



Österreichischer
Bundesländer-Arbeitskreis
Seveso

Empfehlung Nr. 6

Technische Ausstattung und Betrieb von Verladeeinrichtungen für brennbare Flüssigkeiten



April 2009



Impressum

Herausgeber:

Österreichischer Bundesländer-Arbeitskreis Seveso

Vorsitz beim Amt der
Steiermärkischen Landesregierung
Fachabt. 17B
Trauttmansdorffgasse 2 , 8010 Graz

Redaktion:

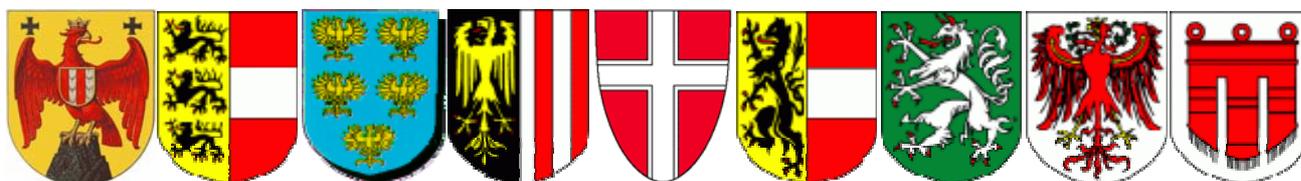
Magistrat Linz
Umwelt- und Technik-Center
Hauptstraße 1-5
4041 Linz

Quelle Titelfoto: BP Linz

Diese Empfehlung wurde erstellt unter Mitwirkung von:

Dr. Gerhard Dolenz	Amt der Kärntner Landesregierung
Dipl.-Ing. Peter Größwagen	Magistrat Linz
Dr. Bernhard Kneidinger	Amt der NÖ Landesregierung
Dipl.-Ing. Günter Landerl,	Magistrat Wien
Ing. Thomas Mayer	Amt der NÖ Landesregierung
Dipl.-Ing. Plattner Helmut	Amt der Tiroler Landesregierung
Dr. Helmut Ruthner	Magistrat Salzburg, Bau- und Feuerpolizeiamt

Diese Empfehlung wurde im April 2009 vom Bundesländerarbeitskreis Seveso freigegeben.



**Empfehlung
Nr. 6
des
Bundesländer-Arbeitskreises Seveso**

**für die technische Ausstattung und den
Betrieb von Verladeeinrichtungen von
brennbaren Flüssigkeiten,**

die der Richtlinie des Rates (96/82/EG) vom 9.12.1996
zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen
mit gefährlichen Stoffen unterliegen

Das vorliegende Dokument stellt nach Ansicht des Bundesländer-Arbeitskreises Seveso den Stand der Technik für die technische Ausstattung und den Betrieb von Verladeeinrichtungen für brennbare Flüssigkeiten, die der Richtlinie des Rates (96/82/EG) vom 9.12.1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen unterliegen, dar.

Diese Empfehlung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Dennoch übernehmen der Herausgeber und die Verfasser keine Haftung für die Richtigkeit von Angaben, für die Vollständigkeit sowie für eventuelle Druckfehler. Aus etwaigen Folgen können daher keine Ansprüche gegenüber dem Herausgeber und den Verfassern geltend gemacht werden.

Dieses Werk darf nur für nicht-kommerzielle Nutzung vervielfältigt werden.

Vorbemerkungen

Der Bundesländer-Arbeitskreis Seveso

Der Bundesländer-Arbeitskreis Seveso ist ein ständiges Sachverständigengremium, welches im Jahre 1992 aus Anlass des Inkrafttretens der „Störfallverordnung“ konstituiert wurde. Zu seinen Aufgaben gehört der Erfahrungsaustausch auf ExpertInnen-Ebene in technisch-praktischen Fragen des Vollzuges des Industrieunfallrechts und der Anlagensicherheit. Zu diesem Zweck werden regelmäßig Berichte und Unterlagen von der internationalen und der EU-Ebene eingeholt, diskutiert und entsprechende Schlussfolgerungen für die österreichische Situation gezogen. Auch die Einladung von internationalen ExpertInnen zu speziellen Themen gehört dazu. Ein weiterer wichtiger Aufgabenbereich ist die Erstellung einheitlicher Richtlinien für den Vollzug, vor allem für die technischen Amtssachverständigen und gegebenenfalls auch die fachliche Beratung einschlägiger Gremien bzw. der zuständigen Ministerien.

Dem Arbeitskreis gehören VertreterInnen der zuständigen Ministerien, der Bundesländer und betroffener Landeshauptstädte an. Der Bundesländer-Arbeitskreis Seveso ist das einzige nationale Gremium, das sich umfassend mit Fragen der Seveso II - Richtlinie auseinandersetzt.

Vorsitzender des Bundesländerarbeitskreises:

Dipl.-Ing. Ernst Simon

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabt. 17B

Trauttmansdorffgasse 2, 8010 Graz

Leiter der Arbeitsgruppe „Verladeeinrichtungen“:

Dr. Jörg Körner

Amt der Stmk. Landesregierung, FA 17B

Trauttmansdorffgasse 2, 8010 Graz

Inhaltsverzeichnis:

1	Anwendungsbereich.....	6
1.1	Allgemeines	6
1.2	Begriffsbestimmung	6
1.3	Tätigkeiten	6
1.4	Zielsetzung.....	7
1.5	Definitionen	7
2	Technische Ausstattung von Verladeeinrichtungen für brennbare Flüssigkeiten	8
2.1	Allgemeines	8
2.2	Befüllverfahren.....	8
2.2.1	Bottom-Loading.....	8
2.2.2	Top-Loading.....	9
2.2.3	Befüllung und Entleerung von Tankschiffen.....	9
2.3	Bauliche Anforderungen an die Füll- und Entleerestelle	10
2.4	Rohrleitungen und Armaturen.....	10
2.5	Not-Aus-System	11
2.6	Alarmeinrichtungen für Brandgefahren.....	12
2.7	Schnellschlusseinrichtungen	12
2.8	Überfüllsicherungen	12
2.9	Schutz gegen unzulässige Erwärmung	12
2.10	Steuerwarte und Energienotversorgung	12
2.11	Einrichtungen für die Sicherung der Transportfahrzeuge.....	13
2.12	Einrichtungen zum Schutz gegen elektrostatische Aufladungen.....	13
2.13	Allgemeine Schutzmassnahmen	13
2.14	Beispielhafte Ausführungen	14
3	Bedienung und Überwachung	15
4	Prüfungen und Nachweise.....	16
5	Rechtliche Grundlagen	16
6	Normen und Literatur.....	17

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Die rechtliche Grundlage für die Errichtung und den Betrieb von Verladeeinrichtungen für brennbare Flüssigkeiten bildet die Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten, des Bundesministers für öffentliche Wirtschaft und Verkehr, des Bundesministers für Gesundheit, Sport und Konsumentenschutz und des Bundesministers für Arbeit und Soziales über Lagerung und Abfüllung brennbarer Flüssigkeiten (Verordnung über brennbare Flüssigkeiten - VbF), BGBl. Nr.240/1991, i.d.F. BGBl. Nr.354/1993, BGBl. Nr.450/1994, BGBl. II Nr.57/2000, BGBl. II Nr.309/2004, BGBl. II Nr.351/2005.

Im VII. Abschnitt (§117 bis §123) beinhaltet die VbF allgemeine Regelungen bezüglich der Lagerung und Abfüllung von brennbaren Flüssigkeiten in Abfüllanlagen.

Detaillierte Regelungen für Verladeeinrichtungen sind in der Technischen Regel für brennbare Flüssigkeiten TRbF 30 – Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen enthalten, daher wird diese TRbF mangels österreichischer technischer Normen als anerkannte Regel der Technik dieser Richtlinie zu Grunde gelegt.

1.2 Begriffsbestimmung

Verladeeinrichtungen im Sinne dieser Richtlinie sind Teile von Anlagen, in denen brennbare Flüssigkeiten umgefüllt werden.

Zur Verladeeinrichtung zählen flexible Verbindungen sowie die an beiden Seiten befindlichen Armaturen und Anlagenteile, die dem Füll- oder Entleervorgang dienen, sowie die zu deren Steuerung notwendigen Vorrichtungen. Dazu zählen auch Vorrichtungen zur Sicherung der Transportfahrzeuge (Gleisperrschuh, Unterlagskeile, usw.).

Verladeeinrichtungen können Teil eines Umschlag- oder Verbrauchslagers oder einer Abfüllanlage gem. §117 VbF sein.

Verladeeinrichtungen, bei denen ortsveränderliche Behälter gemäß §9 VbF befüllt oder entleert oder ohne Umfüllvorgänge umgeschlagen werden (passives Lager), sind von dieser Richtlinie nicht umfasst.

1.3 Tätigkeiten

In dieser Richtlinie werden folgende Tätigkeiten behandelt:

- Befüllung von Eisenbahnkesselwagen (EKW), Straßentankwagen (TKW) und Tankschiffen aus ortsfesten Lagerbehältern
- Entleerung von EKW, TKW und Tankschiffen in ortsfeste Lagerbehälter

1.4 Zielsetzung

Zielsetzung dieser Richtlinie ist der sichere Einschluss des gefährlichen Mediums sowie die rasche Erkennung und Unterbindung eines Medienaustrittes.

1.5 Definitionen

Brennbare Flüssigkeiten: Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von nicht mehr als 100°C und einem Dampfdruck bei 50°C von nicht mehr als 3 bar (absolut) (siehe §4 VbF).

Umschlaglager: Behälteranlagen, die dem Umschlag von brennbaren Flüssigkeiten von einem Verkehrsmittel auf ein anderes dienen.

Verbrauchslager: ortsfeste Lagerbehälter, die der Versorgung von Verbrauchseinrichtungen dienen.

Abfüllanlagen: Anlagen, in denen brennbare Flüssigkeiten in Lagerbehältern gelagert, durch Leitungen zu Abfülleinrichtungen geführt und von diesen in TKW, EKW oder Tankschiffe gefüllt werden.

Ortsbewegliche Behälter: Behälter, die Teile eines TKW, EKW oder Tankschiffes sind oder mit diesen fest verbunden sind.

Füllstelle: Räumlich begrenzter Bereich, der der Befüllung von ortsbeweglichen Behältern dient.

Entleerstelle: Räumlich begrenzter Bereich, der der Entleerung von ortsbeweglichen Behältern dient.

2 Technische Ausstattung von Verladeeinrichtungen für brennbare Flüssigkeiten

2.1 Allgemeines

Anforderungen an die technische Ausstattung von Verladeeinrichtungen sind in

- Kapitel 4 (bauliche Anforderungen),
- Kapitel 5 (explosionsgefährdete Bereiche),
- Kapitel 6 (Ausrüstung von Füll- und Entleerstellen),
- Kapitel 7 (Vermeidung gefährlicher elektrischer Ausgleichsströme),
- Kapitel 8 (Vermeidung gefährlicher Aufladung),
- Kapitel 9 (Blitzschutz) und
- Kapitel 10 (Brandschutz und Löschwasserrückhaltung)

der TRbF 30 geregelt.

Für Inspektionen gemäß §84d(5), Abschnitt 8a GewO sind für die Beurteilung der Anlagensicherheit vor allem die unten angeführten Punkte wesentlich.

2.2 Befüllverfahren

Bei Verladeeinrichtungen zum Befüllen von TKW, EKW und Tankschiffen mit brennbaren Flüssigkeiten werden verschiedene Verfahren angewandt.

Beispielhaft wird dies für Füllvorgänge von TKW und Tankschiffen beschrieben.

EKW sind entsprechend den Vorschriften des RID hergestellt und ausgerüstet. TKW sind entsprechend den Vorschriften des ADR hergestellt und ausgerüstet. Tankschiffe müssen eine Zulassung nach ADND besitzen.

Siehe Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBG.

2.2.1 Bottom-Loading

Beim Bottom-Loading-Verfahren werden die Füllanschlüsse mit an der Unterseite des TKW befindlichen Schnellschlusskupplungen an die Kammerventile des TKW angeschlossen und die Verbindung zum Gaspendelsystem hergestellt. Dabei können mehrere Kammern des TKW gleichzeitig befüllt werden. Der Befüllvorgang der jeweiligen Kammer wird beendet, wenn die voreingestellte Teilmenge der betroffenen Kammer oder die Gesamtfüllmenge erreicht ist. Beim Abkuppeln der Füllschläuche schließen die Ventile des TKW und die Trockenkupplungen der Füllschläuche automatisch. Das Produkt bleibt im Füllschlauch eingeschlossen. Nach Abschluss des Füllvorganges müssen die Füllschläuche und die Gaspendelleitung auf Blindkupplungen gesteckt und das Erdungskabel entfernt werden.

2.2.2 Top-Loading

Die Befüllung der TKW erfolgt dabei über Gelenkarme von einer Verladebühne aus in die an der Oberseite des TKW befindlichen Öffnungen (Domdeckel). Nach dem Top-Loading Verfahren dürfen nur Mitteldestillate (Dieselkraftstoff und Heizöl extra leicht) befüllt werden, da keine Gaspendingelung erfolgt. Jede Verladespur ist mit Verladearmen und Volumenzählern für das jeweilige Produkt ausgerüstet. Die Steuerung und Überwachung des Füllvorganges erfolgt in gleicher Weise wie beim Bottom-Loading Verfahren mittels Mengenvorwahl je Kammer und Abschaltung nach Erreichen der Gesamtfüllmenge am Zähler.

2.2.3 Befüllung und Entleerung von Tankschiffen

Während der Beistellung, des Verladevorganges und der Wegstellung muss das Tankschiff- und das Betriebspersonal anwesend sein.

Vor Beginn der Überprüfungs- und Anschlussarbeiten ist das Tankschiff zu erden. Das Betriebspersonal achtet darauf, dass die Erdungsverbinding hergestellt ist und alle Anschlüsse ordnungsgemäß verbunden wurden. Die Armaturen am Tankschiff werden vom Tankschiffpersonal, die Landarmaturen werden vom Betriebspersonal bedient.

Verladeeinrichtungen für Ottokraftstoffe sind mit Gaspendeleinrichtungen ausgerüstet, die mit der VRU (Dämpfe - Rückgewinnungsanlage) verbunden sind. Das Gaspendelsystem ist mit einem Druckschalter, einer beidseitig wirkenden Detonationssicherung und einer Rückschlagklappe ausgerüstet. Bei Ansprechen des Druckschalters wird der Befüllvorgang unterbrochen.

Befüllung von Tankschiffen

Zur Befüllung von Tankschiffen werden die Kammerdeckel und Kollektorarmaturen der einzelnen Tankkammern geöffnet. Bei Tankschiffen, die mit verschiedenen Produkten befüllt werden sollen, wird geprüft ob die einzelnen Kammern voneinander getrennt sind (z.B. Steckscheibe, Blindflansch) und ob sich Restinhalte in den Kammern befinden. Anschließend werden die Füll- und Gaspendelleitung angeschlossen und mit dem Befüllvorgang begonnen. Das Schiffspersonal überwacht das Befüllen und stellt die Armaturen auf dem Tankschiff um. Das Ende der Befüllung wird mit entsprechender Vorlaufzeit dem Füllstellenpersonal, das dann den Landschieber eindrosselt, gemeldet. Zur Beendigung der Befüllung werden der Landschieber und die zur Hafestation gehörende Armatur geschlossen sowie die Leitungen abgeflanscht. Der Restinhalt der Füllleitung wird in die letzte Kammer des Tankschiffs oder in bereitstehende Auffanggefäße abgelassen und die Leitungen mit Blindflanschen verschlossen.

Zum Schutz vor Überfüllen besteht die Möglichkeit die Füllstandsanzeigen der Tankkammern mit Niveauschaltern zu verbinden, die bei Ansprechen den Füllvorgang unterbrechen und das Regelventil in der Füllleitung schließen.

Entleerung von Tankschiffen

Vor der Entleerung wird der Inhalt des Tankschiffes bemustert und danach die erforderlichen Rohrleitungswege zu den Behältern gestellt. Je nach Anordnung der Kammern wer-

den die Kammern nach einer festgelegten Reihenfolge entleert, die zu einer Schräglage des Tankschiffes führt und die vollständige Entleerung ermöglicht. Zur Entleerung wird der jeweilige Kammerdeckel und die Kollektorarmaturen vom Tankschiffpersonal geöffnet. Das Betriebspersonal schließt den Entladeschlauch an. Nach der Kontrolle des korrekt gestellten Leitungsweges schaltet das Bedienungspersonal die Entleerungspumpe ein und öffnet den Landschieber sowie die Druck- und Saugschieber an der Pumpe. Die Entleerung der Kammer ist beendet, wenn hörbar Luft angesaugt wird und die Kammer leer ist. Ist die letzte Kammer entleert, wird der Flansch der Saugleitung vorsichtig geöffnet damit der Schlauchinhalt zur Pumpe abgesaugt oder in die Kammer zurücklaufen kann. Danach werden die Druck- und Saugschieber geschlossen, die Pumpe ausgeschaltet und der Landschieber geschlossen. Erst dann darf der Entladeschlauch abgeflanscht werden, sein Restinhalt wird in bereitstehende Auffanggefäße abgelassen. Der Entladeschlauch wird mit einem Blindflansch verschlossen, weggelegt und gesichert.

Um eine bessere Fließfähigkeit zu erhalten, ist je nach Witterung oder Produkt eine Erwärmung des Produkts im Tankschiff erforderlich. Hierzu werden die Heizschlangen der Kammern des Tankschiffs mit Schläuchen an die Dampfversorgung der Verladeeinrichtung angeschlossen und die Dampfzufuhr so reguliert, dass der Dampf kondensiert austritt. Beim Einsatz von Dampf zur Erwärmung wird insbesondere darauf geachtet, dass keine Wasserschläge auftreten und kein Produkt mit dem Kondensat austritt. Wurden die Kammern des Tankschiffs beheizt, werden die Kammerdeckel nach der Entleerung erst geschlossen, wenn das Tankschiff ausgekühlt ist.

2.3 Bauliche Anforderungen an die Füll- und Entleerstelle

Der Boden der Füll- und Entleerstelle muss so beschaffen sein, dass auslaufende Flüssigkeit erkannt, aufgefangen und gefahrlos beseitigt werden kann. Dabei sind auch anfallende Berieselungs-, Oberflächen- und Löschwässer zu berücksichtigen. Er muss ausreichend fest und undurchlässig und gegenüber den umgefüllten Flüssigkeiten beständig sein. Dies ist beispielsweise erfüllt, wenn der Untergrund in Straßenbauweise hergestellt ist und eine Decke aus Beton oder anderen geeigneten Beschichtungen aufweist.

Zusätzlich sind zur Abgrenzung der Füll- und Entleerstelle vom innerbetrieblichen Verkehr bauliche Maßnahmen zu setzen. Ein allenfalls notwendiger Anfahrtschutz ist so zu bemessen, dass er den auf Grund der örtlichen Verhältnisse zu erwartenden Beanspruchungen standhält.

2.4 Rohrleitungen und Armaturen

Rohrleitungen und Armaturen, die mit einer brennbaren Flüssigkeit in Berührung kommen, müssen den zu erwartenden Beanspruchungen, wie statischen, mechanischen, thermischen oder chemischen Beanspruchungen, standhalten und gegen die brennbare Flüssigkeit und deren Dämpfe beständig und undurchlässig sein.

Rohrleitungen und Armaturen sind für einen zulässigen Betriebsüberdruck von mindestens 10 bar zu bemessen.

Bewegliche Anschlussleitungen müssen für brennbare Flüssigkeiten und für einen Temperaturbereich von zumindest -30 °C bis +70 °C geeignet sein.

Sämtliche Armaturen müssen eindeutig und dauerhaft beschriftet sein. Die Offen- und Geschlossen-Stellung von handbetätigten Armaturen muss erkennbar sein.

An der Verladeeinrichtung muss eine Bedienungsanweisung aufliegen.

An der Verladeeinrichtung sowie an deren Zugängen sind Hinweisschilder bezüglich der Brand- und Explosionsgefahr sowie des Rauchverbotes gemäß Kennzeichnungsverordnung anzubringen.

Unterirdische Rohrleitungen sind doppelwandig auszuführen und mit einer Lecküberwachung zu versehen.

Bei Verladeeinrichtungen für besonders gefährliche brennbare Flüssigkeiten im Sinne des §6 der VbF sind in Füllschläuchen und Verladearmen Schnelltrennstellen vorzusehen, die sich beim Fortrollen des Eisenbahnkesselwagens bzw. Straßentankwagens selbsttätig lösen und durch das automatische Schließen von Armaturen beiderseits der Trennstelle den Flüssigkeitsaustritt begrenzen.

Bei Verladeeinrichtungen für brennbare Flüssigkeiten der Gefahrenklassen I und II können derartige Schnelltrennstellen in Abhängigkeit der örtlichen Situation erforderlich sein.

Rohrleitungsteile und Armaturen zwischen Absperrrichtungen müssen gegen eine Überschreitung ihres zulässigen Betriebsdrucks gesichert sein, wenn diese nicht auszu-schließen ist. Zur Verhinderung von unzulässigen Drücken infolge Erwärmung der brennbaren Flüssigkeit, z.B. durch Sonneneinstrahlung, können u.a. Überströmventile verwendet werden.

Die aus Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung austretenden brennbaren Flüssigkeiten müssen gefahrlos, z.B. in einen Leckflüssigkeitsbehälter, abgeleitet werden.

Rohrbegleitheizungen müssen zumindest mit einer Temperaturregelung und einer Temperaturbegrenzung ausgerüstet sein.

2.5 Not-Aus-System

Verladeeinrichtungen müssen zur Abwendung oder Minderung einer unmittelbar drohenden oder eingetretenen Gefahr mit einem Not-Aus-System zur Unterbrechung des Förderstroms ausgerüstet sein. Zusätzlich muss zumindest an einer leicht erreichbaren Stelle im Bereich der Verladeeinrichtung ein Not-Aus-Taster vorhanden sein.

Die Betätigung des Not-Aus-Systems muss darüber hinaus in der Steuerwarte oder am Steuerstand möglich sein und dort angezeigt werden.

Das Not-Aus-System muss nach dem Betätigen in der "Aus" - Stellung verbleiben, bis es durch Entriegeln oder bewusstes Zurückführen wieder die Ausgangsstellung erreicht (selbsttätiger Wiederanlauf ist nicht zulässig).

2.6 Alarmeinrichtungen für Brandgefahren

In Verladeeinrichtungen müssen selbsttätig wirkende Einrichtungen zum Erkennen und Melden von Bränden vorhanden sein (Brandmeldeeinrichtungen).

Die Brandmeldeanlage hat der TRVB S 123 zu entsprechen.

2.7 Schnellschlusseinrichtungen

Beim Befüllen und Entleeren muss durch Schnellschlusseinrichtungen der Volumenstrom im Gefahrenfall von einem Ort, der schnell und ungehindert erreichbar ist, unterbrochen werden können. Die bis zur vollständigen Unterbrechung des Volumenstroms austretende Menge der brennbaren Flüssigkeit muss in einer Auffangwanne zurückgehalten werden.

2.8 Überfüllsicherungen

Zur Vermeidung des Überfüllens ortsbeweglicher Behälter von TKW, EKW und Tankschiffen sind entsprechende Überfüllsicherungen erforderlich, die entweder eine Überfüllung automatisch verhindern oder zumindest den Füllstand anzeigen und vor Erreichen des maximalen Füllstandes Alarm geben. Der Abschnitt 6.4 sowie der Anhang 1 der TRbF 30 enthält dazu detaillierte Regelungen.

2.9 Schutz gegen unzulässige Erwärmung

In Verladeeinrichtungen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die im Brandfall die TKW, EKW und Tankschiffe vor unzulässiger Erwärmung schützen; dies können z.B. Berieselungsanlagen oder Wasserwerfer sein.

Die Berieselungsanlage hat der ÖBFV RL VB 05 bzw. VdS 2109 zu entsprechen.

Technische Anforderungen an die Brandschutzeinrichtungen können auch den Richtlinien DIN 14489 ff. sowie den ÖNORMen EN 12845 und EN 12259, Teil 1-12 entnommen werden.

2.10 Steuerwarte und Energienotversorgung

Die sicherheitstechnisch relevanten Einrichtungen müssen an einer zentralen Stelle (Steuerwarte, Steuerstand) zusammengefasst werden, von der aus erforderliche Steuerungs- und Notfunktionen eingeleitet werden können.

Kabel und Leitungen für Energienotversorgung, Sicherheitsfunktionen und Kommunikationseinrichtungen sind vor mechanischen und thermischen Einflüssen geschützt zu verlegen. Eine gegenseitige Beeinträchtigung der Funktionen der Steuer- und Leitungskabel

muss auch im Brandfall sicher ausgeschlossen sein (z.B. durch getrennte Verlegung oder Abschirmung).

Sicherheitsrelevante Ausrüstungsteile, die bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs funktionsfähig bleiben müssen und einer Energienotversorgung bedürfen, müssen an eine solche Energienotversorgung angeschlossen sein, die mindestens ein sicheres Abfahren der Anlage und die Funktion der Sicherheits- und Alarmeinrichtungen gewährleistet. Sicherheitsrelevante Einrichtungen, deren Funktion auch bei Energieausfall sichergestellt sein muss, sind z.B. Brandmeldeanlagen, Feuerlöscheinrichtungen, Berieselungsanlagen, Sicherheitsbeleuchtungen, Überwachungseinrichtungen, Absperreinrichtungen.

Ausfälle der Netzstromversorgung oder der Energienotversorgung müssen an der Verladeeinrichtung und in der Steuerwarte bzw. am Steuerstand erkennbar sein.

2.11 Einrichtungen für die Sicherung der Transportfahrzeuge

An Verladeeinrichtungen für Straßentankwagen und Eisenbahnkesselwagen sind geeignete Einrichtungen vorzusehen, die ein unbeabsichtigtes Fortrollen verhindern (Hemmschuhe, Unterlegkeile).

Bei Eisenbahnkesselwagen sind zusätzlich Maßnahmen gegen das Auffahren anderer Schienenfahrzeuge zu treffen (versperrte Weichen, Gleissperrschuh).

Schiffe müssen sicher vertäut sein.

2.12 Einrichtungen zum Schutz gegen elektrostatische Aufladungen

Die Verladeeinrichtung muss so ausgeführt werden, dass Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen vermieden werden, z.B. durch Anwendung der BGR 132 „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“.

Bei Verladeeinrichtungen müssen Einrichtungen zum Erden der Fahrzeugbehälter vorhanden sein, ausgenommen bei Eisenbahnkesselwagen, bei welchen sichergestellt ist, dass sie über das Gleis ausreichend geerdet sind.

Bei Verladeeinrichtungen müssen Einrichtungen zum Potentialausgleich zwischen jenen Behältern, die am Verladevorgang beteiligt sind, vorhanden sein.

2.13 Allgemeine Schutzmassnahmen

Blitzschutzanlagen sind entsprechend ÖVE/ÖNORM E 8049 in Verbindung mit ÖVE/ÖNORM EN 62305 Teil 3 auszuführen. Eine Erhebung der Blitzschutzklasse ist durchzuführen.

Explosionsschutzmassnahmen sind entsprechend der TRbF 30 und der VEXAT (Verordnung explosionsfähige Atmosphären) festzulegen. Dies gilt auch bei Umfüllung von brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrenklasse III, wenn solche Flüssigkeiten bei Temperaturen im Bereich ihres Flammpunktes umgefüllt werden.

2.14 Beispielhafte Ausführungen

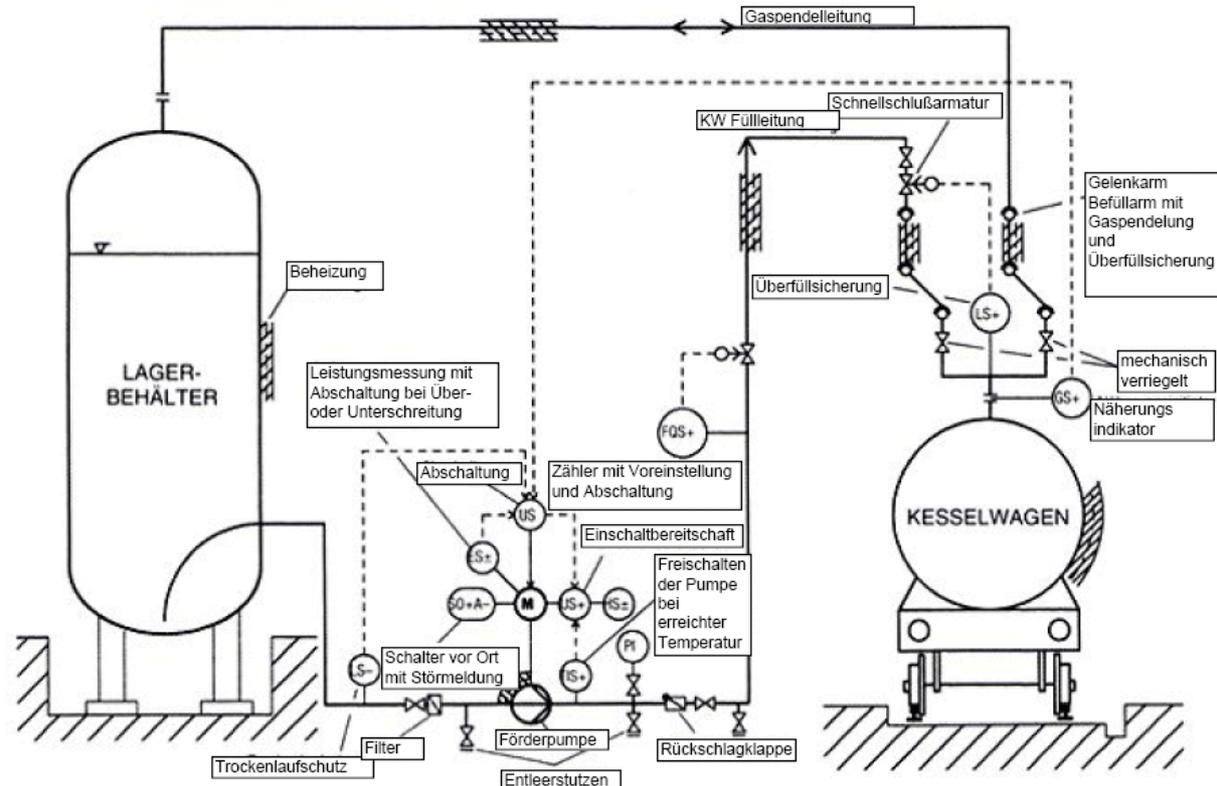


Abbildung 1: Befüllen eines Eisenbahnkesselwagens von oben

(aus: BGI 592 Eisenbahnkesselwagen für Flüssigkeiten - Befüllen und Entleeren, Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie; Carl Heymanns Verlag)

Anmerkung: Der Lagerbehälter und der EKW sind nicht Teil der Verladeeinrichtung.

3 Bedienung und Überwachung

Mit der Bedienung dürfen nur vom Betreiber namhaft gemachte und nachweislich eingeschulte Personen betraut werden. Diese haben den gesamten Füllvorgang, insbesondere die Einhaltung von maximaler Füllmenge bzw. maximalem Füllstand des zu befüllenden Behälters und sämtliche Tätigkeiten gemäß den nachfolgenden Punkten a – j zu überwachen.

Beispielhaft wird nachfolgend ein Entleervorgang eines Straßentankwagens in einen ortsfesten Lagerbehälter beschrieben.

Vor Beginn des Umfüllvorgangs sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- a) Sicherung des Straßentankwagens mittels Feststellbremse und – falls notwendig – mit Unterlegkeilen
- b) Prüfung auf Übereinstimmung der Kennzeichnung des Füllanschlusses mit dem abzufüllenden Produkt
- c) falls notwendig – Entnahme und Analyse einer Probe
- d) Herstellung des Potentialausgleichs und der Erdung
- e) Herstellen der Füllverbindung und – falls notwendig – der Gaspindelverbindung
- f) Überprüfung auf Unversehrtheit, ordnungsgemäße Funktion und Dichtheit der Füllverbindung einschließlich der Armaturen und beweglichen Anschlussleitungen

Nach Beendigung des Entleervorgangs sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- g) Schließen sämtlicher Ventile des Behälters
- h) Entleeren des Füllschlauches
- i) Schließen sämtlicher Ventile des Straßentankwagens
- j) Trennen der Füllverbindung und der Gaspindelverbindung

Anmerkung 1: Werden Eisenbahnkesselwagen entleert oder befüllt, ist die Sicherung des Kesselwagens Aufgabe des Verschubpersonals des beistellenden Eisenbahnunternehmens (z.B. ÖBB, Anschlussbahnunternehmen, privates EVU). Die Sicherung von Tankschiffen ist Aufgabe der Schiffsmannschaft.

Anmerkung 2: Eine Mustercheckliste für das Befüllen und Entleeren von Kesselwagen ist im Anhang 7 der BGI 592 enthalten.

4 Prüfungen und Nachweise

Die erstmaligen und wiederkehrenden Prüfungen von Druckbehältern, Rohrleitungen und Füllschläuchen sind durch das Kesselgesetz und die zugehörigen Verordnungen geregelt. Es ist eine Einstufung bezüglich ihres Gefahrenpotentials gemäß §3, Abs.1 DGÜW-V durchzuführen.

Die Brandmeldeanlage ist einer Abschlussüberprüfung gemäß TRVB S 123 durch eine akkreditierte Überwachungsstelle unterziehen zu lassen.

Sämtliche Alarm- und Sicherheitseinrichtungen sind erstmalig und wiederkehrend zu überprüfen. Auf die Prüfpflichten gemäß §7 VEXAT, §13 AStV, §§12 ff VbF sowie den Herstellerangaben wird hingewiesen.

Die Eignung der Bauteile (Rohrleitungen, Armaturen, Behälter, Innenbeschichtungen, Dichtungen usw.) muss in Form von Herstellerbescheinigungen oder Attesten befugter Unternehmen nachgewiesen sein.

5 Rechtliche Grundlagen

- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz, BGBl. Nr.450/1994, i.d.F. BGBl. I Nr.147/2006
- Arbeitsstättenverordnung – AStV, BGBl. II Nr.368/1998
- Verordnung über brennbare Flüssigkeiten - VbF, BGBl. Nr.240/1991, i.d.F. BGBl. II Nr.351/2005
- Verordnung explosionsfähige Atmosphären- VEXAT, BGBl. II Nr.309/2004, i.d.F. BGBl. II Nr.140/2005
- Kennzeichnungsverordnung, BGBl. II Nr.101/1997
- Kesselgesetz, BGBl. Nr.211/1992, i.d.F. BGBl. I Nr.80/2007
- Druckgeräteverordnung- DGVO, BGBl. II Nr.426/1999
- Druckgeräteüberwachungsverordnung- DGÜW-V, BGBl. II Nr.420/2004
- Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBG), BGBl. I Nr.145/1998, i.d.F. BGBl. I Nr.63/2007
- ADR, Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
- RID, Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung auf der Schiene
- ADND, Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Donau

6 Normen und Literatur

- BGI 518: „Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb“
- BGI 592: „Eisenbahnkesselwagen für Flüssigkeiten Befüllen und Entleeren“
- BGR 132: „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“
- DIN 14489: „Sprinkleranlagen“
- DIN 14493: „Ortsfeste Schaum-Löschanlagen, Teile 1 – 4“
- DIN 14494: „Sprühwasser-Löschanlagen“
- DIN 14495: „Berieselung von oberirdischen Behältern“
- TRbF 20: „Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten - Lager“
- TRbF 30: „Technische Regel für brennbare Flüssigkeiten - Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen“
- ÖBFV RL VB 05: „Löschmittelbedarf für Betriebsanlagen“
- ÖNORM EN 12259: „Ortsfeste Löschanlagen - Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen, Teile 1 – 12“
- ÖNORM EN 12845: „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung“
- ÖNORM EN 13480: „Metallische industrielle Rohrleitungen, Teile 1 – 6“
- ÖVE/ÖNORM E 8049-1: „Blitzschutz baulicher Anlagen, Teil 1: Allgemeine Grundsätze“
- ÖVE/ÖNORM EN 50073: „Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Detektion und die Messung von brennbaren Gasen oder Sauerstoff“
- ÖVE/ÖNORM EN 62305-3: „Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen“
- TRVB S 123: „Brandmeldeanlagen“
- VdS 2109 – „Richtlinien für Sprühwasser-Löschanlagen“

Empfehlungen des Bundesländer-Arbeitskreises Seveso:

- BLAK-Empfehlung Nr. 1 Grundlage zur Ermittlung von angemessenen Abständen für die Zwecke der Raumordnung
Kurztitel: „BLAK-1 Angemessene Abstände“
Version: Juni 2005
- BLAK-Empfehlung Nr. 2 Technische Ausstattung für den Betrieb von Verladeeinrichtungen für Flüssiggas (LPG)
Kurztitel: „BLAK-2 -Verladeeinrichtungen LPG“
Version: November 2007
- BLAK-Empfehlung Nr. 3 Seveso-Inspektionskatalog für das Sicherheitsmanagementsystem
Kurztitel: „BLAK-3 Inspektionskatalog SMS“
Version November 2007
- BLAK-Empfehlung Nr. 4 Seveso-Inspektionskatalog für das Sicherheitskonzept
Kurztitel: „BLAK-4 Inspektionskatalog SK“
Version: November 2008
- BLAK-Empfehlung Nr. 5 Technische Ausstattung für den Betrieb von Verladeeinrichtungen für Säuren und Laugen
Kurztitel: „BLAK-5 Verladeeinrichtungen Säuren-Laugen“
Version: April 2009
- BLAK-Empfehlung Nr. 6 Technische Ausstattung für den Betrieb von Verladeeinrichtungen für brennbare Flüssigkeiten
Kurztitel: „BLAK-6 Verladeeinrichtungen brennbare Flüssigkeiten“
Version: April 2009
- BLAK-Empfehlung Nr. 7 Checklisten für Gefahrgutlager
Kurztitel: „BLAK-7 Gefahrgutlager“
Version: April 2010
- BLAK-Empfehlung Nr. 8 Seveso-Inspektionskatalog für den Internen Notfallplan
Kurztitel: „BLAK-8 Inspektionskatalog – Interner Notfallplan“
Version: April 2011
- BLAK-Empfehlung Nr. 9 Seveso-Inspektionskatalog für die Information der Öffentlichkeit
Kurztitel: „BLAK-9 Inspektionskatalog – Info Öffentlichkeit“
Version: April 2011