserung.

Jeder Leiter eines Profitcenters und eines Sekundärbereiches unterhält in seinem Bereich ein integriertes SM-System nach den Vorgaben des SM-Handbuch und ist für die Umsetzung der Vorgaben verantwortlich.

Die Mitglieder des Sicherheitswesens unseres Unternehmens arbeiten als strategischer Partner aller Unternehmensbereiche. Sie planen, leiten, beraten und beobachten und helfen den jeweiligen Profitcenter- und Sekundärbereichsleitern, deren Sicherheitsziele zu erreichen.

Das Sicherheitswesen hat in sicherheitsrelevanten Fragen freien Zugang zur Geschäftsleitung und zu allen Profitcenter- und Bereichsleitern der Sekundärstruktur. Es ist befugt den Produktentstehungsprozess zu unterbrechen, Sicherheitsmassnahmen anzuordnen und diese zu überwachen.



## Alle Mitarbeiter

Alle Mitarbeiter sind für die sachgerechte Durchführung der in den Verfahrens- und Arbeitsanweisungen festgelegten Tätigkeiten zuständig. Sie führen ihre Arbeiten nicht aufgabenbezogen, sondern zielorientiert durch.

Wird festgestellt, dass sicherheitsbezogene Anweisungen aus technischen und/oder organisatorischen Gegebenheiten nicht erfüllt werden können, so ist unmittelbar darauf der Herausgeber der betreffenden Anweisung zu informieren. Dieser leitet die erforderlichen Massnahmen ein.

## 5.5.3 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

Jeder Bereich (Geschäftsleitung, Profitcenter und Sekundärbereich) der Collini GmbH, Hohenems ist in seinem Wirkungsbereich für:

- Erstellung
- Prüfung und Freigabe
- Verteilung
- Ablage aktueller und Aufbewahrung zurückgezogener Dokumente
- Änderung und Rückverfolgbarkeit
- Rückzug überholter Dokumente verantwortlich.

Die schlussendlich Verantwortung liegt gesamt beim jeweiligen Profitcenterleiter bzw. Sekundärbereichsleiter. Er kann nach seinem Ermessen die Verantwortung an seine Mitarbeiter weitergeben, sofern diese die fachliche und sachliche Kompetenz dazu besitzen.

## 5.5.4 Kommunikation

Zur Kommunikation zwischen den verschiedenen Ebenen und den Funktionsbereichen bezüglich des Sicherheitsmanagementsystems und dessen Wirksamkeit werden Berichte und Statistiken, die das Sicherheitswesen betreffen,





jedem Mitarbeiter der Collini GmbH zugänglich (z.B. durch Aushang, Anschlagtafeln, Intranet usw.) gemacht.

Bei Eintritt eines schweren Unfalls wird die zentrale Meldestelle die RFL über die Art des Vorfalls informiert, somit ist der Informationsaustausch mit den zuständigen Stellen gewährleistet. Der Inhalt dieser Informationsübermittlung ist im Alarm- und Gefahrenabwehrplan festgelegt.

## 5.5.5 Sicherheitsmanagement-Handbuch

### 5.5.5.1 Ziel und Zweck des Sicherheitsmanagement-Handbuches

Die Beschreibung des SM-Systems regelt:

- die Aufbau- und Ablauforganisation und die damit verbundenen Aufgaben, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten bezüglich des Sicherheitsmanagement.
- die Dokumentation des SM-Systems nach ISO 9001 (Ausgabe 2000), aufgebaut und strukturiert in drei Ebenen:
  - Handbuchebene,
  - Ebene der Richtlinien und
  - Ebene der Arbeitsanweisungen.

### 5.5.5.2 Kennzeichnung von Dokumenten

Alle Verfahrens- und Arbeitsanweisungen werden wie folgt gekennzeichnet, OQ OS OU, wobei diese Kennzeichnung oberhalb der Seitennummerierung des jeweiligen Dokuments zu erfolgen hat. Es gilt:

Q - Qualitätsmanagement

S - Sicherheitsmanagement

U - Umweltmanagement

Je nach Funktion des Dokumentes werden die O durch  $\otimes$  ersetzt. Somit ist eine eindeutige Zuordnung der Anweisungen zu den Managementsystemen möglich. Weiters ist eine mehrfach Kennzeichnung erlaubt.

Beispiele:

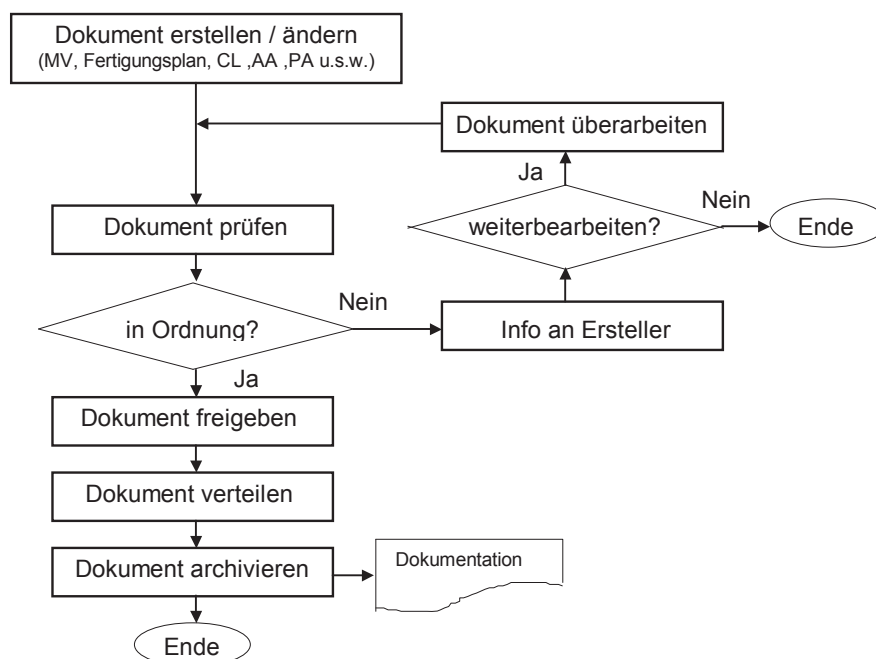
$\circ Q \circ S \otimes U \rightarrow$  Dokument gilt nur für Umweltmanagement

$\otimes Q \otimes S \circ U \rightarrow$  Dokument gilt für Qualitäts- und Sicherheitsmanagement

$\otimes Q \otimes S \otimes U \rightarrow$  dieses Dokument gilt für alle Managementsysteme

## 5.5.6 Lenkung der Dokumente

Die Erstellung, Prüfung, Freigabe und Pflege von Dokumenten erfolgt nach folgendem Ablaufschema.



Die Erstellung der Dokumente erfolgt durch die zuständigen Mitarbeiter in Absprache mit den am Prozess beteiligten Mitarbeitern und bei Bedarf in Abstimmung mit dem Sicherheitskreisleiter, Sicherheitsbeauftragten, Störfallbeauftragten oder der Sicherheitsfachkraft.



Die Prüfung der Dokumente auf Form und Inhalt ist nach dem Vier-Augen-Prinzip organisiert und wird im Normalfall vom Ersteller (Selbstprüfung) und vom Vorgesetzten des Erstellers durchgeführt. Ausnahmen von dieser Regelung sind in Absprache mit dem Sicherheitskreisleiter möglich.

Die Freigabe der Dokumente erfolgt durch den Sicherheitskreisleiter. Dieser kann im Bedarfsfall den Sicherheitsbeauftragten, den Störfallbeauftragten oder die Fachkraft für Arbeitssicherheit in das Freigabeverfahren mit einbinden. Im Falle von Änderungswünschen wird die Unterlage mit entsprechenden Korrekturvermerken zur Überarbeitung an den Herausgeber zurückgegeben.

Im Rahmen der Freigabe wird der Termin der Inkraftsetzung (Stichtag für die Gültigkeit) festgelegt. Dieses Datum wird den Empfängern bei der Verteilung schriftlich mitgeteilt.

Die Pflege der Dokumente wird durch die betroffenen Funktionsträger sichergestellt. Jeder Mitarbeiter ist verpflichtet, von ihm festgestellte Abweichungen zwischen den Vorgaben (Richtlinien und Anweisungen) und den praktizierten Sicherheitsmassnahmen dem Vorgesetzten oder Sicherheitskreisleiter zu melden.

Handänderungen von Dokumenten sind möglich, bedürfen jedoch der Freigabe mit Datum und Unterschrift durch die zuständige Stelle. Durch Neuauflagen ist die Verfügbarkeit und Lesbarkeit von Dokumenten am Einsatzort jederzeit gewährleistet.

Die abgestimmte geänderte Fassung wird nach Erhöhung des Revisionsindex auf die gleiche Weise erstellt und in Umlauf gebracht wie die Vorläuferausgabe.

### Austausch (Einzug und Verteilung)

Sobald ein neues Dokument inkraftgesetzt wurde, wird das ungültig gewordene Dokument an den Sicherheitskreisleiter zurückgegeben. Der Leiter des Qualitätswesens vernichtet alle Exemplare bis auf eines, das er archiviert.



## 5.5.7 Lenkung von Sicherheitsaufzeichnungen - Archivierung/Archivierungs- und Datensicherungsfristen

Die Archivierung der Systemdokumente mit Vorgabecharakter erfolgt durch die Abteilung EDV der Collini GmbH, Hohenems. Alle Systemdokumente sind auf Datenträgern beim Leiter der Abteilung EDV gespeichert. Die Sicherung der Daten wird nach der Verfahrensanweisung „Datensicherung“ durchgeführt

Aufzeichnungen, wie Prüfbescheinigungen, Prüfergebnisse/-protokolle, Prüfbücher, Gutachten, Schadens- und Unfallberichte, Stellungnahmen, Auditberichte, Schulungsnachweise, Qualifikationsnachweise, Beauftragungen usw., werden nach den in der Verfahrensanweisung für „Datensicherung“ beschriebenen Festlegungen archiviert.

Die Aufbewahrung geschieht in geeigneten Räumen. Dadurch sind die Dokumente und EDV-Daten vor Beschädigungen, Verlust und negativen Umwelteinflüssen sowie unberechtigtem Zugriff geschützt.

Die Archivierungsfrist für Systemdokumente beträgt, falls keine abweichenden Sonderfestlegungen getroffen wurden, 13 Jahre.

## **5.6 Managementbewertung**

### 5.6.1 Allgemeines

Unser System wird einmal jährlich durch die Geschäftsführung mit dem Beauftragten des Sicherheitswesens bewertet, um dessen fortdauernde Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit sicherzustellen.



## 5.6.2 Eingaben für die Bewertung

Grundlagen der Bewertung des Sicherheitsmanagementsystems sind:

- die Erkenntnisse aus Sicherheitsanalysen,
- die Erkenntnisse aus Sicherheitsbegehungen,
- die Erkenntnisse aus Vorkommnissen,
- die Erkenntnisse aus Audits,
- der Realisierungsgrad der Sicherheitsziele.

## 5.6.3 Ergebnisse der Bewertung

Die Bewertung wird protokolliert, bei erkannten Defiziten werden entsprechende Massnahmen zu deren Beseitigung eingeleitet. Diese Dokumentation wird durch den Beauftragten des Sicherheitswesens verwaltet.



## Kapitel 6. Ressourcen-Management

### 6.1 Allgemeines

### 6.2 Personalressourcen

#### 6.2.1 Ernennung von Personal

#### 6.2.2 Schulung, Qualifizierung und Kompetenz

### 6.3 Infrastruktur

#### 6.3.1 Instandhaltung (allgemein)

#### 6.3.2 Instandsetzung

#### 6.3.3 Wartung und Inspektion

#### 6.3.4 Dokumentation

### 6.4 Bestimmungsgemässer Betrieb

## 6. Ressourcen-Management

### 6.1 Bereitstellung von Mitteln

Die Geschäftsführung verpflichtet sich, das SM-System aufrechtzuerhalten und hierzu ausreichende finanzielle Mittel und personelle Ressourcen bereitzustellen.

Es ist sicherzustellen, dass die Anlage wie genehmigt betrieben wird und somit keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigung für die Beschäftigten, die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können.

Es gilt durch organisierte Arbeitsabläufe, durch Überwachungs- und Prüfmassnahmen und durch Instandhaltung der Anlage, diesen genehmigten Zustand über die gesamte Lebenszeit aufrecht zu erhalten.

### 6.2 Personalressourcen

#### 6.2.1 Ernennung von Personal

Das Beauftragtenwesen der Collini GmbH ist in der Organisationsrichtlinie „*Job Design*“ geregelt.

Beauftragte im Bereich des Umweltschutzes

- Umweltbeauftragter
- Störfallbeauftragter
- Strahlenschutzbeauftragter
- Brandschutzbeauftragter
- Gefahrgutbeauftragter
- Abfallbeauftragter



Beauftragte im Bereich des Arbeitsschutzes

- Sicherheitsbeauftragter
- Fachkraft für Arbeitssicherheit
- Betriebsarzt
- Sicherheitskreis

## 6.2.2 Fähigkeit und Schulung

Durch Unterweisungen und Schulungen, die die Sicherheit des Anlagenbetriebes und das allgemeine Sicherheitsbewusstsein betreffen, wird sichergestellt, dass alle Mitarbeiter über die erforderliche Qualifikation verfügen, die sie zur Durchführung der ihnen übertragenen Aufgaben benötigen.

Durch wiederkehrende Unterweisungen ist insbesondere sicherzustellen, dass allen Mitarbeitern die in ihrem Wirkungsbereich auftretenden Gefahren bekannt sind und dass sie mit allen erforderlichen Massnahmen und zu beachtenden Verhaltensregeln, auch im Falle von Störungen und schwere Unfällen, vertraut sind.

### 6.2.2.1 Fähigkeit

Die Anforderungen und Fähigkeiten sind aus der Verantwortungsmatrix des Kapitels 5.1.2 sowie der Verfahrensanweisung „Job-Design“ zu entnehmen.

### 6.2.2.2 Schulung

Schulung und Motivation in Sicherheitsbelangen liegen in der Gesamtverantwortung der Geschäftsführung. Der Qualifikationsstand der Mitarbeiter, vor allem in sicherheitsbedeutsamen Funktionen, wird als Schwerpunkt der Führungsaufgaben wahrgenommen.



Im einzelnen bestehen folgende Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten:

## Geschäftsführung

Bereitstellung der erforderlichen Mittel für Schulungen

## Proficenterleiter

- Steuerung des Besuchs von internen/externen Schulungen (Lehrgängen)
- Schulungsnachweise in den Personalakten der Mitarbeiter.
- Ermittlung des Unterweisungs- und Schulungsbedarfs,
- Erstellen des Schulungsplans und Überwachen seiner Erfüllung,
- Beurteilung der Qualität von Schulungsprogrammen.

### 6.2.2.2.1 Ermittlung des Schulungsbedarfs und Schulungsplanung

Die Vorgesetzten ermitteln den Schulungsbedarf für jeden Mitarbeiter entsprechend dem Anforderungsprofil seiner Funktionsbeschreibung des Job-Designs. Dies gilt insbesondere für neue Mitarbeiter, bei denen die Ist-Qualifikation sowohl durch Auswertung der Personalakte als auch im Mitarbeitergespräch ermittelt wird. Im Soll-Ist-Vergleich der Qualifikation wird der individuelle Schulungsbedarf erkennbar.

### 6.2.2.2.2 Durchführung von Schulungen

## Unterweisungen

Vor Arbeitsaufnahme werden neu eingestellten Mitarbeitern Grundkenntnisse sowie die für die jeweiligen Tätigkeiten erforderlichen Sicherheitsbestimmungen vermittelt. Dies erfolgt mit Unterstützung der Sicherheitsfachkraft. Daneben erfolgt eine regelmässige betriebsbezogene Sicherheitsunterweisung der Mitarbeiter durch die jeweiligen Führungskräfte und/oder Sicherheitsfachkraft. Diese beinhalten Schulungen über das Verfahren und dessen Ablauf; über die Funktionsweise der Apparaturen anhand der Arbeitsanweisungen, über die Gefahren bei Handhabung



von Gefahrstoffen, über das Benutzen von Körperschutzmitteln sowie auch genaue Hinweise zum Verhalten bei Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb, bei Störungen oder schweren Unfällen, die im Betrieb auftreten können.

Grundlagen für die Arbeit der Mitarbeiter im Betrieb sind die Arbeitsanweisungen (Bedienungsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsanweisungen), die einzelne Tätigkeiten, wie z. B. die Bedienung von Apparaturen, Anlagenteilen oder ganzen Anlagen, den Umgang mit gefährlichen Stoffen, genaue Regeln und erforderliche Schutzmassnahmen angeben.

Die Führungskräfte überzeugen sich davon, dass die Arbeitsanweisungen verstanden und eingehalten werden. Im Bedarfsfall werden Arbeitsanweisungen für fremdsprachige Mitarbeiter in die jeweilige Landessprache übersetzt.

Zusätzliche Unterweisungen werden durchgeführt, wenn

- Beschäftigte neu eingestellt oder umgesetzt werden,
- Arbeitsstoffe, Verfahren oder Einrichtungen wesentlich geändert werden,
- besondere Arbeiten durchgeführt werden sollen und
- besondere Ereignisse eingetreten sind.

Über den Inhalt der bei allgemeinen Sicherheitsinformationen behandelten Themen werden Teilnahmelisten geführt, die Mitarbeiter bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie die Unterweisung verstanden haben und anwenden können.

### Unterweisungen von Fremdpersonal

Neben der Durchführung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsbelehrungen, die grundsätzlich von der beschäftigenden Firma durchgeführt werden muss, erhält das Personal von Fremdfirmen bei Arbeitsantritt in der Collini GmbH eine Unterweisung. Der Auftraggeber ist verantwortlich dafür, dass jeglichem Fremdpersonal die wichtigsten betriebsinternen Sicherheitsvorschriften und die Arbeitsordnung im Werk erläutert wird.



## Externe Schulungen (besondere Qualifizierungsmassnahmen)

Die Mitarbeiter werden entsprechend ihrer Einplanung im Schulungsprogramm durch die Vorgesetzten auf die Lehrgänge bei anerkannten Einrichtungen entsandt. Werden im Rahmen der betrieblichen Praxis Kenntnislücken erkennbar, plant der Vorgesetzte in Abstimmung mit dem Betroffenen ggf. eine Nachschulung ein.

## Interne Schulungen

Interne Schulungen werden regelmässig oder ereignisbedingt entsprechend dem Schulungsprogramm von dafür qualifizierten Vorgesetzten oder externen Fachkräften durchgeführt.

### 6.2.2.2.3 Dokumentation

Die Dokumentation erfasst

- die Schulungspläne der Abteilungen,
- das Schulungsprogramm der Sicherheitsfachkraft,
- die Schulungsnachweise von interne Schulungen/regelmässige n Unterweisungen

## **6.3 Infrastruktur**

### 6.3.1 Instandhaltung (allgemein)

Durch planmässige Instandhaltung werden neben den kommerziellen Zielen, z.B. Optimierung der Verfügbarkeit und Nutzung von Stillstandzeiten zur vorbeugenden Instandhaltung, auch die elementaren Ziele zur Gewährleistung der Anlagensicherheit verfolgt.



## 6.3.2 Instandsetzung

Die Instandsetzung, d.h. die Durchführung von Reparaturen an Ausrüstungsteilen erfolgt nur durch Personen, die bezogen auf die jeweilige Art der Instandsetzungsarbeiten aufgrund ihrer Qualifikation und ihres handwerklichen Könnens die Arbeiten fachgerecht entsprechend den technischen Regeln durchführen können.

## 6.3.3 Wartung und Inspektion

Die Überwachung des ordnungsgemässen Zustandes der Produktionsanlagen erfolgt in Form von Kontrolltätigkeiten anhand von Inspektions-, und Wartungsplänen durch die jeweiligen Verantwortlichen für die Anlagenbereiche in der Produktion.

Kontrolltätigkeiten werden nach geplanten Vorgaben im Rahmen des Instandhaltungs- und Wartungsplanes und dem geschulten Bedienungspersonal durchgeführt.

## 6.3.4 Dokumentation

Die Durchführung von Inspektionen und Wartungsarbeiten werden in Inspektions- oder Wartungsprotokollen dokumentiert.

## **6.4 Bestimmungsgemässer Betrieb**

Der bestimmungsgemässe Betrieb ist der zulässige (genehmigte) Betrieb, für den eine Anlage nach ihrem technischen Zweck bestimmt, ausgelegt und geeignet ist.

Der bestimmungsgemässe Betrieb umfasst

- die Inbetriebnahme,
- den Probetrieb,



- den Normalbetrieb einschliesslich betriebsnotwendiger Eingriffe wie z.B. der Probenahme und der Lagerung einschliesslich Füll-, Umfüll- und Abfüllvorgänge,
- den An- und Abfahrbetrieb,
- Wartungs-, Inspektions-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten sowie
- den Zustand bei vorübergehender Ausserbetriebnahme.

Die Prozeduren des Normalbetriebes sind in Arbeitsanweisungen detailliert beschrieben.

Massnahmen bei Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb sind ebenfalls in Arbeitsanweisungen festgelegt, siehe dazu Kap. 8.3 „Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb und Gefahrenabwehr“.

Verantwortlich für die gesamten Abläufe des bestimmungsgemässen Betriebs ist die Betriebsleitung. Die Ermittlung des hierzu notwendigen Regelungsbedarfs in Form von Arbeitsanweisungen sowie deren Erstellung und Pflege erfolgt durch die Proficenterleiter und deren Mitarbeiter.

## Kapitel 7. Sicherheitsrealisierung

- 7.1 Sicherheitsanforderungen allgemein
  
- 7.2 Sicherheitsanforderungen bei der Vertragsgestaltung
  - 7.2.1 Ermittlung der Sicherheitsanforderungen bei der Vertragsgestaltung
  - 7.2.2 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten
  - 7.2.3 Vorgehensweise
  
- 7.3 Sicherheitsanforderungen bei der Planung, Entwicklung, Errichtung, Montage
  - 7.3.1 Sicherheitsanforderungen an das Planungsmanagement
  - 7.3.2 Vorgehensweise
  - 7.3.3 Entwicklungsmanagement
  - 7.3.4 Sicherheitsbewertung
  - 7.3.5 Systematische Sicherheitsverifizierung
  - 7.3.6 Sicherheitstechnische Abnahme
  
- 7.4 Sicherheitsanforderungen bei der Beschaffung
  - 7.4.1 Lenkung der Beschaffung
  - 7.4.2 Beschaffungsangaben
  - 7.4.3 Verifizierung von beschafften Produkten
  
- 7.5 Sicherheit und Dienstleistungserbringung
  - 7.5.1 Lenkung der Sicherheit und Dienstleistungserbringung
  - 7.5.2 Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit
  - 7.5.3 Sicherheitsanforderungen bei Fremddienstleistungen
  - 7.5.4 Lagerung und Transport
  - 7.5.5 Prozessvalidierung
  
- 7.6 Prüfmittellenkung
  - 7.6.1 Zuständigkeiten
  - 7.6.2 Überwachungsverfahren

## **7. Sicherheitsrealisierung**

### **7.1 Sicherheitsanforderungen allgemein**

Es ist sicherzustellen, dass die Anlagen wie genehmigt betrieben werden und somit keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen für die Beschäftigten, die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden.

Es gilt durch organisierte Arbeitsabläufe, durch Überwachungs- und Prüfmassnahmen und Instandhaltung der Anlage diesen genehmigten Zustand über die gesamte Lebenszeit aufrecht zu erhalten.

Die Prüfungen und Überwachungen sind wesentliche Kontroll- und Vorbeugungsmassnahmen zur Vermeidung schwerer Unfälle. Sie haben das Ziel zu kontrollieren, ob die Beschaffenheit und der Betrieb der Anlage dem Stand der Sicherheitstechnik entspricht, ob durch technische und organisatorische Massnahmen der sichere Betrieb gewährleistet ist, schwere Unfällen zu verhindern und deren Auswirkungen so gering wie möglich zu halten.

### **7.2 Sicherheitsanforderungen bei der Vertragsgestaltung**

Durch eine Vertragsprüfung vor Vertragsabschluss sollen Fehler, die die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen und Sicherheitsgrundsätze betreffen, vermieden werden.

#### 7.2.1 Ermittlung der Sicherheitsanforderungen bei der Vertragsgestaltung

Zweck des Kapitels ist es, die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften für Anlagen, Teilanlagen, Bauteile oder Komponenten, soweit diese im Sinne der Seveso-II Richtlinie sicherheitstechnisch bedeutsam sind, bereits in der Vorvertragsphase durch die Festlegung von Beschaffungsspezifikationen bzw. Auswahlkriterien zu

veranlassen und die Auswahl der in Frage kommenden Lieferanten im o.g. Sinne zu beeinflussen.

## 7.2.2 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

Die Federführung für die Vertragsfragen wird nach der Verfahrensanweisung „Vertragsprüfung“ durchgeführt.

## 7.2.3 Vorgehensweise

### Vertragsprüfung und –änderung

Das Verfahren der Vertragsprüfung vor Abschluss eines Vertrages stellt sicher, dass

- die Konformität mit gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere der Anforderungen zur Verhinderung von schweren Unfällen und zur Begrenzung ihrer Auswirkungen gewährleistet ist,
- die Sicherheitsanforderungen verständlich sind,
- der Vertrag in Einklang mit den Richtlinien unseres Unternehmens steht,
- die Leistung ausreichend genau definiert ist und Übereinstimmung zwischen Auftrag und Angebot besteht,
- der Risikoübergang bei Belieferung eines Kunden durch uns eindeutig geregelt ist (Collini GmbH - Spediteur - Kunde),
- die Erfüllung des Auftrags durch den Lieferanten überprüfbar ist hinsichtlich Rechtskonformität und Einhaltung der Anforderungen unseres Unternehmens.

Die Abwicklung erfolgt entsprechend der Verfahrensanweisung „Vertragsprüfung“.

Im Rahmen der Prüfung von Angeboten oder Bestellungen werden die sicherheitsrelevanten Vertragspassagen vom technischen Personal in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Beauftragten geprüft. Die Prüfung wird in Form schriftlicher Stellungnahmen oder Besprechungsberichte dokumentiert.





## 7.3 Sicherheitsanforderungen bei der Planung, Entwicklung, Errichtung und Montage

Es ist sicherzustellen, dass bei der Entwicklung, Planung, Errichtung, Montage und Änderung von Anlagen durch die Realisierung des Standes der Sicherheitstechnik schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren für die Beschäftigten und die Nachbarschaft vermieden werden.

### Verantwortlichkeiten

Die Verantwortlichkeit für das Management im Rahmen der Entwicklungs- und Planungsaufgaben liegt bei der Geschäftsführung.

### Zuständigkeiten

Zuständig für die Erfassung aller den Immissionsschutz betreffenden Gesetze, Verordnungen, ist der Störfallbeauftragte. Im Rahmen dieser Tätigkeiten werden vom Störfallbeauftragten die Entwicklung im Bereich der Gesetzgebung und die Veränderungen des Standes der Sicherheitstechnik verfolgt. Entsprechende Informationen an die Fachabteilungen gibt er weiter.

Zuständig für die Erfassung aller den Arbeitsschutz betreffenden Gesetze, Verordnungen, technischen Regeln, berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und sonstigen den Arbeitsschutz betreffenden Regelwerke und deren Prüfung auf Relevanz für die Firma ist die Fachkraft für Arbeitssicherheit.

Die Initiative zur Beschaffung neuer Gesetze, Normen und Fachliteratur geht von den an den Planungsprojekten beteiligten Mitarbeitern, im Bedarfsfall unter Inanspruchnahme der fachlichen Beratung des Störfall-, oder Sicherheitsbeauftragten oder ggf. von der zuständigen Behörde aus.

## 7.3.1 Sicherheitsanforderungen an das Planungsmanagement

### 7.3.1.1 Projektabwicklung

Die Projektabwicklung und -kommunikation wird durch Projektgespräche, Projektmitteilungen und Projektanweisungen gewährleistet.

Die Aufgaben des Projektleiters sind

- die Festlegung der Projektstrukturen (Projektphasen und -gliederung, Teilprojekte),
- die personelle Besetzung (Festlegung der Teil- oder Unterprojektleiter),
- die konkrete Aufgabenverteilung im Projekt nach Fachgebieten,
- die Projektsteuerung und Termin- und Kostenverfolgung,
- die Kommunikation mit externen Stellen (z.B. Behörden und Gutachtern),

### 7.3.1.2 Erarbeitung des Sicherheitskonzeptes

Das Sicherheitskonzept ist die Gesamtheit aller organisatorischen und technischen Massnahmen einer Anlage zur Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, sonstiger Gefahren und erheblicher Nachteile.

Dabei sind die grundsätzlichen Aufgaben der Vorplanung zur Erfüllung des Standes der Sicherheitstechnik:

- Die Ermittlung der gesetzlichen Grundlagen zur Genehmigung, Auslegung, Errichtung, Inbetriebnahme und Betrieb der geplanten Anlage,
- Die Auslegung der Anlage derart, dass sie auch den Beanspruchungen einer vorhersehbaren Betriebsstörung genügt,
- Die Auslegung der Anlage nach dem Stand der Sicherheitstechnik mit
  - Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen,
  - Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen (MSR), entsprechend ihrer Einstufung als sicherheitstechnisch bedeutsam,



- Die Planung der sicherheitstechnischen Prüfungen zur Feststellung, ob der geplante Zustand erreicht wurde, im Rahmen der
  - Ausführungsüberprüfung,
  - Überprüfung der Errichtung,
  - Montageüberwachung,
  - Funktionsprüfungen,
  - Abnahmeprüfungen,
  - wiederkehrenden Prüfungen,
- Die Planung der Instandhaltungsmassnahmen,
- Sicherheitstechnische Vorkehrungen zur Vermeidung von Fehlbedienungen,
- Vorbeugung gegen menschliches Fehlverhalten durch
  - Schulung des Personals,
  - Sicherheitsanweisungen/Bedienungsanweisungen,
  - Unterweisungen über das Verhalten bei Störungen und schweren Unfällen.
  - Arbeitsplatzevaluierung

Als Ergebnis der Vorplanungsphase liegen Verfahrensfliessbilder, vorläufige R & I-Schemata und Aufstellungspläne, sowie eine ausführliche Verfahrensbeschreibung vor.

### 7.3.1.3 Entwicklungs- und Planungsmanagement

Das Planen und Betreiben der Anlagen wird von den technischen Fachabteilungen durchgeführt. Im Bedarfsfall wird externe Unterstützung durch Fachfirmen in Anspruch genommen.

Die Aufgaben der oben genannten zuständigen Personen im Zusammenhang mit der Planung neuer Anlagen oder Stilllegung benutzter Anlagen beinhalten eine Beratung des mit der Planung betrauten Personenkreises (Projektteams) bezüglich aller Fragen, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sein können.



## 7.3.2 Vorgehensweise (allgemein)

Im Rahmen der Entwicklung und Planung neuer oder zu ändernder Anlagen oder Anlagenteile ist die Beurteilung des Gefährdungspotentials von Anlagen ein elementares Anliegen und vom Gesetzgeber entsprechend reglementiert. Aus dieser Beurteilung leiten sich die für das Vorhaben erforderlichen sicherheitstechnischen Massnahmen und damit die anzuwendenden Gesetze und Vorschriften ab.

Die speziellen sicherheitstechnischen Entwicklungs- und Planungstätigkeiten sind integraler Bestandteil der allgemeinen Regelungen zur Anlagenentwicklung und -planung der Collini GmbH. Das Verfahren wird in der anschliessenden Abbildung im Überblick dargestellt.

## Projekttablauf

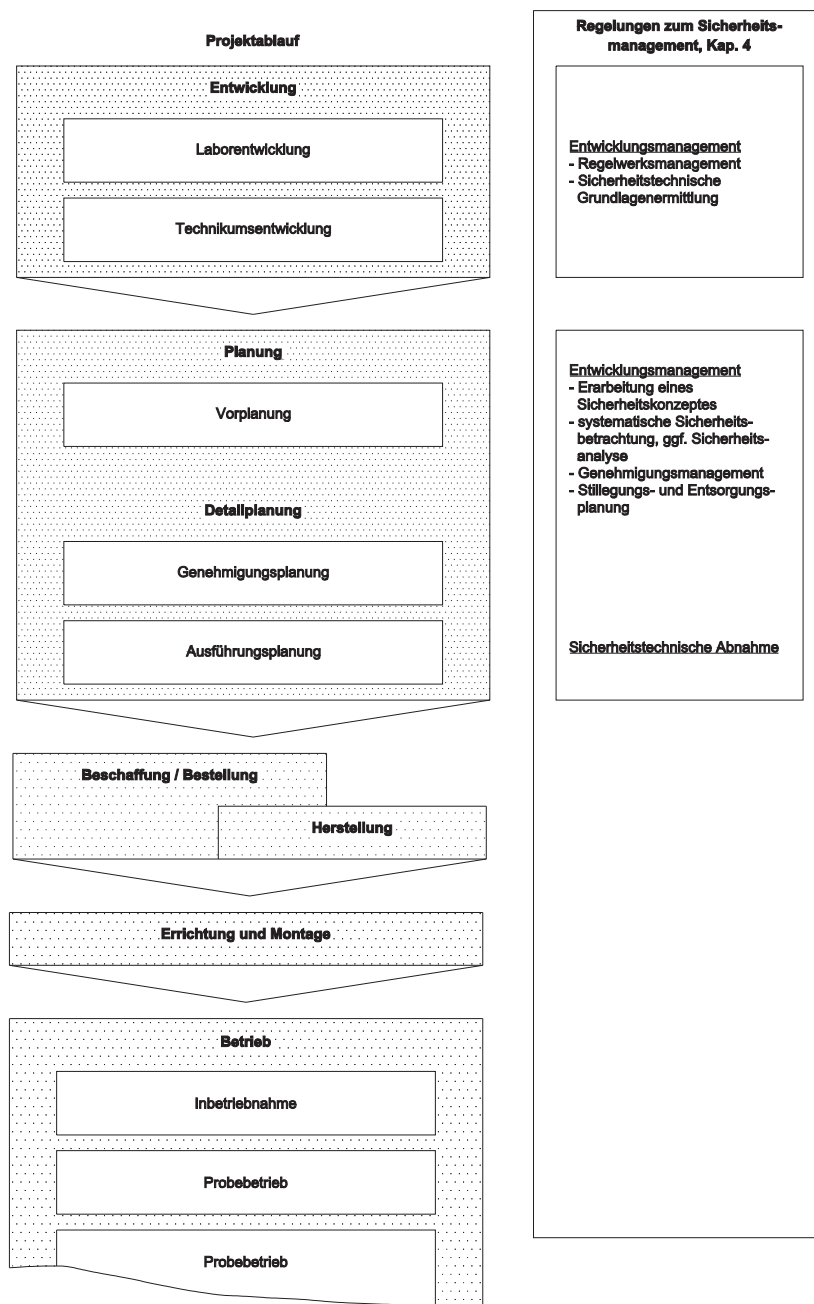


Abb.: Projekttablauf bei Entwicklung, Planung, Errichtung und Montage neuer Anlagen

## 7.3.3 Entwicklungsmanagement

### 7.3.3.1 Regelwerksmanagement

In der technischen Abteilung sowie dem Qualitätswesen können Normen und Literaturen eingesehen werden. Die vom Fachpersonal für erforderlich erachteten Gesetze, Regelwerke und Normen werden von dieser Stelle beschafft und aktualisiert.

### 7.3.3.2 Sicherheitstechnische Grundlagenermittlung

Die sicherheitstechnische Grundlagenermittlung umfasst die folgenden wesentlichen Arbeitsschritte:

- Ermittlung und vollständige Zusammenstellung der sicherheitstechnischen Kenndaten für die Stoffe und verfahrenstechnischen Grundoperationen,
- Festlegung geeigneter Werkstoffe,
- Ermittlung der Art und Grösse der Gefährdungspotentiale,
- Prüfung alternativer Lösungen, (Möglichkeit Gefährdungspotentiale zu vermeiden oder zu reduzieren)
- Zusammenstellen der sicherheitstechnischen Randbedingungen des Verfahrens einschliesslich der Ver- und Entsorgung,
- Aufstellen einer Mengenbilanz und Entwickeln eines Grundfliessbildes mit Festlegung der grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen.

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

## 7.3.4 Sicherheitsbewertung

Die Entwicklungsergebnisse werden schriftlich dokumentiert und in dieser Dokumentation werden die Erfüllung der Vorhaben, gesetzliche Vorschriften, Annahmekriterien und die festgelegten Sicherheits- und Funktionsanforderungen nachgewiesen.

## 7.3.5 Systematische Sicherheitsverifizierung

Auf Basis des erreichten Planungsstandes erfolgt eine Konkretisierung der Art und der Anforderungen an die technischen und organisatorischen Sicherheitsmassnahmen für die Anlage durch eine systematische Sicherheitsbetrachtung.

Diese Sicherheitsbetrachtung umfasst die folgenden wesentlichen Arbeitsschritte:

- Gliederung der Anlage in Anlagenteile/Komponentengruppen entsprechend ihrem verfahrenstechnischen Zusammenhang,
- Die systematische Ermittlung und Analyse der anlagen- und stoffspezifischen Gefahrenquellen für alle Anlagenteile bzw. Komponentengruppen,
- Die Ermittlung der umgebungsbedingten Gefahrenquellen (Nachbaranlagen, Verkehrswege, Hochwasser, Erdbeben usw.),
- Die Festlegung von Massnahmen zur Verhinderung von schweren Unfällen, die sich aus diesen Gefahrenquellen ergeben können.

Für die systematische Identifizierung der Gefahrenquellen können folgende Methoden zum Einsatz kommen:

- FMEAs (Fehlermöglichkeit und -effektanalysen),
- Ausfalleffektanalysen,
- Checklisten
- Erkenntnisse aus dem Betriebsablauf.



Im Rahmen der systematischen Sicherheitsbetrachtung werden die als relevant ermittelten Gefahrenquellen in ihrer Auswirkung den jeweils vorgesehenen verhindernden und begrenzenden Massnahmen eines schweren Unfalles systematisch zugeordnet. Das Ergebnis dieser Zuordnung wird mit den Anforderungen entsprechend dem Stand der Sicherheitstechnik verglichen. Anhand dieses Vergleiches wird die Qualität des Sicherheitskonzeptes der geplanten Anlage bewertet und ggf. verbessert (Detailplanung).

### 7.3.6 Sicherheitstechnische Abnahme

Basis der sicherheitstechnischen Abnahme sind die vom technischen Leiter bereitzustellenden geprüften Unterlagen:

- Verfahrensbeschreibung,
- Grundfliessbild,
- Werkstoffblätter,
- Stoffdatenblätter (EN-Sicherheitsdatenblätter),
- R&I-Schemata,
- MSR-Einrichtungen (Funktionspläne, Sicherheitsstellung von Armaturen usw.),
- Aufstellungspläne,
- Brandabschnittspläne,
- Rettungswegpläne,
- Vorläufige Arbeitsanweisungen (Zusammenstellung der Sicherheitsmassnahmen, die im bestimmungsgemässen Betrieb, bei Abweichungen, Störungen und schweren Unfällen zu beachten sind),
- Dokumentation der Sicherheitsbetrachtung einschliesslich des umgesetzten Massnahmenkataloges als Ergebnis der Sicherheitsbetrachtung,
- Umgesetzter Massnahmenkatalog der behördlichen Auflagen und Nebenbestimmungen für die Planungsphase bzw. Massnahmenkatalog für Errichtung und Betrieb der Anlage.





## 7.4 Sicherheitsanforderungen bei der Beschaffung

Ziel des Kapitels ist es, die Einhaltung des Standes der Sicherheitstechnik bei der Beschaffung von sicherheitsrelevanten Anlagen und Stoffen in der Vorvertragsphase durch die Festlegung von Liefer-/Beschaffungsspezifikationen zu veranlassen und die Auswahl der in Frage kommenden Lieferanten im o.g. Sinne zu beeinflussen.

### 7.4.1 Lenkung der Beschaffung

Bei guter Lieferantenbeurteilung pflegen wir mit unseren Lieferanten langfristige und solide Beziehungen einzugehen. Wir fördern unseren Lieferanten und fordern von ihm, in allen qualitäts- und sicherheitsrelevanten Kriterien Spitzenleistungen.

#### Beschaffungsverantwortlichkeiten

Verantwortlich für die organisatorische Abwicklung, Prüfung, Änderung und Freigabe der Beschaffungsunterlagen sowie der beschafften Produkte ist die Geschäftsleitung.

### 7.4.2 Beschaffungsangaben

(für sicherheitstechnisch relevante Ausrüstungsgegenstände/Produkte)

Die wesentlichen Beschaffungsunterlagen sind

- Technische Spezifikationen,
  - Auslegungs- und Ausführungsvorschriften,
  - zu beachtende Regelwerke und Standards/Normen,
  - Regelungen bezüglich der Prüfabläufe von Herstellungs-/Fertigungsunterlagen im Sinne einer Vorprüfung durch den Besteller oder, zB. bei Druckbehältern, durch die zuständige Überwachungsorganisation,
  - Regelungen zur Fertigungsüberwachung,
  - technische Garantiewerte (Abnahmekriterien),
  - Ausführung und Umfang der mitzuliefernden Dokumentation,

- Regelungen zur Unterlagenkennzeichnung,
  - Regelungen zur Bauteilkennzeichnung (Rückverfolgbarkeitstiefe der Einzelteile),
  - Regelungen für Abweichungen,
  - Regelungen für Änderungen,
- Technische Datenblätter,
    - Werkstoffblätter,
    - Belastungen und Beanspruchungen für den bestimmungsgemässen Betrieb,
    - Belastungen und Beanspruchungen für den gestörten Betrieb,
    - Anschluss- und Einbaubedingungen,
    - Anforderungsklassen (z.B. im Bereich der PLT nach VDI/VDE 2180, des Brand- und Ex-Schutzes)
  - Zeichnungen
    - Bauzeichnungen,
    - Aufstellungspläne,
    - RI-Fliessbilder,
    - Stromlaufpläne,
    - Fertigungszeichnungen,
  - Prüfspezifikationen (Bau-, Montage- und Ablieferungsprüfungen),
  - Projektbezogene Kennzeichnungsvorschriften,
  - Verpackungsvorschriften,
  - Versandvorschriften,
  - Entsorgungsvorschriften.

## 7.4.3 Verifizierung von beschafften Produkten

Die Verifizierung der beschafften Produkte ist in der Verfahrensanweisung „Beschaffung“ geregelt.



## 7.5 Sicherheit und Dienstleistungserbringung

### 7.5.1 Lenkung von Sicherheit und Dienstleistungserbringung

Nach Ermittlung und genauer Beschreibung des geforderten Dienstleistungsumfanges wird der optimale Lieferant ausgewählt. Neben den kommerziellen sind aus sicherheitstechnischer Sicht weitere wichtige Auswahlkriterien zu berücksichtigen, z. B.

- die erforderliche Qualifikation des externen Unternehmens (Zulassungen nach Regelwerk, Nachweis der Fachbetriebseigenschaft),
- die erforderliche Kompetenz mit entsprechender Personalqualifikation,
- die Referenzen aus ähnlichen oder gleichen Tätigkeiten,
- die fachliche Anerkennung und Akzeptanz bei Experten, Betreibern, Anlagenplanern oder Behörden,
- Besitz erforderlicher Geräte und Ausrüstungsteile,
- Zuverlässigkeit.

### 7.5.2 Sicherheitskennzeichnungen und Sicherheitshinweise

Es ist sicherzustellen, dass die notwendigen Sicherheitskennzeichnungen (nach den Anforderungen der UVVen, des Brandschutzes, Gesundheitsschutzes) an Gebäuden, Anlagen, Arbeitsmitteln und -plätzen sachgerecht geplant, angebracht und erhalten werden.

#### 7.5.2.1 Zuständigkeiten für Sicherheitskennzeichnungen und Sicherheitshinweise

Die Vorgaben für die Kennzeichnung von sicherheitsrelevanten Komponenten und Einrichtungen werden von der zuständigen Fachabteilung in Zusammenarbeit mit dem Störfallbeauftragten und der Fachkraft für Arbeitssicherheit festgelegt.



Für die ordnungsgemäße Anbringung und Aufrechterhaltung der Sicherheitskennzeichnungen und Sicherheitshinweise in den einzelnen Anlagenbereichen oder Arbeitsbereichen ist der jeweilige Abteilungsleiter zuständig.

## 7.5.2.2 Sicherheitskennzeichnungen und Sicherheitshinweise

Für die Planung, das Anbringen und die Kontrolle des Erhaltes der Sicherheitskennzeichnungen sind die einschlägigen Vorschriften des Arbeitsschutzes bestimmend.

### 7.5.2.3 Arten der Kennzeichnungen:

- Kennzeichnung gefährlicher technischer Einrichtungen oder Bereiche
  - Zutrittsverbote für Unbefugte (auch temporäre Kennzeichnungen von Baustellen, Instandhaltungsarbeiten und Prüfungen),
  - Bedienungshinweise oder Warnungen,
  - Fluchtwege (Notausgänge),
  - Feuerlöscheinrichtungen,
  - max. Belastungen für Decken, Bühnen und Regale,
  - Gefährdungen durch Stoffe (z. B. ätzend, brennbar, explosionsfähig),
  - radiologische Gefährdungen (Kontrollbereiche),
  - biologische Gefährdungen (infektiös),
  - physikalische Gefährdungen (Nebel, Stäube usw.),
  
- Kennzeichnungen zur Verhaltensregelung
  - Rauchverbote, Essverbote,
  - Schutzkleidung (Kopfschutz, Fussschutz, Gehörschutz, Augenschutz, Handschutz, Körperschutz, Atemschutz).

Gebäude-, Raum- oder Bereichskennzeichnungen sowie Kennzeichnungen zur Verhaltensregelung werden in Zusammenarbeit mit dem Störfall-, Sicherheitsbeauftragten, der Fachkraft für Arbeitssicherheit und ggf. dem



Betriebsarzt von den Projektmitarbeitern und Abteilungsleitern geplant. Deren sachgerechte Ausführung und Anbringung wird durch die Abteilungsleiter überprüft. Die Kennzeichnungen werden in regelmässigen Begehungen durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit und dem Störfallbeauftragten turnusmässig überprüft.

Für die ständige Kontrolle (Vor-Ort), dass die Kennzeichnungen für den Arbeitsschutz nicht entfernt, beschädigt, verändert oder verdeckt (zugestellt) werden, sind die jeweiligen Abteilungsleiter mit Unterstützung der Sicherheitsfachkraft zuständig.

Sicherheitskennzeichnungen und -hinweise auf Arbeitsmitteln (Apparate, Maschinen, Hebezeuge, Leitern usw.) werden, nach den Erfordernissen des Arbeitsschutzes, durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit angebracht.

### 7.5.3 Sicherheitsanforderungen bei Fremddienstleistungen

Durch die Auswahl geeigneter Dienstleister wird sichergestellt, dass bei der Vergabe von sicherheitsrelevanten Dienstleistungen (Ingenieurarbeiten, z.B. im Rahmen der Anlagenplanung, Instandsetzungs-, Reinigungs-, Entsorgungstätigkeiten, Prüftätigkeiten) nur Unternehmen beauftragt werden, die die erforderliche Qualifikation für eine anforderungsgerechte Aufgabenerfüllung haben.

#### 7.5.3.1 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

Zuständig für die Ermittlung der Erfordernis von externen Dienstleistungen sowie für die Auswahl von Fremdfirmen ist die zuständige Abteilung, in Zusammenarbeit mit den Beauftragten.

Verantwortlich für die externe Vergabe von Dienstleistungen ist der Leiter der anfordernden Stelle.



## 7.5.3.2 Vorgehensweise

Die Unterstützung durch Fremddienstleistungen wird in jeder Phase des Lebenszyklus also in

- der Planungsphase,
- der Errichtungsphase,
- der Betriebsphase mit Instandhaltung oder Änderung,
- der Stilllegungs- und Entsorgungsphase

einer Anlage oder deren Änderung projektbezogen geplant, bei der Durchführung begleitet und soweit wie notwendig überprüft oder überwacht.

Mit der Ausführung von Ingenieurtätigkeiten, z.B. Planungstätigkeiten, Gutachten, Sicherheitsanalysen, Stellungnahmen usw. werden Firmen beauftragt, die die entsprechende Qualifikation besitzen.

Bei Fremdfirmeneinsätzen für Bau-, Instandsetzungs- und Reinigungstätigkeiten in der Phase der Errichtung, des Betriebes und der Stilllegung steht die Sicherheit, der Arbeitsschutz, die Personalqualifikation und Ausführungsqualität im Vordergrund. Mit der Durchführung von gesetzlich vorgeschriebenen Prüftätigkeiten werden entsprechend anerkannte Sachverständige bzw. Sachkundige beauftragt.

## 7.5.4 Lagerung und Transport

Es ist sicherzustellen, dass bei der Lagerung und dem innerbetrieblichen Transport sowie der Handhabung (z.B. Verladung) von Gefahrstoffen die gesetzlichen Vorschriften berücksichtigt und eingehalten werden.



## 7.5.4.1 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

Für die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen im Bereich der Lagerung von Gefahrstoffen ist der jeweilige Lagerleiter verantwortlich. Zuständig für Gefahrstofflagerabschnitte ist besonders benanntes und fachkundiges (geschultes) Personal. Es nimmt die Eingangs- und Ausgangsbuchungen der Istmengen in das EDV-Terminal der zentralen Lagerverwaltung vor, in der die Lagerbestände aller Lager zusammenfliessen und jederzeit abrufbar sind.

Für die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen bei der Lagerung von Gefahrstoffen im Bereich der Produktions- oder Arbeitsabläufe ist der jeweilige Proficenterleiter verantwortlich.

## 7.5.4.2 Gefahrstofflagerung

Die Prozeduren der Ein- und Auslagerung sind in Arbeitsanweisungen festgelegt. Die Bestimmungen des Arbeitsschutzes bei der Handhabung werden in Betriebsanweisungen gemäss Gefahrstoffverordnung umgesetzt.

Betriebliche Überwachungstätigkeiten (Kontrollgänge, Überprüfung der Sicherheits- und Alarmierungseinrichtungen) werden vom Lagerpersonal nach Kontrollanweisungen vorgenommen.

## 7.6 Prüfmittelenkung

Hier werden die Massnahmen beschrieben, mit denen die Funktionsfähigkeit der Mess- und Prüfmittel sichergestellt wird.

Zur Einhaltung der sicheren Betriebsweise werden nur Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen eingesetzt, die eine für den jeweiligen Anwendungszweck erforderliche Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Mess- und Prüfergebnisse



gewährleisten. Die Beschaffung, Instandhaltung, Eichung, Justierung und Kalibrierung wird nach festgelegten Verfahrensweisen organisiert und durchgeführt.

## 7.6.1 Zuständigkeiten

Die Zuständigkeit für die Bereitstellung der notwendigen Prüfmittel und des Prüfpersonals ist in der Verfahrensanweisung „Prüfmittellenkung“ geregelt.

Der für das betreffende Prüfmittel verantwortliche Abteilungs- oder Sekundärbereichsleiter wird in der Prüfmittelkarteikarte erwähnt. Der Leiter dieser Abteilung oder dieses Sekundärbereichs ist für die ordentliche Aufstellung, Lagerung, Pflege und Wartung des jeweiligen Prüfmittels zuständig.

Prüfmittel werden lt. Bedienungsanleitung des jeweiligen Prüfmittels geeicht und gehandhabt. Die Verantwortung für die Schulung des Bedienungspersonals solcher Prüfmittel hat der jeweilige Abteilungsleiter.

## 7.6.2 Überwachungsverfahren

### 7.6.2.1 Prüfmittel

Die Prüfmittel unseres Unternehmens werden in einer Prüfmittelkartei geführt. Die Prüfmittel sind gekennzeichnet und ihr Einsatzort und deren Verantwortliche sind festgelegt. Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Prüfmittel werden in dieses System einbezogen.

Die Festlegungen wie Prüfmittel beschafft und in das Überwachungssystem aufgenommen werden, sind in der Verfahrensanweisung „Prüfmittellenkung“ dokumentiert.





## 7.6.2.2 Überprüfung und Dokumentation

Alle erforderlichen Prüfmittel und -vorrichtungen werden in vorgegebenen Prüfintervallen und/oder vor ihrem Einsatz mit firmeneigenen Prüfnormalen kalibriert und justiert. Diese wiederum besitzen, sofern möglich, eine dokumentierte direkte oder indirekte Beziehung zu national oder international anerkannten Normalen. Ist eine Beziehung zu anerkannten Normalen nicht möglich erfolgt die Überwachung anhand interner oder externer Quervergleiche.

Prüfsoftware wird nach einer Erstabnahmeprüfung freigegeben und wird durch Dateivergleich mit der Urversion geprüft.

Die Prüfspezifikationen, die die Überprüfung von Prüfmitteln und -normalen regelt, sind dokumentiert (siehe mitgeltende Unterlagen).

Die Ergebnisse des Kalibrier- und Justiervorganges werden prüfmittelspezifisch, sofern sinnvoll, in der Prüfmittelkartei dokumentiert. Die Kennzeichnung des Prüfstatus erfolgt anhand eines Aufklebers auf dem Prüfmittel.

Der Nachweis der Funktionsfähigkeit des Prüfmittels und das Datum der nächsten regelmässigen Kalibrierung geht zwar in der Regel aus einer am Prüfmittel befestigten Prüfplakette hervor, entscheidend ist jedoch die Eintragung in der Prüfmittelkartei.

Wird ein Prüfmittel bei der Kalibrierung als fehlerhaft erkannt, so erfolgt - soweit möglich und sinnvoll - eine Überprüfung der Gültigkeit der Ergebnisse vorausgegangener Qualitätsprüfungen.

Fehlerhafte Prüfmittel werden von den Verantwortlichen sofort aus dem Verkehr gezogen. Es erfolgt Dokumentation in der Prüfmittelkartei.

Werden fehlerhafte Prüfmittel repariert, so durchlaufen sie nach erfolgter Instandsetzung erneut die Kalibrierstelle. Ist ein Fehler irreparabel, so wird das



betreffende Prüfmittel verschrottet. Die Verschrottung und anschliessende Neubeschaffung wird von den Verantwortlichen veranlasst.

## 7.6.2.3 Überprüfung der Warn-, Alarm- und Meldeeinrichtungen

Für gefährdete Gebäude- und Anlagenbereiche sind nachstehende Warn-, Alarm- und Meldeeinrichtungen installiert, z. B

- Melde- und Kommunikationseinrichtungen (Rufsäulen, Nottelefone),
- Akustische und optische Warngeräte (z.B. farbige Blinkleuchten),
- Brandmeldeanlagen,
- Rauchmelder usw.

Die technischen Anforderungen (Merkmale) an o. g. Einrichtungen, die im Rahmen der wiederkehrenden Funktionsprüfungen geprüft werden, sind in Prüfanweisungen des Herstellers festgelegt.



## Kapitel 8. Messung, Analyse und Verbesserung

- 8.1 Sicherheitsanforderungen bei der Planung
  
- 8.2 Messung und Überwachung
  - 8.2.1 Überwachung durch den Gesetzgebers
  - 8.2.2 Sicherheitsaudit
  - 8.2.3 Statische Methoden
  
- 8.3 Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb
  - 8.3.1 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten
  - 8.3.2 Vorgehensweise im Rahmen der Ermittlung und Bewertung von Abweichungen/Störungen des bestimmungsgemässen Betriebes
  - 8.3.3 Alarm- und Gefahrenabwehrplanung (allgemein)
  - 8.3.4 Vorgehensweise im Falle einer Abweichung des bestimmungsgemässen Betriebes
  - 8.3.5 Gefahrenabwehrübungen, Notfallübungen
  - 8.3.6 Meldepflicht bei Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb gegenüber externen Stellen
  - 8.3.7 Sicherung gegen Eingriffe Unbefugter/Objektschutz
  
- 8.4 Datenanalyse
  
- 8.5 Verbesserung
  - 8.5.1 Sicherheitsplanung zur ständigen Verbesserung
  - 8.5.2 Korrekturmassnahmen
  - 8.5.3 Vorbeugungsmassnahmen

## **8. Messung, Analyse und Verbesserung**

Mit der Aufstellung von Statistiken über Störungen des bestimmungsgemässen Betriebs sollen Schwachstellen im Sicherheitskonzept der Anlagen erkannt und Korrektur- und Vorbeugungsmassnahmen eingeleitet werden.

### **8.1 Sicherheitsanforderungen bei der Planung**

Es ist sicher zu stellen, dass alle gesetzlichen Anforderungen, die der Gesetzgeber vorsieht, erfüllt werden. Ebenso müssen der Stand der Sicherheitstechnik und Erfahrungen aus der Praxis mit in die Planung einfliessen, um so die bestmögliche Sicherheit für den Anlagenbetrieb zu gewährleisten.

### **8.2 Messung und Überwachung**

Eine wichtige Komponente bei der Sicherheit von Betriebsanlagen ist die Überprüfung durch den Gesetzgeber sowie die Zusammenarbeit mit öffentlichen Behörden (z.B. Feuerwehren, Wasserbauamt usw.)

#### 8.2.1 Überwachung durch den Gesetzgeber

Im Rahmen von Inspektionsprogrammen sieht der Gesetzgeber eine Überprüfung von Seveso-II Betrieben vor. Weiters sind im Rahmen des §82a der GewO Überprüfungen (Wiederkehrende Überprüfung) vorgesehen.

#### 8.2.2 Sicherheitsaudit

Durch interne und externe Audits wird das Sicherheitsmanagementsystem periodisch auf Anwendung, Wirksamkeit und Zweckmässigkeit überprüft mit dem Ziel, Schwachstellen aufzudecken um Verbesserungs- und Korrekturmassnahmen zu veranlassen.



## 8.2.2.1 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

Die Gesamtverantwortung für die vollständige Auditierung aller Unternehmensbereiche liegt bei der Geschäftsführung. Die Geschäftsführung setzt durch Unterschrift die Audit-Jahresplanung verbindlich in Kraft. Die planmäßige Durchführung der Sicherheitsaudits wird von ihr überwacht.

Zuständig und verantwortlich für die internen Sicherheitsaudits und die Vorbereitung von externen Sicherheitsaudits zur Überprüfung des Sicherheitsmanagementsystems ist der Sicherheitskreisleiter.

## 8.2.2.2 Vorgehensweise

Die Tätigkeiten zur Planung und Vorbereitung der internen Sicherheitsaudits umfassen die folgenden Schritte:

- Festlegung der zu auditierenden Bereiche (Jahresplanung),
- Festlegung der Zeitintervalle für Sicherheitsaudits in den festgelegten Bereichen (Jahresplanung)
- Festlegung des zu auditierenden Umfangs für jeden Audittermin,
- Auswahl der Auditoren nach folgenden Kriterien,
  - Keine Unterstellung oder Vorgesetztenfunktion gegenüber den zu Auditierenden,
  - Keine Aufgaben im Rahmen der Ablauforganisation des zu auditierenden Bereiches,
  - Ausreichende Sachkenntnis des anzuwendenden Vorschriften- und Regelwerkes,
  - Ausreichende Sachkenntnis der verfahrenstechnischen Zusammenhänge im zu auditierenden Bereich.

Der Auditablauf für externe Sicherheitsaudits wird im Einzelfall festgelegt.



Die Auditergebnisse werden von den Auditoren schriftlich festgehalten und vom Leiter des auditierten Bereiches gegengezeichnet. Der Auditbericht dient der Information der Geschäftsführung zur Beurteilung der Sicherheitssituation im Rahmen der Bewertung durch die Unternehmensleitung und ist Grundlage für die Erarbeitung von Korrekturmaßnahmen.

Die Festlegung von Korrekturmaßnahmen erfolgt in Zusammenarbeit der Auditoren mit den Führungskräften der auditierten Bereiche.

## 8.2.3 Statische Methoden

Mit der Aufstellung von Statistiken über Störungen des bestimmungsgemässen Betriebs sollen Schwachstellen im Sicherheitskonzept der Anlagen erkannt und Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Durch Aufstellung von Unfall- und Beinaheunfallstatistiken sollen Möglichkeiten gefunden werden um entsprechende Vorbeugungsmaßnahmen einzuleiten.

### 8.2.3.1 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

Zuständig für die statistischen Methoden im Rahmen der Störungsbewertung ist der Störfallbeauftragte. Für Unfälle und Beinaheunfälle ist die Fachkraft für Arbeitssicherheit unter Mitwirkung der beteiligten Personen (Verunfallte, Zeuge, Vorgesetzte) für die Auswertung und Bewertung dieser Ereignisse, verantwortlich.



## 8.2.3.2 Vorgehensweise

Sämtliche Meldungen von Störungen des bestimmungsgemässen Betriebes werden an den Störfallbeauftragten weitergegeben, Unfälle und Beinaheunfälle an die Sicherheitsfachkraft.

Im Jahresbericht des Störfallbeauftragten sind die Vorkommnisse in verdichteter Form aufgeführt und bewertet. Die Basis können statistische Auswertungen von Störungen sein, die nach festgelegten Verfahren durchgeführt werden. Diese Auswerteverfahren werden beschrieben, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Vorjahren zu ermöglichen. Falls in der Auswertemethode Änderungen vorgenommen werden, werden diese durch Änderung der Verfahrensanweisung für das Auswerteverfahren festgehalten. Im Bericht wird auf die geänderten Auswertemethoden hingewiesen.

Im Jahresbericht der Sicherheitsfachkraft sind die Vorkommnisse in verdichteter Form aufgeführt und bewertet. Die Basis können statistische Auswertungen von Unfällen sein, die nach festgelegten Verfahren durchgeführt werden. Diese Auswerteverfahren werden beschrieben, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Vorjahren zu ermöglichen. Falls in der Auswertemethode Änderungen vorgenommen werden, werden diese durch Änderung der Verfahrensanweisung für das Auswerteverfahren festgehalten. Im Bericht wird auf die geänderten Auswertemethoden hingewiesen.

Diese Meldungen werden sowohl nach der Verfahrensanweisung „Unfall und Beinaheunfall“ als auch nach der sowie Verfahrensanweisung „Störfallmanagement“ durchgeführt.

## **8.3 Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb**

Die nachstehenden Regelungen sollen sicherstellen, dass nach Auftreten einer Abweichung vom bestimmungsgemässen Betrieb und nach Eintritt eines schweren



Unfalles unverzüglich die erforderlichen technischen und organisatorischen Massnahmen durchgeführt werden, welche die Anlage in den bestimmungsgemässen Betrieb zurückführen bzw. die Auswirkungen soweit begrenzen, dass keine weiteren Schäden/Gefahren innerhalb und ausserhalb der Anlage auftreten.

Die Voraussetzungen dafür sind

- die Ermittlung aller potentiellen stoff-, anlagen- und verfahrensspezifischen Gefahren,
- die vorbeugende systematische Planung und Festlegung aller erforderlichen Massnahmen,
- die Bereitstellung der erforderlichen Einsatzkräfte und Einsatzmittel zur Gefahrenabwehr.

### 8.3.1 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

Zuständig und verantwortlich für die systematische Ermittlung möglicher Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb und dessen Störungen sowie für die systematische Festlegung aller erforderlichen Massnahmen zur Rückführung in den bestimmungsgemässen Betrieb sowie der Begrenzung ist der Sicherheitsbeauftragte.

Zuständig und verantwortlich für die Erstellung der Alarm- und Gefahrenabwehrpläne ist die technische Abteilung.

Die betrieblichen Führungskräfte sind für die Durchführung der festgelegten Massnahmen, für die Bewertung der Wirksamkeit der Massnahmen sowie ggf. für die Ergänzung oder Korrektur der Massnahmen in ihren Zuständigkeitsbereichen verantwortlich. Verantwortlich für die Organisation der Gefahrenabwehr und die Bereitstellung der erforderlichen internen Einsatzkräfte und Einsatzmittel zur Gefahrenabwehr ist die Geschäftsführung.





## 8.3.2 Vorgehensweise im Rahmen der Ermittlung und Bewertung von Abweichungen/Störungen des bestimmungsgemässen Betriebes

In der systematischen Sicherheitsbetrachtung (Sicherheitsbericht) werden dem Verfahrensablauf folgende mögliche Gefahrenquellen unterstellt und die Ereignisabläufe bei deren Wirksamwerden untersucht. Im Hinblick auf die möglichen Auswirkungen bei Wirksamwerden der Gefahrenquellen wird unterschieden zwischen

- Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb, d.h. Abweichungen mit Auswirkungen ausschliesslich auf die Verfügbarkeit der Anlage/des Anlagenteils oder auf die Produktqualität,
- Störungen des bestimmungsgemässen Betriebes, d.h. sicherheitstechnisch bedeutsame Abweichung vom bestimmungsgemässen Betrieb und schweren Unfällen.

Es werden die erforderlichen technischen und organisatorischen Einzelmassnahmen festgelegt, die geeignet sind, so dass schwere Unfälle verhindert werden. Dabei wird jeweils auch die Nichtdurchführung einer Massnahme (z.B. Ausfall einer Schaltvorrichtung, Fehl- bzw. Nichthandlung des Personals) in die Betrachtung mit einbezogen und entsprechend der Folgeereignisse werden weitere Massnahmen festgelegt. Die für die Durchführung von manuellen oder administrativen Massnahmen verantwortlichen Mitarbeiter werden festgelegt.

Diese Ereignisse und die erforderlichen Massnahmen zur Rückführung in den bestimmungsgemässen Betrieb oder zur Begrenzung ihrer Auswirkungen sind Bestandteil des Alarm- und Gefahrenabwehrplanes (siehe Kap 8.3.3).

Durch gezielte Unterweisungen der Mitarbeiter über mögliche Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb werden diese auf die von ihnen zu verantwortenden Tätigkeiten vorbereitet.

## 8.3.3 Alarm- und Gefahrenabwehrplanung (allgemein)

Basis der Vorgabenentwicklung für die Alarm- und Gefahrenabwehrplanung ist, die systematische Sicherheitsbetrachtung in den Planungstätigkeiten, die die Meldung von Störungen, die Alarmierung von externen Einsatzkräften sowie deren Einsatz betreffen.

### 8.3.3.1 Gefahrenabwehr unter Beteiligung externer Stellen

In Abstimmung mit den externen Gefahrenabwehrkräften sind für die Alarmfälle, die einen Einsatz dieser Gefahrenabwehrkräfte erforderlich machen, festzulegen:

- Wie erfolgt die Einweisung, Information und Beratung der externen Gefahrenabwehrkräfte,
- Zusammensetzung der Einsatzleitung und jeweiligen Aufgaben und Zuständigkeiten  
der Mitglieder der Einsatzleitung bei gemeinsamem Einsatz interner und externer Gefahrenabwehrkräfte,
- Standort und Verfügbarkeit der erforderlichen Daten (Detailpläne, Brandmeldezentrale) von der Anlage.

### 8.3.3.2 Fortschreibung

Die Alarm- und Gefahrenabwehrpläne unterliegen dem im Kap. 5.5.6 beschriebenen und geregelten Änderungsverfahren. Falls sich im Zusammenhang mit den genannten Alarmfällen oder -szenarien Änderungen ergeben, werden diese unverzüglich in die Anweisungen eingearbeitet. Im Abstand von drei Jahren werden die Alarm- und Gefahrenabwehrpläne auf aktuelle sachliche Richtigkeit vom Sicherheitsbeauftragten in Zusammenarbeit mit dem Störfallbeauftragten durchgesehen und, falls nötig, korrigiert.



## 8.3.4 Vorgehensweise im Falle einer Abweichung des bestimmungsgemässen Betriebes

### 8.3.4.1 Vorgehensweise bei Abweichung des bestimmungsgemässen Betriebes (keine Alarmfälle)

Bei Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb, die keine interne oder externe Alarmierung erforderlich machen, wird nach den Festlegungen der entsprechenden Arbeitsanweisung vorgegangen.

### 8.3.4.2 Vorgehensweise bei Störung des bestimmungsgemässen Betriebes oder bei schweren Unfällen (Alarmfälle)

Nach Erkennen einer Störung, die einen Alarmfall darstellt oder nach einem schweren Unfall, erfolgt entsprechend den Festlegungen des Alarmplanes die Alarmierung der zuständigen Personen durch die Mitarbeiter.

Nach Einschätzung der jeweiligen Situation durch den Hauptverantwortlichen (Sicherheitskreis) erfolgt die Gefahrenbekämpfung/Störungsbeseitigung nach Anweisungen (je nach Ereignis durch betriebsinterne und/oder externe Gefahrenabwehrkräfte). Die Entscheidung über ggf. weitere Alarmierungen/Meldungen wird vom Einsatzleiter (Einsatzleiter der Feuerwehr bei Gefahrenabwehr durch externe Kräfte) gefällt.

## 8.3.5 Gefahrenabwehrübungen, Notfallübungen

Gefahrenabwehrübungen werden turnusmässig geplant und durchgeführt. Bei den Übungen wird neben dem Verhalten der Übungsteilnehmer auch das erforderliche Rettungs- oder Bergungsgerät auf Einsatztauglichkeit überprüft.

Die Übungsplanung wird vom Sicherheitskreisleiter in Abstimmung mit den betriebsinternen und externen Gefahrenabwehrkräften durchgeführt. Er gibt



Störungen oder Alarmfälle, Übungsbereiche, -teilnehmer, -zeiträume, -inhalte und das Bewertungsteam schriftlich vor.

Zur Bewertung der Übungsergebnisse wird unter der Leitung des Sicherheitskreisleiters je nach den Erfordernissen ein Team zusammengestellt.

Die Ergebnisse werden dokumentiert und falls notwendig entsprechende Korrekturen in den Anweisungen oder die Beseitigung von Mängeln veranlasst (siehe Kap. 8.5.2 + 8.5.3). Für die Durchführung der Korrekturmaßnahmen ist die betroffene Abteilungsleitung zuständig.

### 8.3.6 Meldepflicht bei Abweichungen vom bestimmungsgemässen Betrieb gegenüber externen Stellen

Über die Meldung/Alarmierung an die für Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden nach Erkennen einer Störung hinaus wird die zuständige Behörde mittels Vordruck, der mit dieser Behörde abgestimmt ist, informiert.

Diese Mitteilung mittels Vordruck wird spätestens nach Ablauf einer Woche mit den Angaben nach Anhang V der StörfallV bestätigt.

### 8.3.7 Sicherung gegen Eingriffe Unbefugter/Objektschutz

Die sicherheitsrelevanten Betriebs- und Anlagenteile sind im Rahmen des Objektschutzes durch Einfriedung des Werksgeländes mit Zugangskontrolle gegen unbefugten Zutritt gesichert. Es werden turnusmässige Kontrollgänge zur Inspektion der Sicherungseinrichtungen (Warntafeln, Zäune, Tore) durchgeführt.



## 8.4 Datenanalyse

Die Auswertung aller die Sicherheit betreffenden Daten wird in einem Jahresbericht zusammengefasst und der Geschäftsführung erläutert. Die Geschäftsführung hat nun die Möglichkeit, Gegenmassnahmen zur Verhinderung von Unfällen und Störungen zu treffen.

## 8.5 Verbesserung

### 8.5.1 Sicherheitsplanung zur ständigen Verbesserung

Durch einen organisatorischen Ablauf vom Erkennen einer Gefahr bis zur Beseitigung dieser wird eine ständige Optimierung der Sicherheit erreicht.

#### 8.5.1.1 Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

Pflicht eines jeden Mitarbeiters ist es, erkannte Gefahren- oder Fehlerquellen

- sofort zu beheben, wenn dies ohne Gefahr für die eigene Sicherheit möglich ist,
- dem nächsten Vorgesetzten zu melden.

Dieser hat die Aufgabe dies dem Störfallbeauftragten bzw. der Sicherheitsfachkraft weiter zu leiten!

Im einzelnen sind in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich verantwortlich

- die Meister/Vorarbeiter für Erfassen, Auswerten und erste Ursachenermittlung von Fehlern sowie für Weitermeldung, wenn möglich mit Vorschlag für Korrektur-/Vorbeugungsmassnahmen, an ihre Vorgesetzten,
- die Abteilungsleiter für die Kontrolle der systematischen Ursachenermittlung und für das Anordnen der Korrektur- und Vorbeugungsmassnahmen in Abstimmung mit dem



Störfallbeauftragten, dem Sicherheitsbeauftragten, dem Sicherheitskreisleiter und der Sicherheitsfachkraft,

- der Störfallbeauftragte für seine Mitwirkung an der Ursachenermittlung und an der Festlegung von Korrektur- und Vorbeugungsmassnahmen sowie für Vorschläge zur Beseitigung von Mängeln,

- der SKL für die zentrale Dokumentation und Auswertung sicherheitsrelevanter Fehler und Mängel sowie für die Erarbeitung von Korrektur- und Vorbeugungsmassnahmen, die das SM-System betreffen, zur Information und Genehmigung durch die Geschäftsführung,

- die Geschäftsführung für das Anordnen von Korrektur- und Vorbeugungsmassnahmen im Fall einer Störung des bestimmungsgemässen Betriebes/eines schweren Unfalls, sowie für die Bewertung der Wirksamkeit aller Korrektur- und Vorbeugungsmassnahmen im Rahmen des jährlichen Management-Reviews .

## 8.5.2 Korrekturmassnahmen

Durch Korrekturmassnahmen werden systematisch sicherheitsrelevante Fehlerursachen und Wiederholungsfehler in allen Bereichen der Collini GmbH minimiert bzw. ausgeschlossen.

Sicherheitsrelevante Korrekturmassnahmen werden abgeleitet aus

- den Verbesserungsvorschlägen zur Arbeits- und Anlagensicherheit aller Mitarbeiter,
- der technischen Entwicklung (Stand der Sicherheitstechnik),
- den Gefährdungsbeurteilungen bestehender Arbeitsplätze, Anlagen etc.,
- der Auswertung von Störungen und schweren Unfällen,
- den Sicherheitsaudits,
- den Sicherheitskontrollen oder –begehungen,
- den Sicherheitsausschusssitzungen und



- den Änderungen des Vorschriften- und Regelwerkes

Die Gesichtspunkte zur Bewertung von Korrekturmaßnahmen sind:

- Die Wirksamkeit der vorgeschlagenen Massnahmen muss gewährleistet sein.
- Die Stimmigkeit des Gesamt-Sicherheitskonzeptes muss gegeben sein, d.h. es dürfen keine neuen Gefährdungen durch die Massnahmen geschaffen werden.

Alle festgelegten Korrekturmaßnahmen werden schriftlich formuliert, von der Geschäftsleitung genehmigt und von den betrieblichen Führungskräften, die von den Massnahmen betroffen sind, veranlasst. Die Übertragbarkeit auf vergleichbare Bereiche/Tätigkeiten ist zu überprüfen.

### 8.5.3 Vorbeugungsmassnahmen

Ziel der Vorbeugungsmassnahmen ist die Vermeidung vorhersehbarer Fehler oder von Fehlverhalten im sicherheitstechnischen Bereich.

Durch konsequente Planung werden die Anlagen so ausgelegt, errichtet und betrieben, dass gegen die jeweils als relevant ermittelten Gefahrenquellen die entsprechenden Massnahmen zur Verhinderung von schweren Unfällen sowie zur Begrenzung der Auswirkungen von Störungen getroffen sind. Durch systematische Erfassung und Auswertung von Störungen des bestimmungsgemässen Betriebes oder von schweren Unfällen werden bei erkannten Schwachstellen oder Gefahren vorbeugende Massnahmen getroffen, um das Sicherheitskonzept der Anlagen ständig zu verbessern.



## **C. Sicherheitskonzept**

Das Sicherheitskonzept entspricht in etwa der Sicherheitsanalyse der Störfallverordnung. Deshalb wird hier auch nur auf die neuen Gesichtspunkte zur Seveso II Richtlinie eingegangen.

### **1. Genehmigungen und Vorbemerkungen**

In diesem Kapitel werden sämtliche für das Unternehmen relevante Genehmigungsbescheide angeführt, wobei jeweils Vermerkt wird, ob der gerade behandelte bereits umgesetzt wurde.

### **2. Umfeld des Betriebes**

Der Standort des Betriebes und sein Umfeld müssen durch seine örtliche Lage sowie die Abstände zueinander innerhalb des Betriebes beschrieben werden. Weiters müssen die Abstände zu anderen Betrieben, Gebäuden und Verkehrswegen aufgeführt sein.

### **3. Anlagenbeschreibung**

In jedem Unternehmen kommen spezifische Betriebs- und Hilfsmittel zur Anwendung, deshalb soll hier ein Auszug aus dem Sicherheitsbericht der Firma Collini verdeutlichen, welche Bereiche betrachtet werden müssen. Einige Einschränkungen bezüglich der Verfahrensbeschreibung mussten hinsichtlich der Betriebsgeheimnisse der Firma Collini gemacht werden.

Die Beschreibung der einzelnen Elemente sollte so allgemein wie möglich geschehen, um den Fortschreibeaufwand gering zu halten.



## 3.1 Konstruktive Merkmale und Auslegung der Anlagenteile

Es werden nun spezielle Bereiche (Bautechnik, mechanische Ausrüstung usw.) angeführt, in denen auf Kriterien zu achten und anzuführen sind

### 3.1.1 Bautechnik

- Gebäude
- Gerüste / Stahlbauten
- Beschaffenheit der Fundamente, tragender Bauteile und Bühnen
- Bauwerkshöhen
- Ableitflächen, Ablaufrinnen, Auffangtassen und Abwassergruben
- Standsicherheit

### 3.1.2 Mechanische Ausrüstung

- Auswahl der Werkstoffe
- Konstruktion und Auslegung von Behälter/Tanks, Apparate
- Konstruktion und Auslegung der Rohrleitungen und Armaturen
- Pumpen
- Wärmetauscher
- Verdichter/Kompressoren
- Lufttechnische Anlagen
- Filter
- Elektromotoren

### 3.1.3 Elektrische Versorgung und Prozessleittechnik

- Stromversorgung
- Anlageninterne Stromnetze
- 400 V - Verteilungen
- 230 V - Netz
- 24 V - Netz
- 24 V – Netz (Steuerspannung)
- Netzschutz bei Niederspannung

- Spannungsversorgung
- Elektrotechnische Betriebsmittel

### 3.1.3.3 Prozessleittechnik

- Konzeption der Prozessleittechnik
- Funktionszuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit
- Schutz gegen funktionsstörende Einwirkungen
- Ereignisdrucker
- Steuerluft

### 3.1.4 Betriebsmittel

- Heißwasserversorgung
- Speiswasserversorgung
- Kühlwasserversorgung
- Brauchwasserversorgung
- Heizgasversorgung
- Druckluftversorgung

## **3.2 Verfahrensbeschreibung**

Die Punkte 3.2 bis 3.4 werden aus Betriebsgründen nicht beschrieben, stattdessen erfolgt eine allgemeine Beschreibung.

Die Verfahrensbeschreibung muss die nachfolgenden Angaben enthalten:

- Technischer Zweck der Anlage
- Verfahrensbedingungen
- Technische Beschreibung

## 3.3 Verfahrensdarstellung

Es sind alle zur Beurteilung des Verfahrens notwendigen Informationen unter Verwendung von Fließbildern (z.B. Flussdiagramme) anzugeben. Dazu gehören auch Angaben über die Energieversorgung.

## 3.4 Stoffbeschreibung

Hier wird das Gefahrenpotential des Betriebes beschrieben und charakterisiert. Das Gefahrenpotential leitet sich u.a. aus den sicherheitsrelevanten Kenndaten der auftretenden Stoffe wie z.B. Toxizität, Reaktionsenthalpie, Flammpunkt, Selbstentzündung-, Zersetzungstemperatur oder Dampfdruck, der Art des Betriebes (Lager/Prozessanlagen), den Verfahren (kontinuierlich/diskontinuierlich, exotherm usw.), den gewählten Betriebsparametern und der örtlichen Lage ab.

Es wird eine Liste der sicherheitstechnisch bedeutsamen Stoffe, die in den sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteilen bei bestimmungsgemäßem Betrieb enthalten sein können, erstellt.

## 4. Ermittlung und Analyse möglicher Unfälle und Mittel zu deren Verhütung

### 4.1 Sicherheitstechnisch bedeutsame Anlagenteile

#### 4.1.1 Kriterien zur Auswahl sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlagenteile

Kriterien zur Auswahl von sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlagenteile sind nach der Richtlinie, Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt Schutzeinrichtungen und sonstige für die Betriebssicherheit erforderliche Anlagenteile, auszulegen.

Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt sind solche, in denen ein Stoff nach Anlage 1 Störfall IV bzw. Seveso II Richtlinie Anhang 1 Teil 1 und Teil 2 in



sicherheitstechnisch bedeutsamer Menge – für diese Betrachtung 1 % der Mengenschwelle – vorhanden ist oder entstehen kann, so dass bei einer Freisetzung eine ernste Gefahr gegeben sein kann.

Einrichtungen zur Begrenzung der Freisetzung von Stoffen zählen zu den Schutzeinrichtungen. Gleiches gilt für Brandschutzanlagen und –einrichtungen sowie Einrichtungen zum Schutz vor Explosionswirkungen.

Zu den sonstigen für die Betriebssicherheit erforderlichen Anlagenteilen gehören insbesondere Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen, die dazu bestimmt sind, den Eintritt einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs zu verhindern oder die Störung in den bestimmungsgemäßen Betrieb zurückzuführen.

#### 4.1.2 Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt und sonstige für die Betriebssicherheit erforderlichen Anlagenteile

Die nachfolgenden Apparate, Behälter und die verbindenden Rohrleitungen im Produktionsbereich zählen zu den bedeutsamen Anlagenteilen, da sie Stoffe in einer solchen Menge beinhalten (> 1% der stoffspezifischen Mengenschwelle), dass durch deren Freisetzung eine Gemeingefahr hervorgerufen werden könnte. Die Betrachtung von Stoffpotentialen berücksichtigt dabei, dass Anlagenteile erst in ihrer Verknüpfung mit anderen Anlagenteilen zu nicht absperrbaren Bereichen sicherheitstechnische Bedeutsamkeit erlangen können, sie für sich allein betrachtet jedoch kein sicherheitstechnisch bedeutsames Stoffinventar aufweisen.

Darüber hinaus sind noch verbindende Rohrleitungen und kleinere Anlagenteile wie z.B. Filter und Abscheider zu nennen, deren Stoffinventar jedoch vergleichsweise gering ist. Anlagenteile dieser Art besitzen oftmals keine Anlagenteilkürzel (Positionsnummern). Bei der Darstellung des Stoffinventars wurden sowohl diese Anlagenteile als auch die verbindenden Rohrleitungen berücksichtigt.

Eine Betrachtung des Lagerbereiches in der Ausfalleffektanalyse erfolgt nicht, da auf Grund der vorhandenen technischen Einrichtungen und umfangreichen organisatorischen Maßnahmen einen Störfall vernünftigerweise ausgeschlossen werden kann bzw. das vorhandene Störfallpotential durch die betrachteten Fälle abgedeckt wird (siehe auch Kap. 4.3)

## **4.2 Gefahrenquellen und Eintrittsvoraussetzungen für einen schweren Unfall**

Als Gefahrenquellen im Sinne der Richtlinie sind nur jene zu betrachten, die allein oder in ihrem Zusammenwirken einen schweren Unfall auslösen können. In der Sicherheitsanalyse müssen folgende Gefahrenquellen beschrieben sein:

### 4.2.1 Betriebliche Gefahrenquellen

- Vorbemerkungen
- Fehlfunktionen der Anlagenteile
- Sicherheitswidrige Handlungen

### 4.2.2 Umgebungsbedingte Gefahrenquellen

- Benachbarte Betriebe

### 4.2.3 Verkehrsbedingte Gefahrenquellen

- Verkehr innerhalb des Werkes
- Verkehr außerhalb des Werkes
- Straßenverkehr
- Flugverkehr

### 4.2.4 Naturbedingte Gefahrenquellen

- Hochwasser
- Erdbeben
- Erdabsenkungen, Erdrutsch
- Lawinengefahr
- Sturm



- Blitz
- Ausfall der öffentlichen Energieversorgung

## 4.2.5 Eingriffe Unbefugter

Als Unbefugte sind gemäß StörfallV Personen anzusehen, die sich unrechtmäßig Zutritt zu den Anlagen verschaffen. Auch Betriebsangehörige können als Unbefugte angesehen werden, wenn sie ohne Befugnis in die Beschaffenheit oder den Betrieb der Anlagen eingreifen.

### 4.2.5.1 Unbefugte Betriebsfremde

Personen, die von außen in zerstörerischer Absicht auf die Anlagen einwirken, müssen nur berücksichtigt werden, wenn "sicherheitstechnisch bedeutsame Anlagenteile für derartige Maßnahmen im besonderem Maße zugänglich sind". Ein derartiges Eindringen in die betrachteten Anlagen wird durch bauliche, sicherheitstechnische und organisatorische Schutzmaßnahmen erschwert.

Sabotageakte sind nicht mit 100%er Sicherheit auszuschließen. Derartige Handlungen fallen jedoch nicht unter den Verantwortungsbereich des Betreibers. Sie unterliegen den einschlägigen Strafrechtsbestimmungen.

### 4.2.5.2 Unbefugtes Betriebspersonal

Zu den unbefugten Eingriffen durch das Betriebspersonal zählen insbesondere grobe Fahrlässigkeiten und Sabotagehandlungen. Letztere fallen unter die einschlägigen Strafrechtsbestimmungen und zählen nicht zum Verantwortungsbereich des Betreibers.

Zu groben Fahrlässigkeiten (menschliches Versagen) gehören vor allem:

- Fehler bei der Bedienung und bei der Überwachung der Anlagen
- Fehler bei Instandhaltung und Reparaturen
- Nichtbeachten von Sicherheitsvorschriften



Die Überwachung und Steuerung der Anlagen erfolgt vor Ort.

Als mögliche Gefahrenquelle kommen hier Handeingriffe des Bedienungspersonals in Betracht, welche zu sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenzuständen führen.

Fehler bei der Instandhaltung und Reparatur sind vor allem denkbar, wenn die Komponenten ungenügend gekennzeichnet und nicht eindeutig identifizierbar sind.

Das Nichtbeachten von Sicherheitsvorschriften kann ebenfalls nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Hierzu zählen insbesondere öffentlich-rechtliche Vorschriften wie Arbeitnehmerschutzverordnung, Maschinenschutzverordnung u. ä., aber auch betriebliche Vorschriften, wie z.B. interne Arbeitsanweisungen, Inbetriebsetzungsanweisungen und Reparaturanweisungen.

## 4.2.6 Eintrittsvoraussetzungen für einen schweren Unfall

Vom Eintritt eines schweren Unfalles kann nur dann gesprochen werden, wenn jede einzelne Voraussetzung, wie eine Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes, Freiwerden, Entstehen, Inbrandgeraten oder Explodieren eines gefährlichen Stoffes - entsprechend der Definition in Kap. 3.4 - und Hervorrufen einer Gemeingefahr erfüllt ist und zwischen diesen Voraussetzungen ein kausaler Zusammenhang besteht.

Eine Gemeingefahr ist eine außerhalb des gestörten Anlagenteils auftretende Gefahr für die Arbeitnehmer, die Nachbarn oder die Allgemeinheit, soweit:

- Das Leben von Menschen bedroht oder schwerwiegend Gesundheitsbeeinträchtigungen von Menschen zu befürchten sind,
- Die Gesundheit einer großen Zahl von Menschen beeinträchtigt werden kann oder
- Sachen von hohem Wert, insbesondere Gewässer, Böden, Tier- oder Pflanzenbestände, geschädigt werden können, falls durch eine Veränderung

ihres Bestandes oder ihrer Nutzbarkeit das Gemeinwohl beeinträchtigt würden würde.

Das Wirksamwerden einer Gefahrenquelle muss also in einem solchen Maß zur Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes führen, dass Stoffmengen austreten können, die eine Gefahr hervorrufen können. Diese kann außerdem nur dann auftreten, wenn die austretenden Stoffe nicht aufgefangen oder zurückgehalten werden.

Die in den letzten Jahren vollzogene Modernisierung des Betriebes sowie die umfangreichen organisatorischen Maßnahmen, wie z. B. die Einführung eines Qualitäts- und Umweltmanagementsystems mit ihren detaillierten Arbeits- und Verfahrensanweisungen und die vorgenommene Arbeitsplatzevaluierung, lässt eine Unterstellung von Störfällen, die per Definition eine Gemeingefahr zur Folge haben können, nicht zu.

## **4.3 Angaben über die Auswirkungen eines schweren Unfalles**

### 4.3.1 Vorbemerkungen

Zur Erfüllung der Pflichten nach der Seveso-II-Richtlinie wurde der gesamte Betrieb unter den Gefahrenschutzaspekten systematisch untersucht.

Trotz der umfangreichen Maßnahmen werden nachstehend rein deterministische Auswirkungen schwerer Unfälle untersucht. Die betrachteten Auswirkungen liegen außerhalb der langjährigen Erfahrungen beim Führen des Betriebes.

### 4.3.2 Übersicht über Szenarien schwerer Unfälle

Es werden folgende Referenzfälle untersucht:





- Schwellbrand an Kabeln mit PVC-Ummantelung sowie resultierendem Kleinbrand von Kartonage im Lagerbereich Werk 2 an der Ni-5000-Anlage und Freisetzung toxischer Rauchgase (Kohlenmonoxid), toxischer Gase (Chlorwasserstoff und Cyanwasserstoff) und polychlorierter Dibenzodioxine und -furane (PCDD/F), Ausbreitung und Verdünnung in der Halle sowie Emission über die Rauchgasklappen auf dem Dach des Werks 2.
- Gasförmige Freisetzung von toxischem Cyanwasserstoff im Anmischbehälter der Cu-Ni-Tr-V-Anlage des Werks 2, Absaugung und Verdünnung über die Zwangsentlüftung sowie Emission über die Dachentlüftung.
- Flüssige Freisetzung von toxischem Schwefeldioxid aus der Gasflasche auf der Hoffläche vor Werk 2, Lachenbildung, Emission aus der Lache und Ausbreitung in die Atmosphäre.
- Flüssige Freisetzung eines cyanidischen Kupferbads auf der Hoffläche vor Werk 2.

Der abdeckende Charakter der ausgewählten Referenzfälle beruht neben der Auswahl des spezifischen Stoffes (toxische Eigenschaft, Kanzerogenität,) auf der Wahl des Freisetzungsortes innerhalb des Betriebs, der zu einer konservativen Parametrisierung der Emissionsquelle aufgrund der dort herrschenden Betriebsbedingungen führt.

Entsprechend dem Alarm- und Gefahrenabwehrplan wird das Betriebspersonal bei einem derartigen Ereignis sofort nach Erkennung der Gefahr die Feuerwehr alarmieren, alle im Betrieb befindlichen Personen warnen und zum Aufsuchen des Sammelraumes auffordern.

Gleichzeitig werden die Betriebsleitung und die Produktionszentrale über den Flüssigkeits-/ Gasausbruch in Kenntnis gesetzt. Bei Ereignissen innerhalb geschlossener Räumlichkeiten wird die Zugluft abgestellt.

Die Leitstelle der Feuerwehr löst unverzüglich über die Warnanlage den jeweils erforderlichen Alarm aus. Der Betrieb handelt nach Betriebsalarmplan. Soweit es nötig ist, suchen die Mitarbeiter die Sammelräume auf.



Soweit zur Gefahrenabwehr oder Schadensbekämpfung notwendig, sichert der Sicherheitskreis den Gefahrenbereich oder sperrt ihn ab. Bei Störungen über die Betriebsgrenzen hinaus, durch die Verkehrsteilnehmer auf den angrenzenden Wegen und Straßen gefährdet werden können, sperrt der Sicherheitskreis bestimmte Straßenabschnitte.

Für Galvanoanlagen typische schwere Unfälle sind die Szenarien 1 und 2, Szenario 2 soll nun für diese Diplomarbeit näher betrachtet werden.

## **4.3.3 Szenario 2: Austritt und Ausbreitung von gasförmigem toxischem Cyanwasserstoff**

### Beschreibung des Szenarios

In der Cu-Ni-Tr-V-Anlage des Werks 2 werden Werkstücke u.a. verkupfert. Dazu bestehen in dieser Anlage Cu-Bäder, die mit einer wässrigen Lösung komplex gebundenem Cu-(I)-Cyanid gefüllt sind. Während des Produktionsprozesses kommt es im Normalbetrieb durch gekoppelte Reaktionen zwangsläufig zu einem Anstieg des pH-Werts in den Bädern. Da dies zu Qualitätsproblemen führt, wird in genehmigter Fahrweise in einem Anmischbehälter zur Senkung des pH-Werts ein Ballon (60 l) mit einer 80 %igen wässrigen Essigsäure zudosiert.

Berechnungen mit dem Prozesssimulations-Programm ChemCAD der Fa. Chemstations Deutschland ergaben übereinstimmend mit Laborversuchen bei der Collini GesmbH, dass weder zu schnelles Dosieren, noch die Begrenzung des Reaktionsvolumens durch Ausfall der Umwälzpumpe zu einer nennenswerten oder gar zu einer für die Ergreifung von Maßnahmen relevanten Freisetzung gasförmigen Cyanwasserstoffs führt.



Titrationenversuche mit originaler Badlösung zeigen, dass das cyanidische Cu-Bad eine erhebliche Pufferkapazität besitzt, so kann vernünftigerweise ausgeschlossen werden, dass durch die oben beschriebene Verfahrensweise eine Freisetzung von gasförmigem Cyanwasserstoff erfolgen kann.

Dennoch wird rein deterministisch unterstellt, dass es während der Säurezugabe für einen Zeitraum von 5 Minuten zu einer Freisetzung von 1,0 g/s gasförmigem Cyanwasserstoff kommt.

Dieser gasförmige Cyanwasserstoff wird von der Lüftung des Anmischbehälters abgesaugt und über das Dach an die Umgebung abgegeben.

Der Gasausbruch von Cyanwasserstoff und dessen Austrag über die Lüftungseinrichtungen würde sehr schnell erkannt werden. Während der Dosierung der Essigsäure ist das gemäß Arbeitsanweisungen autorisierte und geschulte Betriebspersonal direkt vor Ort, um bei Bemerken der Cyanwasserstofffreisetzung augenblicklich den Vorgang abbrechen zu können. Die Detektion eines eventuellen Gasausbruchs würde das Betriebspersonal optisch und durch Geruch nach Bittermandeln sehr schnell bemerken, da trotz funktionierender Lüftung mit einer ausreichend großen Luftwechselzahl durch Verwirbelungen Spuren gasförmigen Cyanwasserstoffs aus dem Ansaugkegel der Lüftung austreten. Neben der unmittelbaren Verhinderung einer weiteren Emission durch Abschalten der Dosierpumpe werden durch das Betriebspersonal als Sekundärmaßnahmen die unverzügliche Alarmierung der zuständigen Personen gemäß vorliegender Alarmpläne vorgenommen sowie das Personal benachbarter Produktionsanlagen alarmiert.

## Immissionskonzentrationen für Cyanwasserstoff

Die Ausbreitung der Cyanwasserstoff-Gaswolke und die daraus resultierenden Immissionskonzentrationen wurden mit dem Ausbreitungs-Simulationsprogramm EFFECTS 2.0 (Modell "Atmospheric Dispersion, neutral gas Dispersion, semi-continuous release") berechnet.

Eingabeparameter:

Gasparameter:

Gasart:	Cyanwasserstoff
Freisetzungsform:	gasförmig
Austrittstemperatur:	55 °C

Standortparameter:

Ausbreitungsgebiet:	lockere Bebauung
---------------------	------------------

Rauhigkeitsklasse 4	ZO = 0,80 m
---------------------	-------------

mittlere Bebauungshöhe:	0,0 m
-------------------------	-------

meteorologische

Ausbreitungsklasse:

(Pasquill-Klasse)

<u>mittlere Ausbreitungssituation</u>	<u>D</u>
---------------------------------------	----------

<u>ungünstige</u>	<u>E</u>
-------------------	----------

Ausbreitungssituation

Quellparameter

Quellabmessungen:	XQ = 0,0 m
-------------------	------------

	YQ = 0,0 m
--	------------

	ZQ = 0,0 m
--	------------

Quellhöhe:	12,0 m
------------	--------

Emission (gasförmig):	1 g/s
-----------------------	-------

In der folgenden Abbildung 4.3.22 sind die Immissionskonzentrationen für eine mittlere und eine ungünstige Ausbreitungssituation die mit dem Ausbreitungsberechnungs-Programm EFFECTS 2.0 ermittelt wurden graphisch dargestellt. Zur Verdeutlichung sind auch die Grenzwerte für die jeweiligen Maßnahmenbeurteilungswerte mit eingezeichnet.

Bei der Berechnung wird konservativ überschätzend darauf verzichtet, die Verdünnung, die der Cyanwasserstoff durch Vermischung mit der angesaugten Luft erfährt, einfließen zu lassen. Ebenfalls unberücksichtigt bleibt, dass durch die

Strömungsgeschwindigkeit im Luftkanal sowie die erhöhte Temperatur eine vertikale Überhöhung beim Austritt mit einberechnet werden muss.

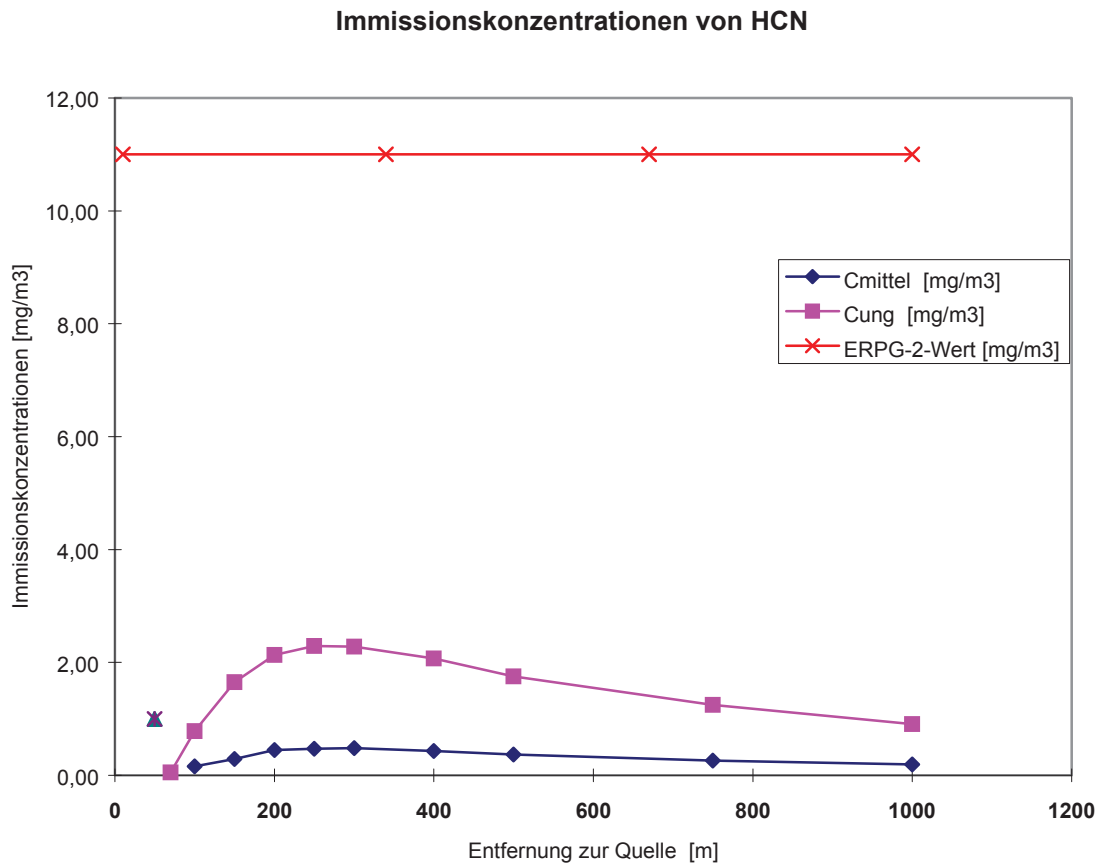


Abbildung 4.3.22: Immissionskonzentrationen von Cyanwasserstoff in Abhängigkeit von der Entfernung zur angenommenen Quelle.

Als Immissionsaufpunkte für die Abschätzung akuter Gefahren sind insbesondere die nächstgelegenen öffentlichen Verkehrswege (Eisenbahnstrecke Bregenz-Feldkirch und Schweizer Straße) sowie die nächstgelegene Wohnbebauung von Interesse.

In der nachfolgenden Tabelle 4.3.21 sind die Immissionskonzentrationen für beide betrachtete Ausbreitungssituationen aufgeführt. Aufgrund des umlaufenden Windes (s.a. Kap. 4.3.3.1.2) liegen Orte gleicher Immission zur gleichen Zeit nach Beginn des Ereignisses auf Kugelschalen um die angenommene Emissionsquelle. Die Entfernung zu relevanten Aufpunkten kann den der Sicherheitsanalyse beigefügten maßstäblichen Plänen entnommen werden.

Tabelle 4.3.21: Immissionskonzentrationen von Cyanwasserstoff in Abhängigkeit von der Entfernung zur angenommenen Emissionsquelle

Entfernung [m]	mittlere Ausbreitungssituation [mg/m <sup>3</sup> ]	ungünstige Ausbreitungssituation [mg/m <sup>3</sup> ]
50	0	0
70	0	0,05
100	0,16	0,78
150	0,29	1,65
200	0,45	2,13
250	0,47	2,29
300	0,48	2,28
400	0,43	2,07
500	0,37	1,79
750	0,26	1,25
835	0,19	0,91

### 4.3.3 Vernünftigerweise auszuschließende schwere Unfälle

Die Betrachtung von Art und Ausmaß vernünftigerweise auszuschließender schwerer Unfälle erfolgt im Alarm- und Gefahrenabwehrplan.

Im Alarm- und Gefahrenabwehrplan werden normierte Diagramme (Nomogramme) bereitgestellt. Mit diesen kann für beliebige Stofffreisetzungen, sowie für Brände und Explosionen, ermittelt werden, ob und ggf. bis in welche Entfernungen eine Gefährdung auftreten kann. Diese Vorgehensweise ist mit der Feuerwehr Hohenems, der Bezirksfeuerwehr Dornbirn und den zuständigen Stellen der Bezirksregierung Dornbirn abgestimmt.

## 4.4 Maßnahmen zur Vermeidung schwerer Unfälle

Es sind alle Maßnahmen für die sicherheitstechnisch bedeutsame Anlage anzugeben, hierzu zählen folgende Punkte:

### 4.4.1 Technische Maßnahmen

- Generelle Vorkehrungen und Maßnahmen
- Auslegung der Anlagenteile
- Auslegung für Beanspruchungen bei bestimmungsgemäßem und bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes
- Lastannahmen und Ausführung auf Basis der vom Gesetzgeber vorgegebenen Regelwerke
- Sicherheitszuschläge

### 4.4.2 Vorkehrungen gegen betriebliche Gefahrenquellen

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen innerhalb der Anlagen stellen grundsätzlich auch Maßnahmen des Arbeitsschutzes dar, da sie sich sowohl gegen das Freiwerden von gefährlichen Stoffen als auch gegen daraus resultierende Gefahrenpotentiale richten, welche eine Gesundheitsbeeinträchtigung des Bedienungspersonals hervorrufen können.

- Schutzeinrichtungen zur Begrenzung der Freisetzung von Stoffen
- Füllstandsüberwachung
- Auffangwannen/Auffangbehälter
- Einrichtungen zur Löschwasserrückhaltung
- Explosionsschutzmaßnahmen
- Potentialausgleich
- Blitzschutzeinrichtungen
- Not-Aus-System
- MSR-Einrichtungen

## 4.4.3 Verhinderung von Bränden innerhalb des Betriebes

Bei Austritt von brennbaren Stoffen können Brände innerhalb des Betriebes entstehen, wenn nachstehende Voraussetzungen für einen schweren Unfall vorliegen:

- Entstehung eines zündfähigen Stoffgemisches
- Vorhandensein oder Auftreten einer Zündquelle.

Da ausreichende Mengen an brennbaren Substanzen wie konstruktive Bauelemente und Verpackungsmaterialien in der Anlage vorhanden sind, sind mehrfache Vorkehrungen gegen die Entstehung eines zündfähigen Gemisches und gegen das Auftreten von Zündquellen an den einzelnen Anlagenteilen getroffen worden, um eine ernste Gefahr für die Umgebung und somit einen Störfall auszuschließen. Die Vorkehrungen sind in den nachstehenden Abschnitten I, II und III beschrieben.

### I. Vorkehrungen gegen die Entstehung eines zündfähigen Gemisches

- Einsatz von leistungsfähigen Be- und Entlüftungssystemen (siehe Kap. 2).
- Einsatz von Netzmitteln in Bädern, in denen sich Wasserstoff bilden kann.
- Die Kupfer-Rückgewinnungsanlage wird bei Ausfall der lufttechnischen Anlage automatisch ausgeschaltet.
- Zur Zeit wird der Einsatz von Gasspürköpfen diskutiert.

### II. Vorkehrungen gegen Vorhandensein oder Auftreten einer Zündquelle

- Bei der Konzeption der Anlagen wurden die einschlägigen sicherheitstechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Der Blitzschutz ist entsprechend der Norm ausgelegt.
- In den Anlagen und auch in den Messständen ist der vorgeschriebene Potentialausgleich zur Vermeidung gefährlicher Ausgleichsströme installiert.
- Feuerarbeiten (z.B. Schweißen, Brennen) und Arbeiten, bei denen Funkenbildung möglich ist (z.B. Schleifen, Stemmen, Bohren), fallen nur bei Reparaturen an. Sie dürfen nur mit Erlaubnis des Sicherheitsbeauftragten





durchgeführt werden; bei Ausstellen des Erlaubnisscheines werden die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen festgelegt.

- In den Anlagen besteht mit wenigen Ausnahmen Rauchverbot.

### III Vorkehrungen gegen Brände

- Als eine der wichtigsten Maßnahmen zur Verhütung von Bränden dient die durch die Feuerwehr regelmäßig durchgeführte Brandschau, die die Kontrolle der Feuerschutzgeräte in den Betrieben beinhaltet.
- Einteilung des Betriebes in sinnvolle Brandabschnitte.
- Weitere, betriebliche Maßnahmen der Brandverhütung sind:
  - Verpackungsmaterial aus nichtbrennbaren oder schwer entzündlichen Stoffen werden bevorzugt,
  - bei Verpackungsarbeiten,
  - nach Möglichkeit wird der Lager- vom Verpackungsbereich getrennt (z.B. durch feuerbeständige Wände),
  - brennbare Verpackungsmaterialien werden nur in unbedingt notwendiger Menge, höchstens jedoch für einen Tagesbedarf im Verpackungsbereich vorgehalten.
- bei Gabelstaplern
  - nur ausgebildete und verantwortungsbewusste Fahrer werden eingesetzt,
  - Fahrzeuge werden regelmäßig gewartet,
  - Treibstoffe werden an einer sicheren Stelle gelagert,
  - Batterieladestationen sind in zwangsbelüfteten und –entlüfteten feuerbeständig abgetrennten Räumen eingerichtet und werden von brennbaren Stoffen fern gehalten,
  - Förderzeuge werden nur außerhalb des Lagerbereiches abgestellt und gewartet



- bei elektrischen Anlagen
  - Elek. Anlagen werden nur durch zugelassene Fachkräfte entsprechend den ÖVE-Bestimmungen installiert und repariert; es werden keine provisorischen Reparaturen geduldet.
  - Elek. Anlagen werden regelmäßig von einem Sachverständigen überprüft.
  - Sie werden gegen Beschädigungen geschützt.
  - Elek. Einrichtungen mit Wärmeentwicklung, wie Beleuchtung, werden so angeordnet, dass sie Lagergut nicht entzünden können.
  - Personal wird angewiesen, Beschädigungen oder erkannte Fehler unverzüglich zu melden.
  - Fehlerstromschutzschalter werden kurzfristig eingebaut.
  - Bei Betriebsruhe werden die Anlagen so weit wie möglich stromlos geschaltet.
  - Leuchtstofflampen sind mit Sicherheitseinrichtung versehen, die im Fehlerfall die Leuchten abschalten.
  - In Lagern, die als feuergefährdete Betriebsstätten anzusehen sind, wird die Schutzart IP 54 angewendet.
  
- bei Heizungsanlagen, WT:
  - Bäder werden weitgehend nur indirekt über Wärmetauscher beheizt
- Sonstige Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung
  - Beachtung der Brandschutzordnung unterstützt durch wiederkehrende Schulungen,
  - Ausbildung des Personals in der Handhabung der Feuerlöschgeräte,
  - Telefonapparate mit Notrufnummer versehen,
  - Laufende Kontrolle der
    - Feuermeldeeinrichtungen (täglich Inaugenscheinnahme),
    - Feuerlöschrichtungen und –geräte (2x/a Überprüfung durch externe Fachfirmen),
    - Rettungswege und Notausgänge.



## 4.4.4 Betriebliche Maßnahmen

Alle Anlagen werden im Schichtbetrieb vom Bedienungspersonal überwacht. Die Produktionseinrichtungen sind während des Betriebes ständig besetzt. Durch tragbare Funktelefone, „Handys“, und eine noch zu installierende Sprechanlage, wird im Bedarfsfall die Information gewährleistet.

Auf der Basis eines soliden Grundwissens erhalten alle Mitarbeiter des Betriebes fortlaufend eine umfassende Unterweisung über alle im Betrieb vorgenommenen Neuerungen (siehe Anhang A - Regelmäßige Schulung des Betriebspersonals).

Daneben findet grundsätzlich zweimal jährlich eine Information über sicherheits- und verfahrenstechnische Verhaltensregeln statt (siehe Anhang A - Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen).

Mindestens einmal jährlich findet eine Notfallübung statt (siehe Anhang A - Regelmäßige Schulung des Betriebspersonals).

Beauftragte für Sicherheit, Arbeits- und Umweltschutz sind benannt.

Die Beauftragten unterstützen ihre Vorgesetzten und KollegInnen bei der Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit, des Gesundheits- und des Umweltschutzes. Insbesondere haben sie sich vom Vorhandensein und der ordnungsgemäßen Benutzung der vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen und -ausrüstungen zu überzeugen und auf Unfall- und Gesundheitsgefahren für die Versicherten, sowie auf Gefahren für die Umwelt aufmerksam zu machen.

Die Beauftragten treffen sich in regelmäßigen Abständen zum Erfahrungsaustausch. Hierzu wurde ein Sicherheitskreis konstituiert.



Wesentliche Betriebsvorgänge sind in detaillierten Betriebsvorschriften und -anweisungen niedergelegt und ggf. durch zusätzliche technische Maßnahmen (Plomben, Ketten, Verriegelungen) abgesichert.

Angaben zu persönlichen Schutzausrüstungen, Anweisungen zur Erteilung von Arbeitserlaubnisscheinen finden sich unter Anhang A und im Abschnitt C -Alarm- und Gefahrenabwehrpläne.

#### 4.4.5 Warn- und Alarmeinrichtungen, Sicherheitseinrichtungen

Die Warn- und Alarmeinrichtungen dienen

- der ständigen Überwachung der vorgegebenen zulässigen Betriebsparameter sowie
- der Auslösung von Alarmen und Abschaltungen beim Überschreiten von Grenzwerten bzw. der Signalisierung von Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.

Gegenstand dieses Punktes sind die funktionellen Wirkungen, sowohl automatischer als auch manueller Art. Die eingesetzten technischen Mittel sind in Kap. 2 beschrieben.

Beim Auftreten von sicherheitsrelevanten Über- bzw. Unterschreitungen von Betriebsparametern erfolgt eine Alarmierung über die entsprechenden MSR – Einrichtungen.

Abweichungen von den Normwerten werden signalisiert, und Abschaltungen erfolgen in der Hauptsache durch automatische Einrichtungen. Registrierungen wichtiger Überwachungsfunktionen werden zur späteren Auswertung archiviert.

In Abstimmung mit der Feuerwehr sind an verschiedenen Stellen in den Anlagen (z.B. in den Messwarten/Messständen) Feuermelder installiert, von denen der Alarm



direkt zur RFL geleitet wird. Die Positionierung der Feuermelder ist dem Alarm- und Gefahrenabwehrplan Abschnitt C zu entnehmen.

## 4.4.6 Ergänzende Anforderungen

### 4.4.6.1 Ständige Überwachung und regelmäßige Wartung der Anlage

Der bestimmungsgemäße Betrieb und der ordnungsgemäße technische Zustand der Anlage sowie die Funktionstüchtigkeit der Betriebseinrichtungen werden durch eine hohe Arbeitsteilung der verschiedenen Fachabteilungen sichergestellt. Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind die Mitarbeiter des Betriebes verantwortlich.

Schichtleiter und Maschinenführer sowie der Werksunterhalt überzeugen sich durch regelmäßige Kontrollgänge von dem ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen. Abweichungen von den verfahrenstechnischen Auslegungsparametern, Unregelmäßigkeiten oder Leckagen werden so umgehend erkannt und abgestellt.

Für den technischen Zustand und die Funktionstüchtigkeit der Anlagen ist die Abteilung Technik mit den Fachabteilungen

- Werksunterhalt
- Verfahrenstechnik

verantwortlich.

Sie veranlassen, koordinieren und überwachen Programme für die Inspektion, Wartung und die vorbeugende Instandhaltung. Für die Durchführung dieser Arbeiten und kleinerer Reparaturen sind im Betrieb in der Tagschicht jeweils ein oder mehrere Fachhandwerker der Fachabteilungen ständig verfügbar, für Arbeiten außerhalb der Tagschicht wurde ein Bereitschaftsdienst eingerichtet. Umfangreichere Arbeiten werden in der zentralen Werkstatt durchgeführt.

### 4.4.6.2 Durchführung von Wartung und Reparaturarbeiten



Die Instandhaltung wird über ein sehr umfangreiches, praxisbezogenes Qualitätsmanagement-System geregelt. Detaillierte Arbeits- und Verfahrensanweisungen geben Art und Weise von Überprüfungsformalisten, -termine, Dokumentationen usw. vor.

Für die Einhaltung dieser Vorgaben und hieraus resultierend für den korrekten technischen Zustand und die Funktionsfähigkeit der Anlagen sowie der Betriebs-einrichtungen ist der Werksunterhalt verantwortlich. Für eine optimale Durchführung der dabei anstehenden Aufgaben sorgen die:

- Betriebstechnik (BT) mit den Fachbereichen :  
Apparate, Maschinen, Rohrleitungen, Stahlbau, Hoch- und Tiefbau, Anstrich und Isolierung, Gerüstbau.
- Prozessleittechnik (PLT) mit den Fachgebieten:  
Mess-, Steuerungs-, Regelungs-, Prozessanalysetechnik, Prozessdatenverarbeitung, Elektromotoren, Beleuchtung, Blitzschutz, Erdung, Brandmelder, Telefon, Funkanlagen.

Die für diese Fachgebiete zuständigen Ingenieure und Techniker

- stellen nach Vorschriften, nach allgemein gültigen Regeln der Technik, nach Schadensanalysen und nach Herstellerhinweisen Inspektions- und Wartungsprogramme auf,
- erkennen bei den täglichen Betriebsrundgängen bzw. bei der Durchführung der Inspektionsprogramme Schwachstellen und Schäden,
- veranlassen, koordinieren und überwachen die Durchführung von Inspektions- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten,
- erkennen technische Verbesserungsmöglichkeiten und setzen diese durch,



- beauftragen zur Problemlösung und Beratung in besonderen Fällen externe Fachfirmen bzw. Fachinstitute (z.B. Werkstoffprüfung, Schweißtechnik, Maschinenüberwachung, Bautechnik).

Für die Durchführung der Instandhaltungsarbeiten stehen erfahrene Facharbeiter oder Spezialmonteure externer Fachfirmen zur Verfügung.

Über stets aktuell gehaltene Bereitschaftspläne wird sichergestellt, dass im Bedarfsfall zusätzliches Aufsichts- und Instandhaltungspersonal für eine Störungsbehebung kurzfristig gerufen werden kann.

Hierzu zählen folgende Einrichtungen:

- Betriebstechnik, Instandhaltung
- Bauliche Einrichtungen
- Stahlbau
- Behälter und Apparate
- Maschinen
- Rohrleitungen
- Instandhaltung
- Elektrische Versorgung
- Prozessleittechnik

#### 4.4.7 Kennzeichnung und Gestaltung

Zwei wichtige Punkte in der Vermeidung von Unfällen sind die

- Kennzeichnung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteilen
- Vorkehrungen zur Vermeidung von Stoffverwechslungen,

denn Stoffverwechslungen im Betrieb könnten zu sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen führen.

Auf die in den Anlagen gehandhabten Stoffe und der damit verbundenen Gefahr wird bei den regelmäßigen Unterweisungen (siehe Anhang A) besonders hingewiesen.



Detaillierte umfangreiche Arbeits- und Verfahrensanweisungen im Qualitätsmanagementhandbuch geben eindeutig über aktive Checklisten das Handling der Stoffe im Lager- und Produktionsbereich vor. Eine ständige Kontrolle der Umsetzung erfolgt durch die Beauftragten.

## 4.4.7.1 Verriegelungen

Zusätzliche Sicherheit wird durch fest vorgegebene mechanische Verriegelungen erreicht, falls Fehlbedienungen zu einer Überschreitung der zulässigen Auslegungsdaten eines Anlagenteils führen können.

So ist zum Beispiel die Verriegelung der Umsetzer so ausgeführt, dass eine Annäherung der dieser auf einen Mindestabstand von 2 Bädern immer eingehalten wird.

## 5. Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung von Unfallfolgen

Dies sind insbesondere folgende Maßnahmen

### 5.1 Schutzeinrichtungen

- Begrenzung von Stofffreisetzungen
- Brandschutzanlagen und -einrichtungen
- Sonstige der Betriebssicherheit dienende Vorkehrungen/Vorrichtungen
- Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen

### 5.2 Vorkehrungen zur Begrenzung von Auswirkungen schwerer Unfälle

#### 5.2.1 Bautechnische Maßnahmen

- Standsicherheit



- Baulicher Brandschutz
- Technische Schutzeinrichtungen

## 5.2.2 Organisatorische Maßnahmen

- Betriebliche Maßnahmen
- Prozessleittechnische Maßnahmen
- Organisatorische Schutzvorkehrungen

## 5.2.3 Vorkehrungen gegen Brand

- Feuerlösch- und Brandschutzeinrichtungen
- Löschmitteleinsatz
- Erfassung und Auffangen von Löschwasser
- Entsorgung von Löschwasser und Löschrückständen
- Löschwassermenge und Brandbekämpfungsdauer

Zur Verhinderung von schweren Unfällen bzw. zur Begrenzung der Folgen von schweren Unfällen.

## **6. Maßnahmenplan**

Der Maßnahmenplan stützt sich auf das Ergebnis der Sicherheitsanalyse und ergänzt bzw. erweitert erforderlichenfalls den Umfang der vorhandenen oder ursprünglich geplanten Sicherheitsmaßnahmen. Er ist eine übersichtliche schriftliche Aufstellung der Maßnahmen und hat zu enthalten:

- Maßnahmen zur Vermeidung von schweren Unfällen
- Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen schwerer Unfälle
- Maßnahmen zur Beseitigung von Auswirkungen schwerer Unfälle

Es ist zu empfehlen diesen Maßnahmenkatalog in Tabellenform zu gestalten.



## D. Alarm- und Gefahrenabwehrplan – Notfallpläne

Alarm- und Gefahrenabwehrpläne müssen organisatorische und technische Maßnahmen enthalten, die bei Eintritt eines schweren Unfalls

- Die Alarmierung der inner- und außerbetrieblichen Stellen regeln,
- Der raschen und sachdienlichen Information von Behörden und Einsatzkräften dienen und
- Die Durchführung der Abwehrmaßnahmen festlegen.

Die Richtlinie unterscheidet bei den Notfallplänen zwischen internen und externen Notfallplänen, wobei der externe Notfallplan von den zuständigen Behörden unter Einbindung des Betreibers zu erstellen ist.

### 1. Interne Notfallpläne:

Der interne Notfallplan muss folgende Punkte enthalten:

- Auf Namen oder betriebliche Stellungen der Personen, die zur Einleitung von Sofortmaßnahmen ermächtigt sind, sowie derer die für die Durchführung und Koordinierung der Abhilfemaßnahmen auf dem Betriebsgelände verantwortlich sind.
- Namen der Personen, die für die Verbindung zum externen Notfallplan der zuständigen Behörde verantwortlich ist.
- Beschreibung der Maßnahmen, die zur Kontrolle eines vorhersehbaren Vorfalles zu treffen sind, sowie eine Beschreibung der zur Verfügung stehenden Sicherheitsausrüstungen und Einsatzmittel.
- Vorkehrung zur Begrenzung der Risiken für Personen, einschließlich Angaben über die Art der Alarmierung sowie das von den Personen bei Alarm erwartete Verhalten.
- Frühwarenvorkerungen der für die Einleitung der im externen Notfallplan vorgesehenen Maßnahmen zuständigen Behörde, Art der Informationen, die bei der ersten Meldung mitzuteilen sind, sowie Vorkehrungen zur Übermittlung von detaillierten Informationen.

- Vorkehrungen zur Ausbildung des Personals in den Aufgaben, deren Wahrnehmung von ihm erwartet wird.
- Vorkehrungen zur Unterstützung von Abhilfemaßnahmen.

Für die Erstellung der Alarm- und Gefahrenabwehrpläne muss auf die Richtlinie des Österreichischen Bundesfeuerwehrverbandes „Alarm- und Gefahrenabwehrpläne“ umgesetzt werden!

## 1.1 Bestandteile des Alarm- und Gefahrenabwehrplan:

- Alarmierungs- Benachrichtigungsablauf
- Alarmierungs- Benachrichtigungsliste
- Situationsplan
- Nummernerläuterung zum Situationsplan
- Brandschutzplan
- Hydrantenplan
- Liste der Einsatzmittel
- Kanalplan
- Energie-Versorgung
- Brandschutzbezogene Auflistung der gefährlichen Stoffe
- Einsatzmaßnahmen
- Sicherheitsdatenblätter

## 2. Externe Notfallpläne

Externe Notfallpläne sind von den Behörden zu erstellen und sollen grenzüberschreitend eingesetzt werden.



## E. Sicherheitsinformationen

Der Öffentlichkeit ist die nötige Information über die Sicherheitsmaßnahmen und das richtige Verhalten im Fall eines schweren Unfalles mitzuteilen. Dies hat ohne Aufforderung zu geschehen.





### 1. Die Sicherheitsinformation hat zu enthalten:

- Name des Betreibers und Anschrift des Betriebs
- Nennung des Beauftragten für die Unterrichtung der Öffentlichkeit durch Bezeichnung der Stellung dieser Person
- Bestätigung, dass der Betrieb der Richtlinie unterliegt und dass die Mitteilung gemäß Art. 6 der Sicherheitsbericht gemäß Art. 9 der Behörde vorgelegt wurde
- Verständlich abgefasste Erläuterung der Tätigkeit des Betriebs
- Gebräuchliche Bezeichnung der im Betrieb vorhandenen Stoffe und Zubereitungen, von denen ein schwerer Unfall ausgehen könnte, sowie Angaben ihrer wesentlichen Gefahreigenschaften
- Allgem. Unterrichtung über die Art der Gefahren von schweren Unfällen, einschließlich ihrer potentiellen Folgen für die Bevölkerung und die Umwelt
- Auskunft , wie die betroffene Bevölkerung gewarnt und über den Verlauf eines schweren Unfalls fortlaufend unterrichtet werden soll
- Auskunft, wie sich die Bevölkerung verhalten soll
- Verweis auf den externen Notfallplan zur Bekämpfung von Unfallfolgen außerhalb des Geländes mit der Aufforderung, allen Anordnungen von Notfall- oder Rettungsdiensten im Fall eines Unfalls Folge zu leisten
- Einzelheiten darüber, wo unter Berücksichtigung der in den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften vorgesehenen Geheimhaltungsaufgaben weitere Information eingeholt werden kann.

Eine Möglichkeit wie eine Sicherheitsinformation aussehen könnte:

## 2. Gefährdungsarten - mögliche Auswirkungen

Die folgende Tabelle, gibt einen Überblick über die in unserer Anlage sicherheitstechnisch relevanten Stoff- und Abfallgruppen, deren Risiken, mögliche Auswirkungen und die wichtigsten Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von schweren Unfällen.

Gefahrenbezeichnung	Gefahrensymbol	Mögliche Auswirkung auf die Umwelt	Wichtige präventive Sicherheitsmassnahmen
Sehr giftig		Sehr giftige und giftige Stoffe können den Tod oder schwere gesundheitliche Schäden hervorrufen, wenn sie verschluckt oder eingeatmet werden oder mit der Haut in Berührung kommen.	Mengenbegrenzungen getrennte Lagerung geschulte Mitarbeiter Brandmeldeanlagen Gefahrenabwehrplan beständige Auffangwannen Rückhaltebecken Abwasserüberwachung
Giftig		Die Stoffe können gesundheitsschädlich, sensibilisierend, krebserregend, erbgutverändernd, reproduktionstoxisch sein.	gekoppelt mit automatischer Alarmierung Speziell geschulte Gefahrenabwehr-Gruppe
Gesundheitsschädlich		Stoffe, die leicht zur Verbrennung anderer Stoffe führen können. Oft entwickeln sie im Brandfall giftige Gase.	
Brandfördernd			

Ätzend		Bei Berührung oder Einatmung der Dämpfe können schwere Verätzungen oder Reizungen auftreten.	
Reizend		Die Stoffe können bei Verschlucken, Einatmen oder Berührung schwere gesundheitliche Schäden verursachen.	
Leicht entzündlich		Diese Stoffe können leicht entzündet werden. Dämpfe können in geschlossenen Räumen mit Luft explosionsfähige Gemische bilden und sind oft gesundheitsschädigend.	
Umweltgefährlich		Stoffe, die schwere Schädigungen an Wasserorganismen, Gewässer, Flora und Fauna auslösen können.	



### **3. Im Wesentlichen können zwei Arten von Gefährdungen auftreten:**

- die Verunreinigung von Boden und Wasser,
- Belastungen der Luft

Luftbelastungen aus schweren Unfällen wirken durch:

- Reizungen der Augen und Atemwege
- Kopfschmerz und Übelkeit

### **4. Begrenzung der Auswirkungen bei schweren Unfällen –**

Alarm- und Gefahrenabwehr

Unser Alarm- und Gefahrenabwehrplan wurde gemeinsam mit den Rettungs- und Hilfsdiensten (Freiwillige Feuerwehr, Rotes Kreuz) erarbeitet. Neben den vorgenannten Massnahmen zur Verhinderung von schweren Unfällen sind damit zusätzlich geeignete technische und organisatorische Massnahmen zur Begrenzung möglicher Unfall-Auswirkungen getroffen.

Collini hat seit 1996 eine besonders geschulte, betriebsinterne Gefahrenabwehr-Gruppe aufgebaut. Dieses Gefahrenabwehr-Team ist „rund-um-die-Uhr“ erreichbar und durch gezielte Massnahmen sollen Auswirkungen durch schwere Unfälle minimiert werden.

Bei Ereignissen mit möglicherweise Werksgelände-überschreitenden Auswirkungen tritt die „geübte“ Alarmierung der ausserbetrieblichen Stellen in Kraft. Die Abgrenzung der Unfalldimensionen sind intern klar festgelegt, so dass innerhalb weniger Minuten die ersten Massnahmen eingeleitet werden können.



Bei schweren Unfällen erfolgt die Alarmierung über einen oder mehrere der folgenden Wege:

- Sirenenalarmierung durch externe Hilfskräfte
- Lautsprecherdurchsagen der Exekutive oder Feuerwehr
- Rundfunkdurchsagen in Ö2 (Radio Vorarlberg)

Bei spontaner Wahrnehmung von aussergewöhnlichen optischen Signalen (Rauch, Feuer, Nebel) oder von aussergewöhnlichen Gerüchen (Bittermandeln, Chlorgas) wird empfohlen, sich den nachfolgenden Sicherheitsratschlägen anzuschliessen.

Unabhängig von den spezifischen Informationen bei einem schweren Unfall zählen wir nachstehend allgemeine Verhaltensregeln auf, welche Sie unbedingt beachten sollten.





## Zusammenfassung

Mit der Richtlinie 96/82/EU hat die Europäische Union ein Instrument geschaffen, das es ermöglicht einen einheitlicher Standart für das Sicherheitsniveau in gefahrgeneigten Unternehmen zu erreichen.

Durch eine integrale Sicherheitsbetrachtung des Unternehmens hinsichtlich der technischen und menschlichen Seite ist es möglich, eine Verhütung schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen und die Begrenzung der Folgen für Mensch und Umwelt zu minimieren.

Mit dem Sicherheitsbericht steht der Behörde ein hervorragendes Instrument zur Überprüfung des Sicherheitskonzeptes in den Betrieben zur Verfügung.

Mit der Umsetzung der Seveso II Richtlinie nimmt die Firma Collini GmbH Hohenems eine Vorreiterrolle in Österreich und in allen EU-Mitgliedsstaaten.

Andreas Zluc

Leoben, 31.Juli 2001

# Literaturverzeichnis

---

## **Berichte, Richtlinien, Gesetze:**

- [1] Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9.12.1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen
- [2] §84 der Gewerbeordnung, überarbeitete Version von 2000
- [3] ISO 9000, Die große Revision; Interpretation – Analyse – Umsetzung – Audit von Konrad Scheiber
- [4] Mustervorlage eines Managementhandbuches von Birgit Rombey
- [5] Neil Mitchison, Sam Porter; Guidelines on a major accident prevention; Institute for systems informatics and safety der Europäischen Kommission (1998)
- [6] C. Kirchsteiger; Lessons learnt from accidents, Institute for systems informatics and safety der Europäischen Kommission (1997)
- [7] G.A. Papadakis, Sam Porter; Guidance on Inspections; Institute for systems informatics and safety der Europäischen Kommission (1999)
- [8] G.A. Papadakis, A. Amendola; Guidance on the preparation of a safety report; Institute for systems informatics and safety der Europäischen Kommission (1997)
- [9] M.D. Christou, S. Porter; Guidance on land use planning; Institute for systems informatics and safety der Europäischen Kommission (1998)
- [10] QM-Handbuch der Collini GmbH Hohenems
- [11] UM-Handbuch der Collini GmbH Hohenems
- [12] Die Umsetzung der Seveso Richtlinie in Österreich von Maria Stangl und Kurt Fink

## **Normen:**

- [13] DIN 25448, Ausfallereffektanalyse
- [14] ÖBFV-RL B-01, Richtlinie Alarmpläne, Teil 1 des österreichischen Bundesfeuerwehrverband
- [15] ÖBFV-RL B-02, Richtlinie Gefahrenabwehrplan-Einsatzunterlagen des österreichischen Bundesfeuerwehrverband

# Literaturverzeichnis

---

- [16] ÖBFV-RL B-03, Richtlinie Gefahrenabwehrplan-Einsatzmaßnahmen des österreichischen Bundesfeuerwehrverband
- [17] ÖNORM 9030 A, Sicherheitsanalyse für Anlagen, Allgemeine Anforderungen