

Gefahrstoffe

Zusammenlagerung von Gefahrstoffen



M 063-1

Stand: Dezember 2023 (Überarbeitung der Ausgabe 10/2017)

Inhaltsverzeichnis dieses Ausdrucks

Titel	3
VISION ZERO	3
1 Was bedeuten Zusammenlagerung, Getrenntlagerung und Separatlagerung?	4
2 Dürfen Chemikalien zusammengelagert werden?	5
3 Wie wird die Lagerklasse eines Stoffes festgelegt?	10
4 Warum reicht es nicht aus, die Zusammenlagerung allein aufgrund der Lagerklassen zu beurteilen?	16
5 Wie erhalte ich weiterführende Informationen zum Thema Lagerung?	18
5.1 Merkblätter	18
5.2 GisChem	18
5.3 Unterweisung	18
5.4 Spielerisches Lernen	19
Bildnachweis	19
Sonstiges	20

Die vorliegende Schrift konzentriert sich auf wesentliche Punkte einzelner Vorschriften und Regeln. Sie nennt deswegen nicht alle im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen. Seit Erscheinen der Schrift können sich darüber hinaus der Stand der Technik und die Rechtsgrundlagen geändert haben.

Die Schrift wurde sorgfältig erstellt. Dies befreit nicht von der Pflicht und Verantwortung, die Angaben auf Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit selbst zu überprüfen.

Das Arbeitsschutzgesetz spricht vom Arbeitgeber, das Sozialgesetzbuch VII und die Unfallverhütungsvorschriften der Unfallversicherungsträger vom Unternehmer. Beide Begriffe sind nicht völlig identisch, weil Unternehmer/innen nicht notwendigerweise Beschäftigte haben. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Thematik ergeben sich daraus keine relevanten Unterschiede, sodass „die Unternehmerin oder der Unternehmer“ verwendet wird.

VISION ZERO

VISION ZERO.

NULL UNFÄLLE – GESUND ARBEITEN!



7 VISION ZERO-Erfolgsfaktoren

Die neue Präventionsstrategie der BG RCI „VISION ZERO. Null Unfälle – gesund arbeiten!“ setzt direkt am Menschen an. Sie steht für die Überzeugung, dass alle Unfälle verhindert werden könnten, wenn im Vorfeld die richtigen Maßnahmen ergriffen werden. Ziel ist deswegen, die Arbeitswelt so zu gestalten, dass eine unfallfreie Arbeit möglich ist und Menschen nicht durch Arbeit krank werden. Ein besonderer Focus liegt auf der Prävention von tödlichen Arbeitsunfällen und Erkrankungen oder Verletzungen, die so schwerwiegend sind, dass daraus lebenslange Schäden resultieren. Um dies zu erreichen hat die BG RCI sieben konkrete Ziele formuliert, eine Reihe von Maßnahmen ergriffen und sieben Erfolgsfaktoren für die Umsetzung der VISION ZERO Strategie im Unternehmen definiert.

In diesem Merkblatt besonders angesprochener Erfolgsfaktor:
„Gefahr erkannt – Gefahr gebannt“

1 Was bedeuten Zusammenlagerung, Getrenntlagerung und Separatlagerung?

Zusammenlagerung liegt vor, wenn sich verschiedene Stoffe in

- einem Lagerabschnitt,
- einem Container,
- einem Sicherheitsschrank oder
- einem Auffangraum

befinden.

Getrenntlagerung liegt vor, wenn verschiedene Lagergüter innerhalb eines Lagerabschnittes voneinander getrennt werden durch

- ausreichende Abstände,
- Barrieren, z. B. Wände, Schränke aus nicht brennbarem Material, Produkte aus nicht brennbaren Stoffen der LGK 12 oder 13 oder
- baulich getrennte Auffangräume.

Eine Getrenntlagerung kann zur Reduzierung von Gefährdungen für Lagergüter derselben Lagerklasse (LGK) oder Stoffe unterschiedlicher LGK erforderlich sein. Hinweise auf eine erforderliche Getrenntlagerung ergeben sich z. B. aus

- der Kennzeichnung mit ihren Gefahrenhinweisen (H-Sätzen), ergänzenden Gefahrenmerkmalen (EUH-Sätzen) und Sicherheitshinweisen (P-Sätzen), insbesondere EUH014, EUH029, EUH031, EUH032, P220, P223, P420,
- den produktspezifischen Sicherheitsinformationen, wie beispielsweise den Sicherheitsdatenblättern (Abschnitt 5 „Maßnahmen zur Brandbekämpfung“ und Abschnitt 7 „Handhabung und Lagerung“; erfahrungsgemäß weniger detailliert sind die Angaben im Abschnitt 10 „Stabilität und Reaktivität“),
- den Merkblättern der Unfallversicherungsträger.

Separatlagerung ist eine Getrenntlagerung in unterschiedlichen Lagerabschnitten. Diese müssen von anderen Lagerabschnitten oder angrenzenden Räumen getrennt sein:

- in Gebäuden durch Wände und Decken mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten oder
- im Freien durch entsprechende Abstände oder durch Wände.

Die Abstände dienen dazu,

- ein Lager vor äußeren Schadensereignissen, wie z. B. mechanischer Beschädigung oder Erwärmung infolge einer Brandbelastung, zu schützen,
- vor Wechselwirkungen zwischen den gelagerten Gefahrstoffen zu schützen,
- die Gefährdung der Beschäftigten oder anderer Personen durch Undichtigkeiten an ortsbeweglichen Behältern oder durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebsablaufs so gering wie möglich zu halten.

Sicherheitsschränke mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens 90 Minuten gelten als eigener Lagerabschnitt.

Abbildung 1: Sicherheitsschrank



2 Dürfen Chemikalien zusammengelagert werden?

Gefahrstoffe dürfen nur zusammengelagert werden, wenn hierdurch keine Gefährdungserhöhung entsteht. Dies ist beispielsweise als Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung oder über eine Begrenzung der Mengen möglich.

Zur Festlegung der Zusammenlagerungsmöglichkeiten werden in der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 510 die Gefahrstoffe in Lagerklassen (LGK) eingeteilt (siehe Tabelle 1). Diese formale Einteilung dient dazu, die Zusammenlagerung unterschiedlicher Gefahrstoffe zu steuern. In Abbildung 2 ist für jede LGK eine Aussage enthalten, ob mit Gefahrstoffen einer anderen LGK

- eine Zusammenlagerung grundsätzlich erlaubt ist (grün),
- eine Separatlagerung erforderlich ist (rot) oder
- Einschränkungen der Zusammenlagerung zu beachten sind (gelb).

Der Zuordnungsleitfaden wird in Kapitel 3 „Wie wird die Lagerklasse eines Stoffes festgelegt?“ dargestellt.

Achtung! Die Einteilung der Lagerklassen erfolgt ausschließlich für die Regelung der Zusammenlagerung. Zusätzlich müssen unter Umständen mehrere Abschnitte der TRGS 510 mit Lagervorschriften erfüllt werden, da ein Lagergut der Lagerklasse 3 zum Beispiel zusätzlich auch akut toxisch sein kann.

Lagergüter unterschiedlicher LGK dürfen nicht im selben Lagerabschnitt gelagert werden, wenn eine Separatlagerung vorgeschrieben ist. Lagergüter derselben LGK oder Lagergüter unterschiedlicher LGK, für die keine Separatlagerung vorgeschrieben ist, dürfen ebenfalls nicht zusammengelagert werden, wenn dies zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen kann. Dies ist gegeben, wenn sie beispielsweise

- unterschiedliche Löschmittel benötigen,
- unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern,
- miteinander unter Bildung entzündbarer oder giftiger Gase reagieren oder
- miteinander unter Entstehung eines Brandes reagieren.

Abweichungen von den Zusammenlagerungsregeln sind zulässig, wenn nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse. Eine Zusammenlagerung verschiedener Chemikalien in Sicherheitsschränken ist somit prinzipiell möglich.

Darüber hinaus dürfen andere Gefahrstoffe in Mengen bis zu 200 kg hinzugelagert werden in Lager für die LGK

- 6.1 C und 6.1 D (akut toxische Stoffe Kategorie 3 bzw. chronisch wirkende Gefahrstoffe),
- 8 A und 8 B (ätzende Gefahrstoffe) sowie
- 10 bis 13 (Feststoffe und Flüssigkeiten ohne weitere LGK-Zuordnung).

Tabelle 1: Beschreibung der Lagerklassen

LGK 1	Explosive Gefahrstoffe
LGK 2 A	Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)
LGK 2 B	Aerosolpackungen und Feuerzeuge
LGK 3	Entzündbare Flüssigkeiten und desensibilisierte explosive Flüssigkeiten
LGK 4.1 A	Sonstige explosionsgefährliche Gefahrstoffe
LGK 4.1 B	Entzündbare feste Gefahrstoffe und desensibilisierte explosive Feststoffe
LGK 4.2	Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe
LGK 4.3	Gefahrstoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln
LGK 5.1 A	Stark oxidierende Gefahrstoffe
LGK 5.1 B	Oxidierende Gefahrstoffe
LGK 5.1 C	Ammoniumnitrat und ammoniumnitratenthaltige Zubereitungen
LGK 5.2	Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe
LGK 6.1 A	Brennbare, akut toxische (Kat. 1 und 2) Gefahrstoffe
LGK 6.1 B	Nicht brennbare, akut toxische (Kat. 1 und 2) Gefahrstoffe
LGK 6.1 C	Brennbare, akut toxische (Kat. 3) oder chronisch wirkende Gefahrstoffe
LGK 6.1 D	Nicht brennbare, akut toxische (Kat. 3) oder chronisch wirkende Gefahrstoffe
LGK 6.2	Ansteckungsgefährliche Stoffe
LGK 7	Radioaktive Stoffe
LGK 8 A	Brennbare ätzende Gefahrstoffe
LGK 8 B	Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe
LGK 9	nicht besetzt
LGK 10	Brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind
LGK 11	Brennbare Feststoffe, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind

LGK 12	Nicht brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind
LGK 13	Nicht brennbare Feststoffe, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind

Abbildung 2: Zusammenlagerungstabelle aus TRGS 510

	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	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	

	Separatlagerung ist erforderlich;
	Die Zusammenlagerung ist erlaubt;
Ziffer	Die Zusammenlagerung ist nur eingeschränkt erlaubt (siehe Ziffer).

Erläuterungen zur Zusammenlagerungstabelle (Erklärung der Ziffern in den gelben Feldern):

- 1 Die spezifischen gesetzlichen Lagervorschriften sind zu beachten:
 - LGK 1 und 4.1 A: 2. SprengV;
 - LGK 5.1 C: GefStoffV Anhang I Nr. 5 „Ammoniumnitrat“ sowie TRGS 511;
 - LGK 5.2: DGUV Vorschrift 13 „Organische Peroxide“ bzw. TRGS 741; Hinweis: Die hier genannten Regelungen für die Zusammenlagerung können grundsätzlich auch für selbstzersetzliche Gefahrstoffe angewendet werden, soweit dies ohne Zuordnung zu einer Gefahrgruppe möglich ist;
 - LGK 7: AtG, StrlSchG und StrlSchV.

- 2 Getrenntlagerung in Räumen (statt Separatlagerung) ist zulässig, wenn
 - maximal 50 gefüllte Druckgasbehälter, darunter nicht mehr als 25 Druckgasbehälter mit akut toxischen Gasen, Kat. 3, H331 oder Kat. 4, H332 (nicht aber Kat. 1 oder Kat. 2, H330), entzündbaren Gasen oder oxidierenden Gasen und
 - die Druckgasbehälter durch eine mindestens 2 m hohe Wand aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sind und
 - zwischen Wand und den anderen brennbaren Lagergütern ein Abstand von mindestens 5 m eingehalten wird.

- 3 Mit verschiedenen Gasen gefüllte Druckgasbehälter dürfen unter folgenden Bedingungen gemeinsam in einem Lagerraum gelagert werden:
 - Druckgasbehälter mit entzündbaren Gasen, oxidierenden Gasen oder akut toxischen Gasen (Kat. 3 gekennzeichnet mit H331), wenn dabei die Gesamtzahl 150 Druckgasbehälter oder 15 Druckfässer nicht übersteigt. Zusätzlich dürfen Druckgasbehälter mit inerten Gasen in beliebiger Menge gelagert werden.
 - Druckgasbehälter mit entzündbaren und Druckgasbehälter mit inerten Gasen in beliebiger Menge.
 - Druckgasbehälter mit oxidierenden und Druckgasbehälter mit inerten Gasen in beliebiger Menge.
 - Druckgasbehälter mit akut toxischen Gefahrstoffen und Druckgasbehälter mit inerten Gasen in beliebiger Menge.
 - In den ersten drei Fällen dürfen zusätzlich 15 Druckgasbehälter oder ein Druckfass mit akut toxischen Gasen (Kat. 1 und 2, gekennzeichnet mit H330) gelagert werden. Größere Mengen Druckgasbehälter mit akut toxischen Gasen müssen separat gelagert werden.
 - Zwischen Druckgasbehältern mit entzündbaren und Druckgasbehältern mit oxidierenden Gasen muss ein Abstand von mindestens 2 Metern eingehalten werden.

Für die Lagerung im Freien bestehen keine Einschränkungen.

- 4 Eine Zusammenlagerung darf unter den Bedingungen nach Tabelle 2 erfolgen.

Tabelle 2: Zusammenlagerung von Lagerklassenkombinationen, denen in der Zusammenlagerungstabelle die Nr. 6 zugeordnet ist.

Gesamtmenge	Einschränkung
bis 1 t	ohne Einschränkung
bis 20 t	in Gebäuden, wenn <ul style="list-style-type: none"> • eine automatische Feuerlöschanlage oder • eine automatische Brandmeldeanlage in Verbindung mit einer nicht automatischen Feuerlöschanlage und eine anerkannte Werkfeuerwehr vorhanden sind

- 5 Materialien, die ihrer Art und Menge nach geeignet sind, zur Entstehung oder schnellen Ausbreitung von Bränden beizutragen, wie z. B. Papier, Textilien, Holz, Holzwolle, Kartonagen, brennbare Verpackungsfüllstoffe, dürfen im selben Lagerabschnitt nicht gelagert werden, sofern sie nicht zur Lagerung und dem Transport eine Einheit mit den ortsbeweglichen Behältern bilden.
- 6 Diese Gefahrstoffe dürfen mit Gefahrstoffen anderer Lagerklassen, denen in der Zusammenlagerungstabelle die Nr. 6 zugeordnet ist, und mit anderen Materialien nur zusammengelagert werden, wenn dadurch keine wesentliche Gefährdungserhöhung eintreten kann. Eine wesentliche Gefährdungserhöhung kann durch eine Getrenntlagerung vermieden werden.
- 7 Zusammenlagerung mit brennbaren Lagergütern darf unter den Bedingungen nach Tabelle 2 und Erläuterung Nr. 5 erfolgen.
- 8 Zusammenlagerung darf unter den Bedingungen nach Tabelle 3 erfolgen.

Tabelle 3: Zusammenlagerung von Lagerklassenkombinationen, denen in der Zusammenlagerungstabelle die Nr. 8 zugeordnet ist.

Gesamtmenge	Einschränkung
bis 10 t	ohne Einschränkung
bis 20 t	In Gebäuden ist eine automatische Brandmeldeanlage vorhanden. Im Freien ist/sind: <ul style="list-style-type: none"> • Eine automatische Brandmeldeanlage vorhanden oder • Branderkennung und Brandmeldung durch stündliche Kontrollen mit Meldemöglichkeiten (wie z. B. Telefon, Feuermelder, Funkgerät) gewährleistet.
bis 50 t	<ul style="list-style-type: none"> • Eine automatische Brandmeldeanlage ist vorhanden und • die Feuerwehr erreicht die Brandstelle innerhalb von zehn Minuten nach Alarmierung
bis 100 t	<ul style="list-style-type: none"> • Eine automatische Feuerlöschanlage ist vorhanden oder • eine automatische Brandmeldeanlage in Verbindung mit einer nicht automatischen Feuerlöschanlage und eine anerkannte Werkfeuerwehr sind vorhanden.

3 Wie wird die Lagerklasse eines Stoffes festgelegt?

Um die Lagerklasse zuordnen zu können, benötigt man sowohl die Einstufung nach CLP-Verordnung (Sicherheitsdatenblatt, Abschnitt 2) als auch die Information über die Gefahrgutklassifizierung (und zwar sowohl Informationen über die Hauptgefahr als auch über Nebengefahren, siehe Abschnitt 14 des Sicherheitsdatenblattes).

Die Zuordnung eines Gefahrstoffs in eine Lagerklasse erfolgt anhand verfügbarer Angaben. Quellen hierzu sind insbesondere Angaben im Sicherheitsdatenblatt oder die gefahrstoff- bzw. gefahrgutrechtlichen

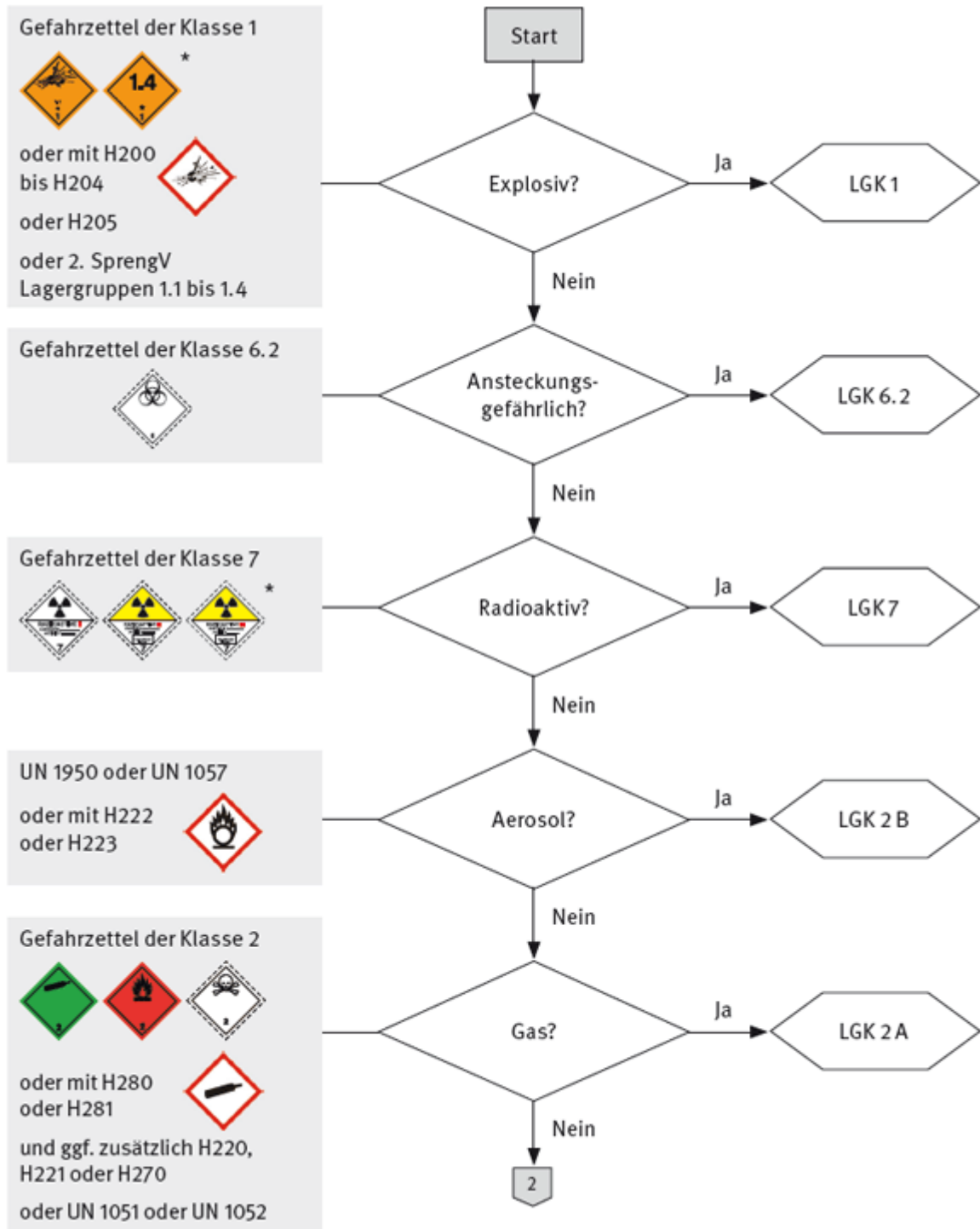
Kennzeichnungen. Bei nicht als gefährlich zu kennzeichnenden Gefahrstoffen können Informationen des Lieferanten oder Erkenntnisse auf Grund praktischer Erfahrungen herangezogen werden. Jeder Gefahrstoff wird nur in eine Lagerklasse eingestuft.

Die Lagerklasse ergibt sich aus dem Gefahrenmerkmal, das im Ablaufschema als erstes zutreffend ist. In einer Lagerklasse werden Gefahrstoffe mit solchen Gefahrenmerkmalen zusammengefasst, die als gleichartig angesehen werden und folglich auch gleichartige Schutzmaßnahmen erfordern.

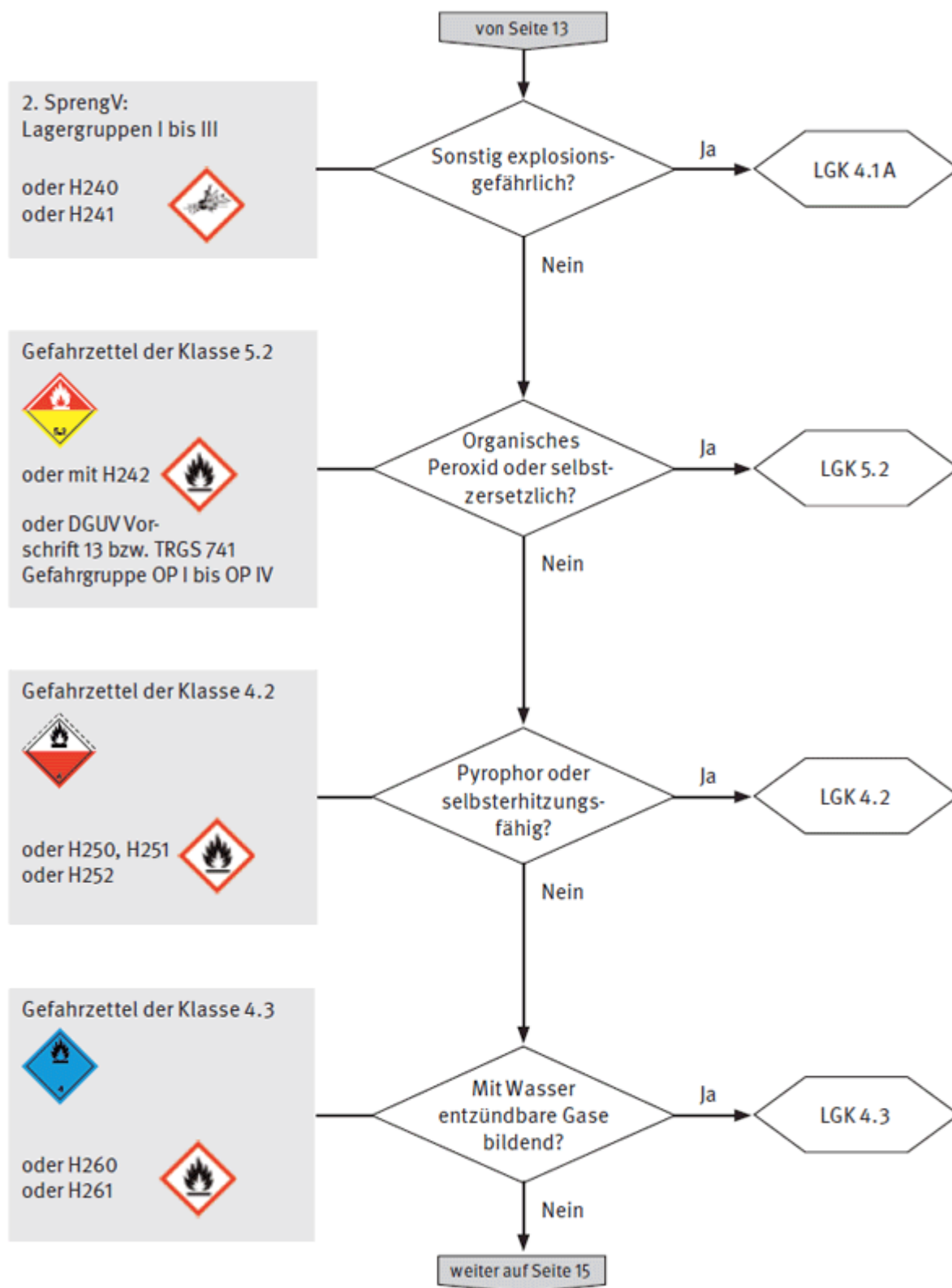
Brennbare Stoffe im Sinne der Zusammenlagerung sind Stoffe, denen keine physikalische Gefahr nach CLP-Verordnung zugeordnet ist, die aber erfahrungsgemäß brennbar sind oder einen Flammpunkt bzw. eine Zündtemperatur haben.

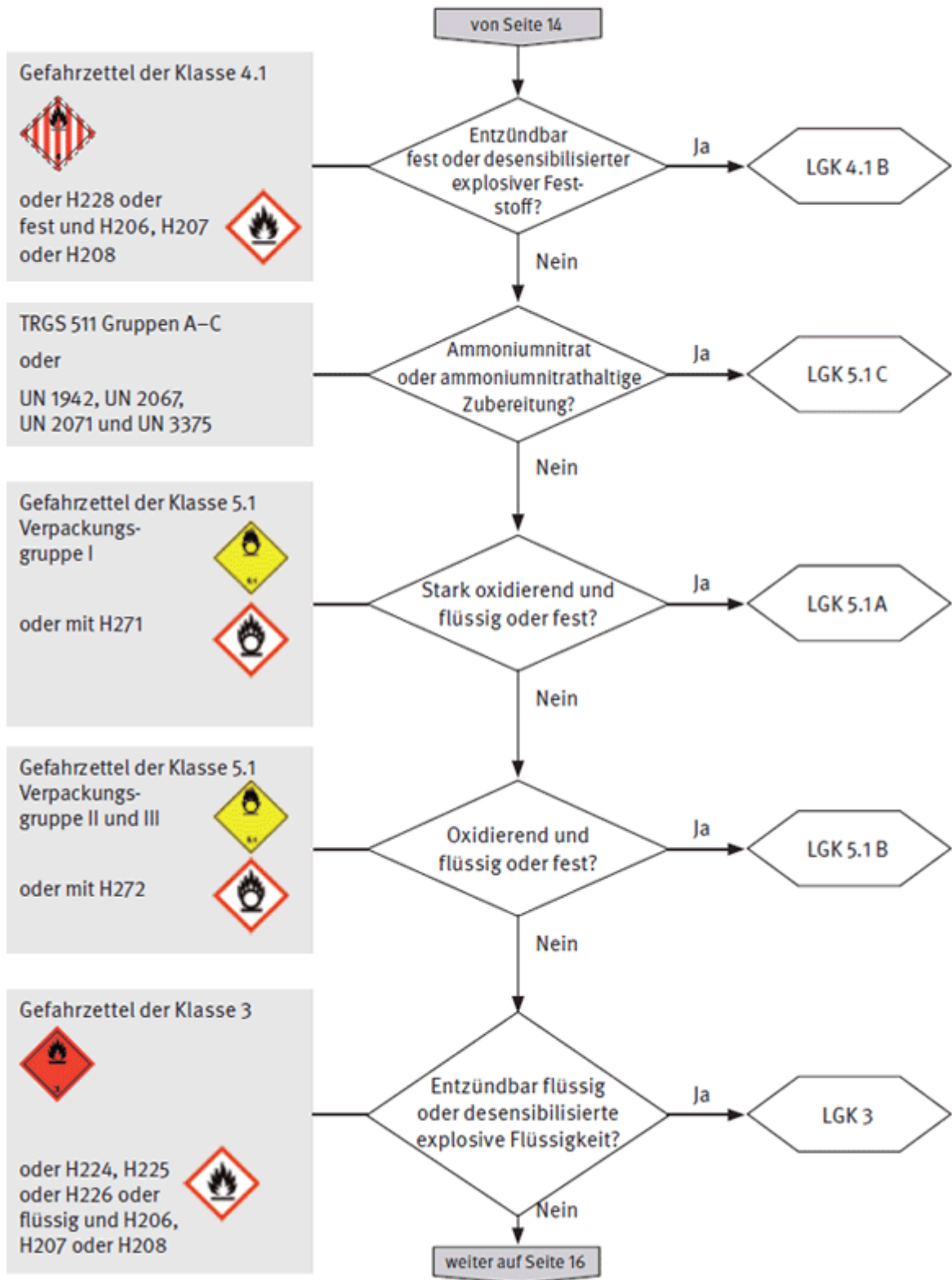
Sofern bei der Getrenntlagerung Barrieren aus nicht brennbaren Stoffen/Produkten gebildet werden, ist ihre Einstufung in die LGK 12 oder LGK 13 erforderlich.

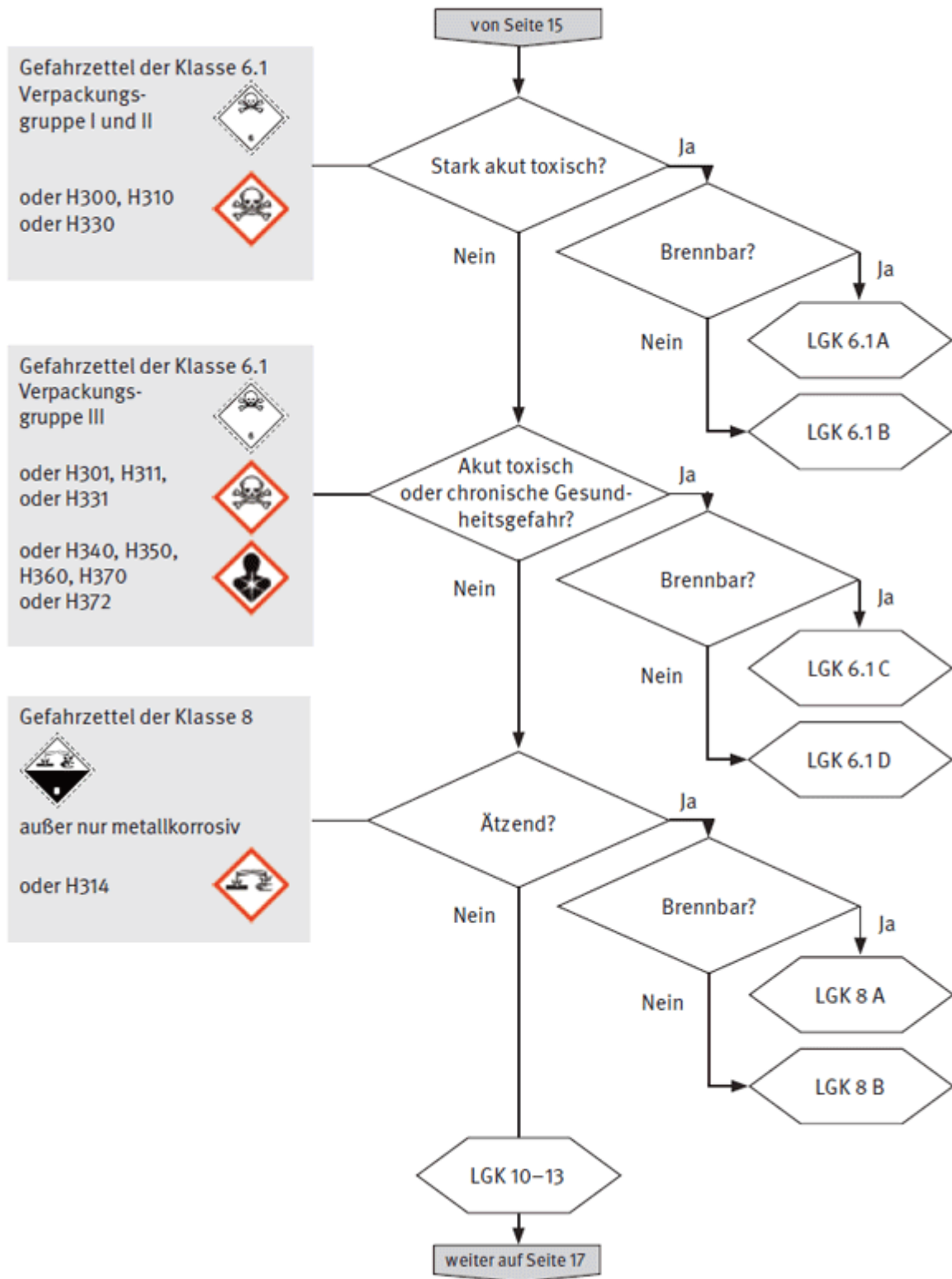
Zuordnungsleitfaden nach Anlage 4 der TRGS 510

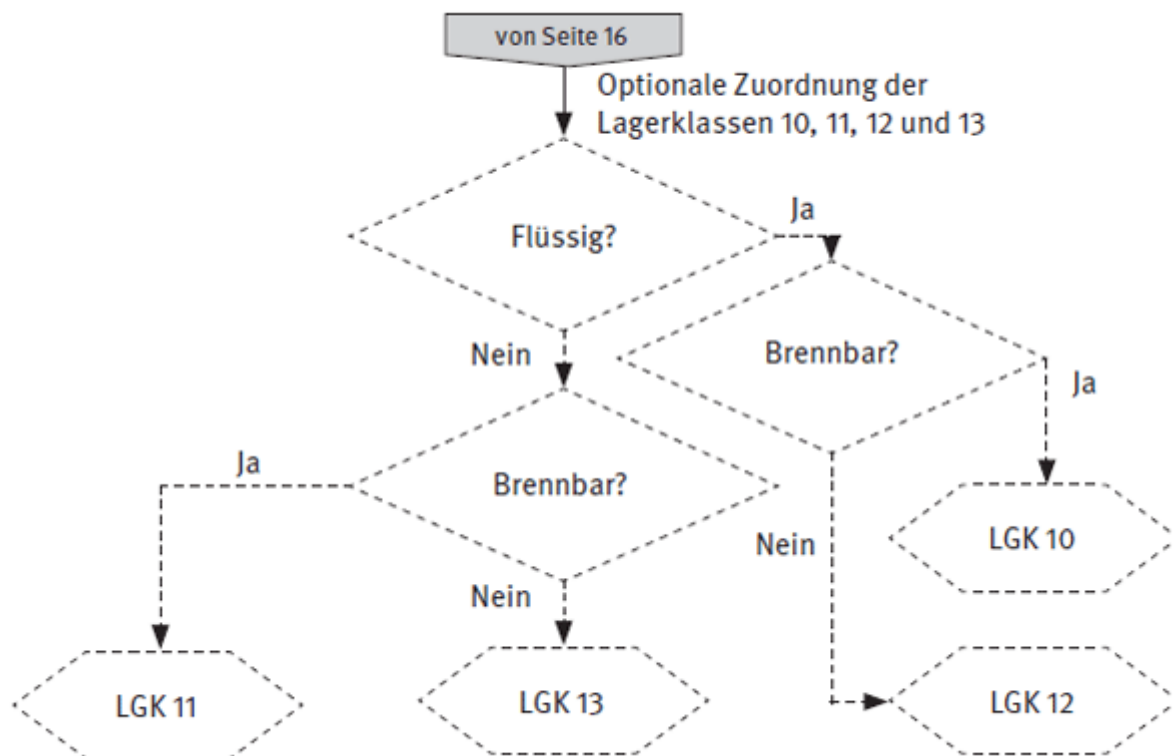


* Beispielhaft , die Klassen 1 und 7 haben auch noch andere Gefahrzettel









Ergänzende Hinweise

Selbstersetzliche Stoffe der Gefahrklasse 4.1 sind nicht in die Lagerklasse 4.1 B, sondern wegen ihrer den organischen Peroxiden vergleichbaren Eigenschaften in Lagerklasse 4.1 A oder Lagerklasse 5.2 einzuteilen.

Gefahrstoffe, die nach Gefahrgutrecht der Klasse 4.1 angehören und nicht z. B. mit H228 gekennzeichnet sind, bedürfen einer Einzelfallbetrachtung (z. B. Paraformaldehyd, polymerisierende Stoffe).

In die Lagerklasse 10 werden alle brennbaren Flüssigkeiten und Lagerklasse 11 alle brennbaren Feststoffe zugeordnet, die nicht einer der Lagerklassen 1 bis 8 zugeordnet sind. Flüssigkeiten, die gemäß L.2 Prüfung nach den UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter, Handbuch über Prüfungen und Kriterien, Teil III Abschnitt 32 nicht selbstunterhaltend verbrennen, dürfen für die Festlegung der Zusammenlagerungsmöglichkeiten gemäß Abschnitt 13 der LGK 12 zugeordnet werden.

Sofern bei der Getrenntlagerung Barrieren aus nicht brennbaren Stoffen/Produkten gebildet werden, ist ihre Einstufung in die LGK 12 oder 13 erforderlich.

4 Warum reicht es nicht aus, die Zusammenlagerung allein aufgrund der Lagerklassen zu beurteilen?

Die Einteilung der Stoffe in Lagerklassen und die Beurteilung der Zusammenlagerung ist nur der erste Schritt. Im zweiten Schritt muss selbst bei Stoffen derselben Lagerklasse geprüft werden, ob eine Zusammenlagerung zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen kann.



Die TRGS 510 nennt dazu einige Beispiele, bei denen Stoffe trotz korrekt ermittelter Lagerklasse und Anwendung der Tabelle nicht zusammengelagert werden dürfen.

Eine Zusammenlagerung kann nicht erfolgen, wenn die Stoffe

- unterschiedliche Löschmittel benötigen,
- unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern,
- miteinander unter Bildung entzündbarer oder akut toxischer (Kat. 1–3) Gase reagieren oder
- miteinander unter Entstehung eines Brandes reagieren.

Beispiele:

Chlorgranulat (Troclosennatrium, Dihydrat; CAS-Nr. 51580860) ist wie folgt eingestuft und gekennzeichnet:

Acute Tox. 4, H302 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410	 	Chlorgranulat Achtung H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H319 Verursacht schwere Augenreizung. H335 Kann die Atemwege reizen. H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
---	--	--

Chlorgranulat ist ein nicht brennbarer Feststoff, transportrechtlich ist Chlorgranulat als Umweltgefährdender Stoff mit der UN-Nummer 3077 in die Klasse 9 eingestuft. Damit erhält man die Lagerklasse 13. Stoffe dieser Lagerklasse dürfen nach der Zusammenlagerungstabelle der TRGS 510 mit Stoffen aller anderen Lagerklassen unbeschränkt zusammengelagert werden.

Einem Sicherheitsdatenblatt kann man jedoch in Abschnitt 10 entnehmen, dass Chlorgranulat recht reaktiv ist. So gibt es gefährliche Reaktionen mit:

- brennbaren Stoffen,
- Säuren,
- organischen Stoffen,
- Fetten und Ölen und
- Verunreinigungen.

Somit ist eine Zusammenlagerung mit vielen anderen Stoffen untersagt.

Weitere Beispiele:

- Anilin – LGK 6.1A darf mit Stoffen der LGK 3 nach Tabelle grundsätzlich zusammengelagert werden. Mit Essigsäureanhydrid (LGK 3) gibt es eine heftige Reaktion – Zusammenlagerung daher nicht erlaubt.
- Methanol (LGK 3) und Salpetersäure (LGK 5.1B). Nach Tabelle dürfen Stoffe dieser Lagerklasse bis 1000 Kilo ohne Einschränkung zusammengelagert werden. Salpetersäure setzt jedoch den Alkohol zu Methylnitrat um und erzeugt so einen explosiven Stoff. Daher ist eine Zusammenlagerung in dieser Menge nicht zulässig.
- LGK 8B: Chlorbleichlauge und Salzsäure sind beide in diese LGK einzustufen. Jedoch reagieren diese beiden Stoffe unter Freisetzung giftigen Chlorgases – eine gemeinsame Lagerung ist unzulässig.
- Sogar Salzsäure und Schwefelsäure – beides Mineralsäuren der LGK 8B – reagieren heftigst miteinander und sollten daher nicht zusammengelagert werden.

Fazit:

Man muss neben der Einteilung in Lagerklassen und der Anwendung der Zusammenlagerungstabelle stets auch die Sicherheitsdatenblätter der einzulagernden Chemikalien zu Rate ziehen, um eine verlässliche Einschätzung treffen zu können.

Prinzipiell erfordern sehr viele Stoffe, die in die Lagerklassen 1, 4.1A, 4.2, 4.3, 5.1A, 5.1C, 5.2, 6.2 und 7 eingestuft sind, aufgrund ihrer Eigenschaften in der Regel eine Separatlagerung. Bei allen anderen Lagerklassen sollte die Zusammenlagerung sowohl anhand der Tabelle als auch anhand der Grundbedingungen (keine gefährliche Reaktion miteinander, keine unterschiedlichen Löschmittel oder Temperaturbedingungen, keine wesentliche Gefährdungserhöhung) beurteilt werden.

5 Wie erhalte ich weiterführende Informationen zum Thema Lagerung?

5.1 Merkblätter

Die Merkblätter M 062 „Lagerung von Gefahrstoffen“ (DGUV Information 213-084) und M 063 „Lagerung von Gefahrstoffen – Antworten auf häufig gestellte Fragen“ (DGUV Information 213-085) behandeln das Thema Lagerung ausführlich. Für die sichere Lagerung von Gefahrstoffen sind neben dem hier kurz behandelten Thema „Zusammenlagerung“ sehr viele andere Aspekte zu beachten. Sie können diese Merkblätter über den Medienschop der BG RCI unter medienshop.bgrci.de beziehen oder unter downloadcenter.bgrci.de herunterladen.

Die Rechtsgrundlage für die Lagerung von Gefahrstoffen legen die Gefahrstoffverordnung und die Technische Regel für Gefahrstoffe TRGS 510.

5.2 GisChem



Im Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI und der BGHM, GisChem, sind Datenblätter zu unterschiedlichen Gefahrstoffen enthalten. Im Menüpunkt „Gefahrstoffsuche“ unter www.gischem.de kann man diese Datenblätter finden. Für jeden Gefahrstoff werden im Kapitel „Lagerung“ spezifische Grundmaßnahmen und Mengenschwellen für weitergehende Anforderungen angegeben. Auch die Zuordnung zu einer Lagerklasse findet man dort. Die GisChem-Datenblätter sind ebenfalls in der GisChem-App vollständig enthalten.

5.3 Unterweisung

Das Sicherheitskurzgespräch SKG 003 „Lagerung von Gefahrstoffen“ behandelt die Themen „Sicheres Abstellen und Lagern“, „Zusammenlagerung“, „Regale und Stapel“, „Verhalten im Lager“ und „Verhalten bei Leckagen und Notfällen“. Es besteht aus fünf Lektionen, einem Fehlersuchbild, einer Anleitung und einer

Dokumentationsseite. Die Lektionen umfassen jeweils ein Blatt für die zu Unterweisenden (mit Stichworten und Zeichnung), sowie einer Seite mit Hintergrundinformationen für die Unterweisenden. Für die Unterweisung mittelgroßer Gruppen liegt dem SKG 003 ein Wimmelbild in Posterform bei. Die Sicherheitskurzgespräche der BG RCI können über medienshop.bgrci.de bestellt werden. Ein Foliensatz (ohne die im SKG aufbereiteten Hintergrundinformationen) steht unter downloadcenter.bgrci.de bereit.

5.4 Spielerisches Lernen

Das Spiel „ZuLaGis“ hilft dabei, die Anwendung der Zusammenlagerungstabelle zu üben. Im Spiel laufen Lagergüter mit verschiedenen Lagerklassen an drei Lagerabschnitten vorbei und können vom Spieler jeweils in eines der Lager einsortiert werden. Alle Lagergüter werden vereinfachend als Fass dargestellt – unabhängig davon, ob es sich um Flüssigkeiten, Feststoffe oder Gase handelt. Für jedes richtig eingelagerte Fass werden Punkte gutgeschrieben. Es gibt umso mehr Punkte, je mehr Fässer in diesem Lager eingelagert wurden. Werden jedoch Fässer zusammengelagert, die nach der Zusammenlagerungstabelle nicht gemeinsam gelagert werden dürfen, wird das Lager automatisch geräumt und es gibt Punktabzug.

Das Spiel „ZuLaGis“ kann im Appstor von Google kostenfrei heruntergeladen werden.



Unter www.gischem.de/info/spiel.htm findet sich eine PC-Version sowie die Spielanleitung, sodass das Spiel auch bei betrieblichen Aktionstagen oder Unterweisungen eingesetzt werden kann.

Bildnachweis

Die im Merkblatt verwendeten Bilder dienen nur der Veranschaulichung. Eine Produktempfehlung seitens der BG RCI wird damit ausdrücklich nicht beabsichtigt.

Abbildungen wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

Titelseite:

Denios AG

Dehmer Straße 58–66

32549 Bad Oeyenhausen

Abbildung 1:

Düperthal Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG

Frankenstraße 3

63791 Karlstein

Ausgabe 12/2023 (Überarbeitung der Ausgabe 10/2017)

Diese Schrift können Sie über den Medienshop unter medienshop.bgrci.de beziehen.

Haben Sie zu dieser Schrift Fragen, Anregungen, Kritik?

Dann nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

- Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie,
Prävention, Grundsatzfragen und Information, Medien
Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg
- E-Mail: medien@bgrci.de

Kontaktformular: www.bgrci.de/kontakt-schriften