



FORUM SICHERHEITSTECHNIK LAGERUNG GEFÄHRLICHER STOFFE 4. TEIL - LAGERANFORDERUNGEN

05.07.2021 von 10:00 bis 11:00 Uhr


Herzlich Willkommen zum Webinar!

ALLES UNTERNEHMEN.

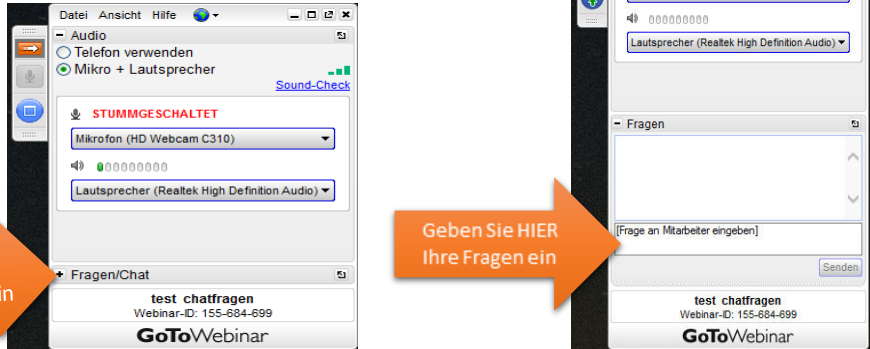
Fragen?

Geben Sie Ihre Fragen im Fragen-Chat ein

1 Bedienpanel einblenden
(Fragen und Audio-Fenster)



2 1) Klicken Sie auf das +
2) Geben Sie bitte Ihre Frage ein



The image illustrates the steps to enter questions in the GoToWebinar interface. It shows a vertical control panel on the left with a '+' button highlighted. An arrow points from this button to a larger screenshot of the main interface where the 'Fragen/Chat' window is open. In this window, the audio settings are visible, and the 'Fragen' section is expanded to show a text input field labeled '[Frage an Mitarbeiter eingeben]' and a 'Senden' button. An orange arrow points to this input field with the text 'Geben Sie HIER Ihre Fragen ein'.

Lagerhaltung aus Sicht des ArbeitnehmerInnenschutzes

Gesetzliche Grundlagen und Anwendung in der Praxis

Dr.ⁱⁿ Dipl. Ing.ⁱⁿ Tatjana Javor
Arbeitsinspektorat Oberösterreich Ost
Juli 2021

Gute Beratung
Faire Kontrolle

Was ist ein Arbeitsstoff?

Definition Lagern

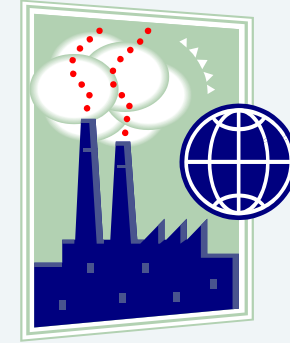
Unter Lagern versteht man das Aufbewahren zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an andere. Das Lagern eines Stoffes gilt als Verwenden eines Arbeitsstoffes im Sinne des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes § 2 (6).

Jede betriebliche Verwendung macht einen Stoff zum Arbeitsstoff!

VERWENDEN:

Gewinnen, Erzeugen, Anfallen, Entstehen, Gebrauchen, Verbrauchen, Bearbeiten, Verarbeiten, Abfüllen, Umfüllen, Mischen, Beseitigen, **Lagern**, innerbetrieblich Befördern, Bereithalten zur Verwendung, Aufbewahren...

Weitere Definitionen „Lagern“ nach VbF, TRGS 510, GefStoffV...



Definition von Lagern gem. TRGS 510

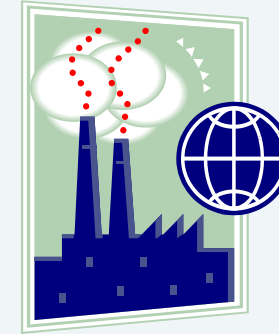
- Bei der Gefährdungsbeurteilung für die Lagerung sind alle Tätigkeiten und Betriebszustände zu berücksichtigen, aus denen eine Gefährdung der Beschäftigten entstehen kann. Dies sind insbesondere Tätigkeiten beim
 1. Ein- und Auslagern,
 2. Transportieren innerhalb des Lagers,
 3. Beseitigen freigesetzter Gefahrstoffe.
- Werden weitere Tätigkeiten im Lager durchgeführt, wie z.B. Umfüllen und Entnehmen, Reinigen von Behältern, Probenahme, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, sind diese in der Gefährdungsbeurteilung mit zu berücksichtigen und die zusätzlichen Schutzmaßnahmen über die Regelungen dieser TRGS 510 hinaus zu ergreifen.

Evaluierung – Arbeitsplatz, Arbeitsstoff

- **ERMITTLUNG/BEURTEILUNG** der Gefährdungen

(INFORMATIONSSAMMLUNG ARBEITSSTOFFE/ARBEITSPLATZ
RISIKOBEURTEILUNG) § 41 ASchG

- **FESTLEGUNG** von **MASSNAHMEN** § 41 ASchG →
- **DOKUMENTATION** / SIGE - Dokumente/ Bestandteile

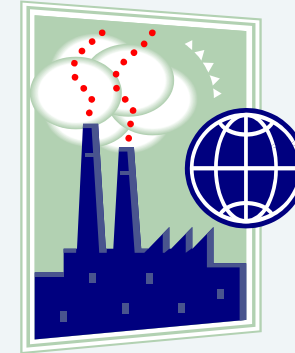


Arbeitsstoffevaluierung

Die Evaluierung lässt sich in folgende Schritte unterteilen:

- Erkennen der Gefahren
- Einholen von Informationen über Gefahrenmerkmale
- Einholen von Informationen über den Einsatz im Betrieb
- Einholen von Informationen über die Einwirkung auf Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer
- Beurteilung und Maßnahmen zur Gefahrenverhütung

Ohne Vorwissen ist nicht klar, ob passende Maßnahmen zur Gefahrenverhütung gesetzt wurden.



Evaluierung über Arbeitsstoffe

Welche Produkte werden im Betrieb verwendet?	vorhandene SDB, Liste aus Einkauf, Begehung (Lager, Arbeitsplätze...)
Produkt gekennzeichnet?	Kennzeichnung am Gebinde
Art und Menge der Verwendung feststellen	Eigenes Wissen, Arbeitsanleitungen, MitarbeiterInnen einbeziehen, Beobachtung... Nicht vergessen: Wartung, Instandhaltung...!!!
Risiken beurteilen	Sicherheitsdatenblatt, Datenbanken, Messungen durchführen...
Maßnahmen festlegen und umsetzen!	technische / organisatorische (kollektive) Maßnahmen vor persönlichen Schutzmitteln! Nicht vergessen: Notfallmaßnahmen
Unterweisung, Information	Unterweisung – verständlich, nachweislich, auf den Arbeitsplatz bezogen! Hilfsmittel zB Betriebsanweisung

Informationen sammeln: Arbeitsstoffe



Beurteilung:

Im **Rahmen der Arbeitsstoffevaluierung** sind weiter die Bedingungen an den Arbeitsplätzen und bei den Arbeitsverfahren zu erheben und zu berücksichtigen.

Hierzu zählen z.B:

- ob der Stoff als Gas, Dampf, Nebel oder Rauch vorliegt
- Art, Ausmaß und Dauer der Einwirkung
- andere relevante Eigenschaften der Arbeitsstoffe (Stoff leichter oder schwerer als Luft, mögliche Zersetzungsreaktionen, Verhalten gegen Wasser, Wärme oder Luft)
- die Anlagenart (geschlossen, halb geschlossen, offen)
- Lüftungs- und Absaugeinrichtungen
- Umgebungsbedingungen (z.B. Hitze)
- verfahrenseigene Bedingungen wie z.B. Temperatur, Druck
- die durchgeführten Tätigkeiten (z.B. Probetrieb, Reinigung und Wartung)

Ablauf der Arbeitsstoff-Evaluierung



Bei der Verwendung im Betrieb sind einige Fragen hilfreich um die Arbeitsstoffevaluierung durchzuführen. Die Fragestellung ist dabei sowohl auf gesundheitsgefährliche, als auch auf Brand- bzw. explosionsgefährliche Arbeitsstoffe anzuwenden.

- Ist der Einsatz der Stoffe verboten/eingeschränkt erlaubt (z.B. Ersatzpflicht)?
- Sind die am wenigsten gefährlichen Arbeitsstoffe für den Zweck im Einsatz? Kann der Arbeitsstoff durch einen weniger gefährlichen ersetzt werden, wie beispielsweise Reinigung durch Seifenlauge anstelle durch Lösemittel?
- In welcher Form werden die Arbeitsstoffe eingesetzt (fest, flüssig, gasförmig)? Ist es möglich staubende Arbeitsstoffe durch Lösungen zu ersetzen?

Ablauf der Arbeitsstoff-Evaluierung



- Welche Einsatzbedingungen bestehen (z.B. erhöhter Druck, erhöhte Temperatur)?
- Wie werden die Arbeitsstoffe verwendet (geschlossenes System, offene Gefäße)?
- Entstehen gefährliche Gase oder Dämpfe? Falls ja, werden diese erfasst und gefahrlos beseitigt? Sind Absaugungen ausreichend und praktikabel: an das Werkstück angepasst, leicht nachführbar, beleuchtet, etc.?
- Kann es durch Gase/Dämpfe zu Sauerstoffmangel und zu Erstickungsgefahr kommen?

Ablauf der Arbeitsstoff - Evaluierung



- Wie viele Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind exponiert? Ist es möglich diese Zahl zu reduzieren, z.B. durch räumliche oder zeitliche Trennung einiger Arbeitsschritte in einem separaten Raum, in gut belüfteten Bereichen, oder zu bestimmten Zeiten?
- Kann die Dauer der Exposition reduziert werden, z.B. indem einzelne Arbeitsschritte nur zu bestimmten Zeiten durchgeführt werden?
- **Wie und wo erfolgt die Lagerung der Arbeitsstoffe? Sind Gebindegrößen praktikabel? Wie werden Arbeitsstoffe abgefüllt/umgefüllt? Wie erfolgt der innerbetriebliche Transport?**

Ablauf der Arbeitsstoff-Evaluierung

Umgang mit den zu entsorgenden Arbeitsstoffen

- Die zu **entsorgenden Arbeitsstoffe**
- **Abfälle** (Werden Abfälle, Putztücher, etc. die mit Arbeitsstoffen verunreinigt sind und noch abdampfen können, möglichst zeitnah in verschließbare Behälter entsorgt und werden diese Behälter auch verschlossen? Sind diese Behälter entsprechend beschriftet?)
- Sind schriftliche Betriebsanweisungen, z.B. mit Angaben zum Umfüllen oder Mischen, direkt am Arbeitsplatz sinnvoll?

Auf Grund der Evaluierung müssen an den jeweiligen Arbeitsplatz bzw. an den Arbeitsprozess angepasste Maßnahmen festgelegt werden.



Evaluierung – Arbeitsplatz, Arbeitsstoff

Maßnahmen:

„STOP“ – Prinzip (Prozess)

Instandhaltung, Wartung und Reinigung

Notfallmaßnahmen (Austritt, Brand, Explosion...)



Art, Ausmaß und Dauer der Einwirkung muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

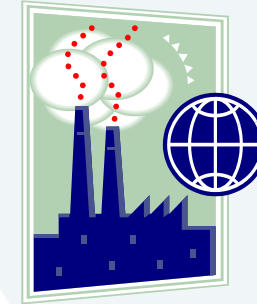
Diese Überprüfung muss jedenfalls vorgenommen werden bei

- Änderung der Bedingungen
- Gesundheitsbeschwerden
- Einführung neuer Arbeitsstoffe und Arbeitsverfahren
- Unfällen

Maßnahmen zur Gefahrenverhütung bei gefährlichen Arbeitsstoffen

Geschlossene Systeme ansonsten folgende Rangordnung:

1. Menge beschränken
2. Arbeitnehmeranzahl beschränken
3. Einwirkdauer und Intensität beschränken
4. Arbeitsverfahren und Arbeitsvorgänge so gestalten, dass Kontakt vermieden und Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe nicht frei werden können
5. gefährliche Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe an ihrer Austritts- oder Entstehungsstelle vollständig erfassen und beseitigen
6. bei unvollständiger Erfassung zusätzliche Maßnahmen
7. kein ausreichender Schutz durch 1. bis 6. = persönliche Schutzausrüstung



Alles unter Kontrolle? Erkenntnisse und Probleme in der Praxis

- **Aktuelle SDB? Aktuelles Arbeitsstoffverzeichnis?** Arbeitsstoffverzeichnis wird oft mit der Arbeitsstoffevaluierung verwechselt
- **Keine bzw. mangelhafte (unvollständige) Maßnahmen** für den jeweiligen Arbeitsplatz definiert (oft fehlt auch geeignete Erste Hilfe Ausrüstung)
- Angaben aus dem SDB (oft nicht aktuell) werden nicht auf den Arbeitsplatz/Vorgang angepasst
- **Keine Übersicht über die jeweiligen Arbeitsstoffe die gelagert werden** (brennbare, giftige, ätzende Arbeitsstoffe, Flüssiggase, Gase...)
- Keine **geeignete konkrete persönliche Schutzausrüstung** festgelegt (Eigenschaften, Aufbewahrung, Reinigung, Prüfung...)
- Informationen an die **Überlasser/Überlassene AN** über Anforderungen am Arbeitsplatz gem. § 9 AschG

Alles unter Kontrolle? Erkenntnisse und Probleme in der Praxis

- Unzureichende Information und Unterweisung an die AN betreffend Umgangs und Eigenschaften der Arbeitsstoffe (**Betriebsanweisungen**)
- **Überlassene ArbeitnehmerInnen** haben deutlich weniger Information als eigene ArbeitnehmerInnen

Mangelhaftes Lagerkonzept

- Getrennte Lagerung von Arbeitsstoffen die gefährlich miteinander reagieren können, eigener Lagerraum, Beschaffenheit des Lagerbodens, Aufwängwannen (Größe, offensichtliche Schäden), ausreichende (natürliche) Belüftung, Brandmeldeanlagen im Lagerbereich vorhanden, geeignete Feuerlöschmittel vorhanden...)
- **Lagerregale** (Beschriftung der Gebinde, Tragelast der Regale, Anfahrerschutz..)
- **Umgang mit dem Abfall** (Restgefahr, Kennzeichnung, Information an den Entsorger)

Alles unter Kontrolle? Erkenntnisse und Probleme in der Praxis

- **Nichtbeachtung der Lagerverbote** (nicht über Arbeitsplätzen und Verkehrswegen, in Ausfahrten, Durchgängen, Durchfahrten, Schleusen und Pufferräumen sowie auf oder unter Stiegen, Laufstegen, Podesten, Plattformen, Rampen und ähnlichen Verkehrswegen)
- **Beschädigte Verpackungen** bzw. Behälter
- **Ungeeignete Lagertemperatur** (Erwärmung, Frost)
- **Nicht bruchsichere Gefäße** mit giftigen, ätzenden und selbstentzündlichen Chemikalien
- **Offene Behälter mit Restinhalt** (Gesundheitsgefährdung, Brand- und Explosionsgefahr)

Alles unter Kontrolle? Erkenntnisse und Probleme in der Praxis



- **Ungeeignete Lagerhöhe** (sichere Entnahme)
- **Keine Kennzeichnung von Bereichen** in denen krebserzeugende, erbgutverändernde, fortpflanzungsgefährdende oder biologische Arbeitsstoffe der Gruppe 2, 3 oder 4 in Verwendung stehen. Diese Bereiche sind nach Möglichkeit mit Vorrichtungen auszustatten, die unbefugte Arbeitnehmer am Betreten dieser Bereiche hindern und müssen gut sichtbar gekennzeichnet sein.
- **Aufbewahrung in Trinkgefäßen** (Für die Aufbewahrung von gesundheitsgefährdenden, brandgefährlichen oder explosionsgefährlichen Arbeitsstoffen dürfen **Trinkgefäße** und ähnliches nicht verwendet werden; dies gilt auch für Behälter, die mit solchen Gefäßen verwechselt werden können).

Gesetzliche Bestimmungen zu Lagerungen

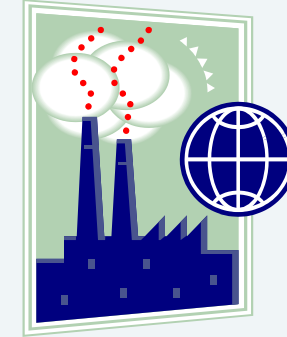
- AStV Verkehrswege, **Lagerungen**, erhöhte Bereiche; Laderampe
- ASchG **Lagerungen**, Evaluierung, Koordination, Information, Unterweisung
- BauV **Lagerungen** (insbesondere Verwendung und Gaselagerungen) 19. Abschnitt – Arbeiten mit Flüssiggas Verweis auf Teile der FGV; jedoch spezielle Regelungen für Baustellen
- KennV Schilder/Aufkleber, Sicherheitsfarben
- AAV **Lagerungen** von Arbeitsstoffen
- **VbF, APLV, FGV, VEXAT, Kälteanlagen VO: Spezifische Verordnungen**

Grundanforderungen und Lagerkonzept

- Bauliche Anforderungen (Beleuchtung, Belüftung, Bewegungsfreiräume)
- Kennzeichnung (Gebinde, Raum) und Maximalmengen (Lagerliste)
- Sicherheitsdatenblätter
- Auffangwanne
- Bindemittel
- Geeignete Feuerlöscher
- PSA
- Augenduschen
- Erste Hilfe Ausrüstung



Allgemeines zu Lagerungen



Verhalten bei Leckagen

- Den Bereich absperren und feststellen, welche Gefahren von dem ausgetretenen Material ausgehen können
- Rauchverbot verhängen
- notwendige 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



- **Gut sichtbare** Kennzeichnung von **gefährlichen Arbeitsstoffen** entsprechend ihren Eigenschaften mit Angaben über die möglichen Gefahren, die mit ihrer Einwirkung verbunden sind, sowie über notwendige Sicherheitsmaßnahmen
- **Lager** sind mit den entsprechenden Warnzeichen gemäß Kennzeichnungsverordnung (BGBl II Nr. 101/1997) zu kennzeichnen.
- Wenn chemische Arbeitsstoffe umgefüllt werden oder diese bei der Arbeit entstehen (z.B. zusammengemischt, neu produziert), sind die **verwendeten Behälter inkl. Rohrleitungen** zu kennzeichnen.
- Kennzeichnung von **Raum** bzw. **Schrank** oder des **Bereichs** beim Lagern größerer Mengen von Arbeitsstoffen.

Allgemeine Maßnahmen für Bereiche, in denen brennbare Flüssigkeiten gelagert werden

- Bereitstellung geeigneter Löschgeräte und Löschmittel; ev. zusätzliche Anlagen zur Brandmeldung, Brandbekämpfung und Brandalarmierung,
- Bindemittel für ausgelaufene Flüssigkeiten,
- Festlegung von Fluchtwege und Angriffswege zur Brandbekämpfung,
- Unterweisung und besondere Vorsichtsmaßnahmen bei Bau-, Wartungs- und Reparaturarbeiten (**z.B. Freigabeschein**),
- Verbot der Lagerung und Verwendung von Produkten, die Brände, Explosionen oder gefährliche Reaktionen mit dem Lagergut auslösen können (betrifft auch Abfälle),

Allgemeine Maßnahmen für Bereiche, in denen brennbare Flüssigkeiten gelagert werden

- Rauchen und Hantieren mit offenem Feuer und Licht verboten, Verbot des Betriebs von Feuerungsanlagen,
- Sicherung gegen Zutritt Unbefugter (z.B. versperrbare Türe),
- Behälter nicht aufeinander stellen, wenn Gefahr besteht, dass diese undicht oder beschädigt werden,
- in Trinkgefäße, Getränkeflaschen und Gefäßen die nach ihrer Art für Lebens- oder Genussmitteln bestimmt sind niemals Chemikalien einfüllen.

Zusammenlagerung - Allgemein

- Achtung bei **Zusammenlagerung von gefährliche Stoffen/Gemischen** (verschiedener) Gefahrenklassen. Zulässig wenn es zu keiner Gefährdungserhöhung kommt
- Gefährliche Stoffe/Gemische sind in Abhängigkeit von ihren Eigenschaften und Lagermengen getrennt bzw. separat zu lagern
- **Keine Lagerung von brennbaren leeren Verpackungsmaterialien** aus beispielsweise Holz, Karton, Papier oder Kunststoff **mit gefährlichen Stoffen/Gemischen**
- Beachte! Auch **Stoffe/Gemische einer Gefahrenklasse** können gefährlich miteinander reagieren
- Informationen aus Sicherheitsdatenblatt (Abschnitt 7, 10, 15, 16) und technischen Regeln (TRGS 510)

Zusammenlagerung - Arten

➤ Zusammenlagerung

Lagerung verschiedener Lagergüter im selben Brandabschnitt ohne besondere Trennung

➤ Getrenntlagerung

Lagerung verschiedener Lagergüter im selben Brandabschnitt unter Einhaltung spezieller Anforderungen und Schutzbedingungen wie Abstände, Trennwände oder separate Auffangwannen

➤ Separatlagerung

Lagerung verschiedener Lagergüter in klar getrennten Brandabschnitten

Mögliche Auswirkungen von unsachgemäßer Lagerung

- **12. August 2015 Tianjin/China** (173 Menschen starben, 797 wurden verletzt). Der im Februar 2016 vorgelegte Untersuchungsbericht zu den Ursachen der Katastrophe kam zu dem Ergebnis, dass die Selbstentzündung von Cellulosenitrat (Schießbaumwolle), verursacht durch das Austrocknen des Feuchtigkeitsspenders in Folge hoher Lufttemperaturen, für das Unglück verantwortlich war. Das entstehende Feuer griff auf andere Chemikalien, darunter Ammoniumnitrat, über.
- Die **Explosion in Beirut** ereignete sich am **4. August 2020** im Hafen der libanesischen Hauptstadt. Ursache war ein durch Schweißarbeiten entstandenes Feuer in einem Lagerraum, in dem Feuerwerkskörper lagerten, deren Explosion wiederum daneben gelagerte 2750 Tonnen Ammoniumnitrat zur Explosion brachte. Dabei wurden mindestens 190 Menschen getötet und mehr als 6500 verletzt.

Weitere Informationen

- Leitfaden-gefährliche Arbeitsstoffe
<http://www.arbeitsinspektion.gv.at>
- Lagerung von gefährlichen Arbeitsstoffen M330 <https://www.auva.at>
- GESTIS Stoffdatenbank <http://gestis.de>
- TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
<https://www.wko.at>
- TRGS 509 Lagerung von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern und Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr.ⁱⁿ Dipl. Ing.ⁱⁿ Tatjana Javor
Arbeitsinspektorat Oberösterreich Ost
E-Mail: linz@arbeitsinspektion.gv.at

Gute Beratung
Faire Kontrolle

Forum Sicherheitstechnik Teil 4



Inhalt

- Manipulation von Gefahrstoffen im Lager
- Umfüllen im Lager (Schwerpunkt Ex-Schutz)

Manipulation von Gefahrstoffen im Lager

Lager für brennbare Flüssigkeiten

- **Verordnung explosionsfähige Atmosphären – VEXAT**
 - Nach § 14 Vermeidung von Zündquellen bzw. § 15 Anforderungen an elektrische Anlagen und an Gegenstände in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur zonengeeignete Betriebsmittel verwendet werden.

- **Verordnung über brennbare Flüssigkeiten – VbF**
 - Nach § 81 – 83 sind Anforderungen an ein Lager definiert. Insbesondere müssen elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel jenen elektrotechnischen Rechtsvorschriften für explosionsgefährdete Bereiche entsprechen.



Manipulation von Gefahrstoffen im Lager

Zonenfestlegung

- **TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern**

- **Bei einem Luftwechsel von 0,4 sind folgende Zonen festzulegen**
 1. Bei einer Raumgröße bis zu 100 m³ ist der gesamte Raum explosionsgefährdeter Bereich und in Zone 2 einzuteilen.
 2. Bei einer Raumgröße von mehr als 100 m³ ist der Raum bis zu einer Höhe von 1,5 m explosionsgefährdeter Bereich und in Zone 2 einzuteilen.

- **Eine Zoneneinteilung ist nicht erforderlich, wenn**
 1. im Lagerraum eine fest installierte Gaswarneinrichtung im Gefahrenfall unverzüglich die Erhöhung der Lüftung auf mindestens 2-fachen Luftwechsel bewirkt, oder
 2. ein mindestens 2-facher Luftwechsel pro Stunde gewährleistet ist.
Achtung - bis zu einer Höhe von 0,8 m über Erdgleiche müssen alle fest installierten Betriebsmittel trotzdem der Gerätekategorie 3 G im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU entsprechen.

Manipulation von Gefahrstoffen im Lager

Zonenfestlegung

- **Entwurf VbF 2018**

- **Bei passiver Lagerung wie in TRGS 510**
 1. Bei einer Raumgröße bis zu 100 m³ ist der gesamte Raum explosionsgefährdeter Bereich und in Zone 2 einzuteilen.
 2. Bei einer Raumgröße von mehr als 100 m³ ist der Raum bis zu einer Höhe von 1,5 m explosionsgefährdeter Bereich und in Zone 2 einzuteilen.

- **Bei aktiver Lagerung**
 - Um Manipulationsstellen in Lagerräumen und in Vorratsräumen für die aktive Lagerung gilt: bis zu einem Raumvolumen von 100 m³ Zone 1 für den gesamten Raum und Zone 2 in einem Abstand von 1 m um Öffnungen dieser Räume in andere Räume; bei größeren Räumen ist nach den Umständen des Einzelfalles eine andere Zone zulässig.

Manipulation von Gefahrstoffen im Lager

Zonenfestlegung

- **Entwurf VbF 2018 - Eine Zoneneinteilung ist nicht erforderlich, wenn**
In der Zone 2 dürfen nicht für die Zone geeignete Geräte und Betriebsmittel eingesetzt werden, wenn eine fest installierte Gaswarneinrichtung installiert und sichergestellt ist, dass
 1. die Gaswarneinrichtung mit den zugehörigen Kontroll- und Regeleinrichtungen den gesamten betroffenen Bereich überwachen kann,
 2. spätestens bei Erreichen von 20 % der Unteren Explosionsgrenze (UEG) automatisch optisch und akustisch Alarm gegeben wird und in Räumen eine mechanische Lüftung, die für Zone 1 geeignet sein muss, automatisch in Betrieb genommen wird,
 3. spätestens bei Erreichen von 40 % der Unteren Explosionsgrenze (UEG) die nicht für die jeweilige Zone geeigneten Geräte und Betriebsmittel unverzüglich automatisch abgeschaltet werden, alle fest installierten Zündquellen unwirksam gemacht und mobile Zündquellen unverzüglich entfernt werden, sowie die mechanische Lüftung weiterhin in Betrieb bleibt und
 4. eine Fehlfunktion der Gaswarneinrichtung angezeigt wird.

Manipulation von Gefahrstoffen im Lager Betriebsmittel

- Verwendung zonengeeigneter Betriebsmittel (z.B. Ex- Stapler) oder



- Einstufung der Lagerräume mit den zugehörigen Schutzmaßnahmen so wählen, dass keine Zone vorliegt.

Umfüllen im Lager

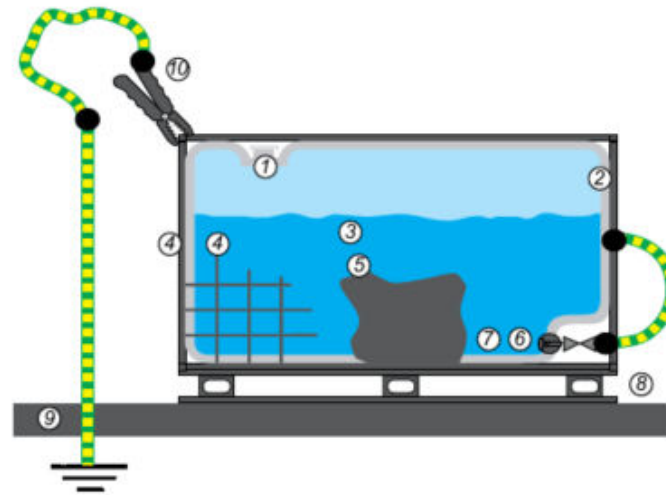
- **Verwendung zonengeeigneter Geräte**
- **Herstellung eines Potentialausgleiches zur Verhinderung / Begrenzung elektrostatischer Aufladungen**
 - Die von einem Gegenstand maximal übertragene Ladung darf in Zone 1 und 2 die folgenden Werte nicht überschreiten:
 - für Explosionsgruppe IIA: 60 nC
 - für Explosionsgruppe IIB: 25 nC
 - für Explosionsgruppe IIC: 10 nC
- **Es wird unterschieden zwischen großen ($V > 50\text{m}^3$), mittelgroßen ($V 1-50\text{m}^3$) und kleinen Behältern ($< 1\text{m}^3$).
Im Lagerbereich sind die Bestimmungen für kleine Behälter meistens vorherrschend.**
- Bei **leitfähigen oder ableitfähigen Behältern** müssen während des Befüllens und Entleerens des Behälters alle leitfähigen oder ableitfähigen Teile des Systems elektrisch leitend verbunden und geerdet sein (Achtung auf Trichter).

Umfüllen im Lager

- Bei **ableitfähigen Behältern mit isolierender Innenbeschichtung** darf die Beschichtungsdicken 2 mm nicht überschreiten.
- Stark ladungserzeugende Prozesse, z. B. wiederholtes schnelles Befüllen, sind zu vermeiden, es sei denn, die Innenbeschichtung besitzt eine Durchschlagspannung $U \leq 4 \text{ kV}$.
- Während des Befüllens oder Entleerens muss eine leitfähige Verbindung zwischen Flüssigkeit und Erde vorhanden sein. Dies ist über Unterspiegelbefüllung zu erreichen oder durch ein bis zum Boden geführtes Tauchrohr.
- **Isolierende Behälter mit leitfähiger Umhüllung** dürfen nur für brennbare Flüssigkeiten der Explosionsgruppen IIC und IIB mit MZE $< 0,2 \text{ mJ}$ nicht verwendet werden.
- Die Entleerung, insbesondere die Obenentleerung, ist so durchzuführen, dass sich die Behälterblase nicht von der Umhüllung ablöst.

Umfüllen im Lager

Beispiel Befüllung IBC

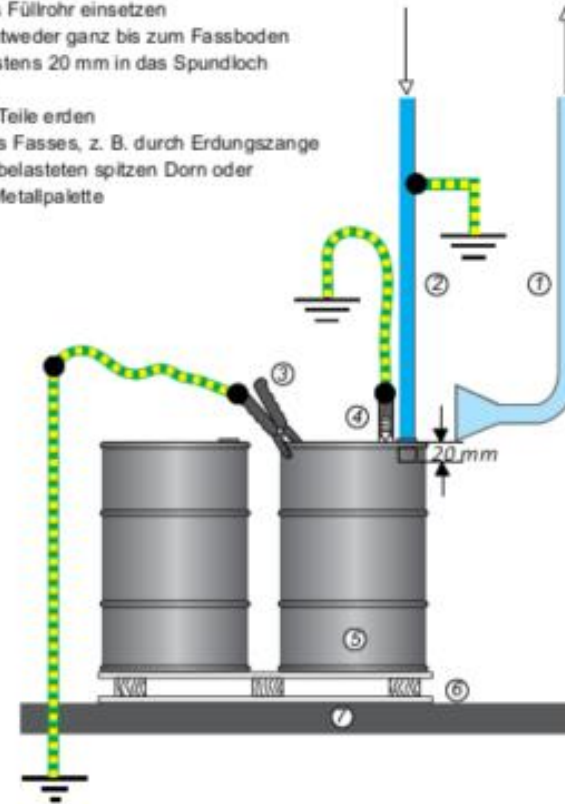


- ① Deckel leitfähig und geerdet oder ableitfähig und mit Erde verbunden oder isolierend aber nicht gefährlich aufgeladen
- ② Flüssigkeitsbehälter isolierend
- ③ Nichtbrennbare oder brennbare Flüssigkeit, ausgenommen Flüssigkeiten der Gruppe IIC und IIB mit MZE < 0,2 mJ
- ④ Leitfähiges Gitter, geerdet, allseitig am Flüssigkeitsbehälter anliegend, Gitterform so, dass die umschlossenen Teilflächen $A \leq 100 \text{ cm}^2$ oder
- ⑤ Leitfähige oder ableitfähige vollflächige Beschichtung mit Erdkontakt
- ⑥ Auslaufarmatur leitfähig und geerdet
- ⑦ Flüssigkeit in Kontakt mit Erde, hier z. B. über die Auslaufarmatur
- ⑧ Metallpalette
- ⑨ Leitfähiger oder ableitfähiger Boden
- ⑩ Erdungsklemme

Umfüllen im Lager

Beispiel Befüllung von Fässern

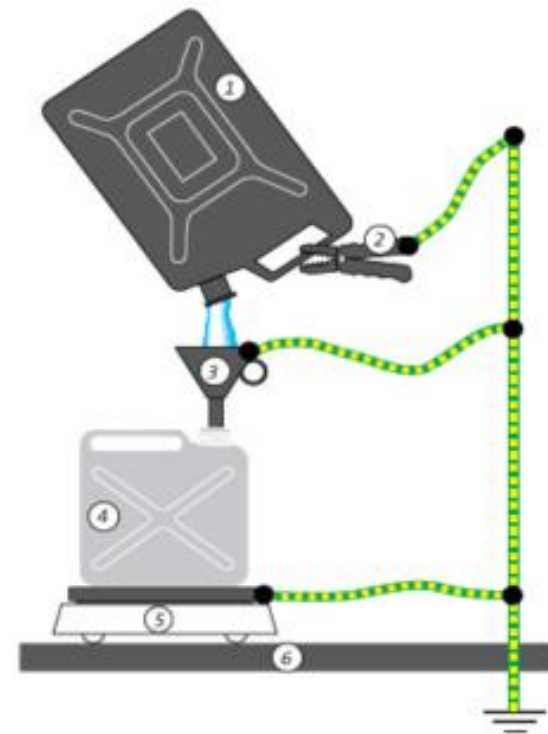
- > Leitfähiges Füllrohr einsetzen
- > Füllrohr entweder ganz bis zum Fassboden oder höchstens 20 mm in das Spundloch absenken
- > Leitfähige Teile erden
- > Erdung des Fasses, z. B. durch Erdungszange oder federbelasteten spitzen Dorn oder geerdete Metallpalette



- ① Absaugung aus leitfähigem oder ableitfähigem Material
- ② Füllrohr aus Metall
- ③ Erdungsklemme
- ④ Federbelasteter Dorn aus Metall
- ⑤ 200-Liter-Metalfass ohne isolierende Innenbeschichtung
- ⑥ Holzpalette
- ⑦ Leitfähige oder ableitfähige Unterlage

Umfüllen im Lager

Beispiel Befüllung von Kanistern



- ① Sicherheitsmetallkanister
- ② Erdungsklemme
- ③ Trichter aus Metall
- ④ Kunststoffkanister, Nennvolumen $V \leq 5$ Liter
- ⑤ Waage
- ⑥ Leitfähige oder ableitfähige Unterlage



Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung - PSA

- **Ableitfähiges Schuhwerk**
 - In explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1 und 20 ist ableitfähiges Schuhwerk mit einem Ableitwiderstand der Person gegen Erde von höchstens $10^8 \Omega$ zu tragen.
Die gleiche Forderung gilt in Zone 21 bei Stoffen mit MZE ≤ 10 mJ.
- **Kleidung**
 - Arbeitskleidung oder Schutzkleidung darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1 nicht gewechselt, nicht aus- und nicht angezogen werden.
 - In Bereichen der Zone 0 und in Bereichen, in denen mit einer Sauerstoffanreicherung oder mit dem Auftreten von Gefahrstoffen der Explosionsgruppe IIC zu rechnen ist, darf nur ableitfähige Kleidung getragen werden.
- **Handschuhe**
 - Werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1 und 20 sowie in Zone 21 bei Stäuben mit MZE ≤ 10 mJ Handschuhe getragen, dürfen diese nicht isolierend sein.



Explosionsschutzdokument

- **Wesentliche Inhalte des Explosionsschutzdokumentes**
 - Verfahrensbeschreibung
 - Betriebszustände
 - Stoffdaten
 - Gefahrenvermeidung - primäre, sekundäre und konstruktive Explosionsschutzmaßnahmen
 - Zonenfestlegung
 - Eignung der Betriebsmittel
 - Festlegung von Prüfungen
 - Festlegung von PSA
 - Organisatorische Maßnahmen



Explosionsschutzdokument

- **Organisatorische Maßnahmen**
 - Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung der gelagerten Stoffe (Kenntnis der Eigenschaften der Stoffe)
 - Kenntnis der tatsächlichen Lagerstoffe und Mengen
 - Zutrittsbeschränkung
 - Manipulation durch fachkundige Mitarbeiter
 - Unterweisung der Mitarbeiter
 - Festlegung der Maßnahmen für Störungsbehebung
 - Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Betriebsmittel (Regal, Lüftung,...)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



FÖRDERANGEBOTE

UMWELTSERVICE - WKOÖ

05.07.2021

FÖRDERANGEBOT



BETRIEBSANLAGEN-COACHING

- Technisch-organisatorische Unterstützung von Unternehmen bei der Erstellung von Einreichunterlagen sowie im Verfahren zur Betriebsanlagengenehmigung (Beraterliste mit Hinweis einer Zusatzqualifikation).
- Erstellung eines Lärmprojekts ist nur in Kombination mit einer Gesamtberatung hinsichtlich einer Betriebsanlagengenehmigung möglich.
- 75 % des Beratungshonorars (ohne USt. und Reisekosten)
- **Maximal € 600,00**
- Untergrenze der förderbaren Beratungskosten beträgt € 800,00
- Für Klein- und Mittelbetriebe
- Diese Förderung wird aus Mittel der WKOÖ finanziert.



FÖRDERANGEBOT



RECHTLICHE VERTRETUNG VON KMU IN BETRIEBSANLAGEN- GENEHMIGUNGSVERFAHREN

- Rechtliche Unterstützung von KMU in einem Betriebsanlagengenehmigungsverfahren in einer Instanz einschließlich der damit typisch verbundenen rechtlichen Materien (insbesondere Baurecht-, Raumordnungs-, Wasserrecht) durch eine spezialisierte Anwaltskanzlei. Die Vertretung ist in drei Stufen möglich.
- **1. Beratungsstunde durch RA kostenlos**
- **Stufe 2: 50 % v. Pauschalbetrag € 700,00 (= € 350,00)**
- **Stufe 3: (gegebenenfalls einschließlich Stufe 2): 50 % v. Pauschalbetrag € 1.980,00 (= € 990,00)**

Pauschalbetrag (exkl. MwSt., Barauslagen und Fahrtkosten)



MERKBLÄTTER



INFORMATIONSMATERIAL ZU UMWELTTHEMEN

- [Abfallwirtschaft](#)
- [Betriebsanlagen und sonstiges Umweltrecht](#)
- [Branchenspezifische Informationen](#)
- [Chemie](#)
- [Luftreinhaltung](#)
- [Wasserwirtschaft](#)
- [sonstige Umwelt- und Technikthemen](#)
- [Online-Checkliste zur Errichtung oder Änderung von Betriebsanlagen](#)
- [Einreichunterlagen - Errichtung und Änderung von Betriebsanlagen](#)
- [Arbeitnehmerschutz](#)
- [Webinare](#)

NORMENEINSICHT



ÖNORMEN UND ÖNORMEN-ENTWÜRFE

- Das Umweltservice ist eine Außenstelle von [Austrian Standard plus GmbH](#).
- Einsichtnahme beim Umweltservice sowie in den Bezirksstellen möglich.
- **Kostenfreier Service**

NEWSLETTER RECHTSVORSCHRIFTEN



WISSEN WAS WICHTIG IST UND DEN ÜBERBLICK BEHALTEN !

Kurze, relevante Informationen zu neuen Vorschriften und Änderungen auf EU-, Bundes- oder Landes-Ebene samt weiterführenden Informationsquellen.

13 THEMEN:

Abfallwirtschaft ▪ Betriebsanlagen ▪ Chemikaliengesetz ▪ Energierecht ▪ Klimaschutz ▪ Luftreinhaltung ▪ Oö Baurecht ▪ Oö Naturschutz ▪ Sonst. Umweltrecht ▪ Technischer Arbeitnehmerschutz ▪ Umweltförderungen ▪ UVP Recht ▪ Wasserrecht ▪ Meldepflichten

KOSTEN:

Erstes Thema EUR 50,00 / Jahr. Jedes zusätzliche Thema EUR 10,00 / Jahr

INFO UND ANMELDUNG: www.wko.at/ooe/umweltservice_newsletter



FRAGEN

DI JÜRGEN NEUHOLD
WKO OBERÖSTERREICH
UMWELTSERVICE
T 05-90909-3633

E juergen.neuhold@wkoee.at

W <http://wko.at/ooe/service>

<http://wko.at/ooe/umweltservice>

Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!

