Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/1558b6f1-aeea-36bd-8773-f118a722a0e6

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Gefahrstoffe Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510)
Amtliche Abkürzung	TRGS 510
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	[keine Angabe]

Anlage 5 TRGS 510 - Besondere Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz bei der Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten [8]

1 Allgemeines

(1) Es sind Maßnahmen zu treffen, die das Auftreten gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre weitgehend ausschließen. Kann nach den örtlichen oder betrieblichen Verhältnissen das Auftreten solcher Atmosphäre nicht verhindert werden, so sind explosionsgefährdete Bereiche festzulegen und diese in Zonen einzuteilen und dementsprechende Maßnahmen zum Schutz vor Entzündung explosionsfähiger Atmosphäre gemäß TRBS 2152 Teil 3 und zur Beschränkung der Auswirkungen einer Explosion gemäß TRBS 2152 Teil 4 zu treffen.

(2) Lager nach Nummer 12.3 Absatz 1, die sonst keine brandschutztechnische Anforderungen (z. B. Feuerwiderstandsdauer mindestens 30 Minuten) erfüllen und lediglich einen Wetterschutz darstellen (Profilblech), stehen hinsichtlich des Schutzes vor gegenseitiger Brandeinwirkung der Lagerung im Freien gleich. Lüftungs- und Explosionsschutzmaßnahmen sind für solche Läger gemäß Nummer 2 dieser Anlage festzulegen und umzusetzen, soweit die Anforderungen für Lager im Freien gemäß Nummer 2 Absatz 5 der TRGS 510 nicht erfüllt sind.

2 Lagerräume

(1) Lagerräume müssen zur Vermeidung der Ansammlung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre ausreichend belüftet sein. Die Lüftung muss in Bodennähe wirksam sein. [9]

(2) In Lagerräumen für entzündbare Flüssigkeiten in Behältern mit einem Rauminhalt bis 1.000 l muss

1. bei einem Rauminhalt bis 100 m^3 ein mindestens 0,4-facher Luftwechsel pro Stunde gewährleistet sein, der gesamte Raum ist in Zone 2 [10] einzustufen,

2. bei einem Rauminhalt über 100 m^3 mindestens 0,4-facher Luftwechsel pro Stunde gewährleistet sein, bis in einer Höhe von 1,5 m gilt Zone 2 oder

3. kein explosionsgefährdeter Bereich ausgewiesen werden, wenn im Lagerraum eine fest installierte Gaswarneinrichtung gemäß Absatz 9 im Gefahrenfall unverzüglich die Erhöhung der Lüftung auf mindestens zweifachen Luftwechsel bewirkt, oder

4. bei einem Rauminhalt über 100 m^3 ein mindestens zweifacher Luftwechsel pro Stunde gewährleistet sein, wenn kein explosionsgefährdeter Bereich festgelegt wird.

Weiterhin müssen in Lagerräumen gemäß Ziffer 3 oder 4 bis zu einer Höhe von 0,8 m über Erdgleiche alle fest installierten

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Betriebsmittel der Gerätekategorie 3 G im Sinne der Richtlinie 94/9/EG entsprechen [11] . Abweichend von Ziffer 3 und 4 sind Lagerräume bei der Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten der Temperaturklasse T5 oder T6 sowie Diethylether bis 1,5 m Höhe Zone 2; die Anforderung nach Satz 2 gilt für diese Lagerräume entsprechend.

(3) Die erforderlichen Maßnahmen zum Explosionsschutz können mittels Zoneneinteilung festgelegt werden. Wenn ausschließlich in geschlossenen, technisch dichten Gebinden gelagert wird und werden keine Tätigkeiten nach Nummer 1 Absatz 4 Nummer 2 durchgeführt, kann der Lagerbereich der Zone 2 zugeordnet werden.

(4) Werden in Lagern auch andere Tätigkeiten nach Nummer 1 Absatz 4 Nummer 2 durchgeführt, muss im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung der Luftwechsel festgelegt werden. Werden im Lager zusätzlich auch Ab- oder Umfüllarbeiten durchgeführt, kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass ein fünffacher Luftwechsel notwendig ist, falls in der Gefährdungsbeurteilung keine abweichende Festlegung getroffen wurde.

(5) Lagerräume zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten in Behältern mit einem Rauminhalt bis 1.000 l, in denen

1. reine Flüssigkeiten, die einen Flammpunkt über 35°C haben, oder

2. Gemische, die einen Flammpunkt über 45°C haben,

gelagert werden, sind abweichend von Absatz 2 und 3 kein explosionsgefährdeter Bereich, sofern die Flüssigkeiten bei der Lagerung nicht auf Temperaturen über 30°C erwärmt werden können. Abweichend von Absatz 2 und 3 ist hinsichtlich des Explosionsschutzes keine Lüftung des Lagerraums erforderlich.

(6) Die Lüftung nach Absatz 2 kann durch natürliche oder technische Lüftung realisiert werden. Lagerräume mit mindestens fünffachem Luftwechsel sind mit technischer Lüftung auszurüsten. Im Lager mit einem mindestens zweifachen Luftwechsel pro Stunde nach Absatz 2 oder 3 ist die Wirksamkeit der Lüftung zu überwachen (z. B. durch Strömungswächter).

(7) In Lagerräumen gemäß Absatz 2 Nr. 1 oder 2 darf abweichend von Absatz 12 auf den Einsatz von Betriebsmitteln der Kategorie 3 verzichtet werden, wenn nach Ansprechen einer fest installierten Gaswarneinrichtung gemäß Absatz 9 im Gefahrenfall unverzüglich alle nicht geeigneten Betriebsmittel stillgesetzt und alle Zündquellen unwirksam gemacht werden. Unabhängig von Satz 1 müssen bis zu einer Höhe von 0,8 m über Erdgleiche alle fest installierten Betriebsmittel mindestens der Gerätekategorie 3 entsprechen.

(8) Abweichend von Absatz 2 Nr. 1 und 2 sind Lagerräume kein explosionsgefährdeter Bereich, wenn die Behälter so eingelagert werden, dass

1. die mögliche Prüffallhöhe der Behälter nicht überschritten und

2. eine Beschädigung der Behälter durch das einlagernde Flurförderzeug (z. B. Verwendung von Mitgänger-Flurförderzeugen, besondere Staplervorsätze wie Fassgreifer) ausgeschlossen ist und keine unbeabsichtigte Freisetzung zu erwarten ist.

(9) In Nachbarräumen bzw. -bereichen, die über Öffnungen mit explosionsgefährdeten Bereichen in Verbindung stehen oder gebracht werden können, sind ggf. explosionsgefährdete Bereiche festzulegen.

(10) Für eine Gaswarneinrichtung nach Absatz 2 Nr. 3 und Absatz 6 ist ein Nachweis zu führen, dass die Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre rechtzeitig und zuverlässig erkannt wird. Die Gaswarneinrichtungen [12] müssen TRGS 722/ TRBS 2152 Teil 2 Nummer 2.5 genügen [13] .

(11) Ergeben sich explosionsgefährdete Bereiche auch außerhalb der Lagerräume, muss hierfür Gelände zur Verfügung stehen, auf dem die erforderlichen Schutzmaßnahmen durchgeführt werden können.

(12) Für die Auswahl von Geräten zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gilt TRBS 2152 Teil 3 Nummer 5.1 Absatz 3. Hierbei sind insbesondere die Betriebsanleitungen der Hersteller der Geräte, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen nach Richtlinie 94/9/EG zu berücksichtigen. Auf Absatz 3 und 7 wird verwiesen.

3 Lagerung im Freien

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

(1) Bei der Lagerung im Freien in gefahrgutrechtlich zulässigen Behältern sind die Auffangräume und dazugehörigen Ableitflächen bis zu einer Höhe von 0,2 m über deren Oberkante hinaus Zone 2.

(2) Außerhalb eines Auffangraumes im Freien ist der Bereich bis zu einer Höhe von 0,2 m über Erdgleiche bis zu einem Abstand von 2 m vom Auffangraum Zone 2.

(3) Ist ein Auffangraum im Freien nicht gefordert, ist ein Abstand von 2 m bis zu einer Höhe von 0,2 m über Erdgleiche von ortsbeweglichen Behältern aus Zone 2.

(4) Für die Auswahl von Geräten zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gilt TRBS 2152 Teil 3 Nummer 5.1 Absatz 3.

(5) Abweichend von den Absätzen 1 bis 2 sind Läger im Freien kein explosionsgefährdeter Bereich, wenn die Behälter so eingelagert werden, dass

1. die mögliche Prüffallhöhe der Behälter nicht überschritten und

2. eine Beschädigung der Behälter durch das einlagernde Flurförderzeug (z. B. Verwendung von Mitgänger-Flurförderzeugen mit besonderen Staplervorsätzen wie Fassgreifer) ausgeschlossen ist.

(6) Ergeben sich explosionsgefährdete Bereiche auch außerhalb des Lagerbereichs, muss hierfür Gelände zur Verfügung stehen, auf dem die erforderlichen Schutzmaßnahmen durchgeführt werden können.

4 Besondere Brandschutzmaßnahmen bei der Lagerung im Freien

(1) Zum Schutz vor gegenseitiger Brandeinwirkung ist zwischen ortsbeweglichen Behältern im Freien und benachbarten Anlagen und Gebäuden in Abhängigkeit von der Art der Behälter sowie der Menge und der Einstufung der Flüssigkeiten ein ausreichender Abstand und ein Schutzstreifen einzuhalten. Schutzstreifen sind Bereiche, die das Lager gegen jegliche Zündgefahren von außen sichern sollen.

(2) Ortsbewegliche Behälter müssen mindestens 10 m von Gebäuden entfernt sein. Bei einer Gesamtlagermenge unter 200 kg ist ein Abstand vom Gebäude von 3 m sowie bei einer Gesamtlagermenge von mehr als 200 kg und weniger als 1.000 kg ein Abstand vom Gebäude von 5 m ausreichend.

(3) Die Abstände nach Absatz 1 und 2 können entfallen, wenn

1. die den Behältern zugekehrten Außenwände der Gebäude bis 10 m oberhalb Oberkante der Transportbehälter und bis 5 m beiderseits der Kante des Auffangraums einschließlich aller Öffnungen feuerbeständig (z. B. Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten), hergestellt sind oder

2. anstelle der feuerbeständigen Außenwand der Gebäude zwischen dem Gebäude und den Behältern feuerbeständige Bauteile in ausreichender Höhe und Breite vorhanden oder

3. wenn benachbarte Anlagen bzw. Gebäude in ein gemeinsames, mit den für den Brandschutz zuständigen Stellen abgestimmtes Brandschutzkonzept, das eine Reduzierung des Abstandes erlaubt, eingebunden sind.

(4) Bei der Lagerung von leeren, ungereinigten Transportbehältern gelten Absatz 2 und 3 sinngemäß, wobei vorausgesetzt wird, dass die Restanhaftungen/-inhalte dieser Behälter weniger als 0,5 % ihres Rauminhaltes betragen und für die Ermittlung der Lagermenge 0,5 % des Rauminhalts der Behälter angesetzt werden.

(5) Für die Ermittlung der Notwendigkeit eines Schutzstreifens wird der Inhalt der Behälter zugrunde gelegt, die in einem Auffangraum gemäß Nummer 12.3 dieser TRGS vorhanden sein können. Unmittelbar benachbarte Auffangräume für ortsbewegliche Behälter gelten hinsichtlich der Notwendigkeit von Schutzstreifen als ein Auffangraum, wenn nicht durch brandschutztechnische Maßnahmen eine gegenseitige Beeinflussung der Auffangräume im Brandfall verhindert wird. Dies ist z. B. der Fall, wenn der Abstand zwischen benachbarten Auffangräumen weniger als 10 m beträgt.

(6) Benachbarte Auffangräume müssen von einem gemeinsamen Schutzstreifen umgeben sein, wenn der Schutzstreifen eines Auffangraumes in einen benachbarten Auffangraum für ortsbewegliche Behälter hineinreicht, der einzeln betrachtet keinen

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Schutzstreifen benötigt.

(7) Abweichend von Absatz 6 kann auf einen gemeinsamen Schutzstreifen verzichtet werden, wenn die benachbarten Auffangräume durch eine feuerbeständige Wand ausreichender Breite und Höhe getrennt sind.

(8) Für die Schutzstreifen muss das Gelände zur Verfügung stehen, auf dem die vorgeschriebenen Anforderungen eingehalten werden können. Soweit nicht ausschließlich betriebseigenes Gelände für die Schutzstreifen zur Verfügung steht, hat der Anlagenbetreiber durch rechtsverbindliche Vereinbarungen sicherzustellen, dass die für Schutzstreifen geltenden Anforderungen erfüllt werden. Seen, Flüsse, Kanäle sowie nichtöffentliche Gleisanlagen und Straßen dürfen in die Schutzstreifen einbezogen werden.

(9) Für die Bemessung der Breite des Schutzstreifens wird die Gesamtmenge zugrunde gelegt, die in einem Auffangraum vorhanden sein darf. Diese kann dem folgenden Diagramm entnommen werden. Für die Ermittlung der Lagermenge bei entleerten Behältern wird vorausgesetzt, dass die Restanhaftungen/-inhalte dieser Behälter weniger als 0,5 % ihres Rauminhaltes betragen; für die Ermittlung der Lagermenge werden daher 0,5 % des Rauminhalts der Behälter angesetzt.

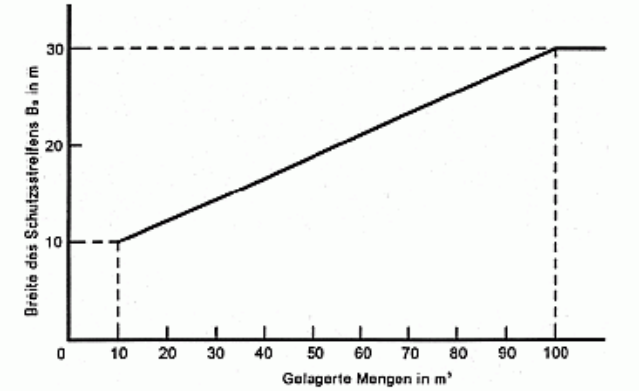

Diagramm zur Bestimmung der Breite des Schutzstreifens

(10) Abweichend von Absatz 8 kann der Schutzstreifen an feuerbeständigen Wänden (z. B. mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten) oder Wällen ausreichender Höhe und Breite enden. Die Wände oder Wälle dürfen dann ganz oder teilweise gleichzeitig auch die Wände oder Wälle des Auffangraumes sein.

(11) Die Schutzstreifen sind von Stoffen freizuhalten, die ihrer Art oder Menge nach geeignet sind, zur Entstehung oder Ausbreitung von Bränden zu führen. Nicht zu den Stoffen nach Satz 1 gehören entzündbare Flüssigkeiten in ortsbeweglichen Behältern einschließlich ihrer Verpackungen und/oder Lager-/Transporthilfsmittel (z. B. Paletten, Schrumpffolie, Umverpackungen).

Fußnoten

[8] Nähere Konkretisierungen finden sich in der Beispielsammlung der BGR 104.

[9] Nähere Konkretisierungen zu Lüftungsmaßnahmen finden sich in TRGS 722/TRBS 2152 Teil 2 Nummer 2.4.4.

[10] Bezüglich der Definition der Zoneneinteilung in explosionsgefährdeten Bereichen wird auf TRBS 2152 verwiesen.

[11] Für die Auswahl von Geräten zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gilt TRBS 2152 Teil 3 Nummer 5.1 Absatz 3. Hierbei sind insbesondere die Betriebsanleitungen der Hersteller der Geräte, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen nach Richtlinie 94/9/EG zu berücksichtigen.

[12] Auf EN 50073 wird verwiesen.

[13] Gaswarngeräte, welche den "Sicherheitsregeln für Anforderungen an Eigenschaften ortsfester Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz" und den "Grundsätze für die Prüfung der Funktionsfähigkeit ortsfester Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz" genügen, sind hierzu geeignet.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH