M 330

SICHERHEIT KOMPAKT

Lagerung von gefährlichen Arbeitsstoffen

www.auva.at

AUVA

Sicherheitsinformation der
Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt

Lagerung von gefährlichen Arbeitsstoffen

Inhalt

Einleitung 2

Definitionen 3

Genehmigung von Lagern 4

Allgemeines über Lagerungen 5

Hinweise zur Zusammenlagerung 10

Lagerorte - Lagermöglichkeiten 13

Lagerung von giftigen Arbeitsstoffen 16

Lagerung von ätzenden Arbeitsstoffen 17

Lagerung von brandfördernden Arbeitsstoffen . . . 19

Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten 20

Lagerung von Gasen 28

Literaturhinweise. 37

Sinn und Zweck dieser Broschüre

Einleitung

Diese Broschüre soll dem Verwender von gefährlichen Stoffen einen Überblick über

- Allgemeine Lagervorschriften
- Lagerorte
- Lagern von brandgefährlichen Arbeitsstoffen
- Lagern von gesundheitsgefährdenden Arbeitsstoffen
- Lagern von brennbaren Flüssigkeiten
- Lagern von Gasen und
- Zusammenlagern von Chemikalien

geben.

Sie wurde vor allem für Arbeitgeber und Verantwortliche in Klein- und Mittelbetrieben erstellt.

Da in der Broschüre verschiedene Begriffe wie z.B. Flammpunkt, Gefahrenklassen etc. verwendet werden, wird empfohlen, sie parallel mit der Broschüre M 390 ”Gefahrstoffe - Grundlagen für die Beurteilung” zu benützen. Zusätzlich sind die Angaben in den aktuellen Sicherheitsdatenblättern zu beachten.

Chemikalien mit explosionsgefährlichen, radioaktiven und infektiösen Eigenschaften sowie biologische Arbeitsstoffe (siehe z.B. § 40 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz) werden in diesem Merkblatt nicht behandelt.

Definitionen

Lagern

Unter Lagern versteht man das Aufbewahren zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an andere. Das Lagern eines Stoffes gilt als Verwenden eines Arbeitsstoffes im Sinne des ArbeitnehmerInnenschutzgesetz § 2 (6)

Brandgefährliche Arbeitsstoffe (vgl. Kap. 9 und 10)

Dabei handelt es sich um Arbeitsstoffe, die brandfördernde, hochentzündliche, leicht entzündliche oder entzündliche Eigenschaften aufweisen

Gesundheitsgefährdende Arbeitsstoffe (vgl. Kap. 7 und 8)

Das sind Arbeitsstoffe, die unter anderem sehr giftige, giftige, gesundheitsschädliche, ätzende, reizende, krebserzeugende, erbgutverändernde, fortpflanzungsgefährdende oder sensibilisierende Eigenschaften aufweisen.

Für diese gefährlichen Eigenschaften gelten die entsprechenden Begriffsbestimmungen sowie Kennzeichnungsvorschriften des Chemikaliengesetzes 1996 (BGBl. Teil I, Nr. 53/1997) sowie der Chemikalienverordnung 1999 (BGBl. 81/2000).

Genehmigung von Lagern

Grundsätzlich wird empfohlen jedes zu errichtende Lager einem Bewilligungsverfahren zu unterziehen, da neben den Arbeitnehmerschutzbestimungen auch umweltrechtliche Kriterien zu beachten sind.

Um ein Lager für gefährliche Arbeitsstoffe zu errichten, sind sowohl eine baubehördliche als auch eine gewerberechtliche Einreichung erforderlich.

Eine Betriebsbewilligung nach dem § 74 der Gewerbeordnung 1994 ist notwendig, wenn Leben und Gesundheit von Menschen gefährdet werden.

In Zweifelsfällen hat die Behörde auf Antrag des Inhabers zu prüfen und durch Bescheid festzustellen (siehe § 348 der Gewerbeordnung 1994), ob eine Betriebsbewilligung erforderlich ist.

Fällt die Genehmigung der Betriebsanlage nicht unter die Gewerbeordnung 1994 oder ein anderes Bundesgesetz, ist eine Arbeitsstättenbewilligung nach dem Arbeitnehmer-Innenschutzgesetz (§ 92 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz 1994) erforderlich.

Allgemeines über Lagerungen

Lagerverbote
Generell dürfen gefährliche Arbeitsstoffe nicht über Arbeitsplätzen und Verkehrswegen, in Ausfahrten, Durchgängen, Durchfahrten, Schleusen und Pufferräumen sowie auf oder unter Stiegen, Laufstegen, Podesten, Plattformen, Rampen und ähnlichen Verkehrswegen gelagert werden.

Regale, Stapel
Regale sind bezüglich ihrer höchstzulässigen Tragkraft pro Regalfläche zu kennzeichnen und mit einem Anfahrschutz zu versehen. Die zulässige Belastung von tragenden Bauteilen je Flächeneinheit ist deutlich sichtbar und dauerhaft anzugeben. Zwischen Stapeln muss ausreichend Platz vorhanden sein. Eine Gefährdung durch herabfallende, umfallende oder wegrollende Gegenstände oder durch auslaufende Stoffe ist zu verhindern.

Wer wofür zuständig ist

Verpackungen
Durch äußere Einwirkungen dürfen keine gefährlichen chemischen oder physikalischen Veränderungen des Lagergutes auftreten können. Die Verpackung darf in ihrer Haltbarkeit nicht beeinträchtigt werden.

Lagertemperatur
Chemikalien müssen vor Erwärmung und starkem Frost geschützt werden.

Brand- und Explosionsschutz
Bei der Lagerung brandgefährlicher oder explosionsgefährlicher Arbeitsstoffe müssen Vorkehrungen gegen Entzündung getroffen werden (Rauchverbot, keine funkenziehenden Werkzeuge verwenden etc.).

Wer wofür zuständig ist

Behälter

Nicht bruchsichere Gefäße mit giftigen, ätzenden und selbstentzündlichen Chemikalien sind in bruchsichere Übergefäße einzustellen.

Behälter, die gefährliche Arbeitsstoffe enthalten, dürfen nicht übereinandergestellt werden, wenn die Gefahr besteht, dass sie dadurch beschädigt werden können. Behälter sind nach Verwendung sofort zu verschließen. Für flüssige Chemikalien sind Auffangwannen vorzusehen. Behälter mit gefährlichen Arbeitsstoffen dürfen nur bis zu einer Höhe gelagert werden, die die sichere Entnahme gewährleistet.

Verhalten bei Leckagen

- Den Bereich absperren und feststellen, welche Gefahren von dem ausgetretenen Material ausgehen können
- Rauchverbot verhängen
- notwenige persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Atemschutzmaske) verwenden
- Notfallmaßnahmen gemäß Betriebsanweisung und Sicherheitsdatenblatt einleiten

Geeignete Bindemittel zum Aufsaugen verschütteter Arbeitsstoffe, Erste-Hilfe-Ausstattung und Feuerlöschmittel müssen vorhanden sein!

Kennzeichnung von Lagern

Lager sind mit den entsprechenden Warnzeichen gemäß Kennzeichnungsverordnung (BGBl II Nr. 101/1997) zu kennzeichnen.

Warnung vor giftigen Stoffen	Warnung vor ätzenden Stoffen
Warnung vor brandfördernden Stoffen	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen oder hoher Temperatur
Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen	Warnung vor radioaktiven Stoffen
Warnung vor Biogefährdung	Warnung vor schädlichen oder irritierenden Stoffen
Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre	Warnung vor allgemeiner Gefahr

Das gelbe Dreieck warnt vor Gefahren

Gefährliche Arbeitsstoffe NIEMALS in Getränkeflaschen füllen!

Hygienische Maßnahmen

Grundsätzlich dürfen in Räume, in denen chemische Produkte gelagert bzw. verarbeitet werden, keine Getränke, Ess- oder Rauchwaren eingebracht oder dort konsumiert werden. Gefährliche Arbeitsstoffe dürfen keinesfalls in Lebensmittelgebinden (z.B. Trinkgefäßen, Getränkeflaschen) abgefüllt oder aufbewahrt werden.

Ordentliche Lagerung in Regalen (Raum als Wanne)

Zusätzliche Maßnahmen

- Aus dem aktuellen EG-Sicherheitsdatenblatt ist eine entsprechende Unterweisung zu erstellen
- Gebinde müssen mit Produktkennzeichnung und Gefahrenkennzeichnung gemäß Chemikaliengesetz bzw. Chemikalienverordnung 1999 versehen sein.
- Liste der eingelagerten Arbeitsstoffe (Lagermenge, Lagerort, Gefährdung) erstellen.
- Außerhalb des Lagers höchstens den Tagesbedarf bereitstellen.
- Regelmäßige Unterweisung der das Lager benutzenden Arbeitnehmer über die gefährlichen Eigenschaften der eingelagerten Arbeitsstoffe. Kein Zugang für Unbefugte!
- Das Ab- und Umfüllen in Lagerräumen auf das unumgängliche Minimum beschränken. Technische und organisatorische Maßnahmen treffen (z. B. Fasspumpen, Fassheber, Absaugung, Aufenthaltsdauer auf Minimum reduzieren). Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzhandschuhe und Schutzbrille etc.) verwenden.

- Stoffe, die ätzende oder giftige Dämpfe abgeben, an Orten mit ausreichender Be- und Entlüftung aufbewahren. Besonders geeignet sind Schränke mit korrosionsbeständigen Wannen und Absaugung.

Regelmäßige Unterweisung ist unerlässlich

Hinweise zur Zusammenlagerung

Wann ist eine Zusammenlagerung gegeben und was darf nicht zusammen gelagert werden?

Unter Zusammenlagerung ist ein direktes Nebeneinander von Behältern zu verstehen. Zusammenlagerung ist nicht gegeben, wenn Trennwände vorhanden sind oder wenn eine räumliche Trennung (Sicherheitsabstand) gegeben ist.

- Feste und flüssige Stoffe sollen im Allgemeinen getrennt voneinander gelagert werden (Flüssigkeiten in Bodennähe).
- Die gefährlichen Arbeitsstoffe sollten nach Stoffklassen (T und T+, Xi und Xn, F und F+, C, O) sortiert eingelagert werden, um gefährliche Reaktionen zu verhindern. Dies kann entweder in getrennten Räumen (feuerhemmende Wand) oder mit ausreichendem Sicherheitsabstand (etwa 2 m) erfolgen.
- Chemikalien, Chemikalienabfälle oder leicht brennbare, leicht entzündliche oder selbstentzündliche Abfälle, Rückstände, Putzmaterialien, Holzwolle und dergleichen, die miteinander unter starker Erwärmung, Flammenbildung oder unter Entwicklung von gefährlichen Gasen oder Dämpfen reagieren können, sind getrennt oder genügend weit voneinander entfernt zu lagern.

Da im Brandfall unterschiedliche Löschmittel benötigt werden, müssen folgende Arbeitsstoffe in eigenen Brandabschnitten gelagert werden (Sicherheitsdatenblatt unbedingt beachten):

- selbstentzündliche Stoffe,
- Stoffe, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen,
- brandfördernde Stoffe, organische Peroxide,
- sehr giftige und giftige Stoffe und
- Druckgaspackungen.

Eine Zusammenlagerung mit anderen Stoffen (z. B. mit gesundheitsgefährdenden Stoffen) ist zulässig.

Checkliste zur Überprüfung des Lagers

	ja	nein
Lagerung brennbarer Flüssigkeiten	☐	☐
Lagerung von giftigen Arbeitsstoffen	☐	☐
Lagerung von ätzenden Arbeitsstoffen	☐	☐
Lagerung von Gasen	☐	☐
Lagerung von Flüssiggasen	☐	☐
Lagerung sonstiger Arbeitsstoffe	☐	☐
Aktuelle Sicherheitsdatenblätter vorhanden	☐	☐
Aktuelles Arbeitsstoffverzeichnis vorhanden	☐	☐
Unterweisung von Arbeitnehmern durchgeführt	☐	☐
Eigener Lagerraum vorhanden	☐	☐
Dichter, glatter Boden im Lagerbereich	☐	☐
Auffangwannen vorhanden	☐	☐
Ausreichende natürliche Belüftung	☐	☐
Brandmeldeanlage im Lagerbereich	☐	☐
Geeignete Feuerlöschmittel vorhanden	☐	☐
Getrennte Lagerung von Produkten, die gefährlich miteinander reagieren können	☐	☐
Beschriftete Lagerregale vorhanden	☐	☐
Geeignete persönliche Schutzausrüstung vorhanden	☐	☐
Geeignete Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden	☐	☐
Abfallgebinde ordnungsgemäß gekennzeichnet (ADR)	☐	☐

Alles unter Kontrolle? – Nehmen Sie sich Zeit für einen gründlichen Check!

Vereinfachte Darstellung zur Zusammenlagerung gefährlicher Arbeitsstoffe
(im Text angeführte Ausnahmen beachten!)

	C	Xi, Xn	T, T+	F, F+	O	E
C	+	+	○	-	-	-
Xi Xn	+	+	+	+	○	-
T T+	○	+	+	○	-	-
F F+	-	+	○	+	-	-
O	-	○	-	-	+	-
E	-	-	-	-	-	+

\+ Zusammenlagerung erlaubt
\- Zusammenlagerung nicht erlaubt
○ Zusammenlagerung unter Beachtung spezieller Vorkehrungen erlaubt. Sicherheitsdatenblätter beachten!

Lagerorte - Lagermöglichkeiten

Lagerung im Freien

Das Lagergut ist vor Witterungseinflüssen zu schützen (z.B. durch ein Flugdach).

Der Boden muss für die gelagerten Stoffe undurchlässig sein. Falls notwendig, sind Blitzschutzmaßnahmen zu treffen. Kleinere Gebinde sind in einzelnen, nach Gefahrenklassen beschickten und auslaufsicheren Bodenwannen aus geeignetem Material zu lagern.

Die Auffangwanne muss ausreichend durchlüftbar und erforderlichenfalls kontrolliert entleerbar eingerichtet sein.

Bei Fahrzeugverkehr sind Regale durch Anfahrschutz zu sichern.

Werden ätzende Stoffe gelagert, sollte ein Wasseranschluss vorhanden sein.

Großtank mit Abfüllstation und Freilager

Membranhüllenlager

Die Lagerung in Zelten oder Traglufthallen schützt vor Witterungseinflüssen und ermöglicht gleichzeitig einen Luftaustausch.

Lagerräume

Lagerräume für gefährliche Arbeitsstoffe müssen so angelegt sein, dass im Gefahrenfall Fluchtwege benützbar bleiben. Erforderlichenfalls müssen ins Freie gut lüftbare Pufferräume vorhanden sein. Die Türen müssen nach außen aufschlagen und versperrbar sein. In Schiebetoren muss eine Gehtüre eingebaut sein.

Lagerorte – Lagermöglichkeiten

Besonders wichtig ist die Belüftung bzw. Lüftung der Lagerräume.

Die Lagerräume müssen eine gute und den Verhältnissen angepasste ständige Belüftung aufweisen. Der Querschnitt aller nicht verschließbaren Lüftungsöffnungen muss mindestens 1 Prozent der Bodenfläche betragen. Bei Querlüftung muss die Höhendifferenz mindestens zwei Meter betragen. Auch müssen sie eine wirksame, gegen Brandeinwirkung von außen geschützte, falls notwendig auch mechanische Lüftung besitzen. Diese Lüftungsanlagen müssen so ausgeführt sein, dass auch bei Schäden eine Zündung von Dampf-Luft-Gemischen nicht erfolgen kann. Lüftungsöffnungen müssen gegen Funkenflug gesichert sein.

Sind Gase oder Dämpfe schwerer als Luft, darf der Fußboden nicht unter Erdniveau liegen, das heißt, aus Lüftungs- und Türöffnungen ausgetretenes Gas muss gefahrlos abfließen können.

An den Lagertüren sind Hinweistafeln anzubringen. Sie geben Auskunft über die Gefahren durch das Lagergut (z.B. Gefahrensymbole). Wichtig sind Hinweise über geeignete Löschmittel, zu tragende persönliche Schutzausrüstung, Angaben über die Höchstlagermengen und die Zusam-menlagerungsverbote.

Die Dacheindeckung muss gegen Funkenflug und Wärmestrahlung widerstandsfähig ausgeführt sein. Die Fußböden müssen eben, fest und fugendicht, schwer brennbar und nicht funkenziehend sein. Mit Bitumen ausgegossene Holzstöckelböden sind zulässig. Die Böden sind flüssigkeitsdicht, undurchlässig, widerstandsfähig, nicht brennbar und mit Gefälle auszuführen. Der Belag darf sich nicht statisch aufladen. Die Umfassungswände müssen fugenlos an den Fußboden anschließen und aus einem undurchlässigen Material hergestellt sein. Die Türschwellen dürfen nicht höher als 30 mm sein.

Lagerorte – Lagermöglichkeiten

Die Lagerräume dürfen keine Abflüsse nach außen besitzen. Es dürfen keine Gas- Wasserinstallationen sowie Putztürchen vorhanden sein. Abwasser- und Luftleitungen müssen brandbeständig ummantelt werden. Weiters dürfen nur jene Leitungen für Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten vorhanden sein, die zur Betriebsabwicklung oder zur Sicherung dieser Räume notwendig sind.

Die Heizungen in Lagerräumen dürfen keine Zündquellen aufweisen, und die Oberflächentemperatur von Heizkörpern darf bei maximal 240 °C liegen. Ungehinderte und rasche Brandbekämpfung muss möglich sein. Das Abfüllen von Behältern in Lagerräumen ist zulässig. Undichte Behälter sind sofort ins Freie zu bringen und unter Einhaltung der nötigen Sicherheitsvorkehrungen zu entleeren.

Die Beleuchtungsstärke ist so zu wählen, dass die Kennzeichnung der Stoffe genau zu erkennen ist, um Verwechslungen auszuschalten (mindestens 200 Lux).

Lagerbereiche in Arbeitsräumen

Lagerbereiche in Arbeitsräumen kommen nur für kleine Chemikalien-Mengen in Frage und sollten möglichst weit entfernt von Ausgängen und ständigen Arbeitsplätzen sein. Regale und Schränke müssen stabil und aus geeignetem Material sein.

Umwelt-, Brand- und Explosionsschutz spielen eine wichtige Rolle.

Lagerung von giftigen Arbeitsstoffen

Gifte müssen mengenunabhängig in ausschließlich hiefür bestimmten Räumen für Unbefugte unzugänglich gehalten werden. In Räumen, die nicht versperrt werden oder nicht versperrt werden können, muss die Lagerung in einem versperrbaren Sicherheitsschrank erfolgen. Sowohl die angeführten Lagerräume als auch die Sicherheitsschränke sind mit dem Warnzeichen "Warnung vor giftigen Stoffen" laut Kennzeichnungsverordnung zu versehen.

Gifte und Lebensmittel sind streng zu trennen!

In Räumen, in denen Gifte gelagert werden, dürfen keine Arzneimittel, Lebensmittel, Futtermittel oder sonstige zum Verzehr durch Menschen oder Tiere bestimmte Waren gelagert, aufbewahrt oder vorrätig gehalten werden.

Im Giftlager darf kein brennbares Material, wie z. B. Kartonagen, gelagert werden!

Arbeitsstoffe, die sowohl sehr giftig oder giftig als auch leicht entzündlich oder entzündlich sind, dürfen mit leicht entzündlichen oder entzündlichen Stoffen unter Verschluss zusammengelagert werden.

Giftige und sehr giftige Stoffe dürfen nicht mit folgenden Stoffen zusammengelagert werden (vgl. Tab., Seite 10):

- Brandfördernden Stoffen (O)
- hochentzündlichen Stoffen(F+)
- leichtentzündlichen Stoffen (F)
- entzündlichen Stoffen (Risiko-Satz R 10)
- explosionsgefährlichen Stoffen (E)
- ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln
- Peroxiden
- Stoffen, die mit Wasser entzündliche Gase entwickeln (Risiko-Satz R 15)
- Gasen, die unter Druck stehen
- tiefkalt verflüssigten Gasen

Giftschrank

Lagerung von ätzenden Arbeitsstoffen

Gefährliche Arbeitsstoffe mit ätzenden Eigenschaften können z.B. Holz, Metall oder Kunststoff angreifen oder auflösen. Sie müssen besonders gelagert werden, da sie bei Leckagen andere Verpackungen beschädigen können.

Konzentrierte Säuren dürfen mit konzentrierten Laugen nur dann in einem Raum gelagert werden, wenn separate Auffangwannen vorhanden sind. Die Türen der Lagerräume sind mit den höchstzulässigen Lagermengen für eingelagerte Säuren und Laugen zu kennzeichnen.

Ätzende Arbeitsstoffe (C) nicht über Augenhöhe aufbewahren.

Schutzbrille und Schutzhandschuhe verwenden.

Mit Säuren dürfen nur Stoffe gelagert werden, die mit diesen nicht in gefährlicher Weise reagieren können. Keinesfalls dürfen beispielsweise Peroxide oder Hypochloritlauge gemeinsam mit Säuren gelagert werden (Gefahr der Chlorgas-Entwicklung).

Ätzende Stoffe niemals über Augenhöhe aufbewahren!

Brandfördernde Säuren, wie Perchlorsäure ab 50 Prozent und Salpetersäure ab 70 Prozent dürfen *nicht* mit brennbaren Stoffen zusammen gelagert werden (z.B. Holzpaletten). Wegen der Zersetzungsgefahr bei erhöhter Temperatur dürfen keine brandgefährlichen Arbeitsstoffe im Säurelagerraum vorhanden sein. Werden brandgefährliche Stoffe in der Nähe des Lagerraumes für Mineralsäuren aufbewahrt, müssen Wände, Fußböden, Decke, Fenster und Türen mindestens brandhemmend ausgeführt sein.

Konzentrierte Essig- und Ameisensäure sind sowohl ätzend als auch brennbar und daher nach der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten zu lagern.

Lagerung von brandfördernden Arbeitsstoffen

Laugen-Lager

Brandfördernde Chemikalien werden mit dem Gefahrensymbol O gekennzeichnet.

Brandfördernde Stoffe sind von brennbaren Materialien getrennt zu lagern. Reaktionen zwischen brandfördernden und brennbaren Stoffen treten oft erst nach längerer Kontaktzeit auf. In brandfördernden Stoffen ist der für die Verbrennung notwendige Sauerstoff enthalten, daher können solche Brände durch Ersticken nicht gelöscht werden!

Einige Arbeitsstoffe, wie Alkalimetalle oder Calciumcarbid, reagieren mit Wasser unter Freisetzung von brennbaren Gasen. Durch die Reaktionswärme kann es zur Selbstentzündung kommen (Explosionsgefahr).

Für die Lagerung von Carbid gelten besondere Vorschriften (Azetylenverordnung BGBl. 75/1951 in der geltenden Fassung).

Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten

Zunächst ist festzustellen, ob die zu lagernden Chemikalien unter den Geltungsbereich der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten fallen (VbF § 1-3). Dann ist es zweckmäßig, die brennbaren Flüssigkeiten im Sinne der Verordnung nach Gefahrenklassen zu ordnen. Anhand dieser Liste kann dann eine der Verordnung und den betrieblichen Erfordernissen entsprechende Lagerung konzipiert werden.

Die Anforderungen an ein Lager richten sich nach den Gefahrenklassen der gelagerten Flüssigkeiten.

Gefahrenklassen

Brennbare Flüssigkeiten oder Zubereitungen von brennbaren Flüssigkeiten sind Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt (Flp.) von ≤ 100 °C und einem absoluten Dampfdruck von ≤ 3 bar bei 50 °C.

Gruppe A:

Flüssigkeiten, die nicht oder nicht in beliebigem Verhältnis bei 15 °C mit Wasser mischbar sind (z.B. Benzin, Nitroverdünnung).

Diese Gruppe wird in drei Gefahrenklassen unterteilt:

I	Flp. < 21 °C
II	Flp. ≥ 21 °C ≤ 55 °C
III	Flp. > 55 °C ≤ 100 °C

Gruppe B:

Flüssigkeiten, die in jedem beliebigen Verhältnis bei 15 °C mit Wasser mischbar sind (z.B. Aceton, Alkohol). Diese Gruppe wird in zwei Gefahrenklassen unterteilt:

I	Flp. < 21 °C
II	Flp. ≥ 21 °C ≤ 55 °C

Besonders gefährliche brennbare Flüssigkeiten sind Flüssigkeiten, die in der Stoffaufzählung des ADR unter

- Entzündbare flüssige Stoffe (Klasse 3)
- Giftig (Klasse 6.1)
- Ätzend (Klasse 8)

- Selbstentzündliche Stoffe (Klasse 4.2)
- Stoffe, die mit Wasser entzündliche Gase bilden (Klasse 4.3)
- oder organische Peroxide (Klasse 5.2)

fallen.

Besonders gefährliche brennbare Flüssigkeiten sind auch

- Kollodiumlösungen sowie
- brennbare Flüssigkeiten, die einen Flammpunkt von < -18 °C und eine Zündtemperatur von ≤ 200 °C aufweisen.

In Lagerräumen für brennbare Flüssigkeiten müssen elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel den geltenden Ex-Schutz-Vorschriften entsprechen.

Die Ex-Schutz-Vorschriften sind unbedingt zu beachten!

Zugänge zu Lagerräumen für brennbare Flüssigkeiten und zu den zugehörigen Pufferräumen sind deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Aufschriften mit Angaben über die höchstzulässige Lagermenge, die Gefahrenklasse sowie der Hinweis ”Feuergefährlich! Rauchen, Hantieren mit offenem Licht und Feuer sowie das Einbringen und das Verwenden sonstiger Zündquellen verboten” müssen an der Außenseite der Türen sichtbar angebracht sein.

Das Beheizen ist nur zulässig, wenn es technisch erforderlich ist. Heizeinrichtungen für feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe sind nicht zulässig.

In Lagerräumen für brennbare Flüssigkeiten dürfen außer den gelagerten brennbaren Flüssigkeiten nur solche Stoffe und Materialien vorhanden sein, die für die sichere Lagerung oder den sicheren Transport notwendig sind. Wände aus Ziegeln und aus Stein müssen verputzt sein und dürfen keine Öffnungen aufweisen. Räume, die der Lagerung brennbarer Flüssigkeiten dienen und voneinander nicht brandbeständig getrennt sind, gelten als *ein* Lagerraum.

Die Türen müssen bei der Lagerung brennbarer Flüssigkeiten der Gefahrenklasse I und II hochbrandhemmend (T 60), der Gefahrenklasse III brandhemmend (T 30) ausgeführt

sein. Diese Türen müssen in Fluchtrichtung aufschlagen und selbständig schließen.

Nicht jeder Schrank ist ein Sicherheitsschrank!

Sicherheitsschränke

Schränke mit einem Innenvolumen bis zu 1000 Liter, die ausschließlich für die Aufbewahrung brennbarer Flüssigkeiten bestimmt sind, gelten unter folgenden Voraussetzungen als Sicherheitsschränke:

- Vom Schrankinhalt darf bei einem Brand für 90 Minuten keine zusätzliche Gefährdung ausgehen. Der Schrank muss über selbsttätig schließende Türen verfügen und versperrbar sein. Der Selbstschließmechanismus muss bei Umgebungstemperaturen über 50 °C wirksam werden;
- Zu- und Abluftöffnungen müssen an ein Lüftungssystem angeschlossen werden können, mit dem ein mindestens 10-facher Luftwechsel möglich ist und die sich im Brandfall selbsttätig schließen;
- unterhalb der untersten Stellfläche muss eine Auffangwanne aus nicht brennbarem Material mit mindestens 10 Liter Fassungsvermögen vorhanden sein.

Sicherheitsschrank für brennbare Flüssigkeiten

Behälter und Behältermaterialien

Behälter, in denen Arbeitsstoffe gelagert werden, können aus Materialien wie Glas, Keramik, verschiedensten Kunststoffen, legierten und hochlegierten Stählen sowie aus Leicht- und Buntmetallen beschaffen sein.

Für besonders gefährliche brennbare Flüssigkeiten hat die Behörde im Einzelfall die erforderlichen Schutzmaßnahmen, die zulässigen Mengen und Behälterarten festzulegen.

Gemeinsam ist allen Behältermaterialien, dass sie den zu erwartenden Belastungen hinsichtlich Druck, Temperatur, Korrosion und mechanischen Einwirkungen standhalten müssen. Bei Giften ist unter Umständen auch der zusätzliche Einsatz eines Sicherheitsbehälters nötig. Dazu wird in zahlreichen Fällen auch elektrische Leitfähigkeit gefordert.

Behälter für verdichtete, unter Druck verflüssigte und unter Druck gelöste Gase unterliegen hinsichtlich Bauweise und Materialqualität dem Kesselgesetz bzw. der Acetylenverordnung.

Die Materialien müssen den zu erwartenden Belastungen standhalten.

Folgende Behälterarten werden unterschieden

Doppelwandige Behälter

Diese müssen mindestens bis zu ihrer maximalen Füllhöhe doppelwandig sein. Der Raum zwischen beiden Wänden soll kontrollierbar sein, meistens ist eine Lecksicherung zu installieren.

Einwandige Behälter

Diese sind mit einem zusätzlichen Flachboden (Doppelboden) versehen oder stehen nur in einer Auffangwanne.

Ortsfeste Behälter

Ortsveränderliche Behälter

a) Kleinbehälter aus Metall, Kunststoff bis maximal 30 Liter und Glasflaschen bis höchstens 5 Liter. Als bruchfest gelten ortsveränderliche Behälter dann, wenn sie einen Fall aus 2 Meter Höhe auf eine Betonfläche überstehen.

Kleinbehälter aus Kunststoff sind mit der UN-Nr. (Transportkennzeichnung) zu kennzeichnen. Aus dieser Buchstaben- und Zahlenkombination kann man unter anderem Herstellerland, Hersteller, Herstellungsdatum, jeweiliges nationales Prüfinstitut und Eignung für den Inhalt entnehmen.

b) Händisch oder mit einfachen technischen Mitteln bewegbare Behälter bis 250 Liter.
c) Behälter mit einem Inhalt über 250 Liter, Tankcontainer bzw. Werksbehälter. Tankcontainer sind meist nicht bruchfest, oft aber durch eine Umhüllung zusätzlich gesichert.

Brand-, Explosionsschutz und sonstige Vorschriften

Je nach Lagergut, Menge und Fülleinrichtungen müssen auffallend gekennzeichnete und leicht erreichbare Feuerlöschmittelanlagen und erforderlichenfalls Brandmelder installiert sein (Prüfpflicht mindestens alle zwei Jahre).

Im Brandfall muss das Lager ungehindert verlassen werden können. Löschmittel müssen leicht heranzubringen sein.

Im Brandfall muss das Lager ungehindert verlassen werden können.

Der mit Arbeiten im Lager betraute Personenkreis muss über die bestehenden Gefahren nachweislich unterwiesen werden. Werden Instandhaltungs- oder Bauarbeiten vorgenommen, die Brände oder Explosionen auslösen können, muss der Verantwortliche Schutzmaßnahmen anordnen und nachweislich deren Einhaltung sicherstellen.

Werden zu diesen Arbeiten befugte Gewerbetreibende herangezogen, haben diese für die Einhaltung dieser Sicherheitsmaßnahmen zu sorgen.

In Lagern für brennbare Flüssigkeiten ist verboten:

- Die Lagerung und Verwendung von Stoffen, die mit dem Lagergut in gefährlicher Weise reagieren können;
- der Betrieb von Feuerungsanlagen;
- das Rauchen und Hantieren mit offenem Feuer und Licht. Dieses Verbot muss deutlich sichtbar und dauerhaft angeschlagen sein.

Lagerräume für brennbare Flüssigkeiten in Gebäuden müssen durch versperrbare Türen und Lagerstätten im Freien und Lagerhöfe durch eine mindestens 1,80 m hohe Umzäunung oder Mauer gegen unbefugten Zutritt geschützt sein.

Lagerung brennbarer Flüssigkeiten in gewerblichen Betriebsanlagen

Lagerort, Lagerraum	Gefahrenklasse	Max. Lagermenge BGBl. 240/1991 (VbF)
Lagerraum im Keller oder Erdgeschoß Brandbeständige Wände und Brandschutztüren im Gebäude notwendig	**I**	**1.200 Liter** Anteil an besonders gefährlichen brennbaren Stoffen: Maximal 400 Liter
	II	**30.000 Liter**
	III	**100.000 Liter**
Lagerraum im Obergeschoß	**I**	**200 Liter** Anteil an besonders gefährlichen brennbaren Stoffen: Maximal 50 Liter
	II	**500 Liter**
	III	**1.000 Liter**

Bei Zusammenlagerung brennbarer Flüssigkeiten verschiedener Gefahrenklassen entsprechen:

2 Liter der Klasse II 1 Liter der Klasse I,
200 Liter der Klasse III 1 Liter der Klasse I,
100 Liter der Klasse III 1 Liter der Klasse II

Dabei ist die Gruppeneinteilung nach A und B nicht relevant.

Beispiel:

Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten in einem Erdgeschoß (Nitroverdünnung, Aceton, MEK, Butanol, Dieselkraftstoff). Die Angaben der jeweiligen Gefahrenklassen sind im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Brennbare Flüssigkeit	Gefahrenklasse	Lagermenge	Umrechnung auf A1
Aceton	B 1	100 Liter	= 100 Liter A1
Nitroverdünnung	A 1	50 Liter	= 50 Liter A1
MEK	A 1	100 Liter	= 100 Liter A1
Butanol	A 2	500 Liter	= 250 Liter A1
Diesel	A 3	1.000 Liter	= 5 Liter A1

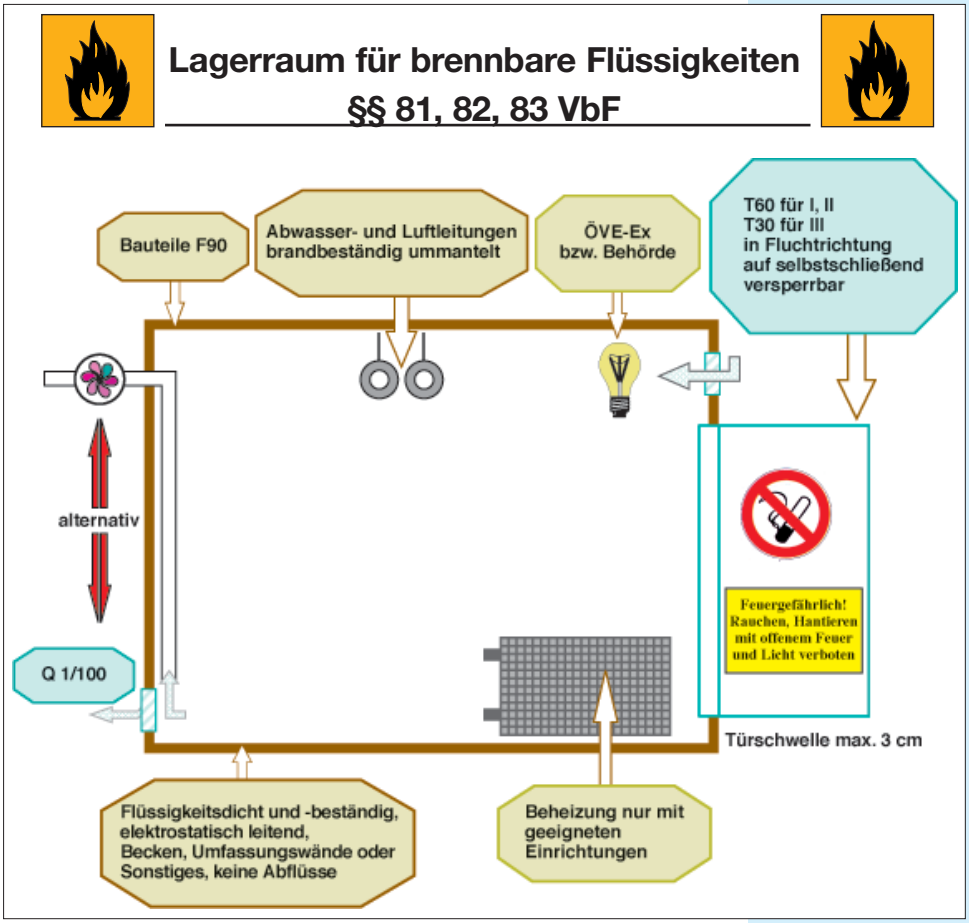
Die Lagerung würde den Vorschriften entsprechen, da die Lagermenge 505 Liter A1 beträgt.

Mengenbegrenzung für geringe Lagermengen (VbF § 67)

Anzuwenden für Arbeitsstätten, wenn kein Lager vorhanden ist

Behälter	Besonders gefährliche brennbare Flüssigkeiten		Gefahrenklasse I		Gefahrenklasse II		Gefahrenklasse III	
	max. Vol. je Behälter	max. Menge im Betrieb	max. Vol. je Behälter	max. Menge im Betrieb	max. Vol. je Behälter	max. Menge im Betrieb	max. Vol. je Behälter	max. Menge im Betrieb
Ohne spezielle Anforderung	0,25 l	5 l	2,5 l	20 l	5 l	500 l	10 l	1.000 l
Bruch-geschützte Lagerung	–	–	5 l	20 l	–	–	–	–
Bruch-geschützte, schwer brennbare und korrosions-beständige Umhüllung	1 l	5 l	–	–	25 l (30 l)*	500 l	25 l (30 l)*	1.000 l
Kunststoff-behälter	–	–	10 l	50 l	25 l (30 l)*	500 l	60 l	1.000 l
Metall-behälter	5 l	10 l	10 l	50 l	25 l (30 l)*	500 l	200 l	1.000 l
Sicherheits-behälter	5 l	15 l	25 l (30 l)*	60 l	60 l	500 l	–	–
Bruchfeste Behälter	–	–	25 l (30 l)*	60 l	60 l	500 l	–	–
UN-geprüfte Kunststoff-transport-behälter	–	–	–	–	–	500 l	200 l	1.000 l

* mit Tragvorrichtung für zwei Personen


Lagerraum für brennbare Flüssigkeiten
§§ 81, 82, 83 VbF
Bauteile F90
Abwasser- und Luftleitungen brandbeständig ummantelt
ÖVE-Ex bzw. Behörde
T60 für I, II
T30 für III
in Fluchtrichtung
auf selbstschließend versperrbar
alternativ
Q 1/100
Feuergefährlich! Rauchen, Hantieren mit offenem Feuer und Licht verboten
Türschwelle max. 3 cm
Flüssigkeitsdicht und -beständig, elektrostatisch leitend, Becken, Umfassungswände oder Sonstiges, keine Abflüsse
Beheizung nur mit geeigneten Einrichtungen

Lagerung von Gasen

Beim Umgang mit Gasen ist es wichtig zu wissen, ob die Gase leichter oder schwerer als Luft sind. Die meisten technischen Gase sind schwerer als Luft, nur wenige sind leichter als Luft (z.B. Wasserstoff, Helium, Methan, Azetylen, Ammoniak).

Gaselager, allgemein

- Die Lagerung von Druckgasbehältern, z.B. für Gase, Flüssiggas, tiefkalte Gase, kann in Räumen und im Freien erfolgen.
- Der Standort ist so zu wählen, dass ein gefahrloser Transport der Flaschen gewährleistet ist. Transportwege im Gaselager müssen eine Mindestbreite von 1,20 Meter aufweisen.
- Volle und leere Einzelflaschen sind gegen Umfallen zu sichern. Ventile müssen mit Ventilschutzkappen gegen Beschädigung geschützt werden.
- In Lagerräumen dürfen weder brennbare oder ätzende Stoffe gelagert werden, noch dürfen Rohrleitungen für solche Stoffe durch das Lager führen.

Lagerverbote

Gaselager dürfen nicht eingerichtet werden:

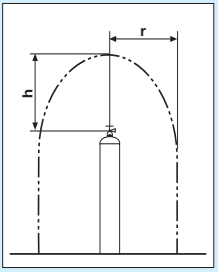
- in Stiegenhäusern, Haus- und Stockwerksfluren sowie Durchgängen und Durchfahrten oder in deren unmittelbarer Nähe;
- auf besonders gekennzeichneten Fluchtwegen;
- an Treppen von Freianlagen;
- in Garagen und
- in Arbeitsräumen.

Schutzbereich

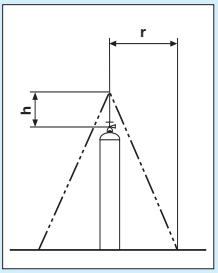
Für Flaschen mit brennbaren und/oder giftigen Gasen ist ein Schutzbereich erforderlich:

Schutzbereiche	Gase leichter als Luft
In Räumen	Höhe: 2 m Radius: 2 m
Im Freien	Höhe: 1 m Radius: 1 m

Schutzbereiche	Gase schwerer als Luft
In Räumen	Höhe: 1 m Radius: 2 m
Im Freien	Höhe: 0,5 m Radius: 1 m



Gase leichter als Luft (Zylinder)



Gase schwerer als Luft (Kegel)

Der Schutzbereich darf sich nicht auf Nachbargrundstücke erstrecken. Ein Ersatz der Schutzzone an maximal zwei Seiten durch eine 2 Meter hohe, öffnungslose Mauer ist möglich. Zu Anlagen und Einrichtungen ist ein Sicherheitsabstand von 5 Metern einzuhalten.

Gaselager in Räumen

- Gaselager müssen ausreichend be- und entlüftet werden. Bei natürlicher Lüftung müssen zumindest zwei ins Freie führende Lüftungsöffnungen mit jeweils mindestens 600 cm^2 wirksamem Querschnitt vorgesehen werden.
- Sind Gase schwerer als Luft, darf der Fußboden nicht unter Niveau liegen. Ausnahme: Bis 50 Flaschen bei technischer Lüftung mit Funktionsüberwachung. Gase dürfen sich außerdem nicht in tiefer gelegenen Räumen sammeln können. Zugänge sind deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen und gegen Zutritt Unbefugter zu sichern.
- Lagerräume für Behälter, die giftige, ätzende oder verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase dieser Art oder nicht atembare Gase enthalten, müssen so angelegt sein, dass im Gefahrenfalle Fluchtwege und

sonstige Verkehrswege benutzbar bleiben. Unter Umständen ist für mechanische Lüftung zu sorgen. Dichte der Gase beachten!

- Es muss eine Einrichtung vorhanden sein, um im Brand- oder Schadensfall Hilfe herbei holen zu können.
- Gaselager dürfen nicht unter oder über Räumen liegen, die dem dauernden Aufenthalt von Personen dienen.
- In Lagern von brand- und explosionsgefährlichen Gasen müssen Vorkehrungen gegen die Entzündung getroffen sein (z.B. explosionsgeschützte elektrische Anlagen). Dies gilt insbesondere für leicht brennbare und selbstentzündliche Gase. Solche Lager müssen auch gegen Brandeinwirkung von außen geschützt sein. Brände müssen rasch und ungehindert bekämpft werden können.
- Wände, Decken und Böden müssen aus brandbeständigen (F 90) Materialien bestehen, Durchgänge oder Öffnungen müssen brandhemmend (F 30) verschließbar sein.

Zusammenlagerung von Gasen

Druckgasflaschen mit verschiedenen Gasen dürfen unter folgenden Bedingungen gemeinsam in einem Lagerraum gelagert werden:

- Druckgasflaschen mit brennbaren und Druckgasflaschen mit brandfördernden Gasen (mit einem Nenninhalt von max. 60 l), wenn die Gesamtzahl 250 Druckgasflaschen nicht übersteigt. Zusätzlich dürfen Druckgasflaschen mit inerten Gasen in beliebiger Menge gelagert werden. Zwischen brennbaren und brandfördernden Gasen muss ein Mindestabstand von 2 Meter eingehalten werden.
- In diesem dürfen zusätzlich 15 Druckgasflaschen mit sehr giftigen Gasen gelagert werden. Größere Mengen sehr giftiger Gase müssen in einem eigenen Raum gelagert werden.

Gaselager im Freien

Ein Lager im Freien liegt vor, wenn mindestens eine Längsseite offen ist.

- Lager im Freien müssen gegen den Zugriff Unbefugter geschützt sein, z.B. durch eine mindestens 2 Meter hohe, verschließbare Umzäunung oder durch Beaufsichtigung. Bei Lagern ohne eigene Umzäunung muss der Lagerbereich gekennzeichnet sein.
- Ein Dach zum Schutze gegen Witterungseinflüsse ist erlaubt, es muss eine lichte Höhe von 2,2 Meter haben und aus brandbeständigem Material bestehen.
- Werden Flaschen mit brennbaren und brandfördernden Gasen gelagert, muss ein Abstand von mindestens 2 Meter bestehen. Innerhalb dieses Abstandes dürfen auch andere Gase, ausgenommen giftige, gelagert werden. Der Abstand kann durch eine mindestens 2 Meter hohe, brandhemmende Wand ersetzt werden.

Auslieferungslager im Freien

Besondere Gaselager

Lagerhallen

Zusätzlich zur Lagerung in Räumen gilt:

- Halle aus nicht brennbaren Materialien
- keine Lagerung von brennbaren oder brandfördernden Stoffen
- maximale Lagermenge: 50 Flaschen, davon 25 Flaschen mit brennbaren oder brandfördernden Gasen
- keine Lagerung im Arbeitsbereich eines Kranes ohne besonderen Schutz
- der Sicherheitsabstand darf nicht über die Hallengrundfläche hinausragen
- bei Arbeiten, bei denen mit Funkenflug zu rechnen ist, muss der Schutzbereich entsprechend erweitert werden

Für sachgerechte Lagerung von Gasen gibt es mehrere Möglichkeiten

Lagerboxen

Das sind vorgefertigte Bauelemente aus nicht brennbarem Material, die an der Vorderseite ein verstellbares Gitter aufweisen. Je nach Aufstellungsort sind die Bestimmungen über Gaselager im Freien oder in Lagerhallen zu beachten.

Lagercontainer

Das sind stationär im Freien aufgestellte Metallcontainer, wenn ein allseitiger Sicherheitsabstand eingehalten wird. Bei brandbeständigen Baustoffen (F 90) ist ein Sicherheitsabstand nicht erforderlich. Es gelten die Bestimmungen wie bei der Lagerung in Räumen. Der Sicherheitsabstand darf an zwei Seiten durch eine brandbeständige Wand ersetzt werden.

Sicherheitsflaschenschränke

Für die Lagerung von Flaschen in Arbeitsräumen (z.B. nach DIN 12 925 Teil 2) gilt:

- Kein Sicherheitsabstand erforderlich

- keine Zusammenlagerung von brennbaren und brandfördernden Gasen
- Lagerung von giftigen Gasen nur mit Gasen, die weder brennbar noch brandfördernd sind.

Gasflaschenschrank

Kennzeichnung von Gaselagern

An den Zugängen sind folgende Hinweise erforderlich:

Für alle Gaselager:
"Gaselager" "Unbefugten ist der Zutritt verboten"

Für brennbare Gase (z.B.: Wasserstoff, Methan) oder brandfördernde Gase (z.B.: Sauerstoff, Stickstoffdioxid)
"Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten"

Für brandfördernde Gase
"Öl- und fettfrei halten"

Für giftige Gase
"Warnung vor giftigen Stoffen"

Anstelle der Aufschriften sind die entsprechenden Wandtafeln nach Kennzeichnungsverordnung zulässig.

- Angabe der zulässigen Lagermenge
- Kennzeichnung leerer Flaschen bzw. deren Aufstellungsbereich.
- Kennzeichnung der Abstellplätze und Verkehrswege
- Kennzeichnung des Schutzbereichs außerhalb des Gaselagers.

Kennzeichnung

Betriebsvorschriften

Allgemeines

- Unterweisung der Arbeitnehmer über den Umgang mit den Flaschen und deren Inhalt
- Information über die Gefahren der gelagerten Gase (Sicherheitsdatenblatt, Betriebsanweisung)
- Befahren mit Fahrzeugen nur zu Manipulationszwecken
- Keine Umfüll- oder Wartungsarbeiten im Gaselager

Gaselager mit brennbaren Gasen oder Gasgemischen

- Befahren mit den erforderlichen Fahrzeugen nur, wenn keine offensichtlichen Undichtheiten festgestellt wurden
- Bei Einsatz von Geräten, welche eine Zündquelle darstellen, ist sicherzustellen, dass kein zündfähiges Gas-Luft-Gemisch vorhanden ist.

Gaselager mit giftigen Gasen oder Gasgemischen

- Regelmäßige Wartung der Fluchtgeräte (Fluchtmasken)
- Unterweisung der Arbeitnehmer über die Verwendung der Fluchtgeräte
- Vorhandene Gaswarngeräte sind regelmäßig von einer Fachfirma überprüfen zu lassen
- Ein Notfallplan für Betriebsstörungen ist zu erstellen

Flüssiggase

Die Lagerbestimmungen für Flüssiggase sind aufgrund ihrer Gefährlichkeit besonders ausführlich. Laut Definition versteht man unter Flüssiggas Propan, Butan, Propen und Buten (handelsübliche Flüssiggase) sowie Gemische dieser Gase untereinander. Die Lagerung von Flüssiggas ist unzulässig in:

- Räumen, deren Fußboden allseits tiefer als das angrenzende Gelände liegt, sowie in Räumen oder an Stellen, bei denen aus sonstigen Gründen ein gefahrloses Abströmen ausgetretenen Flüssiggases nicht möglich ist.

Kanaleinläufe in solchen Räumen müssen (z.B. durch einen Flüssigkeiteverschluss) gegen das Eindringen von Flüssiggas gesichert sein

- Triebwerksräumen, Klimazentralen, Lüftungszentralen, Technikräumen, Führer- und Bedienungsständen
- Räumen und an Stellen, in bzw. an denen sich Eingänge zu allseits unter dem angrenzenden Niveau liegenden Räumen, sonstige Verbindungen zu solchen Räumen, Öffnungen von Lüftungsanlagen, Heizeinrichtungen, Klimaanlagen, Gruben oder Öffnungen oder Abflüsse zu Kanälen befinden
- nicht unter den § 61 fallenden Räumen, in denen sich Zündquellen, wie Feuerstellen, offenes Licht oder elektrische Betriebsmittel in nicht explosionsgeschützter Ausführung, befinden oder die in offener Verbindung mit Räumen stehen, in denen sich solche Zündquellen befinden
- Stiegenhäusern, Hausgängen und Stockwerksgängen, sowie in Ein-, Aus- und Durchgängen oder -fahrten oder in deren unmittelbarer Nähe, in Pufferräumen und Schleusen, auf Fluchtwegen und in Notausgängen sowie unterhalb von Stiegen, Fahrsteigen oder Fahrtreppen und Gehsteigen
- Räumen mit Öffnungen zu gesicherten Fluchtbereichen im Sinne der Arbeitsstättenverordnung – AStV, BGBl. II Nr. 368/1998, wie Stiegenhäusern, Stiegen und Gängen, auch wenn die genannten Öffnungen durch Türen verschließbar sind
- Räumen, in denen Kraftfahrzeuge oder Schienenfahrzeuge – wenn auch nur vorübergehend – abgestellt werden
- Schlafräumen, Bereitschaftsräumen, Toiletten, Vorräumen von Toiletten, Sanitätsräumen, Wasch-, Bade-, Dusch-, Umkleide-, Aufenthaltsräumen und Wohnräumen im Sinne der Arbeitsstättenverordnung sowie in den zu diesen Räumen führenden Zugängen

- engen Höfen, wie Lichthöfen oder sonstigen allseits geschlossenen Höfen, die nicht ausreichend natürlich durchlüftet sind
- in Räumen oder Bereichen, in denen Flüssiggasbehälter einer gefahrbringenden Erwärmung ausgesetzt sein können (wie in Schaufenstern oder in unausgebauten Dachböden)

In Bereitschaftsräumen, Sanitäts-, Wasch-, Bade-, Dusch-, Umkleide-, Aufenthaltsräumen und Wohnräumen im Sinne der Arbeitsstättenverordnung ist für den Betrieb von Koch- und Heizeinrichtungen die Aufstellung eines Betriebsbehälters mit einer Füllmenge bis einschließlich 15 Kilogramm zulässig, wenn der Fußboden dieser Räume nicht allseits tiefer als das angrenzende Gelände liegt und ein gefahrloses Abströmen von ausgetretenem Flüssiggas möglich ist. Kanaleinläufe in solchen Räumen müssen (z.B. durch einen Flüssigkeitsverschluss) gegen das Eindringen von Flüssiggas gesichert sein.

Literaturhinweise

ArbeitnehmerInnenschutzgesetz BGBl Nr 450/1994

Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung
BGBl Nr 218/1983

Chemikaliengesetz BGBl I Nr 53/1997 und
Verordnungen dazu

Chemikalienverordnung 1999 BGBl II Nr 81/2000

Giftverordnung 2000 BGBl II Nr 24/2001

Arbeitsstättenverordnung BGBl II Nr 368/1998

Kennzeichnungsverordnung BGBl II Nr 101/1997

Gewerbeordnung 1994 BGBl Nr 194/1994

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten
BGBl Nr 240/1991

Druckgaspackungslagerungsverordnung 2002
BGBl II Nr 489/2002

Kesselgesetz BGBl Nr 211/1992

Versandbehälterverordnung 2002 (VBV 2002)
BGBl II Nr 202/2002

CKW-Anlagen-Verordnung BGBl Nr 865/1994

Kälteanlagen-Verordnung BGBl Nr 305/1969

ÖNORM M 7379 Gaselager

ÖNORM M 7323 Aufstellung ortsfester Druckbehälter
zum Lagern von Gasen

EG-Sicherheitsdatenblatt (RL 91/155/EWG)

AUVA Merkblatt M 040: Gefahrenermittlung (Evaluierung)

AUVA Merkblatt M 385: Sicherheitsdatenblatt

AUVA Merkblatt M 390: Gefährliche Arbeitsstoffe

Alle Vorschriften in der jeweils gütigen Fassung

***Für alle,
die mehr
wissen wollen
oder müssen***

HUB - M 330 - 07/2007 Aktualisierte Auflage

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen Landesstelle:

Wien, Niederösterreich und Burgenland:
UVD der Landesstelle Wien
Webergasse 4, 1203 Wien
Telefon 01 331 33-0 Fax 331 33 293

UVD der Außenstelle St. Pölten
Wiener Straße 54, 3100 St. Pölten
Telefon 02742 25 89 50-0 Fax 25 89 50 606

UVD der Außenstelle Oberwart
Hauptplatz 11, 7400 Oberwart
Telefon 03352 353 56-0 Fax 353 56 606

Steiermark und Kärnten:
UVD der Landesstelle Graz
Göstinger Straße 26, 8021 Graz
Telefon 0316 505-0 Fax 505 2609

UVD der Außenstelle Klagenfurt
Waidmannsdorfer Straße 35, 9021 Klagenfurt
Telefon 0463 58 90-0 Fax 58 90 5001

Oberösterreich:
UVD der Landesstelle Linz
Garnisonstraße 5, 4017 Linz
Telefon 0732 23 33-0 Fax 01 331 11 89410 6000

Salzburg, Tirol und Vorarlberg:
UVD der Landesstelle Salzburg
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5, 5010 Salzburg
Telefon 0662 21 20-0 Fax 21 20 4450

UVD der Außenstelle Innsbruck
Meinhardstraße 5a, 6020 Innsbruck
Telefon 0512 520 56-0 Fax 520 56 17

UVD der Außenstelle Dornbirn
Eisengasse 12, 6850 Dornbirn
Telefon 05572 269 42-0 Fax 269 42 85

www.auva.at

Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller:
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt
Adalbert-Stifter-Straße 65, 1201 Wien