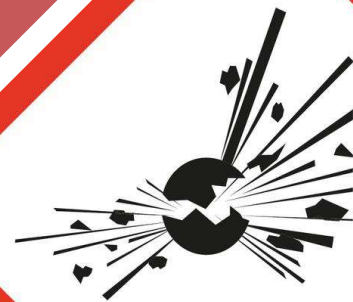


asecos[®]

Gefahrstoffe
sicher lagern



Meilensteine



1994



1996



2001



2006/
2007



2011



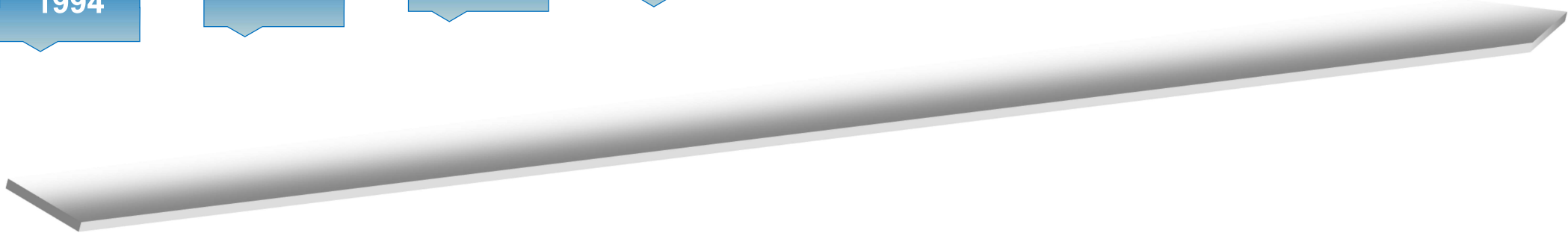
2015



2016



2019

















www.asecos.com

asecos®

**SCHRITTMACHER
IN SACHEN
SICHERHEIT**



90
⚠
⚡
⚠



Nach § 23 ff. Versicherungsvertragsgesetz handelt es sich bei der Einlagerung von Lithiumbatterien um eine Gefahrerhöhung

§

§ 23 Gefahrerhöhung

(1) Der Versicherungsnehmer darf nach Ablauf seiner Vertragsdauer keine Einlagerung des Versicherten in die Gefahrerhöhung vornehmen [...]

(2) Erhöht die Versicherungsnehmer nachtraglich, bevor die Einlagerung des Versicherten eine Gefahrerhöhung gegenüber dem geschlossenen Fall der Gefahrerhöhung durch den Versicherten herbeiführt, so ist die Gefahrerhöhung dem Versicherten vorzuziehen.

(3) Die Zahl der Versicherungsnehmer des Versicherten ist im Vertrag festzusetzen. Ist die Zahl der Versicherungsnehmer im Vertrag nicht festzusetzen, so ist die Zahl der Versicherungsnehmer im Vertrag festzusetzen.





EU-Rahmen-RL
„Arbeitsschutz“ mit Einzelrichtlinien, Richtlinie 2007/30 EG

ChemG **ArbSchG**
Chemikaliengesetz Arbeitsschutzgesetz

GefStoffV **BetrSichV** **BioStoffV**
Gefahrstoffverordnung Betriebs-sicherheitsverordnung BioStoff-Verordnung

TRGS **TRBS** **TRBA**
Technische Regeln Gefahrstoffe Technische Regeln Betriebssicherheit Technische Regeln biologische Arbeitsstoffe

Allgemein anerkannte Regeln der Technik
Berufsgenossenschaftliche Regeln und Informationen, z. B. EX-RL, Labor-RL

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

26.11.2010, letzte Änderung 29.03.2017

- Zielsetzung: *„den Menschen und die Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen zu schützen“*

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

26.11.2010, letzte Änderung 29.03.2017

- Begrenzung der Gefahrstoffmenge (Fortgang der Tätigkeit, Tages-/ Schichtbedarf)
- Minimierungsgebot für Handhabung, Lagerung, Beförderung
- STOP-Prinzip

Die neue TRGS 510

veröffentlicht 16.02.2021



„Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“



Die neue TRGS 510

veröffentlicht 16.02.2021

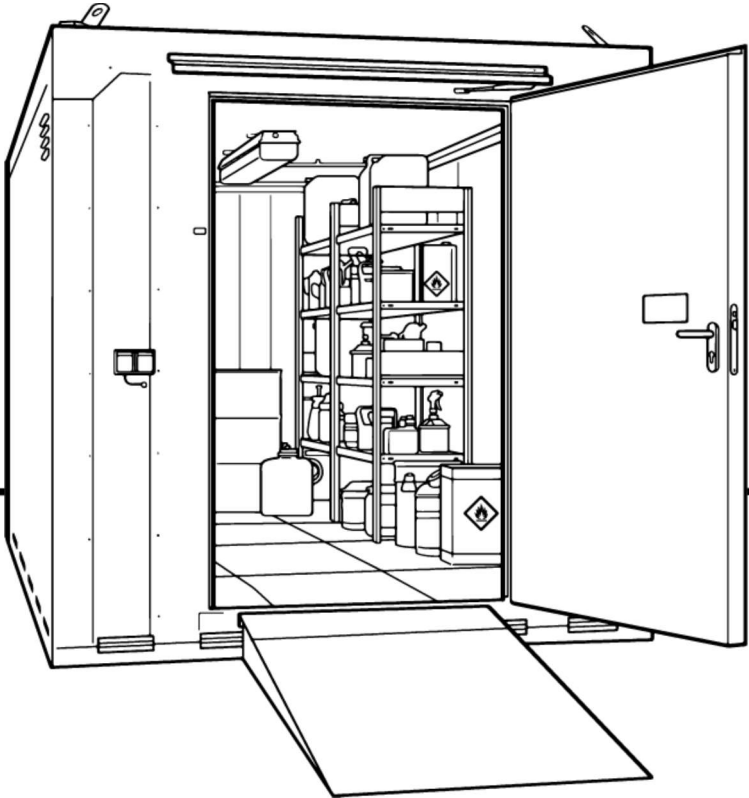
„Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“



- mehr als Tagesbedarf
- länger als 24 Stunden
- sich nicht im Arbeitsgang befinden
- nicht für den Fortgang der Arbeiten benötigt werden











Anhang 1: Lagerung in Sicherheitsschränken
Anhang 2: Zuordnung der Lagerklassen Literaturhinweise

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Gefährdungsbeurteilung
4. Allgemeine Maßnahmen
5. Zusätzliche Schutzmaßnahmen in Lagern
6. Besondere Brandschutzmaßnahmen
7. Zusätzliche Maßnahmen für spezielle Gefahrstoffe
8. Lagerung akut toxischer Gefahrstoffe
9. Lagerung oxidierender Flüssigkeiten und Feststoffe
10. Lagerung von Gasen unter Druck
11. Lagerung von Aerosolpackungen / Druckgaskartuschen
12. Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten
13. Zusammen-, Getrennt- und Separatlagerung

1 Anwendungsbereich



(5) Erfolgen weitere Tätigkeiten, wie z.B. Umfüllen, Entnehmen oder Probenahme separat in der Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 400 zu bewerten.



Aktive Lagerung brennbarer Flüssigkeiten in Sicherheitsschränken

Explosionsschutz in der Praxis



▶ *Praktische Hinweise für
Ihre Gefährdungsbeurteilung
zur aktiven Lagerung*

2 Begriffsbestimmungen



Brand(bekämpfungs)abschnitt:

Brandwände: Feuerwiderstandsklasse REI-M90

Feuerbeständig= F90

Feuerhemmend= F30

Nutzungseinheiten: in sich abgeschlossene Bereiche, z.B. Geschäfte, Praxen oder Handwerksbetriebe

4 Allgemeine Maßnahmen

4.2 Allgemeine Schutzmaßnahmen für die Lagerung von Gefahrstoffen

„(6) Druckgasbehälter dürfen in Arbeitsräumen nur in Sicherheitsschränken der Feuerwiderstandsklasse G30 oder höher gemäß DIN EN 14470-2 gelagert werden.“





4 Allgemeine Maßnahmen

4.2 Allgemeine Schutzmaßnahmen für die Lagerung von Gefahrstoffen

(10) Müssen Druckgaskartuschen mit brennbaren Inhaltsstoffen mit angeschlossener Entnahmeeinrichtung gelagert werden, dürfen diese [...] nur mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen zur Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre gelagert werden, z.B. wirksame Lüftungsöffnungen [...] bei Lagerung in einem Schrank [...].

4 Allgemeine Maßnahmen

4.2 Allgemeine Schutzmaßnahmen für die Lagerung von Gefahrstoffen

(12) Begrenzung bei der Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten, Kat. 1, 2 und 3, H224, H225, H226 außerhalb von Lagern:

4 Allgemeine Maßnahmen

4.2 Allgemeine Schutzmaßnahmen für die Lagerung von Gefahrstoffen

1. 2,5 l für zerbrechliche Behälter,
2. 10 l für nicht zerbrechliche Behälter und
3. 20 l für nach Gefahrgutrecht zulässige Behälter.

Die Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten in Sicherheitsschränken nach Anhang 1 wird empfohlen.



1. Anwendungsbereich - Mengenschwellen

Art des Gefahrstoffs	Gefahrenhinweis nach CLP-Verordnung	Kleinstmengen Regel mit allg. Maßnahmen (Abschnitt 4)	Lagern im Lager mit zusätzlichen Maßnahmen nach Abschnitt 5 und 13 ¹	Zusätzliche/besondere Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 6 bis 12	
		Menge	Menge	Menge	Abschnitt
Entzündbare Gase, Kat. 1A, 1B, 2	H220, H221	<50 kg und = 1 Flasche	>50 kg und >1 Flasche	>50 kg und >1 Flasche	10
				> 200 kg oder > 400 l	6, 7
Aerosole, Kat. 1, 2 in Aerosolpackungen	H222, H223	≤ 20 kg oder ≤ 50 Stück	> 20 kg oder > 50 Stück	> 20 kg oder > 50 Stück	11
				> 200 kg oder > 500 Stück	6
Aerosole, Kat. 3 in Aerosolpackungen	H229	≤ 20 kg oder ≤ 50 Stück	> 20 kg oder > 50 Stück	> 20 kg oder > 50 Stück	11
entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 1, 2	H224, H225	H224 ≤ 10 kg	H224 > 10 kg	> 200 kg	6, 7, 12
		Σ H224/H225 ≤ 20 kg	Σ H224/H225 > 20 kg		
entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 3	H226 ³	≤ 100 kg	> 100 kg	> 1.000 kg	6, 7, 12



Extrem / Leicht entzündbar

Flammpunkt < 23 °C / 73 °F
(GHS Kat. 1+2)



Entzündbar

Flammpunkt > 23 °C / 73 °F
(GHS Kat. 3)

Kat. 1 = Siedepunkt $\leq 35^{\circ}\text{C}$, Kat. 2. = Siedepunkt $> 35^{\circ}\text{C}$

Ethanol



H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

Flammpunkt: 12,0 °C
Siedepunkt: 78 °C



H319: Verursacht schwere Augenreizung.



1. Anwendungsbereich - Mengenschwellen

Art des Gefahrstoffs	Gefahrenhinweis nach CLP-Verordnung	Kleinmengen Regel mit allg. Maßnahmen (Abschnitt 4)		Lagern im Lager mit zusätzlichen Maßnahmen nach Abschnitt 5 und 13 ¹		Zusätzliche/besondere Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 6 bis 12	
		Menge	Menge	Menge	Abschnitt		
entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 1, 2	H224, H225	$H224 \leq 10 \text{ kg}$	$H224 > 10 \text{ kg}$	> 200 kg	6, 7, 12		
		$\Sigma H224/H225 \leq 20 \text{ kg}$	$\Sigma H224/H225 > 20 \text{ kg}$				

5 Zusätzliche Schutzmaßnahmen bei der Lagerung in Lagern

5.1 Anwendungsbereich und allgemeine Maßnahmen

(2) Sicherheitsschränke gelten als Lager im Sinne des Abschnitts 5 und müssen nicht in Lagerräumen aufgestellt werden.

5 Zusätzliche Schutzmaßnahmen bei der Lagerung in Lagern

5.1 Anwendungsbereich und allgemeine Maßnahmen

(3) Werden Flüssigkeiten, Feststoffe, Druckgaskartuschen oder Aerosolpackungen in Sicherheitsschränken gemäß Anhang 1 gelagert, gelten die Anforderungen der Abschnitte 5.2, 5.3, 5.5 und 5.9 als erfüllt. Druckgaskartuschen und Aerosolpackungen können alternativ auch in Sicherheitsschränken gemäß Absatz 4 gelagert werden.

5 Zusätzliche Schutzmaßnahmen bei der Lagerung in Lagern

5.9 Überprüfungen und Kontrollen

(2) Alle Lagereinrichtungen müssen erstmalig und anschließend regelmäßig kontrolliert werden



1. Anwendungsbereich - Mengenschwellen

Art des Gefahrstoffs	Gefahrenhinweis nach CLP-Verordnung	Kleinmengen Regel mit allg. Maßnahmen (Abschnitt 4)		Lagern im Lager mit zusätzlichen Maßnahmen nach Abschnitt 5 und 13 ¹		Zusätzliche/besondere Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 6 bis 12	
		Menge	Menge	Menge	Abschnitt		
entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 1, 2	H224, H225	$H224 \leq 10 \text{ kg}$	$H224 > 10 \text{ kg}$	> 200 kg	6, 7, 12		
		$\Sigma H224/H225 \leq 20 \text{ kg}$	$\Sigma H224/H225 > 20 \text{ kg}$				

6 Besondere Brandschutzmaßnahmen

(3) Werden Flüssigkeiten, Feststoffe, Druckgaskartuschen oder Aerosolpackungen in Sicherheitsschränken gemäß Anhang 1 gelagert, gelten die Anforderungen dieses Abschnitts 6 als erfüllt. Druckgaskartuschen und Aerosolpackungen können alternativ auch in Sicherheitsschränken gemäß Absatz 3 gelagert werden.

6 Besondere Brandschutzmaßnahmen

6.2 Brandschutzmaßnahmen

(5) Jeder Lagerraum mit einer Fläche von mehr als 200 m² muss mindestens zwei, möglichst gegenüberliegende, Ausgänge besitzen.

6 Besondere Brandschutzmaßnahmen

6.2 Brandschutzmaßnahmen

(6) Lagerräume oberhalb Erdgleiche mit einer Fläche von mehr als 1.600 m² müssen in je-dem Geschöß mindestens zwei, möglichst gegenüberliegende, Fluchtwege besitzen. [...]

(7) Fluchtwege müssen folgende Anforderungen erfüllen

1. Max. Fluchtweglänge ≤ 35 m,
2. Max. Fluchtweglänge ≤ 20 m in Ex-Bereichen



1. Anwendungsbereich - Mengenschwellen

Art des Gefahrstoffs	Gefahrenhinweis nach CLP-Verordnung	Kleinmengen Regel mit allg. Maßnahmen (Abschnitt 4)		Lagern im Lager mit zusätzlichen Maßnahmen nach Abschnitt 5 und 13 ¹		Zusätzliche/besondere Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 6 bis 12	
		Menge	Menge	Menge	Abschnitt		
entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 1, 2	H224, H225	$H224 \leq 10 \text{ kg}$	$H224 > 10 \text{ kg}$	> 200 kg	6, 7, 12		
		$\Sigma H224/H225 \leq 20 \text{ kg}$	$\Sigma H224/H225 > 20 \text{ kg}$				

7 Zusätzliche Maßnahmen für spezielle Gefahrstoffe



(2) Werden Flüssigkeiten oder Feststoffe in Sicherheitsschränken gemäß Anhang 1 gelagert, gelten die Anforderungen dieses Abschnitts 7 als erfüllt.

7 Zusätzliche Maßnahmen für spezielle Gefahrstoffe

7.2 Bauliche Anforderungen und Brandschutz

(1) Die Lagerräume müssen von angrenzenden Räumen mindestens feuerhemmend abgetrennt sein.

Ohne Bodenabläufe, mit Rückhalteeinrichtungen nach Wasserrecht



1. Anwendungsbereich - Mengenschwellen

Art des Gefahrstoffs	Gefahrenhinweis nach CLP-Verordnung	Kleinmengen Regel mit allg. Maßnahmen (Abschnitt 4)		Lagern im Lager mit zusätzlichen Maßnahmen nach Abschnitt 5 und 13 ¹		Zusätzliche/besondere Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 6 bis 12	
		Menge	Menge	Menge	Abschnitt		
entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 1, 2	H224, H225	$H224 \leq 10 \text{ kg}$	$H224 > 10 \text{ kg}$	> 200 kg	6, 7, 12		
		$\Sigma H224/H225 \leq 20 \text{ kg}$	$\Sigma H224/H225 > 20 \text{ kg}$				

12 Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten



(3) Werden Flüssigkeiten oder Feststoffe in Sicherheitsschränken gemäß Anhang 1 gelagert, gelten die Anforderungen dieses Abschnitts 12 als erfüllt.

12 Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

12.4 Abstände und besondere Brandschutzmaßnahmen bei Lagerung im Freien

(2) Bei einer Gesamtlagermenge von mehr als 200 kg und weniger als 1.000 kg müssen ortsbewegliche Behälter mindestens 5 m von Gebäuden entfernt sein.

Bei einer Gesamtlagermenge ab 1000 kg müssen ortsbewegliche Behälter mindestens 10 m von Gebäuden entfernt sein.

8 Lagerung akut toxischer Gefahrstoffe



(2) Werden Flüssigkeiten oder Feststoffe in Sicherheitsschränken gemäß Anhang 1 gelagert, gelten die Anforderungen dieses Abschnitts 8 als erfüllt.



1. Anwendungsbereich - Mengenschwellen

Art des Gefahrstoffs	Gefahrenhinweis nach CLP-Verordnung	Kleinmengen Regel mit allg. Maßnahmen (Abschnitt 4)	Lagern im Lager mit zusätzlichen Maßnahmen nach Abschnitt 5 und 13 ¹	Zusätzliche/besondere Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 6 bis 12	
		Menge	Menge	Menge	Abschnitt
akut toxische Flüssigkeiten und Feststoffe, Kat. 1, 2, 3 ²	H300, H310, H330 H301, H311, H331	≤ 50 kg	> 50 kg	> 200 kg	7, 8
akut toxische Gase, Kat. 1, 2, 3	H330, H331 in Verbindung mit H280 oder H281	≤ 0,5 kg <u>oder</u> ≤ 1 l	> 0,5 kg oder > 1 l	> 0,5 kg oder > 1 l	10
				> 200 kg oder > 400 l	7, 8

8 Lagerung akut toxischer Gefahrstoffe

8.2 Bauliche Anforderungen und Brandschutz

1. Lagerabschnitte mit einer Fläche von bis zu 1.600 m² sind feuerbeständig durch Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen abzutrennen
2. Lagerabschnitte mit einer Fläche von mehr als 1.600 m² sind darüber hinaus durch Brand-wände abzutrennen.

8 Lagerung akut toxischer Gefahrstoffe

8.2 Bauliche Anforderungen und Brandschutz

(3) Lager in Gebäuden mit einer Lagermenge von mehr als 20 t pro Lagerabschnitt sind mit automatischen Brandmeldeanlagen auszurüsten.

13. Zusammenlagerung, Getrenntlagerung und Separatlagerung

13.2 Allgemeine Grundsätze

(1) Gefahrstoffe/Lagergüter dürfen nur zusammengelagert werden, wenn hierdurch keine Gefährdungserhöhung entsteht.

13. Zusammenlagerung, Getrenntlagerung und Separatlagerung

13.1 Anwendungsbereich

(2) Abweichend von Absatz 1 brauchen die Maßnahmen dieses Abschnitts bei einer Gesamtmenge aller Gefahrstoffe von bis zu 200 kg nicht ergriffen zu werden.

13. Zusammenlagerung, Getrenntlagerung und Separatlagerung

13.2 Allgemeine Grundsätze

Hinweise für eine mögliche Gefährdungserhöhung

1. Gefahrenhinweisen (H-Sätze)
2. Produktspezifischen Sicherheitsinformationen (z.B. Sicherheitsdatenblätter)
3. Produktspezifische Gefährdungen, wie z.B. Gefährdungen durch Zündquellen aufgrund eines Kurzschlusses in Zusammenhang mit Lithiumbatterien.

13. Zusammenlagerung, Getrenntlagerung und Separatlagerung

13.2 Allgemeine Grundsätze

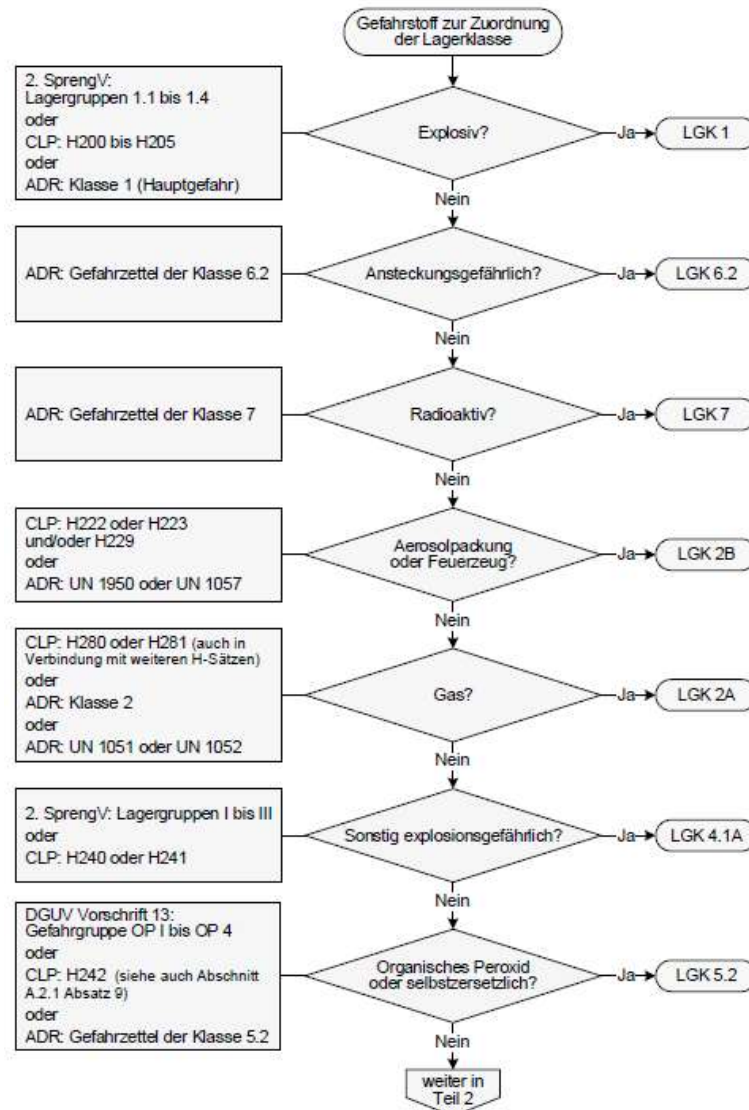
(5) Zur Reduzierung von Gefährdungen kann eine Getrenntlagerung innerhalb eines Lagerabschnittes oder eine Separatlagerung erforderlich sein:

1. Eine Getrenntlagerung wird erreicht durch ausreichende Abstände [...]
2. Separatlagerung ist eine Getrenntlagerung in unterschiedlichen Lagerabschnitten mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 min.

13. Zusammenlagerung, Getrenntlagerung und Separatlagerung

LGK	1	2A	2B	3	4.1A	4.1B	4.2	4.3	5.1A	5.1B	5.1C	5.2	6.1A	6.1B	6.1C	6.1D	6.2	7	8A	8B	10-13	10*	11*	12*	13*		
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2A	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	+	2	-	2	+	+	
2B	-	2	+	+	-	-	-	-	-	-	1	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
3	-	-	+	+	-	-	-	-	-	4	-	-	+	-	+	6	-	-	-	+	+	5	+	5	+	+	
4.1A	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	
4.1B	-	-	-	-	1	+	6	6	-	4	-	1	8	-	+	6	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
4.2	-	-	-	-	-	6	+	6	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	6	6	6	6	6	6	+	+
4.3	-	-	-	-	-	6	6	+	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	+
5.1A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
5.1B	-	-	-	4	-	4	-	-	+	+	1	-	4	4	6	6	-	-	-	7	+	7	7	7	7	+	+
5.1C	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	
5.2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	+	+	
6.1A	-	-	+	+	-	8	-	-	-	4	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	5	+	5	+	+	
6.1B	-	-	+	-	-	-	-	-	-	4	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	5	+	5	+	+	
6.1C	-	-	+	+	-	+	6	6	-	6	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
6.1D	-	-	+	6	-	6	6	6	-	6	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
8A	-	2	+	+	1	+	6	6	-	7	1	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
8B	-	+	+	+	1	+	6	6	-	+	1	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
10-13	-	2	+	5	1	+	6	6	-	7	1	1	5	5	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
10*	-	-	+	+	1	+	6	6	-	7	1	1	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
11*	-	2	+	5	1	+	6	6	-	7	1	1	5	5	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
12*	-	+	+	+	1	+	+	6	+	+	1	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
13*	-	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	

13. Zusammenlagerung, Getrenntlagerung und Separatlagerung



Anhang 1: Lagerung in Sicherheitsschränken
Anhang 2: Zuordnung der Lagerklassen Literaturhinweise

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Gefährdungsbeurteilung
4. Allgemeine Maßnahmen
5. Zusätzliche Schutzmaßnahmen in Lagern ✓
6. Besondere Brandschutzmaßnahmen ✓
7. Zusätzliche Maßnahmen für spezielle Gefahrstoffe ✓
8. Lagerung akut toxischer Gefahrstoffe ✓
9. Lagerung oxidierender Flüssigkeiten und Feststoffe ✓
10. Lagerung von Gasen unter Druck ✓
11. Lagerung von Aerosolpackungen / Druckgaskartuschen ✓
12. Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten ✓
13. Zusammen-, Getrennt- und Separatlagerung ✓

asecos **Gesetze und Vorschriften**
Gefahrstofflagerung und -handling

GEFAHRSTOFFBROSCHÜRE

Edition 4.0

Fachinformationen und
Expertenwissen

asecos Whitepaper

Sicherheitsstränke zur Lagerung von Druckgasbehältern

Explosionsschutz In der Praxis

Fachinformationen und
Expertenwissen

asecos Whitepaper

Lithium-Ionen-Akkus sicher lagern und laden

Mit hilfreichen Praxistipps und Checklisten

Autor: **Dr. Friedhelm Kring** – freier
Fachjournalist mit Schwerpunkt Umwelt-
schutz und Sicherheit am Arbeitsplatz



Die neue TRGS 510 – und was sie für Sicherheitsschränke bedeutet

**DIE WICHTIGSTEN FAQ PRAKTISCH UND
ÜBERSICHTLICH FÜR SIE ZUSAMMENGEFASST.**