



MERKBLATT

ORIENTIERUNGSHILFE ZUM SCHUTZ VON LAGERANLAGEN VOR HOCHWASSER

SEPTEMBER 2009

Gemeinsames Verständnis

Hochwasser durch Seen, Flüsse und Bäche lassen sich nicht vermeiden. Lageranlagen, die sich in einem nach den kantonalen Hochwasser-Gefahrenkarten ausgeschiedenen Gefahrengebiet befinden, sind gegen die Einwirkung von Hochwasser (Überschwemmung, Ufererosion, Übermuerung) zu schützen. Insbesondere müssen die Lageranlagen zusätzlichen Anforderungen genügen, um ein Austreten der wassergefährdenden Flüssigkeit zu verhindern.

Gestützt auf die Sorgfaltspflicht (Art. 3 des Gewässerschutzgesetzes) sind die Inhaber von Lageranlagen auf Grund ihrer Eigenverantwortung verpflichtet, alle notwendigen Vorsorgemassnahmen vorzukehren und nach den Umständen gebotene Sorgfalt anzuwenden, um nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer zu vermeiden.

Dieses Merkblatt, welches Lösungsmöglichkeiten für den hochwassersicheren Schutz von Lageranlagen aufzeigt, kann auch für Anlagen angewendet werden, die ausserhalb der ausgeschiedenen Gefahrengebiete von Überschwemmung bedroht sein können, z.B. durch Starkregenereignisse, Hangwasser, ansteigendes Grundwasser.

Zulässigkeit und Beschränkungen

Gefahrengebiet Anlagen	Erhebliche Gefährdung	Mittlere Gefährdung	Geringe Gefährdung	Restgefährdung
Gebindelager	Lageranlagen generell verboten	Rechtzeitige Entfernung der Gebinde oder Lagerung über dem höchstmöglichen Wasserstand		
Kleintankanlagen		Hochwasserge- sicherte Lagerung bis max. einen Jahresbedarf, je- doch höchstens 10'000 Liter	Die Lageranlagen sind so zu erstellen, dass nachhaltige Gewässerverschmutzungen vermieden werden	
Anlagen mit mittelgrossen freistehenden Tanks				
Anlagen mit mittelgrossen erdverlegten Tanks				
Grosstankanlagen		Verboten	Grundsätzlich verboten	

Erläuterung der Gefahrengebiete:

siehe Tabelle im Anhang (Auszüge aus den Empfehlungen des BWW / BRP / BUWAL über die Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten, 1997)

Erstellung von Lageranlagen

Bei der Erstellung von Lageranlagen in Gefahrengebieten, die durch Hochwasser bedroht sind, soll prinzipiell geprüft werden, ob ein hochwasserfreier Aufstellungsort zur Verfügung steht bzw. errichtet werden kann.

Bei Anlagen mit freistehenden Lagerbehältern ist die Sicherung der Tankräume bzw. der Schutzbauwerke gegen das Eindringen von Wasser vorzusehen. Insbesondere sind Tankraumöffnungen (wie Türen, Lichtschächte, Fenster) sowie die Durchführung von Leitungen gegen den Wasserdruck abzudichten. In das Freie führende Leitungen (Füllleitungen, Druckausgleichsleitungen) sind so zu erstellen, dass kein Wasser eindringen kann. Die vorgenannten Schutzmassnahmen sind zulässig, wenn die sichere Fernhaltung des Wassers von den Anlagen tatsächlich gewährleistet ist. Insbesondere müssen die geeigneten technischen, organisatorischen oder baulichen Massnahmen zum Hochwasserschutz dargelegt werden, und es müssen Angaben zur zeitlichen Umsetzung der Massnahmen gemacht werden. Bei drohendem Hochwasser ist sicherzustellen, dass tatsächlich alle Öffnungen dicht verschlossen sind und der Abschluss der Füllleitung nicht schadhaf ist.

Bei Anlagen mit erdverlegten Lagerbehältern oder bei Anlagen wo das Wasser vom Tankraum bzw. vom Schutzbauwerk nicht fern gehalten werden kann, müssen die Lagerbehälter gegen die zu erwartenden Einflüsse hinreichend widerstandsfähig sein, d.h. gegen Aufschwimmen, Umkippen und Auslaufen gesichert sein. Die nächsten drei Abschnitte sind diesen Aspekten gewidmet.

Anforderungen an die Lagerbehälter

Die Lagerbehälter müssen für den zu erwartenden Aussendruck des Wassers ausgelegt sein. Sie dürfen durch den Wasserdruck nicht eingebeult oder zerdrückt werden. Um hochwasser-sicher zu sein, müssen die Tanks nach einem Schadenfall weiterhin einsatzfähig sein; sie müssen deutlich über den Behälterscheitel überflutet werden können, ohne dass Schäden am Tank und an den Anschlüssen auftreten. Auf dem Markt sind Lagerbehälter erhältlich, die für durch Hochwasser bedrohte Gefahrengebiete geeignet sind; dies betrifft vorerst zweiwandige Kleintanks sowie Kleintanks in Einzelwannen.

Anforderungen an die Aufstellung von freistehenden Lagerbehältern

Die Lagerbehälter müssen im leeren Zustand gegen Lageveränderungen (Aufschwimmen und Umkippen) auf den Bemessungswasserstand (höchster aus langjähriger Beobachtung ermittelte Hochwasserstand) gesichert werden. Ein Sicherheitsfaktor von 1,3 ist zu Grunde zu legen. Fundamente und Decken müssen die Auftriebskräfte aufnehmen können (statischer Nachweis!).

Bei geeigneten Kleintankanlagen sind eine korrekte Verankerung (ausreichende Zugfestigkeit der Bodenanker) sowie ein Verhindern des seitlichen Ausweichens der Tanks eine Grundvoraussetzung für die Sicherheit im Ereignisfall.

Bei mittelgrossen Tanks (vorwiegend prismatische Tanks) erfolgt die Sicherung mit dem Abstreifen gegen die Tankraumdecke verbunden mit einer Vorkehrung gegen seitliches Ausweichen. Sind die Schutzbauwerke beim Bemessungswasserstand überflutungs- und auftriebs-sicher, müssen die Tanks nicht gesondert gegen Hochwassereinflüsse gesichert werden.

Alle Tankausrüstungen (Füllöffnungen, Druckausgleichsöffnungen, Messeinrichtungen zur Feststellung des Füllstandes, Überdrucksicherungen, Überlaufsöffnungen) müssen überflutungssicher angebracht oder druckwasserdicht ausgeführt sein.

Bei Hochwasser sind Tankbewegungen unvermeidlich; die zum Lagerbehälter führenden Rohrleitungen sind demnach so zu gestalten, dass diese grundsätzlich nicht beschädigt werden. In jedem Fall darf das Abreißen von Rohrleitungen zu keinem Auslaufen des Lagergutes führen.

Anforderungen an den Einbau von erdverlegten Lagerbehältern

Die erdverlegten Lagerbehälter müssen gegen Auftrieb und Drehen gesichert sein.

Vorgehen bei bestehenden Lageranlagen

Bestehende Lageranlagen mit Flüssigkeiten, die Wasser in kleinen Mengen gefährden können, (Wassergefährdungsklasse A) müssen in den Gefahrengebieten blau und gelb gemäss den Vorgaben neuer Lageranlagen nachgerüstet werden.

Kleintankanlagen mit Flüssigkeiten der Wassergefährdungsklasse A müssen in den Gefahrengebieten blau und gelb so nachgerüstet werden, dass die Kleintanks gegen das Aufschwimmen, Umkippen und Auslaufen gesichert sind.

Bestehende Lageranlagen, welche im roten Gefahrengebiet eingeteilt sind, bedürfen im Einzelfall einer Überprüfung durch die zuständige Vollzugsbehörde.

Information der Inhaber der Anlagen

Die Inhaber von überflutungsgefährdeten Tankanlagen sind durch die zuständige Vollzugsbehörde über die notwendigen Sicherungsmassnahmen zu informieren.

Die Inhaber von Lageranlagen für wassergefährdende Flüssigkeiten sind dafür verantwortlich, dass die Vorgaben eingehalten werden.

Anhang: Tabelle "Gefahrengebiete"

Gefahrenstufen	Rotes Gefahrengebiet: erhebliche Gefährdung	Blaues Gefahrengebiet: mittlere Gefährdung	Gelbes Gefahrengebiet: geringe Gefährdung	Gelb-weisses Gefahren- gebiet: Restgefährdung
Grundsatz	Das rote Gebiet ist im Wesentlichen ein Verbotsbereich .	Das blaue Gebiet ist im Wesentlichen ein Gebotsbereich , in dem schwere Schäden durch geeignete Vorsorgemassnahmen vermieden werden können.	Das gelbe Gebiet ist im Wesentlichen ein Hinweisbereich .	Das gelb-weiss gestreifte Gebiet ist ein Hinweisbereich , der eine Restgefährdung bzw. ein Restrisiko aufzeigt.
Gefährdung	Mit der plötzlichen Zerstörung von Gebäuden ist zu rechnen.	Mit Schäden an Gebäuden ist zu rechnen, jedoch sind plötzliche Gebäudezerstörungen in diesem Gebiet nicht zu erwarten, falls gewisse Auflagen bezüglich Bauweise beachtet werden.	Mit geringen Schäden an Gebäuden bzw. mit Behinderungen ist zu rechnen, jedoch können erhebliche Sachschäden in Gebäuden (beispielsweise Kellerräumen) auftreten.	Gefährdungen mit einer sehr geringen Eintretenswahrscheinlichkeit und einer hohen Intensität können durch eine gelb-weiss gestreifte Signatur bezeichnet werden.
Massnahmenplanung	Es dürfen grundsätzlich keine Bauten und Anlagen, die dem Aufenthalt von Mensch und Tier dienen, errichtet oder erweitert werden. Nichtüberbaute Bauzonen sollen rückgezont werden. Zerstörte Bauten dürfen nur in Ausnahmefällen – wenn sie zwingend auf diesen Standort angewiesen sind – wieder aufgebaut werden (und auch dann nur mit den entsprechenden Sicherheitsmassnahmen). Umbauten und Zweckänderungen sind nur gestattet, wenn dadurch das Risiko vermindert wird. Bei bestehenden Siedlungen sind bei gravierendem Schutzdefizit nach Möglichkeit wasserbauliche Schutzmassnahmen vorzusehen.	Bauen ist mit Auflagen erlaubt. Diese sollen mit einem der jeweiligen Gefahrenart entsprechenden Inhalt im Bau- und Zonenreglement festgehalten werden. Im Einzelfall können auch weitere detaillierte Abklärungen nötig sein. Es sind keine besonders sensiblen Objekte zu erstellen, und es sollen nach Möglichkeit keine neuen Bauzonen ausgeschrieben werden.	Die Grundeigentümer sind auf die bestehende Gefährdung und auf mögliche Massnahmen zur Schadenverhütung aufmerksam zu machen. Eine spezielle Massnahmenplanung für sensible Objekte ist notwendig.	Die gelb-weiss gestreifte Zone zeigt das Restrisiko auf. Eine Notfallplanung und spezielle Massnahmen für sensible Objekte sind notwendig. Anlagen mit sehr hohem Schadenpotential sind zu vermeiden.