

**PLEN 13/95
(BS 5/95 rev. 23.11.95)**

**COMMISSIONS INTERNATIONALES POUR LA PROTECTION
DE LA MOSELLE ET DE LA SARRE CONTRE LA POLLUTION
INTERNATIONALE KOMMISSIONEN ZUM SCHUTZE
DER MOSEL UND DER SAAR GEGEN VERUNREINIGUNG**

**Empfehlungen an die Mitgliedsstaaten der IKSMS
über Vorsorgemaßnahmen bei der Öl- und Kohlenwasserstofflagerung
in einstaugefährdeten Bereichen.**

INHALT

- 1. Vorbemerkung**
- 2. Anwendungsbereich**
- 3. Potentielle Gefährdungen**
- 4. Empfehlungen für einstaugefährdete ortsfeste Tankanlagen**
 - 4.1 Unterirdische Tanks**
 - 4.2 Oberirdische Tanks**
 - 4.2.1 Oberirdische Tanks innerhalb von Gebäuden**
 - 4.2.2 Oberirdische Tanks im Freien**
 - 4.2.3 Entwässerung der Auffangwannen**
 - 4.3 Anlagenteile**
 - 4.4 Wartung**
- 5. Empfehlungen für die Lagerung in beweglichen Verpackungen in einstaugefährdeten Gebieten**
- 6. Weitere Hinweise (Nationale Vorschriften)**

1. Vorbemerkung

Wassergefährdende Stoffe, wie z. B. Heizöl und Kraftstoffe, müssen so gelagert werden, daß eine Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung ihrer Eigenschaften nicht zu besorgen ist. Markante Hochwässer in den vergangenen Jahren haben gezeigt, daß viele Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen diese Anforderungen nicht erfüllen. Insbesondere gelangen regelmäßig bei Hochwasserereignissen infolge Aufschwimmens unzureichend gesicherter Lagertanks erhebliche Mengen an Heizölen in die Gewässer, was durch die Wahl einer geeigneten Anlagentechnik vermieden werden kann.

Die nachfolgenden Empfehlungen sollen aufzeigen, welche zusätzlichen technischen Anforderungen an die Lagerung nach heutigem Kenntnisstand einzuhalten sind, um auch für den Fall des Einstaus als ausreichend sicher zu gelten.

2. Anwendungsbereich

Die Anforderungen gelten für Tanks und deren Anlagenteile, die eingestaut werden können. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um eine Überschwemmung durch Hochwasser, durch Rückstau von Wasser aus der Kanalisation, Grundwasser oder durch zurückgehaltenes Löschwasser handelt.

Die Anforderungen gelten für neu zu errichtende und für bestehende Anlagen gleichermaßen.

3. Potentielle Gefährdungen

Die größte Gefährdung im Fall des Einstaus resultiert für Tankanlagen aus dem Auftrieb. Je 1000 l Rauminhalt muß bei leerem Tank eine Kraft von ca. 10 kN (entsprechend ca. 1 t) angesetzt werden, die auf Tankanlage und Verankerung wirkt. Die Folgen sind z.B. Verschiebungen und Zerstörungen der Auflager und der angeschlossenen Leitungen und daraus resultierende Undichtheiten. Unter Umständen schwimmt der Tank auf, kippt um und läuft aus.

Eine weitere Gefahr besteht darin, daß der äußere Wasserdruck bei Tanks mit ebenen oder fast ebenen, unverstärkten Wandungen zum Einbeulen, unter Umständen auch zur Beschädigung führen kann und dadurch die gelagerte wassergefährdende Flüssigkeit ins Freie gelangt.

Durch undichte Verschlüsse, Domdeckel, Rohrleitungsanschlüsse, angeschlossenen Armaturen und durch Entlüftungsleitungen kann Wasser in den Tank eindringen und die gelagerte Flüssigkeit austreten. In bestimmten Fällen sind bei der Anlagenbemessung zusätzliche Beanspruchungen infolge dynamischer Kräfte (Wellenschlag, Windlast) sowie auch infolge der Schneelast zu berücksichtigen.

4. Empfehlungen für einstaugefährdete ortsfeste Tankanlagen

4.1 Unterirdische Tanks

Tanks sind gegen **Auftrieb** zu sichern. Dies kann beispielsweise durch

- * Erhöhen der Erdüberdeckung
- * Aufbringen einer den Tank überdeckenden Betonplatte oder
- * Verankerung mit Stahlbändern in einer Betonbodenplatte

erfolgen.

Die Auftriebssicherung muß mit mindestens 1,3-facher Sicherheit gegen Aufschwimmen der leeren Tanks - bezogen auf den völligen Einstau der Tanks - nachgewiesen werden.

Tanks müssen den beim Einstau auftretenden **äußeren Wasserdruck**, bezogen auf den entleerten Tank, sicher aufnehmen können, d.h. sie müssen statisch für diesen Fall ausgelegt sein. Der Hersteller muß hierfür eine Bescheinigung liefern.

4.2 Oberirdische Tanks

4.2.1 Oberirdische Tanks innerhalb von Gebäuden

Tanks müssen **auftriebssicher** aufgestellt werden. Dies kann beispielsweise durch

- * Verankerung mit Stahlbändern im Boden,
- * Verankerung mit Stahlbändern in den Seitenwänden,
- * Abstützung mit Stahlstreben gegen die Lagerraumdecke

erfolgen.

Boden, Seitenwände oder Decke des Lagerraumes müssen von ihrer Beschaffenheit her in der Lage sein, die Auftriebskräfte sicher aufzunehmen, was im Regelfall durch eine statische Berechnung nachzuweisen ist.

Stehen Tanks in beschichteten Auffangräumen, sind Verankerungen im Bereich der Beschichtung möglichst zu vermeiden. Sofern dies nicht vermieden werden kann, ist auf eine sorgfältige Abdichtung im Bereich der Verankerung zu achten.

Werden Tanks durch Verankerung in den Seitenwänden oder Abstützung gegen die Decke gegen Auftrieb gesichert, muß darauf geachtet werden, daß Drehbewegungen der Tanks nicht möglich sind.

Die Auftriebssicherung muß mit mindestens 1,3-facher Sicherheit gegen Aufschwimmen der leeren Tanks - bezogen auf den völligen Einstau der Tanks - nachgewiesen werden.

Tanks müssen den beim Einstau auftretenden **äußeren Wasserdruck**, bezogen auf den entleerten Tank, sicher aufnehmen können, d.h. sie müssen statisch für diesen Fall ausgelegt sein. Der Hersteller muß hierfür eine Bescheinigung liefern.

4.2.2 Oberirdische Tanks im Freien

Tanks müssen **auftriebssicher** aufgestellt werden. Dieses kann beispielsweise durch

- * Verankerung mit Stahlbändern im Boden,
- * Verankerung mit Stahlbändern in den Seitenwänden

erfolgen.

Boden und Seitenwände des Lagerbereichs bzw. der Auffangwanne müssen von ihrer Beschaffenheit her in der Lage sein, die Auftriebskräfte sicher aufzunehmen, was im Regelfall durch eine statische Berechnung nachzuweisen ist.

Stehen Tanks in beschichteten Auffangräumen, sind Verankerungen im Bereich der Beschichtung möglichst zu vermeiden. Sofern dies nicht vermieden werden kann, ist auf eine sorgfältige Abdichtung im Bereich der Verankerung zu achten.

Werden Tanks durch Verankerung in den Seitenwänden gegen Auftrieb gesichert, muß darauf geachtet werden, daß Drehbewegungen der Tanks nicht möglich sind.

Die Auftriebssicherung muß mit mindestens 1,3-facher Sicherheit gegen Aufschwimmen der leeren Tanks - bezogen auf den völligen Einstau der Tanks - nachgewiesen werden.

Tanks müssen den beim Einstau auftretenden **äußeren Wasserdruck** sicher aufnehmen können, d.h. sie müssen statisch für diesen Fall ausgelegt sein. Der Hersteller muß hierfür eine Bescheinigung liefern. Die entsprechenden statischen Nachweise sind auch für die Auffangwanne zu führen. Insbesondere bei großen Lageranlagen im Freien sind zusätzliche Nachweise für dynamische Kräfte (Wellenschlag, Windlast) sowie auch die Schneeauflast zu führen.

4.2.3 Entwässerung der Auffangwannen

Auffangwannen sollen keinen Ablauf besitzen. Die Ableitung des Niederschlagswassers aus der Auffangwanne soll mittels handgeschalteter Förderpumpen über einen Leichtflüssigkeitsabscheider erfolgen.

4.3 Anlagenteile

Entlüftungsleitungen sind so zu führen, daß ihre Mündungen nicht überflutet werden können. Sie sind in ihrer gesamten Länge fest zu verankern und so auszuführen, daß sie durch äußeren Wasserdruck oder Treibgut nicht beschädigt werden können. Bei Verlängerung der Entlüftungsleitung ist von einer Fachfirma zu überprüfen, ob die Tanks für den bei etwaigen Überfüllungen eintretenden Innendruck statisch ausgelegt sind. Müssen die Entlüftungsleitungen höher als zulässig nach oben geführt werden, (z.B. Tanks mit 0,3 bar Prüfüberdruck um mehr als 3 m über der Tanksohle), sind auf diesen Fall bezogene Lösungen erforderlich (z.B. Verwendung von Tanks mit höheren zulässigen Prüf- oder Betriebsüberdrücken). Das Absperrern von Entlüftungsleitungen ist nicht zulässig.

Befüllanschlüsse sind - sofern sie überflutet werden können - mit Dichtungen abzudichten. Die Dichtung darf nur während des Befüllvorganges entfernt werden.

Rohrleitungen (Füll-, Verbindungs- und Entnahmeleitungen) sind in ihrer gesamten Länge fest zu verankern und so auszuführen, daß sie nicht beschädigt werden können.

Alle Öffnungen in den Tanks, mit Ausnahme der Entlüftungsleitungen, sind - sofern sie nicht überflutungsfrei angeordnet werden können - wasserdicht zu verschließen.

* **Dichtungen von Domdeckeln** sind von einer Fachfirma auf Dichtheit zu überprüfen.

* **Domdeckel ohne Verschraubungen** müssen so arretiert sein, daß sie bei Überflutungen durch etwaige Strömung nicht verschoben werden können. In Zweifelsfällen ist eine nachträgliche Verschraubung vorzunehmen.

* Bei **Füllstandsanzeigern** mit Kunststoffgehäuse, die direkt auf dem Tank montiert worden sind (sog. Schwimmergeräte), ist zu besorgen, daß eine ausreichende Dichtheit nicht gewährleistet ist. Derartige Geräte sind, sofern die vollständige Überflutung des Tanks zu besorgen ist, zu entfernen; der Anschluß am Tank ist mit einem Stopfen dicht zu verschrauben. Alternativ kann auch ein pneumatischer Füllstandsanzeiger montiert werden.

4.4 Wartung

Zusätzliche Sicherheit bietet die regelmäßige Wartung der Anlagen durch eine Fachfirma. Diese prüft, ob Anlagenteile (z.B. Grenzwertgeber) noch funktionieren und behebt kleinere Mängel. Diese Wartung sollte einmal jährlich erfolgen, am besten zusammen mit der Wartung des Ölbrenners.

5. Empfehlungen für die Lagerung in beweglichen Verpackungen in ein- staugefährdeten Gebieten

Bewegliche Verpackungen, wie z.B. Dosen, Fässer, Gebinde, sollten möglichst nicht in einstaugefährdeten Gebieten gelagert werden, d.h. sie sollten oberhalb der Rückstauenebene bzw. außerhalb von Überschwemmungsgebieten gelagert werden.

Sofern diese Forderung unverhältnismäßig ist, was insbesondere in vorhandenen bebauten Gebieten der Fall sein kann, so sollten zumindest ausreichende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden, um ein Wegschwimmen der Verpackungen auszuschließen. Geeignet sind beispielsweise die Aufbewahrung dicht verschlossener Verpackungen in ausreichend befestigten und verschlossenen Stahlschränken sowie auch die Vorhaltung von Gittertüren.

6. Weitere Hinweise (Nationale Vorschriften)

- Deutschland

Anlagen zum Lagern wassergefährdender Stoffe dürfen i.d.R. nur nach Einschaltung der zuständigen Behörde aufgestellt, stillgelegt oder wesentlich geändert werden. Dieses muß der örtlich zuständigen unteren Wasserbehörde (Kreisverwaltung/ Stadtverwaltung) rechtzeitig vorher angezeigt werden. Den Behörden wird so die Gelegenheit gegeben, die notwendigen Anforderungen mitzuteilen. Bei Tanks mit mehr als 10 m³ Inhalt ist statt einer Anzeige ein Antrag auf Baugenehmigung zu stellen. Bei Tanks mit maximal 1000 l Heizöl, Benzin oder Dieselkraftstoff ist nur dann keine Anzeige erforderlich, wenn die Tanks nicht in Wasser- oder Heilquellenschutzgebieten betrieben werden sollen.

- Frankreich:

Nach dem Gesetz vom 19. Juli 1976 über genehmigungsbedürftige Anlagen zum Schutz der Umwelt können Lagerungen

- entweder einer einfachen Meldung unterliegen; in diesem Fall werden sie durch einen entsprechenden Erlaß geregelt
- oder einer Genehmigung bedürfen, die durch Präfekturerlaß nach einem Genehmigungsverfahren erteilt wird.

Die Lagerung von entflammaren Flüssigkeiten wird von der Gesetzgebung über genehmigungsbedürftige Anlagen zum Schutz der Umwelt, sobald eine von der Art der

entflammbaren Flüssigkeiten sowie von der Art der Implantation des Behälters (ober- oder unterirdisch) abhängige Schwelle überschritten wird.

Diese Bestimmungen finden sich unter den Spalten 253 und 1430 der Nomenklatur genehmigungsbedürftiger Anlagen.

Für unterhalb dieser Schwellenwerte gelagerte Mengen von entflammbaren Flüssigkeiten gilt die Gesundheitsverordnung des Départements.

Im Fall der genehmigungsbedürftigen Anlagen werden die in bezug auf den Wasserauftrieb zu treffenden Vorsichtsmaßnahmen in der ministeriellen Anweisung vom 17. April 1975 bezüglich unterirdischer Tanks wiederholt.

Für die Lagerung von anderen Flüssigkeiten als Kohlenwasserstoffen in Nichtmetallbehältern (z.B. aus verstärktem Polyester) werden im Genehmigungserlaß der Präfektur gesonderte Bestimmungen getroffen.

- Großherzogtum Luxemburg:

Laut Gesetz vom 9. Mai über gefährliche, gesundheitsschädliche Anlagen unterliegt die Lagerung von chemischen oder entflammbaren Produkten in Anlagen der Klassen 1 und 3 der Genehmigung durch den Umwelt- und den Arbeitsminister, in Anlagen der Klasse 2 der Genehmigung durch den Bürgermeister der Gemeinde.

Die am 18. Mai 1990 modifizierte großherzogliche Verordnung legt die Liste und die Klassen der gefährlichen, gesundheitsschädlichen Anlagen fest, und zwar je nach Art und Volumen der gelagerten Produkte.

So werden Lagerungen von entflammbaren Flüssigkeiten wie Heizöl ab 300 l in Klasse 2 eingruppiert, ab 12000 l in Klasse 1.

Lagerungen von anderen chemischen Produkten als Heizöl bedürfen ab 100 kg einer Genehmigung durch den Umwelt- und den Arbeitsminister.

Alle diese Genehmigungen, ob ministerieller oder kommunaler Art, enthalten Vorschriften zur Prävention von störfallbedingten Einleitungen in Boden oder Gewässer.