



**Österreichischer
Bundesländer-Arbeitskreis
Seveso**

Empfehlung Nr. 2

**Technische Ausstattung und Betrieb von
Verladeeinrichtungen für Flüssiggas**



Mai 2020



Impressum

Herausgeber:
**Österreichischer
Bundesländer-Arbeitskreis Seveso**

Vorsitz beim Amt der
Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 15
Landhausgasse 7, 8010 Graz

Redaktion:
Magistrat Linz
Planung, Technik, Umwelt
Hauptstraße 1-5
4041 Linz

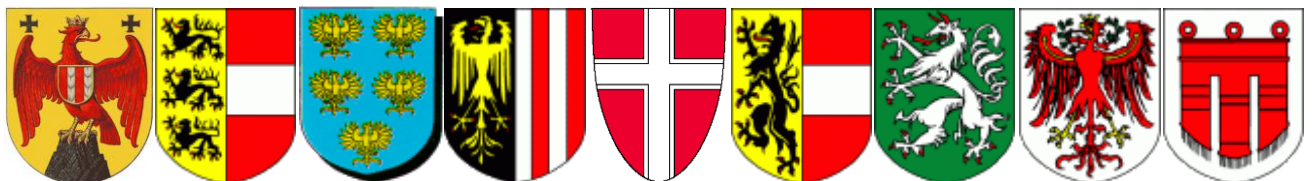
Quelle Titelfoto: TUNAP Cosmetics GmbH

Die Empfehlung Nr. 2 „Technische Ausstattung und Betrieb von Verladeeinrichtungen für Flüssiggas“, Ausgabe November 2007, wurde auf Grund neuer gesetzlicher Vorgaben und Änderungen der einschlägigen Regeln der Technik überarbeitet.

Die Überarbeitung dieser Empfehlung erfolgte unter Mitwirkung von:

Dipl.-Ing. Rainer Hebenstreit	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Hussl	Amt der Tiroler Landesregierung
Dr. Bernhard Kneidinger	Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Dipl.-Ing. Dr. techn. Jörg Körner	Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Dipl.-Ing. Günter Landerl	Magistrat Wien

Diese Empfehlung wurde im Mai 2020 vom Bundesländerarbeitskreis Seveso freigegeben.



**Empfehlung
Nr. 2
des
Bundesländer-Arbeitskreises Seveso**

**für die technische Ausstattung und den
Betrieb von Verladeeinrichtungen für
Flüssiggas (LPG),**

die der Richtlinie 2012/18/EU der Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 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 Flüssiggas, die der Richtlinie 2012/18/EU der Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (SEVESO III-Richtlinie) 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 ExpertInnenebene 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 Aufgabebereich 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 III-Richtlinie auseinandersetzt.

Vorsitzender des Bundesländerarbeitskreises:

Dipl.-Ing. Ernst Simon
Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15
Landhausgasse 7, 8010 Graz

Leiter der Arbeitsgruppe „Verladeeinrichtungen“:

Dipl.-Ing. Dr. techn. Jörg Körner
Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15
Landhausgasse 7, 8010 Graz

Inhaltsverzeichnis:

1	Anwendungsbereich	6
1.1	Allgemeines.....	6
1.2	Begriffsbestimmungen	6
1.3	Tätigkeiten	6
1.4	Zielsetzung.....	6
2	Technische Ausstattung von Verladeeinrichtungen für Flüssiggas	7
2.1	Rohrleitungen und Armaturen	7
2.2	Not-Aus-System.....	8
2.3	Alarmeinrichtungen für Brand- und Explosionsgefahren.....	8
2.4	Schutz gegen unzulässige Erwärmung	9
2.5	Steuerwarte und Energienotversorgung	9
2.6	Einrichtungen für die Sicherung der Transportfahrzeuge.....	9
2.7	Einrichtungen zum Schutz gegen elektrostatische Aufladungen	9
2.8	Blitzschutz- und Explosionsschutzmaßnahmen	10
2.9	Beispielhafte Ausführungen	10
3	Betriebliche Anforderungen	12
3.1	Kennzeichnung	12
3.2	Bedienung und Überwachung.....	12
4	Prüfungen	14
5	Rechtliche Grundlagen.....	15
6	Normen und Literatur (Auswahl).....	16

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Diese Empfehlung gilt für das Umfüllen von Flüssiggas in gewerblichen Betriebsanlagen, welche dem Abschnitt 8a Gewerbeordnung 1994 (GewO 1994) unterliegen und in denen Flüssiggas in Mengen oberhalb der Mengenschwelle gemäß Anlage 5, Teil 2, Z 18 vorhanden sein kann.

Als Basisanforderungen für die in dieser Empfehlung behandelten Einrichtungen zum Umfüllen von Flüssiggas sind die GewO 1994 und die dazu erlassene Flüssiggasverordnung 2002 heranzuziehen.

Detaillierte Regelungen für Verladeeinrichtungen für Flüssiggas sind in der Technischen Regel für Betriebssicherheit/Gefahrstoffe TRBS 3146/TRGS 746 „Ortsfeste Druckanlagen für Gase“ enthalten, welche als anerkannte Regel der Technik herangezogen wird.

1.2 Begriffsbestimmungen

Verladeeinrichtungen:

Verladeeinrichtungen im Sinne dieser Empfehlung sind jene Teile von Anlagen, in denen Flüssiggas umgefüllt wird.

Zur Verladeeinrichtung im Sinne dieser Empfehlung 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, Unterlegkeile, usw.).

Flüssiggas, LPG (en: liquefied petroleum gas):

Unter geringem Druck verflüssigtes Gas, das aus einem oder mehreren nur der UN-Nummer 1011, 1075, 1965, 1969 oder 1978 zugeordneten leichten Kohlenwasserstoffen besteht und das neben Spuren anderer Kohlenwasserstoffgase hauptsächlich Propan, Propan, Butan, Butan-Isomere und/oder Buten enthält (siehe ÖNORM EN 13776).

1.3 Tätigkeiten

In dieser Empfehlung werden folgende Tätigkeiten behandelt:

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

1.4 Zielsetzung

Zielsetzung dieser Empfehlung ist der sichere Einschluss von Flüssiggas, die Vermeidung eines Medienaustrittes sowie dessen rasche Erkennung und Einleitung von Abhilfemaßnahmen.

2 Technische Ausstattung von Verladeeinrichtungen für Flüssiggas

Der Umschlag von Flüssiggas muss über stationäre anlagentechnische Einrichtungen erfolgen.¹

2.1 Rohrleitungen und Armaturen

Rohrleitungen und Armaturen, die mit Flüssiggas in der Flüssigphase oder in unregelmäßiger Gasphase betrieben werden, sind für einen zulässigen Betriebsüberdruck von mindestens 25 bar zu bemessen.

Bewegliche Anschlussleitungen müssen für Flüssiggas und für einen Temperaturbereich von -30 °C bis +70 °C geeignet sein (siehe ÖNORM EN 1762).

Drucktragende Teile von Hauptabsperrrmaturen des ortsfesten Anlagenteiles müssen so angeordnet oder ausgeführt sein, dass sie ausreichend gegen Wärmeeinwirkung geschützt sind, z.B. durch Fire-Safe-Ausführungen nach ÖNORM EN ISO 10497.

Flanschverbindungen müssen ausreichend gegen die Folgen einer Wärmestrahlung geschützt sein, z. B. durch Verwendung von Dichtungswerkstoffen, die nachweislich bei einer Temperaturbelastung von 620 °C mindestens 30 min beständig sind.

Festverlegte und absperrbare Rohrleitungsteile mit Flüssiggas in der Flüssigphase müssen mit Sicherheits- oder Überströmventilen ausgerüstet sein. Die Ableitung des Gases bei Anspringen des Sicherheitsventils hat gefahrlos zu erfolgen (siehe beispielsweise Abschnitt 5.9 der ÖNORM M 7323).

Für das Befüllen und Entleeren von Straßentankwagen und Kesselwagen können Verladearme oder Schläuche verwendet werden. Als Vorteil von Verladearmen gegenüber Schläuchen sind die bessere Bedienbarkeit, die geführte Bewegung sowie die Automatisierungsmöglichkeit anzuführen.

In Füllschläuchen und Verladearmen sind Schnelltrennstellen vorzusehen, die sich beim Fortrollen des Eisenbahnkesselwagens bzw. Straßentankwagens selbsttätig lösen und durch das automatische Schließen von Armaturen beiderseits der Trennstelle eine Gasfreisetzung begrenzen (vgl. Abreißkupplungen in den Abbildungen 1 und 2).

In Zwischen- oder Kupplungsstücken eingeschlossenes Flüssiggas muss gefahrlos entspannt werden können. Zur Beurteilung, ob bei der Entspannung ein gefahrloses Ableiten vorliegt, sind örtliche Verhältnisse, Zustand des Gases, maximal anfallender Massenstrom, Lage und Richtung der Ausblasöffnung zu berücksichtigen.

In Rohrleitungen müssen unmittelbar vor der Verbindungsstelle der festverlegten Rohrleitung mit der beweglichen Anschlussleitung fernbetätigbare, in das Not-Aus-System einbezogene Schnellschlussarmaturen (SSV) in redundanter Ausführung eingebaut werden.

¹ Ein direktes Befüllen von Straßentankwagen aus Eisenbahnkesselwagen wird für Seveso-Betriebe nicht als Stand der Sicherheitstechnik angesehen, da bei dieser Art des Umschlages die in der vorliegenden Empfehlung angeführten Einrichtungen und Maßnahmen (z.B. erforderliche Armaturen, Not-Aus-System, Steuerwarte und Energienotversorgung, Blitzschutz- und Explosionsschutzmaßnahmen) nicht gänzlich erfüllt werden können.

Eine der beiden Schnellschlussarmaturen kann durch eine Rückschlagarmatur ersetzt werden. Ebenso kann in Abhängigkeit vom Inhalt der festverlegten Rohrleitung auf eine der beiden Schnellschlussarmaturen verzichtet werden, wenn redundante Schnellschlussarmaturen an den ortsfesten Flüssiggasbehältern vorhanden sind.

2.2 Not-Aus-System²

Verladeeinrichtungen müssen zur Abwendung oder Minderung einer unmittelbar drohenden oder eingetretenen Gefahr mit einem Not-Aus-System 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).

Die Hauptabsperrarmaturen an den Verladeeinrichtungen und an den Eisenbahnkesselwagen sind in das Not-Aus-System einzubeziehen, z.B. durch Lösen des pneumatischen Schienenhakens. Hauptabsperrarmaturen von TKWs sind in das Not-Aus-System einzubeziehen, sofern diese Armaturen fernbetätigbar sind.

Verladeeinrichtungen sind mit einer Einrichtung auszurüsten, die den Füllvorgang selbsttätig unterbricht, wenn diese Einrichtung nicht in regelmäßigen Abständen von der Bedienungsperson betätigt wird. Diese Maßnahme kann entfallen, wenn durch MSR-Technik und Videoanlagen eine ständige Überwachung des Verladevorgangs durch Personal der Verladeeinrichtung von einer Steuerwarte aus erfolgt. Diese MSR-Technik muss zumindest eine Überfüllsicherung aufweisen, die durch automatisches Abschalten bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstandes eine Überfüllung verhindert.

2.3 Alarmeinrichtungen für Brand- und Explosionsgefahren

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

Die Gaswarneinrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass sie bei Erreichen einer Konzentration von 20 % der unteren Explosionsgrenze Voralarm, bei 40 % Hauptalarm auslösen. Der Voralarm muss im Bereich der Verladeeinrichtung eine akustische oder optische Warneinrichtung auslösen und muss in der Steuerwarte oder am Steuerstand angezeigt werden. Der Hauptalarm muss das Not-Aus-System auslösen.

Die Detektoren der Gaswarneinrichtungen haben der OVE EN 60079-29-1 zu entsprechen.

² In der ÖNORM EN ISO 13850 „Sicherheit von Maschinen“ wird der Begriff „Not-Halt-System“ verwendet. In der vorliegenden Empfehlung wird der Begriff Not-Aus-System verwendet, da dieser für gasteknische Anlagen bzw. gemäß den herangezogenen Regeln der Technik weiterhin gebräuchlich ist.

Zusätzlich muss im Bereich der Verladeeinrichtung eine Brandmeldeanlage gemäß TRVB S 123 vorhanden sein.

Um bei Gasaustritt die Windrichtung erkennen zu können, ist ein jederzeit gut sichtbarer Windrichtungsanzeiger vorzusehen. Solche Windrichtungsanzeiger sind z.B. Windsäcke.

2.4 Schutz gegen unzulässige Erwärmung

In Verladeeinrichtungen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die im Brandfall die Straßentankwagen und Eisenbahnkesselwagen vor unzulässiger Erwärmung schützen; dies können z.B. Berieselungsanlagen oder Wasserwerfer sein. Hinsichtlich der notwendigen Lösch- und Kühlwassermenge wird auf Anhang 4 der TRBS 3146/TRGS 746 verwiesen.

2.5 Steuerwarte und Energienotversorgung

Die Anzeige- und Steuereinrichtungen von 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 Alarminrichtungen gewährleistet. Sicherheitsrelevante Einrichtungen, deren Funktion auch bei Energieausfall sichergestellt sein muss, sind z.B. Brandmeldeanlagen, Gaswarneinrichtungen, Feuerlöscheinrichtungen, Berieselungsanlagen, Sicherheitsbeleuchtungen, Überwachungseinrichtungen, Absperranlagen.

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

2.6 Einrichtungen für die Sicherung der Transportfahrzeuge

An Verladeeinrichtungen für Straßentankwagen und Eisenbahnkesselwagen sind geeignete Einrichtungen vorzusehen, die ein unbeabsichtigtes Fortrollen verhindern (Hemmschuh, Unterlegkeile). Bei Eisenbahnkesselwagen sind zusätzlich Maßnahmen gegen das Aufahren anderer Schienenfahrzeuge zu treffen (versperrte Weichen, Gleisperrschuh).

2.7 Einrichtungen zum Schutz gegen elektrostatische Aufladungen

Die Verladeeinrichtung muss so ausgeführt werden, dass Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen vermieden werden, z.B. durch Umsetzung der TRGS 727 „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.

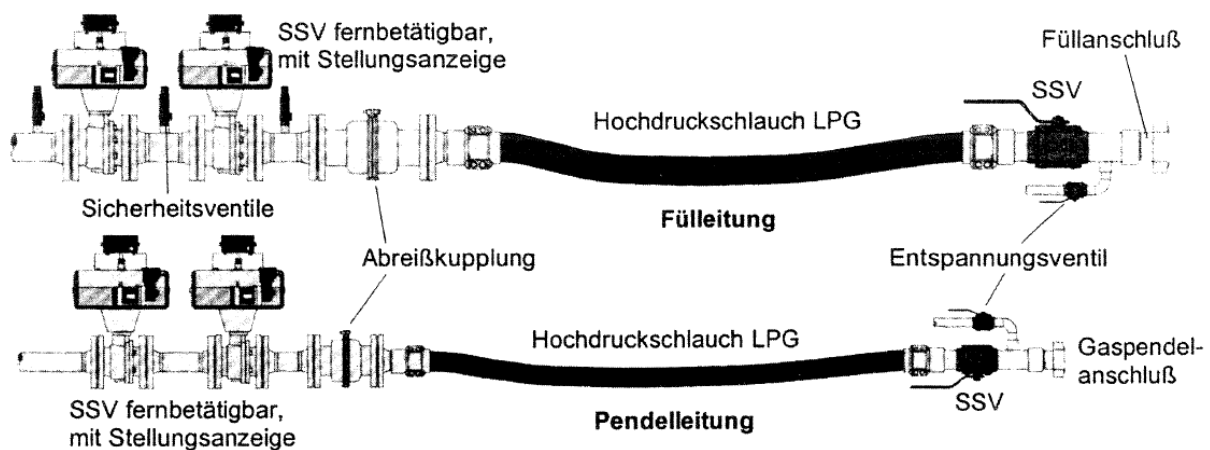
Bei Verladeeinrichtungen müssen Einrichtungen zum Potentialausgleich zwischen jenen Behältern, die am Verladevorgang beteiligt sind, vorhanden sein.

2.8 Blitzschutz- und Explosionsschutzmaßnahmen

Blitzschutzanlagen sind entsprechend ÖVE/ÖNORM EN 62305 Teil 3 unter Berücksichtigung des Beiblattes 1 auszuführen. Die Blitzschutzanlage ist mindestens in Blitzschutzklasse II auszuführen.

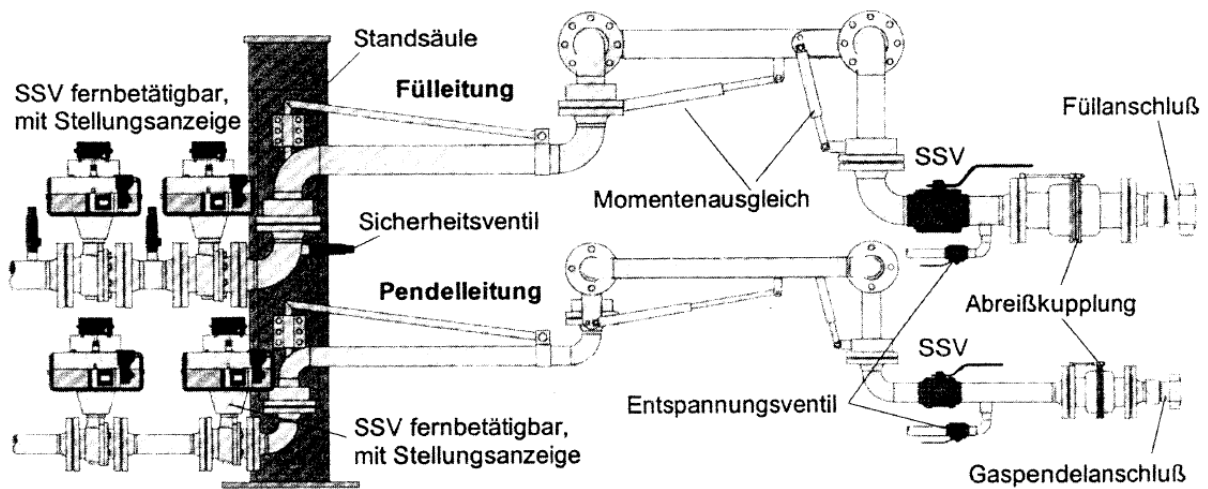
Explosionsschutzmaßnahmen sind entsprechend der Flüssiggas-Verordnung 2002, insbesondere deren 7. Teil (Zusätzliche Bestimmungen für Abfüll- und Umfüllvorgänge) und der VEXAT (Verordnung explosionsfähige Atmosphären) festzulegen.

2.9 Beispielhafte Ausführungen



SSV: Schnellschlussventil

Abbildung 1: Beispielhafte Ausführung einer Verladeeinrichtung für Flüssiggas mit flexiblen Schläuchen (aus: Flüssiggaslagerung, ein Nachschlagewerk; herausgegeben von der Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg, 1997.)



SSV: Schnellschlussventil

Abbildung 2: Beispielhafte Ausführung einer Verladeeinrichtung für Flüssiggas mit Verladearmen (aus: Flüssiggaslagerung, ein Nachschlagewerk; herausgegeben von der Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg, 1997.)

3 Betriebliche Anforderungen

3.1 Kennzeichnung

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 zumindest die Verbotsschilder „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“, „Zutritt für Unbefugte verboten“ sowie das Warnzeichen „Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre“ gemäß Kennzeichnungsverordnung anzubringen.

3.2 Bedienung und Überwachung

Mit der Bedienung darf nur eine vom Betreiber namhaft gemachte und nachweislich eingeschulte Person betraut werden. Diese hat 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.

Vor Beginn des Umfüllvorganges sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- a) Sicherung des Straßentankwagens mittels Feststellbremse und mit Unterlegkeilen
- b) Herstellung des Potentialausgleichs durch Anschluss an das vor Ort vorhandene Erdungssystem
- c) Auslegen der Reißleine des Bodenventils (beim Straßentankwagen) bzw. Anbringen des pneumatischen Schienenhakens (beim Eisenbahnkesselwagen). Sofern vorhanden, ist das Anschlussstück für die Fernsteuerung zur Einbindung des Straßentankwagens in das Not-Aus-System anzuschließen
- d) Überprüfung auf Unversehrtheit, ordnungsgemäße Funktion und Dichtheit des Zustands der Füllverbindung einschließlich der Armaturen und beweglichen Anschlussleitungen
- e) Freigabe des Umfüllvorganges am Steuerstand bzw. an der Steuerwarte (fernbetätigbare Schnellschlussventile werden geöffnet)
- f) Start des Umfüllvorganges (zB. durch langsames Öffnen der handbetätigbaren Absperrventile am Füll- und Pendelschlauch, Starten der Verladepumpe, Aktivieren der Totmannschaltung)

Nach Beendigung des Umfüllvorganges sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- g) Beenden des Umfüllvorganges am Steuerstand bzw. an der Steuerwarte (Verladepumpe wird deaktiviert, fernbetätigbare Schnellschlussventile werden geschlossen)
- h) Gefahrloses Entleeren des Füllschlauches (trifft bei Vollschauchsystem nicht zu)

- i) Schließen sämtlicher Ventile und Öffnungen des Straßentankwagens /Eisenbahnkesselwagens und der handbetätigbaren Absperrventile am Füll- und Pendelschlauch
- j) Entfernen der Potentialausgleichsverbinding und der Unterlegkeile

Anmerkung:

Die Sicherung des Eisenbahnkesselwagens ist Aufgabe des Verschubpersonals des bestellenden Eisenbahnunternehmens (z.B. ÖBB, Anschlussbahnunternehmen, privates E-VU)

Hinweis:

Der oben beschriebene Umfüllvorgang wurde beispielhaft gewählt. In Abhängigkeit des jeweiligen Umfüllvorganges und der konkreten Anlagenkonfiguration können abweichende oder ergänzende Tätigkeiten erforderlich sein. Die konkrete Vorgangsweise für den jeweiligen Umfüllvorgang ist in einer allgemein verständlichen Betriebsanweisung bzw. Füllvorschrift festzulegen.

4 Prüfungen

Die erforderlichen Prüfungen von Druckbehältern, Rohrleitungen und Füllschläuchen sind durch das Druckgerätegesetz und die zugehörigen Verordnungen (insb. DDGV, DGÜW-V und VBV 2011) geregelt.

Sämtliche Alarm- und Sicherheitseinrichtungen sind erstmalig und wiederkehrend zu überprüfen. Auf die Prüfpflichten gemäß §7 VEXAT, §13 AStV, §§40 bis 42 FGV sowie den Herstellerangaben wird hingewiesen.

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

Die erstmaligen und wiederkehrenden Prüfungen der Gaswarneinrichtungen sind gemäß BG RCI Merkblatt T023 vorzunehmen.

5 Rechtliche Grundlagen

Gewerbeordnung 1994 – GewO 1994, BGBl. Nr. 194/1994, i.d.F. BGBl. I Nr. 112/2018

Arbeitsstättenverordnung – AStV, BGBl. II Nr.368/1998, i.d.F. BGBl. II Nr. 309/2017

Flüssiggas- Verordnung 2002 – FGV, BGBl. II Nr.446/2002

Verordnung explosionsfähige Atmosphären – VEXAT, BGBl. II Nr. 309/2004, i.d.F. BGBl. II Nr. 186/2015

Kennzeichnungsverordnung – KennV, BGBl. II Nr.101/1997, i.d.F. BGBl. II Nr. 184/2015

Druckgerätegesetz, BGBl. I Nr. 161/2015

Versandbehälterverordnung 2011 – VBV 2011, BGBl. II Nr. 458/2011, i.d.F. BGBl. I Nr. 161/2015

Duale Druckgeräteverordnung- DDGV, BGBl. II Nr. 59/2016

Druckgeräteüberwachungsverordnung- DGÜW-V, BGBl. II Nr. 420/2004, i.d.F. BGBl. I Nr. 161/2015

6 Normen und Literatur (Auswahl)

- Flüssiggaslagerung, ein Nachschlagewerk; Herausgegeben von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
- ÖNORM EN 1762: „Gummischläuche und -schlauchleitungen für Flüssiggas LPG (flüssig oder gasförmig) und Erdgas bis 25 bar (2,5 MPa) – Spezifikation“
- ÖNORM EN 12252: „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ausrüstung von Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG)“
- ÖNORM EN 12493: „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Geschweißte Druckbehälter aus Stahl für Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG) - Auslegung und Herstellung“
- ÖNORM EN 13776: „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Füll- und Entleerungsverfahren für Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG)“
- ÖNORM EN 14334: „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Inspektion und Prüfung von Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG)“
- ÖNORM EN 14841: „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile- Entleerungsverfahren für Eisenbahnkesselwagen für Flüssiggas (LPG)“
- ÖNORM EN ISO 10497: „Prüfung von Armaturen - Anforderungen an die Typprüfung auf Feuersicherheit (ISO 10497:2010)“
- ÖNORM M 7323: „Aufstellungsbedingungen für ortsfeste Druckbehälter zum Lagern von Gasen“
- OVE EN 60079-29-1: „Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 29-1: Gasmessgeräte - Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase“
- ÖVE/ÖNORM EN 62305-3: „Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen“
- ÖVE/ÖNORM EN 62305-3: „Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen - Beiblatt 1: Zusätzliche Informationen für bauliche Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen“
- TRGS 727: „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“
- TRBS 3146/TRGS 746: „Technische Regeln für Betriebssicherheit/Gefahrstoffe - Ortsfeste Druckanlagen für Gase“
- AD 2000-Merkblatt HP 801 Nr. 25 „Flüssiggaslagerbehälteranlagen“
- TRVB S 123: „Brandmeldeanlagen“
- BG RCI Merkblatt T023: „Gaswarneinrichtungen und -geräte für den Explosionsschutz - Einsatz und Betrieb“

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: März 2015
- BLAK-Empfehlung Nr. 2 Technische Ausstattung für den Betrieb von Verladeeinrichtungen für Flüssiggas (LPG)
Kurztitel: „BLAK-2 -Verladeeinrichtungen Flüssiggas“
Version: XXXX 2020
- BLAK-Empfehlung Nr. 3 Seveso-Inspektionskatalog für das Sicherheitsmanagementsystem
Kurztitel: „BLAK-3 Inspektionskatalog SMS“
Version: Oktober 2018
- BLAK-Empfehlung Nr. 4 zurückgezogen
- BLAK-Empfehlung Nr. 5 Technische Ausstattung für den Betrieb von Verladeeinrichtungen für Säuren und Laugen
Kurztitel: „BLAK-5 Verladeeinrichtungen Säuren-Laugen“
Version: April 2019
- BLAK-Empfehlung Nr. 6 Technische Ausstattung für den Betrieb von Verladeeinrichtungen für brennbare Flüssigkeiten
Kurztitel: „BLAK-6 Verladeeinrichtungen brennbare Flüssigkeiten“
In Überarbeitung
- BLAK-Empfehlung Nr. 7 Gefahrstofflager
Kurztitel: „BLAK-7-0 Gefahrstofflager - Allgemein“
Version: In Überarbeitung
- BLAK-Empfehlung Nr. 7-1 Checkliste Gaselager
Kurztitel: „BLAK-7-1 Checkliste Gaselager“
Version: Juli 2019
- BLAK-Empfehlung Nr. 8 Seveso-Inspektionskatalog für den Internen Notfallplan
Kurztitel: „BLAK-8 Inspektionskatalog – Interner Notfallplan“
Version: Oktober 2016
- BLAK-Empfehlung Nr. 9 Seveso-Inspektionskatalog für die Information der Öffentlichkeit
Kurztitel: „BLAK-9 Inspektionskatalog – Info Öffentlichkeit“
Version: Oktober 2016