



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

Störfallvorsorge und Anlagensicherheit

SICHERHEIT VON ROHRLEITUNGEN

- Empfehlungen -

Karlsruhe, 7. Juli 1994

Empfehlungen

Geltungsbereich:

Rohrleitungen im Sinne dieser Empfehlungen sind Anlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe innerhalb eines Betriebsgeländes. Zu den Rohrleitungen gehören außer den Rohren insbesondere die Formstücke, Armaturen und Flansche.

1. Rohrleitungen müssen wassergefährdende Stoffe sicher einschließen.
2. Rohrleitungen müssen entsprechend den physikalisch-chemischen Eigenschaften der gehandhabten Stoffe ausreichend bemessen werden. Die Dichtigkeit muß durch allgemein anerkannte Prüfverfahren nachgewiesen werden.
3. Rohrleitungen müssen den je nach Verwendungszweck auftretenden mechanischen, thermischen, chemischen und biologischen Beanspruchungen standhalten und beständig gegenüber Alterung sein.
4. Verlagerungen und Neigungen der Rohrleitungen dürfen deren Sicherheit und Dichtigkeit nicht gefährden.
5. Rohrleitungen müssen im erforderlichen Umfange gegen mechanische Beschädigungen, z. B. durch Anfahren, geschützt sein.
6. Der Nachweis der Dichtigkeit und der Korrosionsbeständigkeit sollte wiederkehrenden Kontrollen von Sachverständigen unterliegen.
7. Es ist nachzuweisen, daß die Abtragsrate innerhalb der Prüfintervalle zu keiner statisch unzulässigen Schwächung der Rohrleitungen führt und insbesondere punktförmige Korrosionen ausgeschlossen sind.
8. Sofern der Werkstoff der Rohrleitungen nicht selbst ausreichend dicht ist, sind geeignete Beschichtungen anzubringen oder gleichwertige Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.
9. Bei der Anordnung der Rohrleitungen (unter-/oberirdisch) müssen Sicherheitsaspekte berücksichtigt werden.
10. Besondere Sicherheitsmaßnahmen sind für Rohrleitungen zu treffen, in denen die transportierten Stoffe zu elektrostatischen Aufladungen führen.

11. Bei unterirdischen Rohrleitungen sind lösbare Verbindungen und Armaturen in überwachten dichten Kontrollschächten anzuordnen. Diese Rohrleitungen sollten hinsichtlich ihres technischen Aufbaus einer der folgenden Anforderungen entsprechen:
- sie müssen doppelwandig sein; Undichtheiten der Rohrwände müssen durch ein zugelassenes Leckanzeigergerät selbsttätig angezeigt werden, oder
 - sie müssen als Saugleitung ausgebildet sein, in der die Flüssigkeitssäule bei Undichtheiten abreißt, oder müssen in regelmäßigen Abständen mit Vorkehrungen gegen den Abfluß der transportierten Produkten versehen werden, oder
 - sie müssen mit einem geeigneten Schutzrohr versehen oder in einem Kanal verlegt sein; auslaufende Stoffe müssen in einer Kontrolleinrichtung sichtbar werden.

Kann aus Sicherheitsgründen keine dieser Anforderungen erfüllt werden, dürfen nur gleichwertige Sicherheitsmaßnahmen verwendet werden.

12. Konzeption, Montage, Kontrolle, Wartung und Änderungen der Rohrleitungen müssen fachgerecht durchgeführt und dokumentiert werden.
13. Rohrleitungen sind sachgerecht zu kennzeichnen.
14. Die Lage und Anordnung der Rohrleitungen muß dokumentiert sein.



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

STÖRFALLVORSORGE UND ANLAGENSICHERHEIT

Sicherheit von Rohrleitungen

- Nationale 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.

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

2. Nationale Regelungen

Deutschland

1. Allgemeines

Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG §§ 19 g ff) sind Anforderungen an selbständige innerbetriebliche Rohrleitungsanlagen festgelegt.

Diese Anforderungen werden in den Ländern durch Verordnungen und dazugehörige Verwaltungsvorschriften konkretisiert:

Anlagenverordnung VAwS

In § 12 VAwS wird u.a. der mögliche technische Aufbau von Rohrleitungen im Sinne des § 19g Abs. 1 WHG definiert. In § 23 VAwS wird die Überprüfung von Anlagen geregelt.

Verwaltungsvorschrift zur VAwS

In Nr. 2.3/5.4 und 12 werden die Anforderungen des § 12 VAwS präzisiert.

2. Grundsatzanforderungen, Sicherheitskonzept

Das Ziel der Vorschriften ist eindeutig: Anlagen dürfen nur so errichtet und betrieben werden, daß eine Verunreinigung der Gewässer nicht zu besorgen ist. Hiernach ist ein Sicherheitskonzept zu entwickeln, welches allgemeine und besondere Schutzmaßnahmen beinhaltet:

- Allgemeine Schutzmaßnahmen, Eignung und Zuverlässigkeit aller Anlagenteile:
Werkstoffe
Herstellung und Verlegung
Korrosionsschutz
Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
Sicherheitseinrichtungen
- Besondere Schutzmaßnahmen, Erkennen und Verhindern von Störungen, Einhalten von Randbedingungen, Sicherheitseinrichtungen, Begrenzen des Schadensausmaßes
- Überwachungseinrichtungen (Zustands- und Dichtheitskontrollen);

- Prüfungen, Eigen- und Fremdüberwachung (sicherheitstechnische Beurteilungen, Sicherung der Funktionsfähigkeit);
- reparative Maßnahmen (Schadensbeseitigung).

3. Unterirdische Rohrleitungen

3.1 Unterirdische Rohrleitungen sind nur zulässig, wenn eine oberirdische Anordnung aus Sicherheitsgründen nicht möglich ist.

3.2 Bei zulässigen unterirdischen Rohrleitungen sind lösbare Verbindungen und Armaturen in überwachten dichten Kontrollschächten anzuordnen. Diese Rohrleitungen müssen hinsichtlich ihres technischen Aufbaus einer der folgenden Anforderungen entsprechen:

- Sie müssen doppelwandig sein; Undichtheiten der Rohrwände müssen durch ein zugelassenes Leckanzeigergerät selbsttätig angezeigt werden;
- sie müssen als Saugleitung ausgebildet sein, in der die Flüssigkeitssäule bei Undichtheiten abreißt;
- sie müssen mit einem Schutzrohr versehen oder in einem Kanal verlegt sein; auslaufende Stoffe müssen in einer Kontrolleinrichtung sichtbar werden; in diesem Fall dürfen die Rohrleitungen keine brennbaren Flüssigkeiten im Sinne der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt bis 55° führen.

Niederlande

Für oberirdisch verlegte Rohrleitungen zum Transport von Erdölprodukten und offenen Chemikalien gelten in den Niederlanden die nachfolgend aufgeführten Vorschriften:

Rohrleitungen für den Transport von Erdölprodukten und offenen Chemikalien innerhalb einer Anlage fallen unter das Belästigungsgesetz. Für den Bau und Betrieb solcher Rohrleitungen, für die eine Genehmigung erforderlich ist, gelten eine Reihe von Vorschriften. Bei der Genehmigungserteilung orientieren sich die zuständigen Behörden an einer Richtlinie des Interministeriellen Ausschusses für Katastrophenschutz (CPR). Die Richtlinie CPR 9-2 findet Anwendung bei der Lagerung von Chemikalien in Tanks. Die Richtlinie CPR 9-3 behandelt die oberirdische Lagerung von Erdölprodukten. Sie wird in der Praxis jedoch auch auf die Lagerung von Chemikalien in Tanks angewandt.

Die Richtlinie CPR 9-3 schreibt für Rohrleitungssysteme folgendes vor:

5.6.2 Bei der Auslegung der Leitungen soll berücksichtigt werden:

- die auftretenden Drücke, sowohl bei geöffneten als auch bei geschlossenen Absperrventilen
- die Ausdehnung der Rohrleitungen aufgrund der Temperatur des durchströmenden Mediums

- das Ansteigen des Drucks infolge der Ausdehnung des zwischen zwei Absperrventilen enthaltenen Mediums. Falls notwendig sind Druckentlastungsventile vorzusehen, über die das auströmende Medium in ein außenliegendes Rohrteil oder einen unter Unterdruck stehenden Auffangraum gelangen kann.
- die maximalen Positionsveränderungen des Tanks oder der Rohraufleger (z.B. infolge von Setzungen oder Verdrehungen)

Unter- und oberirdisch verlegte Rohrleitungen sollen soweit wie möglich zugänglich sein. Es ist dafür zu sorgen, daß in Notfällen (Brand oder Freisetzung des Mediums durch Überfüllung oder Überlaufen) der Inhalt des betreffenden Tanks in einen zweiten Tank gepumpt werden kann.

5.6.3 Die Rohraufleger sollen gegen Verformung geschützt werden.

5.6.4 Für alle Rohraufleger gilt, daß diese selbst sowie deren Befestigungspunkte setzungsunempfindlich sind.

5.6.5 Rohrleitungen sollen unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse, z.B. der Ausführung der Tankauffangwanne, der zu erwartenden Temperaturschwankungen und der maximalen Setzung des Behälters in solcher Weise ausgelegt und unterstützt werden, daß die Materialspannungen in den Leitungen und auf Anschlüsse an Behältern und Pumpen die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten.

An entsprechenden Stellen sollen geeignete Rohraufleger in der Form angebracht werden, daß Kräfte und Momente, die auf Rohrleitungen und Behälter wirken, die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten.

5.6.7 In Rohrleitungen sollen nur brandsichere Absperrventile aus Gußstahl oder Schmiedestahl (minimale Druckklasse ASA 150 oder gleichwertig) verwendet werden. Die Absperrventile sollen mit einer feuersicheren und ölbeständigen Ummantelung versehen werden. Es muß deutlich erkennbar sein, ob sich ein Absperrventil in geöffneten oder geschlossenen Zustand befindet.

5.6.8 Die für Rohrleitungen verwendeten Materialien sollen folgenden Anforderungen genügen:

- Sie sollen soweit wie möglich beständig gegenüber dem zu fördernden Medium sein. Kann durch das Medium Korrosion hervorgerufen werden, sollen geeignete Maßnahmen getroffen werden:
 - Abstimmung des verwendeten Werkstoffes auf das zu fördernde Medium
 - Möglicher Sicherheitszuschlag auf die berechnete Wanddicke
 - Verwendung eines Korrosionsschutzsystems
- Das Material soll gut schweißbar sein.
- Das Material soll geeignet sein, Systemkräfte, die durch inneren Druck und Temperatur, Ausdehnung, eigenes Gewicht (einschließlich des in der Rohrleitung befindlichen Mediums), Setzung oder einer Kombination dieser Einflüsse

hervorgehoben werden, aufzunehmen.

5.6.9 Rohrleitungen sollen gegen äußere Einflüsse zweckmäßig geschützt werden. Ist ein Kontakt mit Ölprodukten wahrscheinlich, wird empfohlen, eine ölresistente Verkleidung zu verwenden.

5.6.10 Mindestens einmal pro Jahr sollen die Rohrleitungen hinsichtlich

- aufgetretener unzulässiger Setzungen des Systems,
- einwandfreiem Funktionieren der Absperrventile sowie deren Zubehörtelle sowie
- möglicher Leckagen der Dichtungen von Absperrventilen und Flanschen überprüft werden.

Falls Korrosion innerhalb des Rohrleitungssystems nicht auszuschließen ist, sollen die Rohrleitungen zusammen mit den daran angeschlossenen Behältern im Abstand von 5 Jahren mit Hilfe von ultrasonoren Meßverfahren überprüft werden.

5.6.11 Durch eine entsprechende Wartung soll sichergestellt werden, daß alle Elemente des Rohrleitungssystems jederzeit in funktionsfähigem Zustand sind. Korrigierende Maßnahmen sollen getroffen werden, wenn

- Leckagesymptome wahrgenommen werden,
- Setzungen ihre maximal zulässigen Grenzwerte erreicht haben oder
- die durch innere oder äußere Kräfte aufgetretenen Spannungen in den Rohrleitungen die maximal zulässigen Grenzwerte überschreiten.

Schweiz

Rechtsgrundlagen

- Verordnung vom 28. September 1981 über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten (VWF)
- Verordnung vom 21. Juni 1990 über die Anlagen für das Lagern und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten (Technische Tankvorschriften, TTV)

Begriff

Rohrleitungen mit zugehörigen Pumpen und Armaturen (im folgenden Rohrleitungen genannt) sind:

- a. freistehend, wenn die Außenseite so weit sichtbar ist, daß Flüssigkeitsverluste festgestellt werden können;
- b. erdverlegt, wenn die Voraussetzung nach Buchstabe a nicht erfüllt ist.

Allgemeine Bestimmungen

Die verwendeten Werkstoffe für Rohrleitungen müssen den zu erwartenden Beanspruchungen widerstehen und fördergutbeständig sein.

Pumpen mit einer Leistung von mehr als 10 l/h dürfen nur so lange in Betrieb sein, als dies für die Flüssigkeitsförderung nötig ist. Bei Alarm müssen Förderpumpen automatisch ausschalten.

Produktrohrleitungen müssen so installiert sein, daß aus dem Behälter keine Flüssigkeit selbsttätig ausfließen (abhebern) kann. Ausgenommen sind Produktrohrleitungen ohne Pumpenbetrieb bei Behältern mit einem Nutzvolumen von weniger als 450 Liter.

Anschlüsse von Produktrohrleitungen sind im Bereich der Lagerflüssigkeit von Tanks nicht zulässig. Ausgenommen sind Tanks, bei denen die Entnahme der Lagerflüssigkeit aus physikalischen Gründen nicht anders möglich ist. Solche Tanks müssen mit besonderen Absperrventilen ausgerüstet sein.

Trennverbindungen von Rohrleitungen, wie Flansche oder Schraubverbindungen, müssen gut zugänglich angeordnet werden.

Schutzmaßnahmen im Normalfall

1. Für erdverlegte Rohrleitungen sind Schutzmaßnahmen erforderlich, die gewährleisten, daß Flüssigkeitsverluste leicht erkannt und auslaufende Flüssigkeiten zurückgehalten werden:
 - a. Produktrohrleitungen im Saugbetrieb, bei denen ein Gefälle zum Behälter Gewähr dafür bietet, daß die Flüssigkeitssäule bei Undichtheiten abreißt und die Flüssigkeit in den Tank zurückfließt (eigensichere Produktrohrleitungen);
 - b. in Leckerkennungsrohren oder -kanälen mit Gefälle verlegte Produktrohrleitungen, wenn die rückstaulose Ableitung in eine tiefer liegende Auffangwanne oder in andere Auffangeinrichtungen wie zum Beispiel einen dichten Mannlochschaft mit Leckerkennung möglich ist;
 - c. doppelwandige Rohrleitungen mit Kontrolldruck zur Überwachung des Zwischenraumes.

2. Für freistehende Rohrleitungen sind Schutzmaßnahmen erforderlich, die gewährleisten, daß Flüssigkeitsverluste leicht erkannt werden:
 - a. freistehende Produktrohrleitungen, sofern sie im täglichen Betriebsablauf mit Sichtkontrolle überwacht werden;
 - b. dichte Leckerkennungsrohre und -kanäle, die ein Gefälle aufweisen und an ihrer tiefsten Stelle kontrolliert werden können.

Frankreich

In Frankreich gelten für Rohrleitungen, die innerhalb eines Industriebetriebs Gefahrstoffe transportieren, zwei sich ergänzende Vorschriften zur Störfallvorsorge.

Die erste ist der Ministererlaß vom 25. Januar 1962 zu innerbetrieblichen Rohrleitungen, der sich auf gewisse Rohrleitungen beschränkt, deren Merkmale nachstehend aufgeführt sind und die innerhalb von Betrieben verlegt sind, die die durch die Rohrleitungen geführte Flüssigkeit herstellen oder verwenden oder die außerhalb der vorgenannten Betriebe liegen und in denen diese Flüssigkeit verdichtet oder behandelt wird.

Die zweite ist aus der Gesetzgebung für die zum Schutz der Umwelt klassifizierten Anlagen hervorgegangen, in der im Rahmen vorheriger Genehmigungsverfahren die Herstellung und die nachfolgende regelmäßige Aktualisierung der Gefahrenstudie für alle Bestandteile der industriellen Einheiten vorgesehen ist.

I) Der Ministererlaß vom 15. Januar 1962 zu Vorschriften für innerbetriebliche Rohrleitungen

Unter die Bestimmungen dieses Erlasses fallen:

- 1) Rohrleitungen für überhitztes Wasser, in denen die Temperatur 120°C überschreiten kann oder Dampfleitungen, sofern die drei nachstehend aufgeführten Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:
 - der innere Durchmesser ist > 110mm
 - der tatsächliche Druck der Flüssigkeit kann 4 bar überschreiten
 - das Ergebnis des tatsächlichen maximalen Betriebsdrucks ausgedrückt in bar multipliziert mit dem inneren Durchmesser ausgedrückt in mm überschreitet 1000.
 - 2) die obenstehend nicht erwähnten Gas-, Dampf- oder Flüssigkeitsrohrleitungen, deren tatsächlicher Dampfdruck in Betrieb 1 bar überschreiten kann, wenn die drei nachstehend aufgeführten Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:
 - der innere Durchmesser ist > 110 mm
 - der tatsächliche Flüssigkeitsdruck kann 10 bar überschreiten
 - das Ergebnis des tatsächlichen maximalen Betriebsdrucks ausgedrückt in bar multipliziert mit dem inneren Durchmesser ausgedrückt in mm überschreitet 1500.
- Die obenstehend unter 1) festgelegte Grenze von 110 mm wird auf 80 mm abgesenkt wenn die Flüssigkeit auf chemischem oder radioaktivem Wege eine schädliche biologische Auswirkung haben kann.
 - Die Grenzen 110 mm, 10 bar und 1500 bar x mm, die obenstehend unter 2) festgelegt sind, werden bei folgenden Flüssigkeiten auf 80 mm, 4 bar und 1000 bar x mm gesenkt:
 - Flüssigkeiten, deren Temperatur 120°C überschreiten kann;
 - Gas oder Dampf in natürlichem Zustand oder in solchen durch Aerosole oder Schwebstoffe versetzt;
 - entflammbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt < 55°C;

- Sauerstoff oder Gemische, deren Sauerstoffgehalt 35 % übersteigt;
 - Flüssigkeiten oder Gas oder Dampf, die eine negative biologische Auswirkung haben können, ggf. durch die Auswirkungen von aerosolen Unreinheiten oder Staubpartikel, die in ihnen enthalten sind.
- In komplexen Rohrleitungssystemen werden nur die Teile der Rohrleitungen durch Vorschriften geregelt, deren Merkmale die oben festgelegten Schwellenwerte überschreiten.

Gasdruckleitungen sind von der in Artikel 5 des Erlasses vom 18. Januar 1943 (Vorschriften Gasdruckapparate) vorgeschriebenen Druckprüfung befreit.

Rohrleitungen aus Metall müssen jedoch nach der Montage einem Prüfdruck unterzogen werden, der mindestens dem 1,5-fachen des maximalen Betriebsdrucks entsprechen muß.

Dieser Versuch wird jedoch nicht verlangt, wenn die Bestandteile, ob sie in Untergruppen zusammengefaßt sind oder nicht, nach Herstellung und Bau einem Prüfdruck von mindestens dem 1,5-fachen des maximalen Betriebsdrucks ausgesetzt worden ist und jede Schweißnaht, die diesem Prüfdruck nicht ausgesetzt war, einer nicht destruktiven Röntgen- oder Ultraschallkontrolle ausgesetzt war. (Diese nicht destruktiven Kontrollen werden unbeschadet derer durchgeführt, die der novellierte Erlass vom 24.03.1978 erfordert, welcher Regeln für das Schweißen am Bau und die Reparatur der Druckapparate vorschreibt).

Wird eine Rohrleitung repariert oder erheblich verändert, ist die oben angesprochene Druckprüfung an den durch die Arbeiten berührten Teile durchzuführen und die Kontrolle der neu ausgeführten Installationen vorzunehmen.

Artikel 12 dieser Vorschrift sagt, daß jede Rohrleitung so oft wie erforderlich überprüft werden muß, insbesondere vor jeder neuen Inbetriebnahme nach längerem Stillstand.

Unterirdische Rohrleitungen oder solche, die mit Wärmeisolierung versehen sind, werden in den Teilen, die der Betreiber als verwundbar ansieht, mit Sonden überprüft.

Diese Vorgänge (Druckprüfung und nicht destruktive Kontrollen) werden in einem datierten Bericht festgehalten. Diese Unterlagen müssen aufbewahrt und der DRIRE zur Verfügung gestellt werden.

II) Die französische Gesetzgebung zu den "für den Umweltschutz klassifizierten Anlagen"

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 Lärmschutz, 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. Dadurch können diese Vorschriften sich insbesondere auf die Bedingungen zum Verlegen, Nutzen und zur Kontrolle der Rohrleitungen innerhalb derartiger Betriebe beziehen.

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.

Insbesondere besagt dieser Erlaß, daß Rohrleitungen zum Transport gefährlicher Flüssigkeiten dicht und gegenüber den physikalischen oder chemischen Einwirkungen der Stoffe, die durch sie geleitet werden können, beständig sein müssen. Sie müssen ordentlich gewartet und regelmäßig angemessenen Untersuchungen unterzogen werden, damit ihr ordnungsgemäßer Zustand überprüft werden kann. Abgesehen von begründeten Ausnahmen sicherheitstechnischer oder hygienischer Art sollen innerbetriebliche Rohrleitungen zum Transport gefährlicher Flüssigkeiten oberirdisch verlaufen. Außerdem sind die verschiedenen Rohrleitungen gemäß den geltenden Regeln zu kennzeichnen. Außerdem muß der Betreiber Pläne des gesamten Rohrleitungsnetzes erstellen und insbesondere nach jeder bedeutenden Änderung auf den neuesten Stand bringen.

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.