



**INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS  
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN**

---

**Störfallvorsorge und Anlagensicherheit**

**ASPEKTE DER ZUSAMMENLAGERUNG**

**- Empfehlungen -**

Karlsruhe, 7. Juli 1994

## Empfehlungen

Eine Zusammenlagerung liegt vor, wenn Stoffe :

- a) in Gebäuden in einem Raum gelagert werden, oder
- b) bei Lagerung im Freien ohne standfeste und feuerfeste Wand oder ausreichenden Sicherheitsabstand (Größenordnung 8-10 m) gelagert werden oder
- c) in einem gemeinsamen Auffangraum bzw. in einem unterteilten Tank gelagert werden.

1. Gefährliche Stoffe und Zubereitungen<sup>1</sup> müssen entsprechend ihren Eigenschaften geordnet gelagert werden.
2. Gefährliche Stoffe und Zubereitungen, bei denen die Gefahr besteht, daß gefährliche Situationen entstehen können (Freisetzung toxischer Stoffe, Explosionen, Brände oder stark exotherme Reaktionen), dürfen nicht zusammen gelagert werden.
3. Aus der nachfolgenden Tabelle geht hervor, welche Stoffkategorien grundsätzlich nicht zusammengelagert werden dürfen:

|       | E | F/F+ | O | T/T+ | Xn/Xi | C |
|-------|---|------|---|------|-------|---|
| E     | + | -    | - | -    | -     | - |
| F/F+  | - | +    | - | -    | -     | - |
| O     | - | -    | + | -    | -     | - |
| T/T+  | - | -    | - | +    | +     | - |
| Xi/Xn | - | -    | - | +    | +     | - |
| C     | - | -    | - | -    | -     | + |

### Legende:

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| E     | Explosionsgefährlich              |
| F/F+  | leichtentzündlich/hochentzündlich |
| O     | brandfördernd                     |
| T/T+  | giftig/sehr giftig                |
| Xn/Xi | gesundheitsschädlich/reizend      |
| C     | ätzend                            |

- dürfen nicht zusammen gelagert werden, wenn keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden  
 + können in der Regel zusammen gelagert werden

<sup>1</sup> gemäß EG-Richtlinie 67/548/EWG

4. Bei der Zusammenlagerung müssen die Sicherheitsmaßnahmen auf den gefährlichsten Stoff abgestimmt sein.
5. Größere Mengen brennbaren Materials (Paletten, Packmaterial usw.), die ihrer Art nach geeignet sind, zur schnellen Entwicklung und Ausbreitung von Bränden beizutragen, sollten, sofern keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen getroffen sind, getrennt gelagert werden.
6. Selbstentzündliche Stoffe, mit Wasser toxische, entzündliche oder brennbare Gase bildende Stoffe, dürfen in der Regel nicht mit anderen gefährlichen Stoffe zusammen gelagert werden.
7. Druckgase, tiefkalt verflüssigte Gase und ammoniumnitrathaltige Düngemittel dürfen nicht mit toxischen Stoffen zusammengelagert werden.
8. Ätzende Stoffe in zerbrechlichen Gefäßen, polychlorierte Biphenyle und organische Peroxide dürfen in Tanks mit einem Auffangraum mit anderen brennbaren Stoffen nur so gelagert werden, daß sie sich im Schadensfall nicht beeinflussen können.



**INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS  
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN**

---

**Störfallvorsorge und Anlagensicherheit**

**ASPEKTE DER ZUSAMMENLAGERUNG**

**- Bestandsaufnahme der nationalen Regelungen -**

## **1 Einleitung**

Im Bericht "Störfallvorsorge und Anlagensicherheit im Rheineinzugsgebiet" (Lenzburg, 2. Juli 1991) hat die Arbeitsgruppe "S" die speziellen gesetzlichen Regelungen der Mitgliedsländer bezüglich der Anforderungen an Lager wassergefährdender Stoffe zusammengestellt. Dabei wurde festgestellt, daß in allen Mitgliedsstaaten technische Vorschriften für die Lagerung gefährlicher Stoffe existieren. Grundlegende Anforderungen zur Verhinderung störfallbedingter Einleitungen wurden abgeleitet. Für den speziellen Bereich "Rückhaltebecken für wassergefährdende Stoffe bei Störfällen" wurden konkrete Schlußfolgerungen gezogen.

Als vertiefte Fortsetzung dieser Arbeiten wird nachfolgend eine detaillierte Zusammenstellung der Anforderungen an den Bereich "Zusammenlagerung von Chemikalien" in den Mitgliedstaaten der IKSR präsentiert.

## **2 Nationale Regelungen**

### **Niederlande**

#### **Allgemeines**

In den Niederlanden gibt es verschiedene Richtlinien, herausgegeben von der Kommission "Verhütung von Katastrophen, die durch gefährliche Stoffe verursacht werden" (Commissie Preventie van Rampen - CPR), die Maßnahmen und Vorkehrungen bei der Lagerung von gefährlichen Stoffen enthalten. Durch ministerielle Erlässe werden u.a. einzuhaltende Abstände zu umliegenden Wohngebieten vorgeschrieben.

In den Richtlinien der CPR werden auch konstruktive Anforderungen an die Lagerung von Behältnissen oder Lagertanks mit gefährlichen Stoffen gestellt. In einigen Richtlinien wird speziell auf organische Peroxide eingegangen, bei deren Lagerung besondere Sicherheitsabstände auf dem Betriebsgelände einzuhalten sind.

Vor kurzem sind spezielle Richtlinien für die Lagerung von in Behältern verpackten gefährlichen Stoffen erlassen worden: Die Richtlinie CPR 15-1 betrifft die Lagerung

von gefährlichen Stoffen in einer Menge bis zu 10 Tonnen, die Richtlinie CPR 15-2 die Lagerung von gefährlichen Stoffe und Abfällen in größeren Mengen. CPR 15-3 bezieht sich speziell auf Vertriebslager von Pestiziden, z.B. bei Großhändlern; auf diese Richtlinie wird im folgenden nicht weiter eingegangen, da die dortigen Regelungen im wesentlichen denen der Richtlinie CPR 15-2 entsprechen.

### CPR 15-1

CPR 15-1 enthält eine Tabelle, in der angegeben ist, welche Stoffe oder Stoffgruppen nicht gemeinsam, sondern nur in getrennten Brandabschnitten gelagert werden dürfen. Auf die Einrichtung von Brandabschnitten wird in der CPR 15-1 sehr viel Wert gelegt, da bei den hier erfaßten Lagern wegen der geringen Menge der gelagerten Stoffe das technische Niveau der vorhandenen Brandbekämpfungssysteme relativ niedrig ist.

**Tabelle 1: Kombinationen v. Hauptstoffgruppen, die nicht zusammen gelagert werden dürfen (X) (aus CPR 15-1)**

|     | I    | II   | III  | IV   | V    |
|-----|------|------|------|------|------|
| I   | ---- | X    | X    | X    | X    |
| II  | X    | ---- |      | X    | X    |
| III | X    |      | ---- |      | X    |
| IV  | X    | X    |      | ---- | X    |
| V   | X    | X    | X    | X    | ---- |

**I - Oxidierende Stoffe**

**II - (sehr leicht oder leicht) entflammbare Flüssigkeiten**

**III - (sehr leicht oder leicht) entflammbare feste Stoffe**

**IV - (sehr) giftige Stoffe**

**V - korrosive/ätzende Stoffe**

Daneben ist eine Lagerung in getrennten Brandabschnitten grundsätzlich für solche Stoffe erforderlich, die miteinander reagieren, wobei gefährliche Gase oder Dämpfe freigesetzt werden oder gefährliche Situationen wie Explosionen, Verspritzen gefährlicher Stoffe, starke Wärmeentwicklung etc. entstehen können. Für solche Stoffe, die mehr als eines der genannten Gefährlichkeitskriterien erfüllen, wird von den Behörden geprüft, ob eine getrennte Lagerung erforderlich ist oder ob sie mit sehr ähnlichen Stoffen zusammen gelagert werden dürfen.

### **CPR 15-2**

In der Richtlinie CPR 15-2 sind detaillierte Vorschriften betreffend die gesamte Lagerung von gefährlichen Stoffen ausgearbeitet. Da in der Richtlinie CPR 15-2 der Schwerpunkt auf einem effektiven Brandbekämpfungssystem in Kombination mit Löschwasserrückhalteeinrichtungen liegt, ist die Notwendigkeit zu einer Einteilung in Brandabschnitte weniger relevant.

Die wichtigsten Regelungen der CPR 15-2 hinsichtlich der Zusammenlagerung von gefährlichen Stoffen sind im folgenden dargestellt.

#### **Abtrennung zwischen Brandabschnitten (Kompartimenten)**

Die in einem Lager vorhandenen gefährlichen Stoffe oder Pestizide sind in getrennten Brandabschnitten (Kompartimenten) aufzubewahren. Die Trennung der einzelnen Brandabschnitte kann erfolgen durch:

- einen Gang von mindestens 3,5 m Breite;
- eine Trennkonstruktion mit einer Feuerbeständigkeit von 30 Minuten;
- einer Mauer mit einer Feuerbeständigkeit von mindestens 30 Minuten.

In Abhängigkeit von den gelagerten Stoffen ist eine bestimmte Einteilung in Brandabschnitte erforderlich.

Bei einer Reihe von Brandbekämpfungssystemen sind nicht alle oben genannten Trennmöglichkeiten erlaubt. Dies wird in der Richtlinie für den entsprechenden Fall

angegeben.

Werden in einem Brandabschnitt (leicht) entzündliche Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt zwischen 55 °C und 100 °C in Verpackungen aufbewahrt, die nicht aus Metall sind, so werden konstruktive Vorkehrungen zur Verhinderung des Übertritts von Produkt oder Löschwasser in benachbarte Brandabschnitte verlangt. Obwohl dies technisch auf verschiedene Weise erreicht werden kann, wird in der Praxis in den meisten Fällen ein Rinnen- oder Dammsystem eingesetzt. Während die Dämme das unkontrollierte Abfließen von Flüssigkeit verhindern, sorgen Rinnen für eine sichere Ableitung der ausgetretenen Flüssigkeit oder des Löschwassers.

Die Ableitungssysteme sind so auszulegen, daß keine brennenden Flüssigkeiten ins Freie gelangen können. Außerdem ist die Ableitung so zu gestalten, daß ein brennender Flüssigkeitsstrom nicht andere Brandabschnitte entzünden kann. Das Gefälle der Rinnen muß mindestens 1:100 und höchstens 1:10 sein.

#### Maximale Größe von Brandabschnitten und Lagergebäuden

Die Grundfläche eines vorschriftsmäßigen Brandabschnitts darf bei der Lagerung von brennbaren festen Stoffen und brennbaren Flüssigkeiten höchstens 300 m<sup>2</sup> betragen. Werden Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55°C (K1- und K2-Stoffe) in einer Menge von mehr als 2.000 kg in Behältern gelagert, die nicht aus Metall sind, so darf die maximale Fläche des entsprechenden Brandabschnitts nur 100 m<sup>2</sup> betragen. Das gesamte Lagergebäude darf höchstens 2500 m<sup>2</sup> Grundfläche besitzen.

Diese Vorschriften sind Bestandteil eines Katalogs von generellen Maßnahmen zum vorbeugenden Brandschutz. Muß in einem Lager eine höhere Schutzklasse erreicht werden, so werden an die maximale Größe des Brandabschnitts und an die maximale Lagerfläche von den Behörden in vielen Fällen strengere Anforderungen gestellt.

Im übrigen kann in bestimmten Fällen unter Berücksichtigung der spezifischen Situation von der vorgeschriebenen Lagerhöchstfläche von 2500 m<sup>2</sup> abgewichen



werden und stattdessen eine maximale Lagerfläche von 4000 m<sup>2</sup> genehmigt werden.

### Getrennte Lagerung

In Lagergebäuden sind gefährliche Stoffe und Pestizide in folgender Weise getrennt voneinander aufzubewahren:

- explosive gefährliche Stoffe und Pestizide sind in gesonderten Räumen, getrennt von anderen gefährlichen Stoffen und Pestiziden zu lagern;
- Spraydosen mit brennbarem Inhalt sind, falls der Gesamtinhalt 400 l übersteigt, in einem gesonderten Raum getrennt von anderen gefährlichen Stoffen und Pestiziden zu lagern;
- gefährliche Stoffe und Pestizide, die in Berührung mit Wasser brennbare Gase entwickeln, sind, falls ihre Menge 30 kg übersteigt, in gesonderten Räumen zu lagern, sofern Wasser oder Schaum als Löschmittel vorgesehen sind;
- selbstentzündliche gefährliche Stoffe und Pestizide sind bei einer Menge über 30 kg in einem gesonderten Brandabschnitt getrennt von anderen gefährlichen Stoffen und Pestiziden zu lagern (falls diese Stoffe technisch instabil sind, sind sie in einem gesonderten Raum getrennt von anderen Pestiziden zu lagern). Maneb, Zineb, Mancozeb oder ihre Zusammenstellungen sind, wenn sie technisch stabil sind, von dieser Vorschrift ausgenommen, vorausgesetzt die dafür vorgeschriebene Verpackung ist vollständig intakt; ist die Verpackung beschädigt, so sind diese gefährlichen Stoffe und Pestizide sofort aus dem Lager zu entfernen und außerhalb des Betriebsgeländes zu bringen.

**Erläuterung:** Bei kleinen Mengen gefährlicher Stoffe oder Pestizide einer getrennt zu lagernden Kategorie kann die angestrebte Trennung erreicht werden, indem diese Stoffe in einem feuersicheren, frei aufgestellten oder an der Wand befestigten Schrank aufbewahrt werden. Die Lagerung kann auch in einem raumhohen, abgeschlossenen Abteil (mit einem Inhalt von maximal 2500 l oder kg) erfolgen.

In einem feuersicheren Schrank dürfen höchstens 150 l oder kg (im Fall eines freistehenden Schanks) bzw. höchstens 250 l oder kg (im

Fall eines an der Wand befestigten Schrankes) aufbewahrt werden.

Miteinander reagierende gefährliche Stoffe, bei denen gefährliche Gase oder Dämpfe freigesetzt werden oder gefährlichen Stoffe entstehen können, sind in getrennten Brandabschnitten aufzubewahren.

Erläuterung: Beispiele für eine verbotene gemeinsame Lagerung in einem Brandabschnitt sind:

- Säuren und Chlorit- oder Hypochloritlösungen;
- Salpetersäure mit Ameisensäure, Essigsäure oder Formaldehydlösungen;
- Säuren mit Cyaniden;
- Säuren mit Sulfiden.

## **Deutschland**

### **Allgemeines**

Die wesentlichen technischen Vorschriften über die Zusammenlagerung von Chemikalien sind in den "Technischen Regeln für Gefahrstoffe" (hier: TRGS 514 und 515) und den "Technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten" (hier: TRbF 110) enthalten.

Diese auf dem Gewerberecht basierenden Regelwerke enthalten in Bezug auf die Thematik "Zusammenlagerung" jeweils wesentliche Aussagen zu

- a) den Anwendungs- bzw. Geltungsbereichen,
- b) den Ausnahmen des Anwendungs- bzw. Geltungsbereichs,
- c) den Merkmalen der Zusammenlagerung und
- d) den Zusammenlagerungsverboten sowie Ausnahmeregelungen.

#### **Zu a) (Anwendungs- bzw. Geltungsbereich):**

Es werden die Stoffe bezeichnet, für die Technischen Regeln gelten. Bei den TRGS 514 und 515, gültig für die Lagerung von Verpackungen und ortsbeweglichen

Gefäßen, werden zusätzlich zu den Stoffeigenschaften der Stoffe, auf die sich die Technischen Regeln beziehen, die Bezüge zur GefahrstoffVO sowie zu den Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter hergestellt.

Die TRbF 110 bezieht sich sowohl auf die Lagerung in ortsfesten Behältern als auch in ortsbeweglichen Behältern.

**Zu b) (Ausnahmen des Anwendungs- bzw. Geltungsbereiches)**

In diesem Gliederungspunkt erfolgt die Abgrenzung zwischen der in den Technischen Vorschriften geregelten "Lagerung" von der nicht betroffenen "Handhabung" der Stoffe, wie z.B. im Arbeitsgang befindlich, für den Fortgang der Arbeiten bereitgestellt usw.

**Zu c) (Merkmale der Zusammenlagerung):**

Hier werden die "Merkmale" einer Zusammenlagerung angegeben in Bezug auf die räumliche Anordnung, Abstände zueinander, bauliche Randbedingungen usw.

**Zu d) (Zusammenlagerungsverbote sowie Ausnahmeregelungen):**

Dieser Gliederungspunkt beinhaltet jeweils detaillierte, stoffbezogene Zusammenlagerungsverbote sowie abschließend aufgezählte Ausnahmeregelungen. Zusätzlich zu den Zusammenlagerungsverboten enthält TRbF 110 auch Sicherheitsanforderungen für "Gemischte Lagerung". Die wesentlichen Aussagen über "Zusammenlagerung" werden im folgenden dargestellt:

**1) TRGS 514**

Diese Richtlinie beinhaltet u.a. das Zusammenlagerungsverbot von sehr giftigen und giftigen Stoffen (= T-Symbol im Anhang VI der GefahrstoffVO) oder Zubereitungen in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern

mit (a) - hochentzündlichen, leicht entzündlichen, entzündlichen oder selbstentzündenden Stoffen (Ausnahme: Wenn diese Stoffe selbst auch sehr giftig oder giftig sind und vorgegebene Lagermengen nicht überschritten werden);

(b) - brandfördernden Stoffen,

- (c) - organischen Peroxiden,
- (d) - Stoffen, die bei Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln,
- (e) - Druckgase (Ausnahme: Lagerung von Druckgaspackungen nach TRGS 300 einschl. Mengengrenzung);
- (f) - tiefkalt verflüssigten Gasen'
- (g) - ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln, die der TRGS 511 unterliegen,
- (h) - Materialien, die ihrer Art nach geeignet sind, zur schnellen Entwicklung und Ausbreitung von Bränden beizutragen (Papier, Pappe, Holz- wolle ...),
- (i) - anderen Stoffen, wenn die Stoffe unterschiedliche Löschmittel benö- tigen und
- (j) - Arznei-, Lebens-, Futter-, Genußmitteln oder kosmetischen Mitteln.

Eine Zusammenlagerung liegt vor (gilt für TRGS 514 und 515), wenn die Stoffe

- bei Lagerung im Freien von anderen Stoffen durch einen Abstand von weniger als 10 m getrennt sind,
- bei Lagerung in Gebäuden mit anderen Stoffen in einem Raum sind.

Ausnahmen gelten bei Frachtkontainern und bei Trennung der Stoffe durch eine standfeste und feuerbeständige Wand bei Lagerung im Freien.

Hinweis: Anhang VI der GefahrstoffVO bezeichnet insgesamt 388 Stoffe als giftig oder sehr giftig. Die (66) Stoffe der "Liste der wassergefährdenden Stoffe für das IKSR-Inventar" sind mit Ausnahme von 13 Stoffen (Atrazin; 2,4-Dichlorphenol; 1-2 Dichlorpropan; 1,3-Dichlorpropan; 2,3-Dichlorpropan; 1,1 Dichlorethylen; Juglon; Natriumselenit; Paraoxon; Trichlorbenzole; Trichlorethen; 2,4,5-Trichlorphenol; 1-Tri-triazol) als sehr giftig oder giftig eingestuft.

Das heißt, daß die TRGS 514 "im wesentlichen" auf die Stoffe des IKSR-Inventars anwendbar ist.

**2) TRGS 515**

Diese Richtlinie beinhaltet u.a. das Zusammenlagerungsverbot von **brandfördernden** Stoffen und Zubereitungen in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern mit

- (a) - wie TRGS 514
- (b) - sehr giftigen oder giftigen Stoffen (**Ausnahme**: Wenn diese Stoffe selbst auch brandfördernd sind)
- (c) - wie TRGS 514
- (d) - " " "
- (e) - " " " (**Ausnahme**: Feuerlöscher in der für Feuerlöschzwecke notwendigen Zahl im Lagerraum)
- (f) - wie TRGS 514
- (g) - " " " (**Ausnahme**: Chlorkalk und chlorathaltige Herbizide dürfen mit ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln unter den in TRGS 511 festgelegten Bedingungen gelagert werden)
- (h) - brennbaren Materialien, die keine Lagergüter sind (z. B. Verpackungen, Füllstoffe, Paletten usw.)
- (i) brennbaren Lagergütern (Lagern ist nur eingeschränkt erlaubt).

**3) TRbF 110**

Diese Richtlinie enthält außer den Sicherheitsanforderungen für Lager für brennbare Flüssigkeiten der Gefahrklasse A I, A II und B sowie für brennbare Flüssigkeiten der Gefahrenklasse A III, die auf ihren Flammpunkt oder darüber erwärmt werden zusätzlich noch Sicherheitsanforderungen für die Zusammenlagerung mit brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III.

Eine Zusammenlagerung liegt vor, wenn brennbare Flüssigkeiten

- bei oberirdischer Lagerung im Freien in einem gemeinsamen Auffangraum oder in unterteilten Tanks,
- bei Lagerung in Gebäuden in einem Raum,
- bei unterirdischer Lagerung in unterteilten Tanks

gelagert werden.

Die wesentlichen Zusammenlagerungsverbote sind:

(1) - Brennbare Flüssigkeiten dürfen in einem Raum nicht mit sehr giftigen und giftigen Stoffen zusammen gelagert werden (Ausnahme: Wenn die brennbare Flüssigkeiten, die selbst sehr giftig oder giftig sind, mit brennbaren Flüssigkeiten zusammen gelagert werden).

(2) - Bei erlaubnisbedürftiger Lagerung brennbarer Stoffe (mengenabhängig) dürfen in Lagerräumen

- ätzende Stoffe in zerbrechlichen Gefäßen
- organische Peroxide
- polychlorierte Biphenyle

nicht gelagert werden (Ausnahme: bauliche Trennung vorhanden, Unterteilung des Auffangraumes)

(3) - Ortsfeste Tanks und ortsbewegliche Gefäße dürfen in den Lagerräumen nur voneinander getrennt gelagert werden. Dies gilt auch bei Zusammenlagerung von brennbaren Flüssigkeiten mit nicht brennbaren Flüssigkeiten.

Die TRbF 110 enthält neben den Zusammenlagerungsverböten zusätzlich noch Sicherheitsanforderungen für "gemischte Lagerung". Dies sind im wesentlichen:

(1) - Tanks zur Lagerung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Eigenschaften sollen in getrennten Tankgruppen zusammengefaßt werden.

(2) - In einem Auffangraum dürfen Tanks mit flüssigen organischen Peroxiden, ätzenden Stoffen und polychlorierten Biphenylen mit anderen brennbaren

Stoffen nur so gelagert werden, daß sie sich im Schadensfall nicht beeinflussen können.

- (3) - Brennbare Flüssigkeiten dürfen nicht mit sehr giftigen und giftigen Stoffen in einem Auffangraum zusammen gelagert werden.

**(Ausnahmen:)** a) Es dürfen bei Lagerung in ortsbeweglichen Gefäßen nach Maßgabe der TRGS 514 (3.2.3) brennbare Flüssigkeiten mit brennbaren Flüssigkeiten, die außerdem sehr giftig oder giftig sind, in einem Auffangraum zusammen gelagert werden.

b) Es dürfen brennbare Flüssigkeiten mit brennbaren Flüssigkeiten, die außerdem sehr giftig oder giftig sind, in einem Auffangraum zusammen gelagert werden, wenn die gesamte Lagerung in explosionsdruckstoßfesten Tanks erfolgt.

- (4) - Brennbare Flüssigkeiten dürfen nicht mit brandfördernden Stoffen in einem Auffangraum zusammen gelagert werden

## Frankreich

Die französische Gesetzgebung zu den "für den Umweltschutz klassifizierten Anlagen" (Gesetz Nr. 76-663 vom 19. Juli 1976 und die entsprechende Durchführungsverordnung Nr. 77-1133 vom 21. September 1977) schreibt vor, daß der Besitz oder Betrieb von Einheiten, die eine Gefahr oder Beeinträchtigung der Umwelt im allgemeinen und der Güte des Oberflächenwassers und des Grundwassers im besonderen darstellen können, einer vorherigen Genehmigung durch den Präfekten unterliegen. In einem Verzeichnis werden in mehr als 400 Spalten die Anlagen definiert, die einer derartigen vorherigen Genehmigung unterliegen. Diese Genehmigung kann folgendermaßen aussehen:

- für die kleinsten Anlagen wird dem Betreiber eine einfache Empfangsbestätigung für die Anmeldung zusammen mit den allgemeinen Vorschriften (Mustererlass genannt) ausgehändigt. Diese sind für jede Aktivität spezifisch. Die Mustererlasse sind Gegenstand präfektoraler Erlasse, die im Umweltministerium beschlossen werden und auf das gesamte französische Hoheitsgebiet anwendbar sind. Sie beinhalten die Verpflichtungen, denen der Betreiber unterliegt, um

sämtliche umweltrelevanten Parameter zu schützen, wie z. B. die zum Lärm-schutz, zur Eingrenzung der Güte eingeleiteter Abwässer, zum Schutz des Grundwassers und zur Vorsorge der Gefahren durch Brand oder Explosion. Der Inhalt dieser Vorschriften kann bei Bedarf und auf Initiative des Präfekten durch besondere Vorschriften verschärft werden.

- für grössere Anlagen wird ein präfektoraler Genehmigungserlass ausgehändigt. Dieser wird dem jeweiligen Betreiber auf der Grundlage einer Untersuchung der Auswirkungen und einer Gefahrenanalyse nach einem Anhörungsverfahren insbesondere der Öffentlichkeit, der Volksvertreter und der Verwaltung mitgeteilt. Der technische Inhalt dieser Erlasse wird von den Inspektoren der klassifizierten Anlagen ggf. auf der Grundlage ministerieller Erlasse, Rundschreiben und Anweisungen - sofern sie für den einen oder anderen Industriezweig existieren - erarbeitet. Die Erlasse legen Fall für Fall fest, welche Vorschriften auf die fragliche Anlage anwendbar sind und deren Auswirkungen auf sämtliche umweltrelevanten Parameter vorbeugen oder begrenzen sollen.

Die Allgemeingültigkeit gewisser Regeln und das Bestreben die Anzahl der Vorschriften zu begrenzen haben zu einigen sog. "horizontalen" Texten geführt, d. h. solchen, die einen besonderen Aspekt oder eine allen klassifizierten Anlagen gemeinsamen Bereich betreffen. Beispielhaft können die Ministererlasse vom

31. März 1980 zu elektrischen Anlagen

23. Januar 1991 zu Cadmiumeinleitungen

20. August 1985 zur Lärmbelästigung durch klassifizierte Anlagen

erwähnt werden.

Dieser Ansatz wurde am 1. März 1993 durch die Verabschiedung eines Ministererlasses verallgemeinert, in dem die allgemeinen Regeln festgeschrieben werden, die von allen klassifizierten Anlagen zur Vermeidung oder zur Begrenzung von Einleitungen in Atmosphäre oder Wasser einzuhalten sind. Für neue Anlagen ist dieser Text ab April 1994, für bereits bestehende Anlagen ab April 1995 anzuwenden.

In Artikel 10 dieses Ministererlasses ist ein Verbot der Zusammenlagerung von untereinander unverträglichen Produkten in dem gleichen Behältnis enthalten.



Außerdem sieht das ministerielle Rundschreiben vom 4. Februar 1987, das Vorschriften zur Lagerung verschiedener Produkte in ein und dem gleichen Gebäude enthält oder der Entwurf des Mustererlasses Nr. 1131, der Vorschriften zur Verwendung oder Lagerung toxischer Stoffe in kleineren Anlagen enthalten soll, die getrennte Lagerung derartiger Stoffe vor.

Schließlich muss noch hervorgehoben werden, daß die französischen Vorschriften aus Prinzip Verpflichtungen in bezug auf das Ergebnis vorschreiben, die über die Ziele der Mittel hinausgehen, für die der betroffene Betreiber verantwortlich ist.

## Schweiz

Aufgrund von Artikel 3 (Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen) der schweizerischen Störfallverordnung (StFV) vom 27. Februar 1991 muß der Inhaber eines Betriebs alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Maßnahmen treffen, die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar, aufgrund seiner Erfahrung ergänzt und wirtschaftlich tragbar sind. Dazu gehören Maßnahmen, mit denen das Gefahrenpotential herabgesetzt, Störfälle verhindert und deren Einwirkungen begrenzt werden.

Beim Treffen der Maßnahmen sind namentlich die im Anhang 2 der StFV genannten Grundsätze zu berücksichtigen. So müssen unter anderem:

- gefährliche Stoffe oder Erzeugnisse soweit möglich durch weniger gefährliche ersetzt oder ihre Mengen beschränkt werden;
- Stoffe, Erzeugnisse oder Sonderabfälle unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften geordnet gelagert und in einem Verzeichnis erfaßt werden;
- die Anlagen mit den erforderlichen sicherheitstechnischen Einrichtungen ausgerüstet sowie die erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schutzvorkehrungen getroffen werden.

Konkretere Sicherheitsmaßnahmen werden in Artikel 3 StFV nicht vorgeschrieben. Dies gilt somit auch für den Bereich der Aspekte der Zusammenlagerung. Es wird aber unter anderem festgehalten, daß die Maßnahmen nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar sein müssen.

**Nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar sind Sicherheitsmaßnahmen, die bei vergleichbaren Betrieben und Anlagen im In- und Ausland erfolgreich eingesetzt oder bei Versuchen mit Erfolg erprobt worden sind und auf andere Betriebe übertragen werden können.**

**Der Stand der Sicherheitstechnik umfaßt somit mehr als die anerkannten Regeln der Technik. Er beinhaltet das aktuelle in der Fachwelt vorhandene und objektiv zugängliche technische Wissen über Sicherheitsmaßnahmen. Informationen zum Stand der Sicherheitstechnik sind in der Regel in der einschlägigen Literatur oder bei den entsprechenden Fach- und Branchenverbänden vorhanden.**

**Für die Aspekte der Zusammenlagerung stützt man sich zur Zeit auf entsprechende Branchenrichtlinien.**