



Anleitung zum

KURZBERICHT NACH

STÖRFALLVERORDNUNG

März 1992

| |
|--|
| Anleitung zum Kurzbericht nach Störfallverordnung |
|--|

März 1992

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|--|--------------|
| EINLEITUNG | 1 |
| Datenerhebung | |
| 1. STANDORTE DER STOFFE ERZEUGNISSE UND SONDERABFÄLLE | 3 |
| 1.1 Uebersichtsplan des Betriebes | 3 |
| 1.2 Legende zum Uebersichtsplan des Betriebes | 5 |
| 1.3 Stoffe, Erzeugnisse und Sonderabfälle | 7 |
| 2. BETRIEBSGRUNDDATEN, VER- UND ENTSORGUNG | 9 |
| 3. ANGABEN ZUR UMGEBUNG DES BETRIEBES | 11 |
| 3.1 Umgebungsplan | 11 |
| 3.2 Umgebungsbeschreibung/Rosette und Legende zur Umgebungsbeschreibung | 11 |
| 4. STÖRFALLVORSORGE | 15 |
| 4.1 Sicherheitsmassnahmen | 15 |
| 4.2 Bestehende Risikounterlagen | 15 |
| Datenauswertung | |
| 5. STÖRFALLÜBERSICHT UND ABSCHÄTZUNG DES AUSMASSES MÖGLICHER SCHÄDIGUNGEN | 18 |
| 5.1 Störfallübersicht | 19 |
| 5.2 Ausmass der möglichen Schädigungen von Bevölkerung und Umwelt | 21 |
| 6. MASSNAHMENPLANUNG | 25 |

BEILAGEN:

- Formblätter 1 bis 6
- Vom Betrieb bereits ausgefüllte Formblätter 1 (falls Schritt 1: "Abklärung der Rechtsunterworfenheit" schon durchgeführt wurde)
- Anleitung "Abklärung der Rechtsunterworfenheit unter die Störfallverordnung" (falls Schritt 1 noch nicht durchgeführt wurde)

EINLEITUNG

Ergibt die "Abklärung der Rechtsunterworfenheit unter die StFV" (Schritt 1), dass der Betrieb der Störfallverordnung untersteht, muss der Inhaber einen **Kurzbericht** erstellen.

RECHTLICHE GRUNDLAGEN

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Okt. 83 (SR 814.01)
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vor Verunreinigung (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 8. Okt. 1971 (SR 814.2)
- Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Feb. 91 (SR 814.012)

ZWECK DES KURZBERICHTES

Mit der Erstellung des Kurzberichtes soll sich der Betriebsinhaber mit den in seinem Betrieb vorhandenen Gefahrenpotentialen, den möglichen Auswirkungen von Störfällen sowie den vorhandenen und noch zu realisierenden Sicherheitsmassnahmen auseinandersetzen.

Der Kurzbericht soll der Vollzugsbehörde die Grundlage liefern für die Beurteilung ob schwere Schädigungen von Bevölkerung und Umwelt zu erwarten sind.

EINSCHÄTZUNG DES AUSMASSES MÖGLICHER SCHÄDIGUNGEN

Kernpunkt des Kurzberichtes ist die Einschätzung des Ausmasses möglicher Schädigungen der Bevölkerung und der Umwelt. Die Einschätzung ist anhand von Störfallszenarien vorzunehmen, die jeweils zu den schlimmstmöglichen Schädigungen führen können. Entscheidend ist, dass im Rahmen des Kurzberichtes die Frage nach der Wahrscheinlichkeit eines Störfalles ausgeschlossen bleibt. Das heisst, dass allenfalls vorhandene aktive Sicherheitsmassnahmen, weil diese prinzipiell versagen können, hier (noch) nicht in die Betrachtung einfließen dürfen.

ZWECK DER VORLIEGENDEN ANLEITUNG

Die Anleitung soll dem Betrieb bei der effizienten und zielgerichteten Erstellung des "Kurzberichtes nach Störfallverordnung" helfen.

Anhand der Anleitung und einheitlicher Formulare erhalten die Behörden Kurzberichte, die Quervergleiche zwischen den Betrieben und damit eine rechtsgleiche Behandlung erlauben.

AUSFÜHRUNG UND UMFANG

Der Betrieb soll sich bei der Erstellung des Kurzberichtes an die Gliederung des Fragenkatalogs halten. Die Abschnitte 1 - 4 dienen der **Datenerhebung**: Beschreibung des Betriebes mit seinen Gefahrenpotentialen (Stoffe, Erzeugnisse, Sonderabfälle, ihre Mengen und Standorte) sowie der allenfalls gefährdeten Umgebungselemente. Die nachfolgende **Datenauswertung** umfasst die Ausmasseinschätzung und die Massnahmenplanung.

Der Detaillierungsgrad der Bearbeitung ist den Eigenheiten des Betriebes anzupassen. Der Bericht und insbesondere die Ausmasseinschätzung muss für die Vollzugsbehörde **nachvollziehbar** sein.

BEURTEILUNG DES KURZBERICHTS

Ergibt die Beurteilung des Kurzberichtes durch die Vollzugsbehörde, dass bei einem Ereignis im Betrieb **eine schwere Schädigung von Bevölkerung oder Umwelt** nicht ausgeschlossen werden kann, ordnet sie zur abschliessenden Beurteilung des Risikos und zur Abklärung daraus resultierender zusätzlicher Sicherheitsmassnahmen die Ausarbeitung einer **Risikoermittlung** gemäss Anhang 4 der StFV an.

GRUNDSATZ

Die Realisierung von Massnahmen zur Verminderung des Risikos, der Kurzbericht des Inhabers und die eventuell folgende Risikoermittlung sind in **Eigenverantwortung des Betriebes** durchzuführen. Den Behörden obliegt die Ueberwachung. Der Inhaber muss den Kurzbericht ergänzen, wenn sich die Verhältnisse wesentlich geändert haben oder relevante neue Erkenntnisse vorliegen.

1 STANDORTE DER STOFFE, ERZEUGNISSE UND SONDERABFÄLLE

Grössere Betriebe sind in einzelne Bereiche, Gebäude oder Anlagen gegliedert, welche weiter unterteilt sein können in Brandabschnitte. **Der Uebersichtsplan des Betriebes** soll eine Uebersicht über die Lage der verschiedenen Teile des Betriebes geben.

Im **Formblatt 1/0** (Legende zum Uebersichtsplan) sind zu den einzelnen Anlagen oder Brandabschnitten, in denen gefährliche Stoffe gelagert, verarbeitet, transportiert oder umgeschlagen werden, weitere Angaben zu machen.

Im **Formblatt 1/1** (Standort der Stoffe, Erzeugnisse und Sonderabfälle) sind parallel dazu die Standorte der gefährlichen Stoffe gemäss den Bezeichnungen im Uebersichtsplan einzutragen.

1.1 Anleitung zum Uebersichtsplan des Betriebes

(Beispiel s. S. 4)

Masstäblicher Plan des Betriebes mit:

- Areal mit Grundriss aller Gebäude und Anlagen; eindeutige Beschriftung
- Transportleitungen
- Verkehrsanschlüsse (Bahn, Strasse)
- Nordrichtung, Massstab, Arealgrenzen.
- Format des Planes, nach Möglichkeit maximal A3

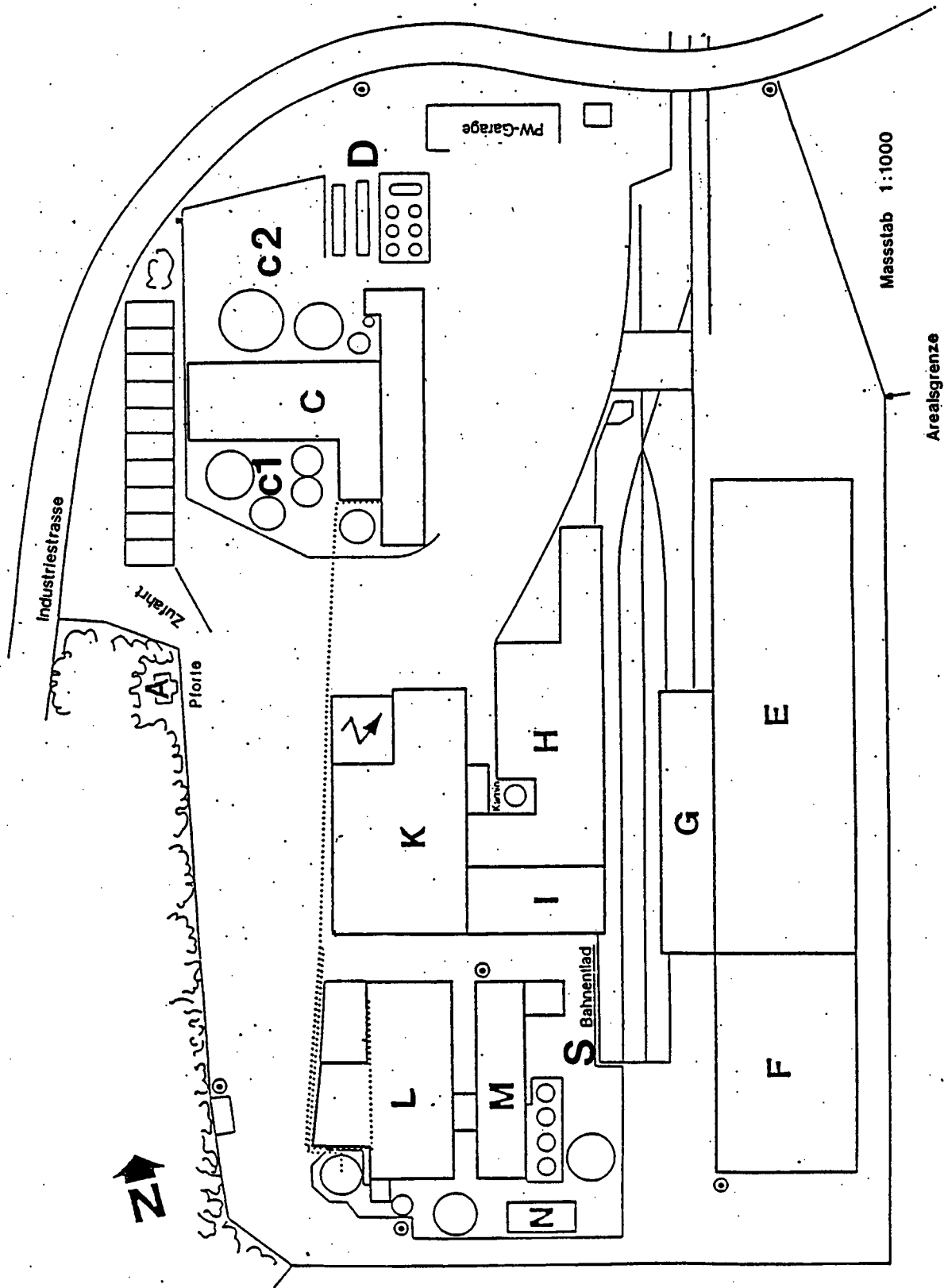


Fig. 1: Beispiel eines Uebersichtsplans des Betriebes

1.2 Anleitung zum Formblatt 1/0: Legende zum Uebersichtsplan des Betriebes

(Beispiel s. S. 6)

| | |
|---|---|
| Nr. oder Abk. | Gemäss Bezeichnung im Uebersichtsplan des Betriebes. |
| Gebäude/Anlagen | Bezeichnung, welche die Nutzung des Gebäudes oder Anlage (z.B: Lagerhalle 1, Produktionshalle, Tanklager gross, Umschlagplatz etc.) charakterisiert. |
| Raumnutzung | Verwendungszweck von Teilbereichen des Gebäudes/Anlage. |
| Gefahrenstoffe | Bezeichnung der Stoffe gemäss Formblätter 1/1. |
| Lagerart | Volumenangaben (m ³ , l) nähere Bezeichnung der Lagerbehälter und vorhandener lagergutbeständiger Auffangwannen (z.B. Stahltanks, Säcke, Regalgestelle mit integrierter Auffangwanne aus Stahl). |
| Verfahrenstechnische Operationen | Bezeichnung der Verfahren und deren Kapazitäten. Nähere Angaben über kritische Verfahrensparameter wie max. Betriebstemperaturen, Druck etc.; Angaben über Verbindungen zu anderen Anlagen sowie zu anderen Räumlichkeiten (z.B. Pipeline, Tank 1 - Lager 1 / Reaktor 5 -Werkhalle 2). |
| Menge | In diesem Betriebsteil vorhandene Menge an gefährlichen Stoffen (in Kilogramm) |
| Sicherheitsvorkehrungen | Bitte führen Sie alle bestehenden Sicherheitsmassnahmen gemäss Fusszeile des Formblattes 1/0 auf (aufgeführte Auffangwannen müssen lagergutbeständig sein). |
| Bemerkungen | Ergänzungen wie z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - keine chemischen Reaktionen - keine Umfülloperationen - Mess-, Steuer-, Regeltechnik (MSRT) mit sicherheitstechnischen Funktionen - Revision durchgeführt am - CO₂ Löschanlage mit Personenschutz - Brandschutzisolationen etc. - Brandverhalten der Konstruktion |

LEGENDE ZUM UEBERSICHTSPLAN DES BETRIEBES

Name des Betriebes: *Muster.&Co..Chemikalien.AG.....* PLZ, Ort: *.1991.Beispielingen.....*

| Nr. oder Abk. | Gebäude/ Anlagen | Raumnutzung | Gefahrenstoffe/Lagerart Verfahrenstech. Operationen Krit. Verfahrensparameter | Menge (kg) | Sicherheitsvorkehrungen | | | Bemerkungen |
|--|-----------------------------|--|--|--|-------------------------|----------------------|----------|---|
| | | | | | Brandschutz | Löschwasser Rückhalt | Andere | |
| E | Werkhalle | U1-2: <u>Regallager</u> im Untergeschoss | - Epoxyharz: <i>Stahlfässer</i> - Phenol: <i>Fässer à 200 l</i> - Perchlorethylen: <i>Fässer (500 m³); Tank (1500 m³)</i> - Chloriertes Isolieröl: <i>Fässer à 100 l</i> - Natrium Cyanid (fest): <i>Fässer à 50 l</i> - Holzschutzmittel: <i>Kresol Kanister</i> | 500'000 10'000 2'000 150'000 2'000 400 200 | BM | MS | - | AW aus Stahl |
| S | Bahnenlad | | Umschlag von Lösungsmitteln | | | | AW | Enwässerung in Auffangwanne |
| M | Spedition, Konfektionierung | O1: <u>Konfektionierung</u> Obergeschoss | Umfüllen, Mischen, Verpackerei verschiedener Chemikalien | | BM,C | MS | - | |
| N | Chlorlager | | - Chlor im 500 kg Rolltank | 500 | S,BA | | GS | |
| L | Lager MEKP: | | - Methylperoxyketonperoxid: <i>Fässer à 100 l</i> | 30'000 | BM,C | - | - | Lagerraum mit Brandschutzwänden; thermostatisiert: 20°C, Ventilator (5-facher Luftwechsel/h). |
| C | Tanklager I | | zylindrische Stahltanks: - Methanol: <i>2 Tanks à 60m³</i> - Ammoniak 25%: <i>Tank à 4m³</i> | 120'000 4'000 | BM,GS,C | BW | AW AW | Ueberdachtes Lager |
| D | Tanklager II | | Drucklagerbehälter -Propan | 30'000 | S | | - | Umzäunung |
| Brandschutz: BM Brandmeldeanlage FH Handfeuerlöscher/Fahrbare Löscher Löschwasser Rückhalt: BW Bodenwanne Andere: GS Gassensoren SP Sprinkleranlage WL Wasserlöschposten MS Mobile Schwellen LW Leckwarngeräte S Sprühflutanlage BA Brandabschnitt KS Kellergeschoss (abflusslos) EX Ex-Schutz C CO2-Löschanlage RW Rauch- und Wärmeabzugsanlage LRB Löschwasserrückhaltebecken SB Sturmlüftung H Halonanlage | | | | | | | | |

Fig. 2: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 1/0:

1.3 Anleitung zum **Formblatt 1/1: Stoffe, Erzeugnisse und Sonderabfälle**

(Beispiel s. S. 8)

Im Formblatt 1/1 sind **Stoffe, Erzeugnisse und Sonderabfälle** einzutragen, die die Mengenschwellen der Störfallverordnung überschreiten.

Zudem sind einzutragen:

- a) Stoffe, Erzeugnisse und Sonderabfälle mit Mengen unter den Mengenschwellen
- b) industrielle und gewerblich hergestellte Stoffe und Gebrauchsgegenstände (zB. Kunststoffe), welche aufgrund Ihrer Eigenschaften oder aufgrund einer chemischen Umsetzung (Reaktion, Brand) und ihres Standortes zu einer Schädigung der Bevölkerung und Umwelt führen könnten.

Falls im Schritt 1 (Abklärung der Rechtsunterworfenheit unter die StfV) das Formblatt 1/1 bereits vollständig ausgefüllt wurde, ist nur noch der **Lagerort** der Stoffe, Erzeugnisse und Sonderabfälle nachzutragen.

| | |
|--------------------------------------|---|
| Stoffbezeichnung | Nur <u>chemische Stoffbezeichnung</u> angeben, Handelsnamen und allgemeine Begriffe (Reinigungsmittel, Entfetter, Zusatzmittel, Harze usw.) ohne Nennung der chemischen Hauptkomponenten sollten vermieden werden. Sonderabfälle gemäss VVS-Benennung aufführen. |
| Ergänzende Angaben | - Chemischer Name der Hauptkomponente des Erzeugnisses bzw. derjenige Bestandteil, der das Produkt gefährlich macht. - CAS-Nr. (gemäss Chemical Abstract System). - UN-Nr. (Nummer aus UN-Liste "United Nations"). - Code , entsprechende Nummer des Sonderabfalls in Anhang 3 der Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS) vom 12. November 1986 bzw. Anhang 1 StfV. |
| Agg. | Zuordnung des Aggregatzustandes (fest/flüssig/gasförmig, s/l/g). |
| Mengenschwelle (kg) | Kleinste, auf Grund der Gefahreneigenschaften ermittelte Mengenschwelle für den betreffenden Stoff. |
| Lagermenge (kg) (Höchstmenge) | Als Lagermenge ist die aufgrund der Betriebsabläufe u. -kapazitäten mögliche Höchstmenge anzugeben. Dabei sind die auf dem Betriebsareal vorhandenen Teilmengen desselben Stoffes, Erzeugnisses oder Sonderabfalls zusammenzuzählen. |
| Lagerart | Art der Lagerung (Fässer, Container, Tank, Dosen, Säcke, Bidon), nur Angabe des Anfangsbuchstaben. |
| Lagerort | Angabe des Standortes gemäss der Bezeichnung im Uebersichtsplan. Falls mehrere Pläne verwendet werden, ist unterhalb des Betriebsnamens die Bezeichnung des zugehörigen Plans anzugeben. |
| Gefahreneigenschaften | Klassierung der Brandeigenschaften, Toxizität, Oekotoxizität und Uebrige möglichst nach CEA (Comité Européen des Assurances) und BVD (Brand-Verhütungs-Dienst). |

| Liste der im Betrieb vorhandenen Stoffe, Erzeugnisse und Sonderabfälle mit Standortangabe | | | | Gefahrenbereich | | Brand | | | | | | Toxizität | | | Oekotox. | | Uebrige | | | | | | | |
|---|---|----------------------|---|----------------------------|----------------------|--------------------|--------|----------|---------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------|--|---|---|--|------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------|---|---------------------------|--|
| | | | | Gefahrensymbol | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Name des Betriebes: <i>Muster.&CO.Chemikalien.AG</i> | | | | CEA neu (EG angepasst) | | F | F | E | HF | AF | O | T | HT | C | Y | Z | Xn | Ra | Gp | | | | | |
| PLZ, Ort: <i>1991.Beispielingen.....</i> | | | | CEA / VKF / BVD bisher | | Fe | Fe | X | H | E | G | | | Co | | | | Ra | | | | | | |
| Zugehörige Planskizze <i>Plan.1.....</i> | | | | EG Symbole | | F | | E | F | F | O | T | | C | | | Xn | | | | | | | |
| * Lagermenge | | ** Lagerart | | Konzept übernommen vom BVD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Höchstmenge an | | F Fässer C Container | | Stoffen, Erzeugnissen | | T Tank D Dosen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| und Sonderabfällen | | S Säcke B Bidon | | StfV | | Lagerung | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stoffbezeichnung | Hauptkomponente CAS/UN-Nummer Code Sonderabfall | Agg. | | | Mengen-schwelle (kg) | Lager-menge (kg) * | Art ** | Lagerort | Leichtentzündlich F 1 + 2 | Brennbar schwer brennbar F 3, 4, 5 | Explosionsgefährlich | Mit Wasser brennbare Gase | Zur spontanen Selbstentzündung neigend | Oxidationsmittel die Verbrennung fördernd | Toxisch (LD50 > 200 mg/kg) stark überreichend | Mit Wasser stark überreichend oder toxische Gase | Ätzend, korrosiv | Wassergefährdend Y 1, 2, 3 | Luftgefährdend Z 1, 2 | Mäßig toxisch gesundheitschädlich | Radioaktiv | Gase in Druckbehältern inkl. Spraydosen | Zusätzliche Eigenschaften | |
| | | s | l | g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phenol</i> | <i>CAS-Nr: 108-95-2</i> | x | | | 2'000 | 10'000 | F | E | | F 3 | | | | | T | | | Y 2 | | | | | <i>Fu</i> | |
| <i>Ammoniak</i> | <i>wässrige Lösung 25% UN-Nr:2672</i> | | x | | 2'000 | 4000 | T/B | C2 | | F 6 | | | | | T | | C | Y 2 | | | | | | |
| <i>Methylethylketonperoxid (MEKP)</i> | <i>UN-Nr: 3101</i> | | x | | 20'000 | 30'000 | F | L | | | | | | O 1 | | | | | | | | | <i>Ex</i> | |
| <i>Natriumcyanid</i> | <i>UN-Nr: 1689</i> | x | | | 200 | 400 | F | E | | F 6 | | | | | T | | | Y 1 | | | | | | |
| <i>Perchllorethylen</i> | <i>UN-Nr: 1897</i> | | x | | 2'000 | 2'000 | T/F | E | | F 5 | | | | | GK4 | | | Y 1 | | | | | <i>Co</i> | |
| <i>Propan</i> | <i>CAS-Nr: 74-98-6</i> | | x | | 20'000 | 30'000 | T | D | F 1 | | | | | | | | | | | | | | <i>Gp</i> | |
| <i>Epoxyharz</i> | | x | x | | 200'000 | 500'000 | F | E | | F 4 - F 5 | | | | | GK4 | | | | | | | | | |
| <i>Chlorgas</i> | <i>UN-Nr: 1017</i> | | | x | 200 | 500 | T | N | | | | | | O 2 | T | | | Y 2 | Z 1 | | | <i>Gp</i> | <i>Co</i> | |
| <i>Chloriertes Isolieröl</i> | <i>Sonderabfall, Code 1450</i> | | x | | 2'000 | 8'000 | F | E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fig. 3: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 1/1

2. BETRIEBSGRUNDDATEN, VER- UND ENTSORGUNG

Anleitung zum

Formblatt 2: Betriebsgrunddaten, Ver- und Entsorgung

(Beispiel s. S. 10)

Kontaktpersonen

- 1) Für die Störfallvorsorge verantwortliche Person
- 2) Für Rückfragen zu diesem Bericht zuständige Person

Standortdaten

| | |
|---------------------------------|--|
| Gewässerschutzbereich | Gemäss den amtlichen Zonenplänen oder Auskunft der Gemeinde. |
| Oberflächengewässer | Bezeichnung des Gewässers (Bach, Fluss, See), in welches Regenwasser, Dach- und Vorplatzentwässerung gelangen, die nicht zur ARA geführt werden. |
| Abwasserreinigungsanlage | Offizielle Bezeichnung der Abwasserreinigungsanlage, an die der Betrieb angeschlossen ist. |
| Stützpunktfeuerwehr | Bezeichnung der zuständigen Stützpunktfeuerwehr |
| Chemiewehr | Bezeichnung der zuständigen Chemiewehr |
| Risikoerhöhende Nachbarbetriebe | <ol style="list-style-type: none"> 1) Betriebe in der unmittelbaren Nachbarschaft, die bei einem Störfall einbezogen sein können und die Schwere des Störfalles erhöhen. 2) Nachbarbetriebe, die selbst ein hohes Gefahrenpotential aufweisen. |

Ver- und Entsorgung

| | |
|--------------------------------------|--|
| Stoffbezeichnung | Stoffe, Erzeugnisse und Sonderabfälle, welche als Gefahrguttransporte an- bzw. ausgeliefert werden. |
| Umschlagsmenge | Tonnen pro Jahr Anlieferung, Tonnen pro Jahr Auslieferung (eine ungefähre Angabe genügt) |
| Transportmittel | Angabe der Abkürzung des Transportmittels |
| Lieferant/Empfänger (mit Ortsangabe) | Zuhanden der Untersuchung von Risiken beim Transport gefährlicher Güter sind hier soweit bekannt Abgangs- bzw. Zielort von Gefahrguttransporten anzugeben. |
| Energieversorgung | Deckung des Energiebedarfs, auch nur periodisch, mit Brennstoffen und anderen Energieträgern. |

Formblatt 2

BETRIEBSGRUNDDATEN

Name des Betriebes: *Muster.&Co..Chemikalien.AG*
 PLZ, Ort: *.1991.Beispielingen*

Kontaktpersonen
 Name¹, Vorname: *Securo.Paul*
 Funktion: *Sicherheitsbeauftragter* Telefon: *.056. / .22.10.99*
 Name², Vorname: *Muster. Johann*
 Funktion: *Betriebsleiter* Telefon: *.056. / .22.10.24*

Standortdaten:
 Gewässerschutzbereich: S1 S2 S3 A B C
 Oberflächengewässer: *Aare*
 Abwasserreinigungsanlage: *Brugg*
 Stützpunkt-Feuerwehr: *Brugg*
 Chemiewehr: *Reichhold.AG.Hausen*
 Risikoerhöhende Nachbarbetriebe:
 1. *Exempla.AG* Tätigkeit: *Heizöllager*
 2. Tätigkeit:

VER- und ENTSORGUNG

| Umschlag gefährlicher Güter | Umschlagmenge (in t/Jahr) | | Transportmittel (Abk. *) | Lieferant / Empfänger (mit Ortsangabe) |
|-------------------------------|---------------------------|--------------|--------------------------|--|
| | Anlief. | Auslief. | | |
| <i>.Chlor</i> | <i>.1.t</i> | | <i>.Cam</i> | <i>.Chemika, Baden</i> |
| <i>.Propan</i> | <i>.110.t</i> | | <i>.Tank</i> | <i>.Raffinerie.Cressier</i> |
| <i>.Chloriertes.Isolieröl</i> | | <i>.15.t</i> | <i>.Cam</i> | <i>.Sondex.AG, Bern</i> |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

* Güt = SBB-Güterwagen Cam = Camlon (Strasse)
 Zist = SBB-Zisternenwagen Tank = Tankwagen (Strasse)

Energieversorgung Heizöel Erdgas Flüssiggas andere
 (Im Betrieb maximal vorhandene Menge in Formblatt 1/1 eintragen)

Fig. 4: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 2

3. ANGABEN ZUR UMGEBUNG DES BETRIEBES

3.1 Anleitung zum **Umgebungsplan**

(Beispiel s. S. 12)

Masstäblicher Plan der Umgebung des Betriebes, mit folgenden Bedingungen:

- Masstab möglichst 1:10'000, der Betrieb sollte im Zentrumsbereich des Kartenausschnittes liegen.
- Bezeichnung des Masstabes
- Einzeichnung von Kreisen für 250 m und 500 m Distanz vom "Gefahrenzentrum" des Betriebes aus. Beschriftung nicht notwendig.

3.2 Anleitung zu **Formblatt 3/1: Umgebungsbeschreibung / Rosette** **Formblatt 3/2: Legende zur Umgebungsbeschreibung**

(Beispiel s. S. 13/14)

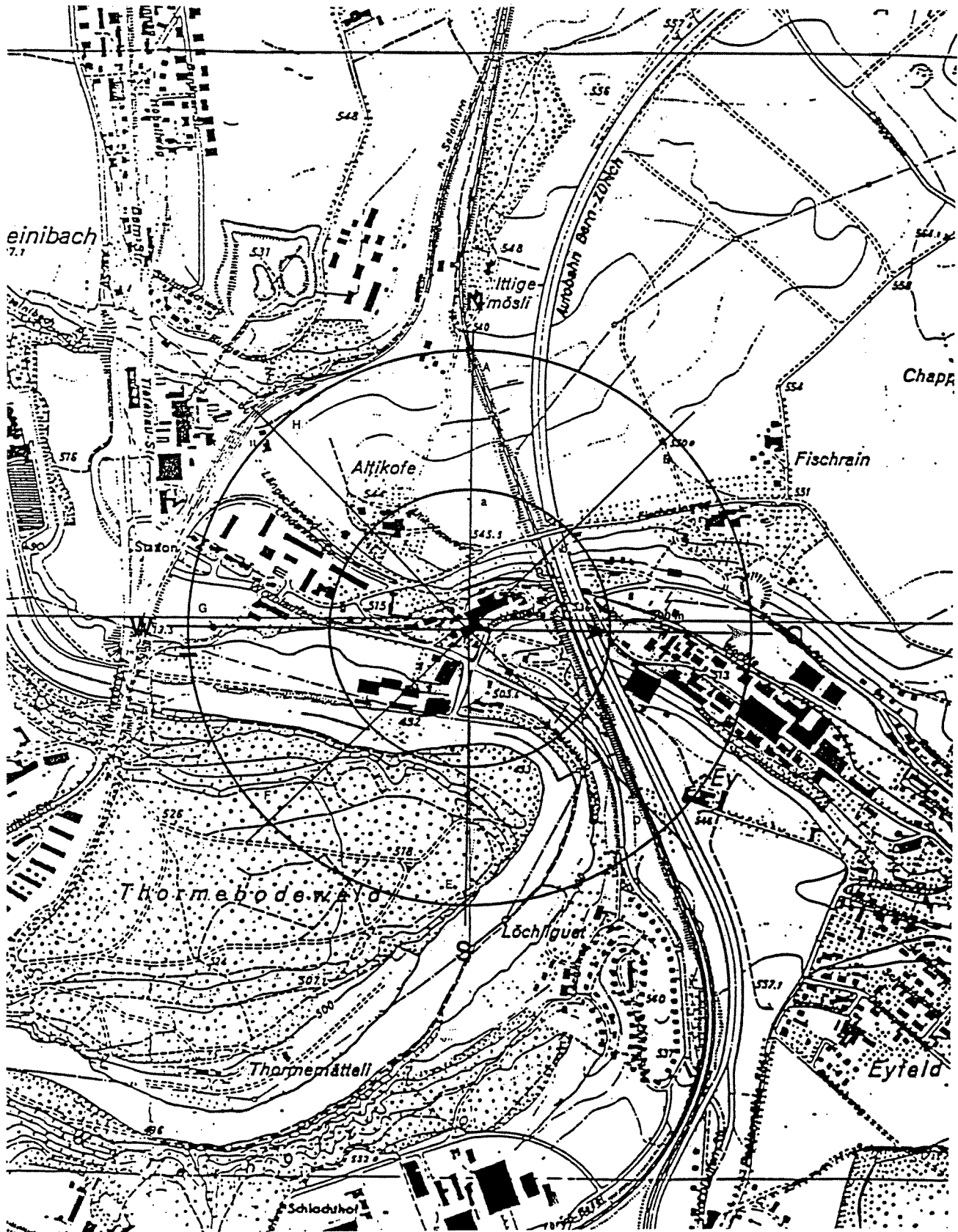
In **Formblatt 3/1: Umgebungsbeschreibung / Rosette** sind alle sensitiven Objekte am entsprechenden Ort mit fortlaufenden Nummern zu markieren.

Die Sektoren der Rosette sind mit Kleinbuchstaben (Entfernung 0 - 250 m vom Betrieb) oder Grossbuchstaben (Entfernung 250 - 500 m) gekennzeichnet. Ordnen Sie die Nummern der sensitiven Objekte und die zugehörigen Sektorbuchstaben den Begriffen im **Formblatt 3/2** (Legende zur Umgebungsbeschreibung) zu.

In der rechten Spalte können ergänzende Bemerkungen notiert werden wie:

- Genaue Beschreibung der Objekte (Bevölkerungsdichte, Verkehrsachsen etc.).
- Gefährdete oder gefährliche Nachbarbetriebe.

Grössere Strukturen (besondere Zonen, Verkehrslinien und Gewässer) sind in vereinfachter Form direkt in die Rosette einzuzeichnen, mit Nummern zu bezeichnen und ebenfalls in der Legende einzutragen.



Masstab 1:10'000

Fig. 5: Beispiel eines Umgebungsplanes mit eingezeichneten Distanzkreisen

Formblatt 3/1

UMGEBUNGSBESCHREIBUNG/ROSETTE

Name des Betriebes: *Muster & Co. Chemikalien AG*.....
PLZ, Ort: *1991 Beispielingen*.....

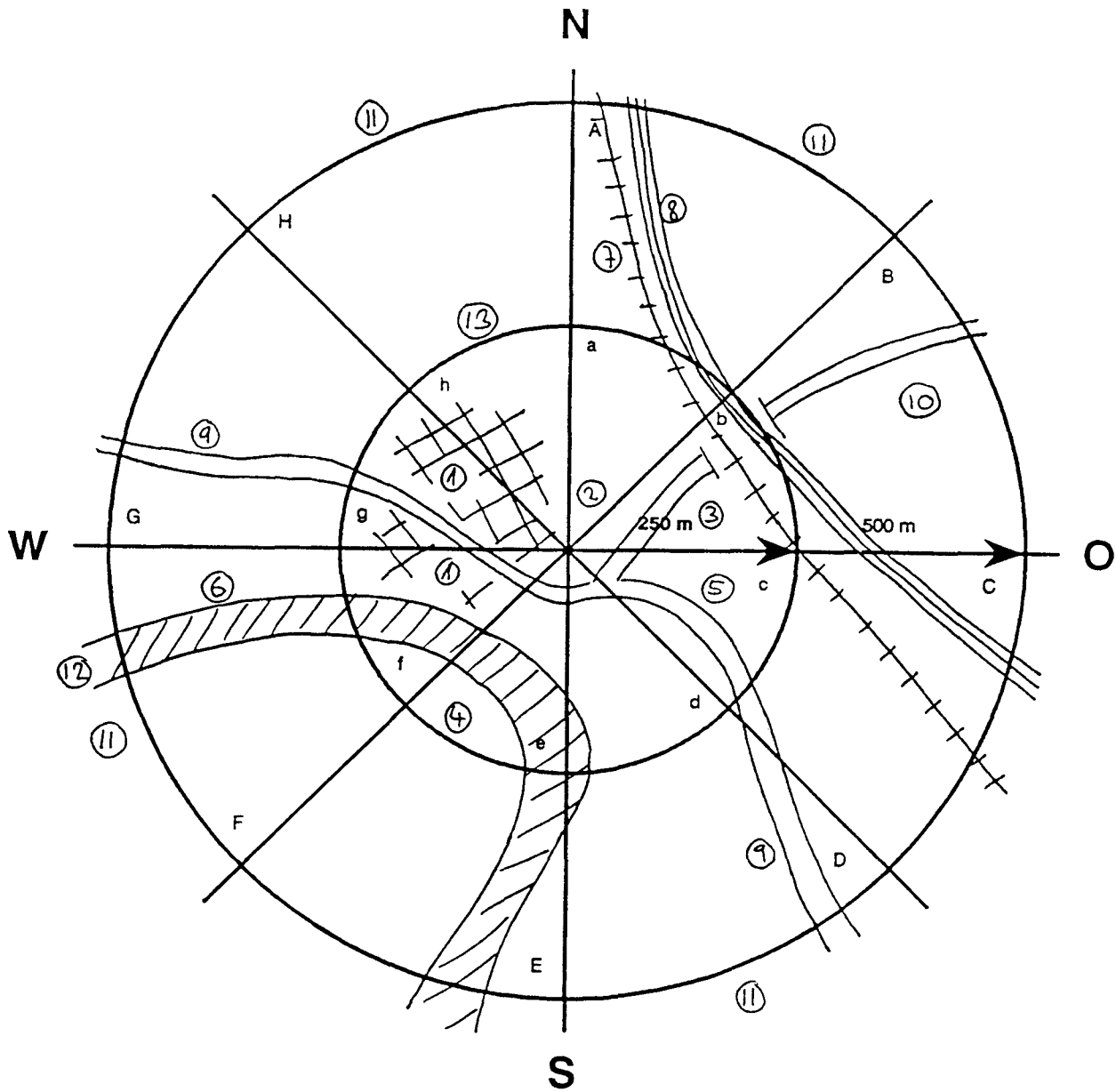


Fig. 6: Beispiel eine ausgefüllten Formblattes 3/1

LEGENDE ZUR UMGEBUNGSBESCHREIBUNG

Name des Betriebes: *Muster.& Co..Chemikalien.AG.....*
 PLZ, Ort: *.1991.Beispielingen.....*

| Sensitive Objekte | Objekt | Rosette | Bemerkungen |
|--------------------------------|------------------|-----------------------|--|
| | Nr. | Sektor(en) | |
| 1. Mensch | | | |
| Wohnsiedlung | <i>.1.....</i> | <i>.e/f/g/h.....</i> | <i>.schwach.besiedelt.....</i> |
| Industrie/Gewerbe | <i>.2,3.....</i> | <i>.a,b.....</i> | <i>.Nr.2: Exempla.SA.mit.Heizoellager,.....</i> <i>.Nr.3: Gewerbezentrum.....</i> |
| Spital | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| Schule, Kindergarten | <i>.4.....</i> | <i>.e.....</i> | <i>.....</i> |
| Heim | <i>.5.....</i> | <i>.c.....</i> | <i>.Altersheim.Alpenblick.....</i> |
| Einkaufszentrum | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| Sportanlage | <i>.6.....</i> | <i>.F.....</i> | <i>.Badeanstalt.....</i> |
| Bahnhof | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| andere | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| 2. Infrastrukturanlagen | | | |
| Trinkwasserfassung | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| Elektrizitätsversorgung | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| Bahnlinie | <i>.7.....</i> | <i>.A/a/b/C/c...</i> | <i>.SBB-Linie.Aarau-Bern.....</i> |
| Autobahn/Autostrasse | <i>.8.....</i> | <i>.A/a/b/C/c...</i> | <i>.Autobahn.Zürich-Bern.....</i> |
| Kantonsstrasse | <i>.9.....</i> | <i>.G-D,.....</i> | <i>.Hauptstrasse.Aarau-Baden,.....</i> |
| Abwasserreinigungsanlage | <i>.10.....</i> | <i>.B/b/c.....</i> | <i>.Hauptstr.Beispielingen-Nächstendorf.....</i> |
| andere | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| 3. Oekosphäre | | | |
| Naturschutzgebiet, Biotop | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| Fruchtfolgeflächen | <i>.11.....</i> | <i>.A,D,F,H.....</i> | <i>.vorwiegend.Viehzucht.....</i> |
| See, Teich | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| Fluss | <i>.12.....</i> | <i>.d/E/e/F/f....</i> | <i>.Talfluss.....</i> |
| Bach | <i>.....</i> | <i>.....</i> | <i>.....</i> |
| andere | <i>.13.....</i> | <i>.H.....</i> | <i>.Naherholungsgebiet,.Schloss.Beispielingen.....</i> |

Fig. 7: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 3/2

4. STÖRFALLVORSORGE

Anleitung zu Formblätter 4a/b: Bestehende Sicherheitsmassnahmen

(Beispiel s. S. 16 / 17)

4.1 SICHERHEITSMASSNAHMEN

Im Formblatt 4 sind Sicherheitsmassnahmen aufzuführen, welche den gesamten Betrieb betreffen.

| | |
|---|---|
| Vorhandene Sicherheitsmassnahmen | In der linken Spalte ist eines der beiden Quadrate (ja/nein) anzukreuzen, je nachdem ob die angegebene Sicherheitsmassnahme vorhanden ist oder nicht. |
| Bemerkungen | Wo notwendig sind detailliertere Angaben zu den einzelnen Sicherheitsmassnahmen zu machen. |

4.2 BESTEHENDE RISIKOUNTERLAGEN

| | |
|---|---|
| Verfahrensrisikoanalysen | Risikoanalysen die für einzelne Verfahren oder Anlagen erstellt wurden. |
| Dokumentation der Schadenerfahrung | Bisherige, im eigenen Betrieb und in vergleichbaren fremden Betrieben bekanntgewordene Schadenfälle oder Beinaheunfälle mit umweltrelevantem Charakter. Welche Konsequenzen wurden daraus gezogen ? |
| Risikounterlagen durch Versicherungsgesellschaften | Grundlagen zu Sach- oder Betriebshaftpflichtversicherungen, die Aussagen über die im Betrieb vorhandenen Gefahrenpotentiale und Risiken enthalten. |

Falls vorhanden, sind bestehende Risikounterlagen beizulegen !

BESTEHENDE SICHERHEITSMASSNAHMEN

Name des Betriebes: *Muster.&Co..Chemikalien.AG*.....
 PLZ, Ort: *1991.Beispielingen*.....

| Sicherheitsmassnahmen | Bemerkungen |
|--|---|
| <p>1. Organisation ja nein <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sicherheitsverantwortung definiert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Regelmässige Personalschulung <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Erfolgt eine regelmässige Ueberprüfung durch unabhängige und anerkannte Sachverständige (BVD, SEV etc.) ? <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ist die regelmässige Kontrolle / Durchführung der Instandhaltung geregelt ? <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Existieren Vorschriften für betriebsfremdes Personal <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> andere</p> | <p>..... <i>BVD.Mai.1991</i>..... </p> |
| <p>2. Werkschutz ja nein <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Umzäunung <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zutrittskontrolle <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ueberwachung ausserhalb Arbeitszeit <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einbruchmeldeanlage <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> andere</p> | <p>..... <i>.am.Tag Eingangskontrolle</i>..... <i>.betriebsinterner.Wachtdienst</i>..... <i>Abwart.wohnt.auf.dem.Betriebsgelände</i>.....</p> |
| <p>3. Lagerhaltung ja nein <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sicherheitsdatenblätter vollzählig <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> aktualisierte Lagerlisten vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> aktualisierte Lagerpläne vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vollständige Gefahrenkennzeichnung <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einteilung in Lagergut-Kategorien <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trennung unverträglicher Stoffkombinationen <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Schutz gefährlicher Stoffe <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> schriftliche Weisungen für den Umschlag <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> schriftliche Weisungen für die Lagerkontrolle <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> andere</p> | <p>..... <i>Lagerliste.strukturiert.nach.Standort</i>..... <i>.leicht.entzündliche.Lösungsmittel.separat.von.MEKP</i>..... <i>.Gifte.in.Giftschrank.(Giftklasse.1)</i>.....</p> |
| <p>4. Brandschutz ja nein <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Brandabschnitte nach BVD/VKF dimensioniert <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Durchbrüche in Brandwänden abgeschottet bzw. automatisiert (Türen etc.) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> andere</p> | <p>..... </p> |

Fig. 8: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 4a

Formblatt 4b

| BESTEHENDE SICHERHEITSMASSNAHMEN | |
|--|--|
| Name des Betriebes: <i>Muster.&Co..Chemikalien AG</i> PLZ, Ort: <i>1991.Beispielingen</i> | |
| Sicherheitsmassnahmen | Bemerkungen |
| 5. Gewässerschutz <small>ja nein</small> <input checked="" type="checkbox"/> flüssigkeitsdichte Beläge für Umschlags- und Abstellflächen mit Abschlüssen <input checked="" type="checkbox"/> ausreichend dimensionierte Löschwasserrückhaltemöglichkeiten <input checked="" type="checkbox"/> Ueberwachung der Rohrleitungen <input checked="" type="checkbox"/> automatische Abwasserüberwachung <input checked="" type="checkbox"/> nachgeführte Kanalisationspläne <input checked="" type="checkbox"/> Zustand und Dichtigkeit der Liegenschaftsentwässerung überprüft (wann ?) <input checked="" type="checkbox"/> andere | <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>pH-Messung</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 6. Alarmierung <small>ja nein</small> <input checked="" type="checkbox"/> Alarmierungsplan für den Betrieb <input checked="" type="checkbox"/> Alarmierungsplan für die Nachbarschaft <input checked="" type="checkbox"/> andere | <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 7. Ereignisvorsorge <small>ja nein</small> <input checked="" type="checkbox"/> Betriebslöschgruppe <input checked="" type="checkbox"/> Betriebsfeuerwehr <input checked="" type="checkbox"/> Feuerwehr, Chemiewehr verfügen über aktuelle Einsatzpläne <input checked="" type="checkbox"/> periodische Uebungen mit Orts- und Stützpunktfeuerwehr, Chemiewehr <input type="checkbox"/> andere | <p>Anzahl Angehörige: Anzahl Angehörige: <i>35</i>.....</p> <p>letzte Uebung: <i>Februar 1992 mit Ortsfeuerwehr</i>.....</p> <p>.....</p> |
| Bestehende Risikounterlagen | Bemerkungen |
| <small>ja nein</small> <input checked="" type="checkbox"/> Verfahrensrisikoanalysen <input checked="" type="checkbox"/> Dokumentation der Schadenerfahrung <input checked="" type="checkbox"/> Risikounterlagen durch Versicherungsgesellschaften <input checked="" type="checkbox"/> andere | <p>.....</p> <p><i>vollständig seit 1973</i>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

Fig 9: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 4b

5. STÖRFALLÜBERSICHT UND ABSCHÄTZUNG DES AUSMASSES MÖGLICHER SCHÄDIGUNGEN

Ausgangspunkt der Störfallbetrachtung ist eine Rekapitulation der wesentlichen Gefahrenpotentiale, die sich aufgrund der Mengen und der Eigenschaften der Stoffe (z.B. Brand- und Explosionsgefahr, Giftigkeit, Wassergefährdung) ergeben, sowie der gefährdeten Umgebungselemente (Mensch, Oekosphäre, Infrastrukturanlagen).

Im **Formblatt 5/1** soll eine **Übersicht über mögliche Störfälle** gegeben werden. In der Folge werden als relevant erkannte Störfälle einzeln behandelt und begründet, weshalb die anderen ausgeschlossen wurden.

Ein **systematisches gedankliches Vorgehen** bei der Störfallbetrachtung muss folgende Schritte berücksichtigen:

1. Stoffdaten

Wie gefährlich sind die gelagerten, transportierten und umgeschlagenen Stoffe (s. Formblatt 1/1 sowie Sicherheitsdatenblätter).

2. Freisetzungsszenarien

Für die Auswahl der Szenarien sind die grundsätzlichen Möglichkeiten: **Leckage, Brand und Explosion** zu beachten. Es sind **Worst-case-Szenarien** (schlimmstmögliche Szenarien) zu wählen. Neben **innerbetrieblichen Ursachen** sind auch **externe Auslöser** wie Hochwasser, Erdbeben, Ereignisse in benachbarten Betrieben und auf Verkehrswegen zu betrachten.

Das **Eingreifen Unbefugter** (Betriebsangehörige oder Dritte) in den normalen Betriebsablauf wie beispielsweise Vandalismus oder Sabotage stellt ebenfalls eine Störfallursache dar.

3. Ausbreitungsszenarien

- Wie könnten sich die freigesetzten Stoffe oder Reaktionsprodukte im schlimmstmöglichen Fall ausbreiten ?
- Bis wohin ist mit Schädigungen zu rechnen ?

4. Schädigungen

- Wie gross sind die Schädigungen im schlimmstmöglichen Fall für Mensch, Oekosphäre (Grundwasser, Oberflächengewässer inkl. Abwasserreinigungsanlage) und Infrastrukturanlagen im Wirkungsbereich des Störfalls ?

Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass in dieser Beurteilung über die Wahrscheinlichkeit des Eintretens nichts gesagt wird. Das Ausmass möglicher Schädigungen wird ohne Berücksichtigung aktiver Sicherheitsmassnahmen, welche prinzipiell versagen können, beurteilt.

5.1 Anleitung zu Formblatt 5/1: Störfallübersicht

(Beispiel s. S. 20)

| | |
|---------------------------------|--|
| Störfallnummer | Fortlaufende Numerierung |
| kritischer Stoff | Stoffe, welche aufgrund ihrer Gefahreneigenschaften und den vorhandenen Mengen im Rahmen eines Ereignisses eine grundsätzliche Gefahr darstellen können. |
| max. Menge | Am Ort des Geschehens vorhandene maximale Menge in Tonnen. |
| Standort | gemäss Uebersichtsplan des Betriebes |
| Störfallkurzbeschreibung | Zu beachten sind die grundsätzlichen Möglichkeiten: Leckage, Brand, Explosion. |
| Relevanz | <ul style="list-style-type: none">- Kann der Unfall Auswirkungen über das Betriebsareal hinaus haben ? - Ist dies der schlimmstmögliche Störfall ausgehend vom entsprechenden Stoff / Prozess ? |
| Begründung | Für nicht relevante Szenarien, welche nicht weiteruntersucht werden, ist eine kurze Begründung anzugeben. (Falls notwendig kann hierzu auch die Rückseite von Formblatt 5/1 verwendet werden). |

5.2 AUSMASS DER MÖGLICHEN SCHÄDIGUNGEN VON BEVÖLKERUNG UND UMWELT

Die in der Störfallübersicht (Formblatt 5/1) als relevant bezeichneten Störfälle sollen im Formblatt 5/2 detailliert behandelt werden. Dabei ist pro Störfall ein Formblatt 5/2 zu verwenden.

Anleitung zu

Formblatt 5/2: Störfallszenarien und Einschätzung des Ausmasses der Schädigung

(Beispiele s. S. 22 - 24)

| | |
|---|--|
| Situation/Gefahrenpotential | Stichwortartige Beschreibung der am Störfall beteiligten Stoffe, der max. möglichen Mengen, der räumlichen Situation und der störfallrelevanten Verhältnisse. |
| Angenommener Störfall | Kurzbeschreibung des Störfalls mit Störfallauslösern, Ereignisabfolge und allenfalls Versagensformen von aktiven Sicherheitsmassnahmen. |
| Auswirkungen | Möglichst quantitative Aussagen über Wirkdistanzen und Wirkungsdauer aufgrund der Ereignisszenarien und der relevanten Stoffeigenschaften. Hilfsmittel sind u.a: <ul style="list-style-type: none">- Referenzbeispiele und Hilfstabellen für Schadenausmass-Einschätzung <u>Bezugsadresse:</u> Koordinationsstelle für Störfallvorsorge des Kantons Zürich, Selnaustrasse 32, 8090 Zürich, Tel. 01/291 41 41- Modell für Effekte mit toxischen Gasen "MET" <u>Bezugsadresse:</u> Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale (EDMZ), Postfach, 3001 Bern |
| Ausmass der Schädigungen | Abschätzen der Schädigung von Mensch, Oekosphäre und Infrastrukturanlagen im Wirkungsbereich im schlimmstmöglichen Fall. |
| Bewertung der Schädigung | Anhand der Tabelle auf Seite 27 soll das Ausmass der Schädigung nach Einwirkungsarten bewertet werden. |
| Vorhandene Sicherheitsmassnahmen | Welche Massnahmen sind getroffen um den Störfall zu verhindern oder die Auswirkungen zu beschränken. (Hier können nun auch aktive Massnahmen aufgeführt werden). |

STÖRFALLSZENARIEN und EINSCHÄTZUNG DES AUSMASSES DER SCHÄDIGUNG

Name des Betriebes: *Muster.& Co..Chemikalien AG*.....
 PLZ, Ort: *.1991.Beispielingen*.....

Störfall Nr. *1* Störfallkurzbeschreibung: *Chlorleckage*

Situation / Gefahrenpotential

*Die Rolltanks zu je 500 kg Chlor werden per Lastwagen angeliefert und an der Entladerampe beim Gebäude L umgeladen.
 In 300 m Entfernung befindet sich eine Einfamilienhaussiedlung.*

Angenommener Störfall

Beim Entladen eines Lastwagens an der Laderampe werden die Armaturen eines Rolltanks abgeschlagen, so dass 500 kg Chlor entweichen.

Auswirkungen

Für die Berechnung der Gasausbreitung mit dem MET-Modell wurden folgende Annahmen getroffen: Wind ca. 5.6 m/s; kein Brand; Ausbreitungsklasse C: Winkel der Wolke ca. 60 °C; MAK-Wert 0.5 ppm; die 500 kg werden spontan freigesetzt.

Das MET-Modell liefert folgendes Ergebnis:

- *In einem Abstand von 600 m haben immer noch 10 % der Bevölkerung im Freien mit gesundheitlichen Auswirkungen durch freigesetztes Chlor zu rechnen.*
- *In einem Abstand von 130 m haben immer noch 10 % der Bevölkerung im Innern von Häusern mit gesundheitlichen Auswirkungen zu rechnen.*

Ausmass der Schädigung

Da die Wohnsiedlung nur 300 m von der Anlage entfernt ist, muss angenommen werden, dass bei diesem schlimmstmöglichen Störfall Personen, welche sich im Freien aufhalten (je nach Situation bis zu 50 Personen), schwer geschädigt werden können. Für Personen, die sich in unmittelbarer Nähe des lecken Rolltanks befinden, können die dort vorhandenen Chlorgaskonzentrationen tödlich wirken.

| Bewertung der Schädigung | Mensch | | Oekosphäre | | Infrastruktur | |
|--------------------------|-------------|------------|------------|----|-----------------|---------|
| | Vergiftung | Verletzung | OG | GW | Ver-/Entsorgung | Verkehr |
| Ausmass der Schädigung | <i>Hoch</i> | - | - | - | - | - |

Vorhandene Sicherheitsmassnahmen:

- *Chlordetektoren an der Laderampe*

Fig. 11: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 5/2

ÖRFALLSZENARIEN und EINSCHÄTZUNG DES AUSMASSES DER SCHÄDIGUNG

Nr. des Betriebes: *Muster.& Co..Chemikalien.AG.....*
 Ort: *.1991.Beispielingen.....*

Fall Nr. **2** Störfallkurzbeschreibung: *Bersten des Propantanks, Brand*

Situation / Gefahrenpotential

Im oberirdischen Tank im Tanklager D werden 20 t Propan unter Druck gelagert. Die Autobahn befindet sich 350 m vom Tank entfernt, die Hauptstrasse führt am Betriebsareal vorbei. Wohnsiedlung in 300 m Entfernung.

Angenommener Störfall

Das Bersten eines solchen Gastanks aufgrund eines Materialfehlers, Korrosion, Beschädigung von aussen, unsachgemässer Wartung etc. kann nicht ganz ausgeschlossen werden¹. Es wird angenommen, dass sich das expandierende Gas sofort an einer Zündquelle entzündet und sich ein Feuerball bildet.

Auswirkungen

- *Eine durch einen Feuerball von ca. 20 t Propan verursachte Hitzestrahlung führt bei Personen im Freien in den Abständen 100 m mit 99 Prozent zum Tode, 170 m mit 50 Prozent zum Tode, 210 m zu Verletzungen und 320 m zu keiner Wirkung¹*

Ausmass der Schädigung

- *Der Feuerball wird auf die benachbarte Autobahn keinen direkten Einfluss haben, jedoch auf die Kantonstrasse.*
- *Die Wohnsiedlung ist nicht betroffen aber die sich zur Zeit des Störfalles in unmittelbarer Umgebung im Freien befindenden Personen müssen mit schwersten Verbrennungen rechnen.*

| Bewertung der Schädigung | Mensch | | Oekosphäre | | Infrastruktur | |
|--------------------------|------------|-------------|------------|----|-----------------|---------------|
| | Vergiftung | Verletzung | OG | GW | Ver-/Entsorgung | Verkehr |
| Ausmass der Schädigung | - | <i>Hoch</i> | - | - | - | <i>Mittel</i> |

Vorhandene Sicherheitsmassnahmen:

- *stationäre Berieselungsanlage*

¹ Marshall V.C.: Major Chemical Hazards, Ellis Horwood Ltd. Chichester, 1987

Fig. 12: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 5/2

| STÖRFALLSZENARIEN und EINSCHÄTZUNG DES AUSMASSES DER SCHÄDIGUNG | | | | | | |
|---|------------|------------|-----------|-------------|-----------------|---------|
| Name des Betriebes: <i>Muster.&Co..Chemikalien.AG.....</i> | | | | | | |
| PLZ, Ort: <i>.1991.Beispielingen.....</i> | | | | | | |
| Störfall Nr. 3 Störfallkurzbeschreibung: <i>Beschädigung von Perchlourethylenfässern, Leckage</i> | | | | | | |
| Situation / Gefahrenpotential | | | | | | |
| <i>Umschlag von organischen Lösungsmitteln mit Gabelstapler auf Lastwagen. Der Vorplatz ist befestigt, aber ohne Abschlüsse. Eine Grundwasserfassung befindet sich 1'000 m talabwärts.</i> | | | | | | |
| Angenommener Störfall | | | | | | |
| <i>Infolge eines Manövrierfehlers des Staplerfahrers stürzt ein Palette mit vier Fässern herunter; zwei Fässer schlagen leck und 400 l Perchlourethylen fließen auf den Vorplatz. Infolge fehlender Abschlüsse gelangt die Hälfte des Havariegutes auf den angrenzenden, unbefestigten Boden und versickert ins Erdreich.</i> | | | | | | |
| Auswirkungen | | | | | | |
| <i>Perchlourethylen ist schwer abbaubar und versickert durch den Boden ins Grundwasser, wo es in Richtung der Grundwasserfassung getrieben wird.</i> | | | | | | |
| Ausmass der Schädigung | | | | | | |
| <i>Bekannte Störfälle zeigen, dass 100 kg chlorierte Kohlenwasserstoffe genügen, um das Trinkwasser einer Fassung für Jahre ungeniessbar zu machen (Toleranzwert 25 µg CKW / Liter Trinkwasser).</i> | | | | | | |
| Bewertung der Schädigung | Mensch | | Ökosphäre | | Infrastruktur | |
| | Vergiftung | Verletzung | OG | GW | Ver-/Entsorgung | Verkehr |
| Ausmass der Schädigung | - | - | - | <i>Hoch</i> | - | - |
| Vorhandene Sicherheitsmassnahmen: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Anlieferung der Chemikalien über eine autorisierte Speditionsfirma</i> - <i>Chemikalienbinder zur Bekämpfung von auslaufendem Lagergut vorhanden</i> | | | | | | |

Fig. 13: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 5/2

| M A S S N A H M E N K A T A L O G | | | Formblatt 6 |
|---|--|-----------------|-------------------------------|
| Name des Betriebes: <i>Muster.& Co..Chemikalien.AG.....</i> | | | |
| PLZ, Ort: <i>.1991.Beispielingen.....</i> | | | |
| Geplante Sicherheitsmassnahmen | | | Reali- sierungs- termin |
| Nr. | Beschrieb der Sicherheitsmassnahmen | Art* | |
| <i>Störfall Nr. 1: Chlorleckage</i> | | | |
| 1 | - <i>Ersatz der 500 kg Rolltanks durch 60 kg Kleingebinde; Beschränkung auf 4 Gebinde</i> | <i>verh/min</i> | <i>1.93</i> |
| <i>Störfall Nr. 2: Bersten des Propantanks</i> | | | |
| 2 | - <i>Abklärung ob Ersatz durch andere Energiequelle möglich wäre</i> | | <i>1.93</i> |
| <i>Störfall Nr. 3: Perchlorethylenleckage</i> | | | |
| 3 | - <i>Durch bauliche Massnahmen (Bordüren, Abflussrinnen) soll ein Abfliessen von Flüssigkeiten in das Erdreich verhindert werden</i> | <i>verh</i> | <i>6.93</i> |
| 4 | - <i>Enwässerung des Vorplatzes in das benachbarte Havariebecken mit Schieber mittels Bau einer Leitung</i> | <i>beg</i> | <i>6.93</i> |
| 5 | - <i>Reduktion der Umschlagsmenge durch optimierte Stoffrückführung</i> | <i>verh</i> | <i>6.93</i> |
| 6 | - <i>Transportbehälter mit integrierter Stahlauffangwanne</i> | <i>beg</i> | <i>1.93</i> |
| <i>Allgemeine Massnahmen:</i> | | | |
| 7 | - <i>Verstärkung der Ausbildung der Mitarbeiter bezüglich Sicherheit</i> | <i>verh</i> | <i>1.93</i> |
| 8 | - <i>Erstellen von Einsatzplänen in Zusammenarbeit mit Ereignisdiensten</i> | <i>beg</i> | <i>1.93</i> |
| 9 | - <i>Bildung einer Löschgruppe</i> | <i>beg</i> | <i>1.93</i> |
| * <u>Art der Sicherheitsmassnahme:</u> | | | |
| Minderung des Gefahrenpotentials: | | min | |
| Verhinderung von Störfällen: | | verh | |
| Begrenzung der Einwirkungen von Störfällen: | | beg | |

Fig. 14: Beispiel eines ausgefüllten Formblattes 6

| | | | | |
|-----------------------|----------------|-----------------|---------------|--------------------|
| Ausmass | K klein | M mittel | H hoch | S sehr hoch |
| Einwirkungsart | | | | |

MENSCH

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Vergiftung Verätzungen | Belästigungen | Reizwirkungen | Vergiftungen | bleibende Schäden/ Todesfälle |
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung • Anzahl der Gesundheitsschäden • med. Versorgung | unmittelbare Umgebung < 1 Tag einzelne ambulant | Quartier < 1 Tag > 10 stationär | Gemeinde < 1 Woche < 50 stationär | Region > 1 Woche > 50 stationär |
| phys. Verletzungen (Chirurgie) | Belästigungen | leichte Verletzungen | schwere Verletzungen | bleibende Schäden Todesfälle |
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung • Anzahl der Gesundheitsschäden • med. Versorgung | unmittelbare Umgebung < 1 Tag einzelne ambulant | Quartier < 1 Tag > 10 stationär | Gemeinde < 1 Woche < 50 stationär | Region > 1 Woche > 50 stationär |

OEKOSPHERE

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| Oberflächengewässer Inkl. Kanalisation | Individualschäden | Jahresschäden | Mehrfjahresschäden | Langzeitschäden |
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung (Kläranlage) • Fischsterben • Dauer der Regeneration | Bach lokal < 500m Stunden einige Wochen | Fluss lokal < 5km Tage < 100 kg Monate | Fluss regional < 50 km Wochen < 1000 kg innert 1 Jahr | Fluss über- regional > 50 km Monate > 1000 kg Jahre |
| Grundwasser Inkl. Boden | Individualschäden | Jahresschäden | Mehrfjahresschäden | Langzeitschäden |
| <ul style="list-style-type: none"> • Verseuchungs Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung (Trinkwasser) • Sanierung: Umfang, Dauer | < 50 m keine einfache Arbeiten < 1 Woche | < 500 m < 1 Woche (Einzelfassung) einfaches Projekt < 1 Monat | < 5 km < 1 Jahr (mehrere Fassungen) koordin. Projekt < 1 Jahr | > 5 km > 1 Jahr (region. Ausdehnungen) koordin. Projekt > 1 Jahr |

INFRASTRUKTUR

| | | | | |
|---|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| Ver-/Entsorgung | Unterbrüche | Individualschäden | regionale Schäden | überreg. Schäden |
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung • Finanzielle Schäden | Quartier < 1h < 1Mio | Gemeinde < 1 Tag < 10 Mio | Region < 1 Woche < 100 Mio | überregional > 1 Woche > 100 Mio |
| Verkehr | Behinderung | Umleitung | Unterbrüche | Absperrungen |
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung | unmittelbare Umgebung < 1h | Quartier < 1Tag | Gemeinde < 1Woche | Region > 1Woche |

Fig. 15: Abstufung des Ausmasses nach Einwirkungsarten

| | | | | |
|-----------------------|----------------|-----------------|---------------|--------------------|
| Ausmass | K klein | M mittel | H hoch | S sehr hoch |
| Einwirkungsart | | | | |

Mensch

| Vergiftungen, Verätzungen | Belästigungen | Reizwirkungen | Vergiftungen | bleibende Schäden/ Todesfälle |
|--|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung • Anzahl der Gesundheitsschäden • med. Versorgung | unmittelbare Umgebung < 1 Tag einzelne bis 9 ambulant | Quartier < 1 Tag 10 bis 25 stationär | Gemeinde < 1 Woche > 25 bis 50 stationär | Region > 1 Woche > 50 bis 100 stationär |
| phys. Verletzungen (Chirurgie) | Belästigungen | leichte Verletzungen | schwere Verletzungen | bleibende Schäden/ Todesfälle |
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung • Anzahl der Gesundheitsschäden • med. Versorgung | unmittelbare Umgebung < 1 Tag einzelne bis 9 ambulant | Quartier < 1 Tag 10 bis 25 stationär | Gemeinde < 1 Woche > 25 bis 50 stationär | Region > 1 Woche > 50 bis 100 stationär |

Ökosphäre

| Oberflächengewässer inkl. Kanalisation | Individualschäden | Jahresschäden | Mehrjahresschäden | Langzeitschäden |
|---|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung (Kläranlage) • Fischsterben • Dauer der Regeneration | Bach lokal < 500 m Stunden einige Wochen | Fluss lokal < 5 km Tage < 100 kg Monate | Fluss regional < 50 km Wochen > 100 kg innert 1 Jahr | Fluss überreg. > 50 km Monate > 1000 kg Jahre |
| Grundwasser inkl. Boden | Individualschäden | Jahresschäden | Mehrjahresschäden | Langzeitschäden |
| <ul style="list-style-type: none"> • Verseuchungsausmass • Dauer der Beeinträchtigung (Trinkwasser) • Sanierung: Umfang, Dauer | < 50 m keine einfache Arbeiten < 1 Woche | < 500 m < 1 Woche (Einzelfassung) einfaches Projekt < 1 Monat | < 5 km < 1 Jahr (mehrere Fassungen) koordin. Projekt < 1 Jahr | > 5 km > 1 Jahr (reg. Ausdehnung) koordin. Projekt > 1 Jahr |

Infrastruktur

| Ver-/Entsorgung | Unterbrüche | Individualschäden | regionale Schäden | überreg. Schäden |
|---|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung • Finanzielle Schäden | Quartier < 1 h < 1 Mio. | Gemeinde < 1 Tag < 10 Mio. | Region < 1 Woche < 100 Mio. | überregional > 1 Woche > 100 Mio. |
| Verkehr | Behinderung | Umleitung | Unterbrüche | Absperrungen |
| <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Ausmass • Dauer der Beeinträchtigung | unmittelbare Umgebung < 1 h | Quartier < 1 Tag | Gemeinde < 1 Woche | Region > 1 Woche |

Grafik 2: Abstufung des Ausmasses nach Einwirkungsarten