Deutscher Raiffeisenverband e.V.

Zusammenlagerung von Gefahrstoffen

Arbeitshilfe zum DRV-Leitfaden für Bau und Betrieb von Gefahrstofflägern und für die Abgabe an Dritte

– Stand: 15. April 2016 –

1 Einführung

Von vielen Betriebsmitteln[1] im agrarischen Sortiment können chemische Gefahren ausgehen. Sie sind deshalb als Gefahrstoffe eingestuft. Es handelt sich dabei um Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Biozide, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, viele Mineralölprodukte sowie feste und flüssige Düngemittel, Säuren und Laugen, Lacke und Farben, Bauchemikalien und viele weitere. Auch Futtermittelzusatzstoffe können betroffen sein.

Werden diese Güter gelagert, müssen Maßnahmen getroffen werden, um das Risiko, das von jedem einzelnen Lagergut und der Kombination verschiedener Lagergüter ausgeht, zu minimieren. Eine wirksame Maßnahme zur Risikominimierung ist die Lagerung nach Gefahrstoffeigenschaften. Dies bedeutet, dass solche Güter zusammen gelagert werden, die im Falle einer Leckage nicht miteinander reagieren und die im Falle eines Brandes mit denselben Löschmitteln gelöscht werden können. Andererseits müssen Lagergüter, die sich gegenseitig negativ beeinflussen können, separat voneinander gelagert werden, i.d.R. baulich vollständig abgetrennt in einem separaten Brandabschnitt, ersatzweise in einem entsprechend zugelassenen Brandschutz-Container oder -Schrank.

Für den Lagerhalter stellt sich das Problem, dass er erkennen muss, von welchen Kombinationen an Lagergütern bzw. Gefahreneigenschaften mögliche Risiken ausgehen. Dies ist aufgrund der Vielzahl an Einstufungen und Kennzeichnungen bei einem breiten Handelssortiment nicht ganz einfach.

Der Ausschuss für Gefahrstoffe beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) hat deshalb eine Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) entwickelt, die erläutert, was beim Lagern zu beachten ist und mit deren Hilfe einfacher abgeschätzt werden kann, welche Kombinationen zulässig sind. Die TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern hat – wie alle Technischen Regeln – keinen gesetzgeberischen (zwingenden) Charakter; sie zeigt vielmehr den aktuellen Stand der Technik auf. Bei Beachtung ist der Betreiber „auf der sicheren Seite“. Ergreift der Betreiber andere Maßnahmen zur Risikoabsicherung, so müssen diese mindestens dieselben Effekte erreichen.

Die vorliegende Arbeitshilfe ist Teil des DRV-Leitfadens für Bau und Betrieb von Gefahrstofflägern und für die Abgabe an Dritte, der sämtliche Aspekte zum Umgang mit Gefahrstoffen detailliert erläutert.

Die Arbeitshilfe richtet sich an sämtliche Unternehmen und Personen, die Gefahrstoffe lagern. Sie gibt einen Überblick und zeigt die wichtigsten Details auf. Verlinkungen (in blauer Schrift dargestellt) helfen dabei, die zugrundeliegenden Vorschriften schnell aufzufinden.

---

[1] Als Betriebsmittel werden in der vorliegenden Arbeitshilfe sämtliche Verbrauchsgüter verstanden, die Landwirte zur Arbeitserledigung benötigen, insbesondere Agrar-Chemikalien. Nicht gemeint sind dagegen die Arbeitsmittel im Sinne der BetrSichV, beispielsweise Stapler, Leitern und Regale.

2 Zusammen-, Getrennt- oder Separatlagerung

Im Rahmen der Zusammenlagerungsregelungen der TRGS 510 werden die Begriffe Getrenntlagerung und Separatlagerung folgendermaßen definiert:

– **Getrenntlagerung** liegt vor, wenn verschiedene Lagergüter in verschiedenen Lagerbereichen desselben Lagerabschnittes durch ausreichende Abstände oder durch Barrieren (z.B. durch Wände, Schränke aus nicht brennbarem Material, Produkte aus nicht brennbaren Stoffen der LGK 12 oder 13) oder durch Lagerung in baulich getrennten Auffangräumen voneinander getrennt werden.

– **Separatlagerung** ist eine Getrenntlagerung in unterschiedlichen Lagerabschnitten mit einer Feuerwiderstandsdauer oder -fähigkeit von mindestens 90 Minuten.

Dies soll anhand der nachfolgenden Übersicht Z1 verdeutlicht werden:

Übersicht Z1: Zusammen-, Getrennt- und Separatlagerung

Zusammenlagerung

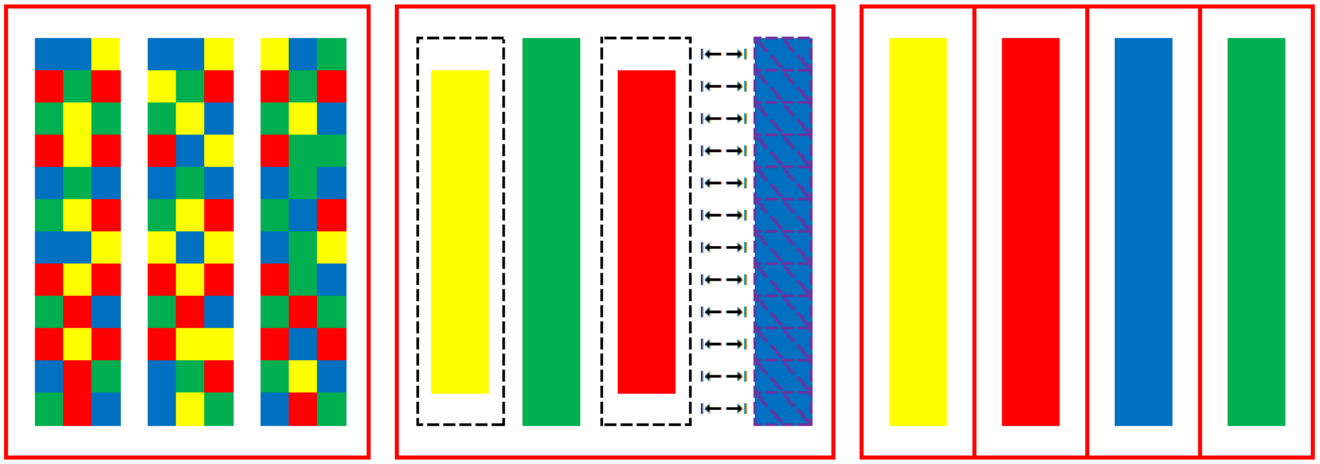
Lagerung verschiedener Gefahrstoffe in einem Brandabschnitt ohne besondere Trennung

Getrenntlagerung

Lagerung verschiedener Gefahrstoffe in getrennten Lagerbereichen innerhalb eines Brandabschnitts unter Einhaltung **spezieller Anforderungen und Schutzbedingungen** wie Abstände, Trennwände oder separate Auffangwannen.

Separatlagerung

Lagerung verschiedener Gefahrstoffe in separierten Lagerabschnitten mit eigenen Brandabschnitten (F/T/K-90 ggf. auch T-30). Die Anforderung einer Separatlagerung kann i.d.R. auch im gleichen Raum durch Sicherheitsschränke erfüllt werden.



Chaotische Lagerung

Aufteilung des Lagerabschnitts in verschiedene Lagerbereiche durch:
– **inerte Stoffe** = LGKs 12 oder 13
– Sicherheitsabstände
– separate Auffangwannen

Lagerung in 4 separaten Lagerabschnitten, wobei Lagergut **GRÜN** (= LGKs 12 oder 13) auch in jedem der 3 anderen Lagerabschnitte gelagert werden dürfte.

Lagerabschnitt

3 Lagerklassen gemäß TRGS 510

Anhand der TRGS 510 kann jeder Gefahrstoff eindeutig einer bestimmten Lagerklasse (LGK) zugeordnet werden. Die Lagerklasse ist auf den Verpackungen i.d.R. unter den „Hinweisen für Transport und Lagerung“ sowie im Sicherheitsdatenblatt angegeben. Anhand unterschiedlicher Gefahreneigenschaften und deren -kombinationen werden insgesamt 24 Lagerklassen gebildet. Wegen der Nutzung von Unterklassen reicht die Nummerierung lediglich bis zur Lagerklasse 13.

Die Lagerklasse basiert primär auf der Einstufung nach den Gefahrgutbeförderungsvorschriften (Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße – ADR), nach der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), nach den Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG sowie nach der europäischen CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008). Zusätzlich werden Differenzierungen nach weiteren rechtlichen Vorschriften, dem Technischen Regelwerk für Gefahrstoffe (TRGS) und von allgemeinen Produkteigenschaften berücksichtigt. Das Ablaufschema gemäß Anlage 4 zur TRGS 510 ermöglicht eine exakte und eindeutige Zuordnung zu der jeweiligen Lagerklasse.

Eine Übersicht sämtlicher Gefahrenhinweise (H-Sätze) und Sicherheitshinweise (P-Sätze) aus der CLP-Verordnung ⇒ „CLP“ kann dem Anhang der Arbeitshilfe Kennzeichnung von Gefahrstoffen entnommen werden. Die Zuordnungshilfe zu Lagerklassen der RWZ Rhein-Main eG ermöglicht eine exakte Einordnung von Gefahrstoffen in Lagerklassen anhand der zugeordneten H-Sätze. Darüber hinaus hat der DRV auf Grundlage der Angaben der Hersteller eine Übersicht über Lagerklassen und Lagerbereiche gängiger Pflanzenschutzmittel erstellt.

Nachfolgend werden sämtliche Lagerklassen gemäß TRGS 510 kurz beschrieben:

Lagerklasse 1: Explosive Gefahrstoffe

Gefahrstoffe, die nach
1. CLP in die Gefahrenklasse „explosive Stoffe“ eingestuft sind und als instabil, explosiv oder in die Unterklassen 1.1 bis 1.5 eingestuft sind, sie werden gekennzeichnet mit den H-Sätzen H200, H201, H202, H203, H204 oder H205,
2. Gefahrgutrecht in die Klasse 1, Unterklassen 1.1 bis 1.6 eingestuft sind.

Lagerklasse 2 A: Gase

Zur Lagerklasse 2 A zählen Gase, die nach
1. CLP gekennzeichnet werden als
   a) verdichte, verflüssigte, unter Druck gelöste Gase mit H280 oder H281,
   b) entzündbare Gase mit H220 oder H221,
   c) oxidierende Gase mit H270,
2. Gefahrgutrecht der Klasse 2 zugeordnet sind. In diese Klasse werden auch die Stoffe UN 1051 Fluorwasserstoff und UN 1052 Cyanwasserstoff eingestuft, die im Gefahrgutrecht anderen Klassen zugeordnet sind.

Hierzu können auch Druckgaskartuschen (bis 1.000 ml) gehören.
Nicht Lagerklasse 2 A sind Druckgaspackungen mit UN-Nummer 1950. Diese sind der Lagerklasse 2 B zugeordnet.

Lagerklasse 2 B: Aerosole

Gefahrstoffe, die nach
1. CLP mit den H-Sätzen H222 oder H223 gekennzeichnet werden,
2. Gefahrgutrecht der UN-Nummer 1950 zugeordnet sind.

Lagerklasse 3: Entzündbare Flüssigkeiten

Der Lagerklasse 3 werden zugeordnet Flüssigkeiten, die nach
1. GefStoffV mit den R-Sätzen R 10, R 11 oder R 12,
2. CLP mit den H-Sätzen H224, H225 oder H226 gekennzeichnet sind,
3. Gefahrgutrecht der Klasse 3 zugeordnet sind.

Anmerkung: Viskose brennbare Flüssigkeiten müssen nicht zwangsläufig aufgrund ihres Flammpunktes der Lagerklasse 3 zugeordnet werden. Eine Einstufung in Lagerklasse 10 kann aufgrund der Viskosität im Einzelfall unter Berücksichtigung der Kriterien Brandausbreitung und Bildung explosionsfähiger Atmosphäre entschieden werden.

Lagerklasse 4.1 A: Sonstige explosionsgefährliche Gefahrstoffe

Sonstige explosionsgefährliche Gefahrstoffe sind ausführlich in der zweiten Verordnung zum Sprengstoffgesetz (2. SprengV) geregelt und dort in die Lagergruppen I bis III eingeteilt. Das Gefahrgutrecht ist hier nicht ausreichend und wird daher zur Einstufung nicht herangezogen. Zusätzlich kommen auch flüssige sonstige explosionsgefährliche Gefahrstoffe hinzu.
Der Lagerklasse 4.1A werden zugeordnet
1. Stoffe der Lagergruppen I bis III nach 2. SprengV,
2. Selbstzersetzliche Stoffe Typ A und Typ B (gekennzeichnet mit H240 bzw. H241),
3. Organische Peroxide Typ A und Typ B (gekennzeichnet mit H240 bzw. H241),
4. Stoffe, die nach GefStoffV mit R2 oder R3 gekennzeichnet sind.

Lagerklasse 4.1 B: Entzündbare feste Gefahrstoffe

In die Lagerklasse 4.1 B werden entzündbare feste Gefahrstoffe eingeteilt, die nach
1. CLP mit dem H-Satz H228 gekennzeichnet werden,
2. GefStoffV als Feststoffe mit R11 gekennzeichnet sind,
3. Gefahrgutrecht den entzündbaren Feststoffen oder den desensibilisierten explosiven Feststoffen der Klasse 4.1 zugeordnet sind.

Gefahrstoffe, die nach Gefahrgutrecht der Klasse 4.1 angehören und nicht z. B. mit R11 gekennzeichnet sind, bedürfen einer Einzelfallbetrachtung (z. B. Schwefel, Naphthalin, Paraformaldehyd).

Lagerklasse 4.2: Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe

Der Lagerklasse 4.2 werden flüssige und feste pyrophore und selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe zugeordnet, die nach
1. CLP mit dem H-Satz H250 bzw. H251 oder H252,
2. GefStoffV mit R17 gekennzeichnet,
3. Gefahrgutrecht als selbstentzündliche Stoffe in der Klasse 4.2 zugeordnet sind.

Lagerklasse 4.3: Gefahrstoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

Gefahrstoffe, die nach
1. CLP mit dem H-Satz H260 oder H261 gekennzeichnet sind,
2. GefStoffV mit R15 gekennzeichnet sind,
3. Gefahrgutrecht der Klasse 4.3 zugeordnet sind.

Lagerklassen 5.1 A, 5.1 B und 5.1 C

(1) Diese Lagerklassen umfassen oxidierende Stoffe, die aufgrund ihres Oxidationspotentiales die Abbrandgeschwindigkeit brennbarer Stoffe erheblich erhöhen bzw. in Kontakt mit brennbaren Stoffen diese entzünden können.
(2) Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen der Gruppen A bis C nach TRGS 511 sowie die Untergruppen DIII und DIV des Anhangs 3 Nr. 6 der GefStoffV werden zusätzlich dieser Lagerklasse zugeordnet.

Lagerklasse 5.1 A: Stark oxidierende Gefahrstoffe

Der Lagerklasse 5.1A werden Stoffe zugeordnet die
1. mit H271 oder
2. nach Gefahrgutrecht mit dem Gefahrzettel der Klasse 5.1 der Verpackungsgruppe I oder
3. in Anlage 6 zur TRGS 510

aufgelistet sind.
Anmerkung: In Anlage 6 zur TRGS 510 werden stark oxidierende oder sehr reaktionsfähige Stoffe aufgeführt, die nicht als oxidierende Flüssigkeiten oder Feststoffe der Kategorie 1, gekennzeichnet mit H271, oder in Verpackungsgruppe I der Klasse 5.1 nach Gefahrgutrecht eingestuft sind. Die aufzuführenden Stoffe werden nach noch festzulegenden Eigenschaftskriterien festgelegt. Bis dahin enthält Anlage 6 keine Stoffe.

Lagerklasse 5.1 B: Oxidierende Gefahrstoffe

In die Lagerklasse 5.1B werden Gefahrstoffe eingeteilt, die
1. mit H272 oder
2. nach Gefahrgutrecht mit dem Gefahrzettel der Klasse 5.1 der Verpackungsgruppe II oder III

aufgelistet sind.

Lagerklasse 5.1 C: Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen

In die Lagerklasse 5.1C werden Gefahrstoffe eingeteilt, die in den Gruppen A bis C und die Untergruppen DIII und DIV des Anhangs 3 Nr. 6 der GefStoffV genannt sind. Stoffe der Untergruppe DI und DII des Anhangs der GefStoffV gehören zur Lagerklasse 12.

Lagerklasse 5.2: Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe

Organische Peroxide sind in der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 13 (ehemals BGV B4) geregelt und dort in die Gruppen OP I bis OP IV eingeteilt. Die Lagerklasse 5.2 umfasst

1. Organische Peroxide Typen C, D, E oder F und selbstzersetzliche Stoffe Typen C, D, E oder F, die nach CLP mit den H-Sätzen H242 gekennzeichnet sind,
2. Organische Peroxide, die gemäß Gefahrgutrecht in Klasse 5.2 eingestuft sind, sofern es sich nicht um organische Peroxide Typ A und Typ B handelt,
3. Selbstzersetzliche Stoffe, die gemäß Gefahrgutrecht in Klasse 4.1 eingestuft sind, sofern es sich nicht um selbstzersetzliche Stoffe der Typ A und Typ B handelt.

Lagerklassen 6.1 A, 6.1 B, 6.1C und 6.1 D

Zu diesen Lagerklassen gehören akut toxische Gefahrstoffe der Kategorien 1, 2 oder 3 mit dem Piktogramm GHS06 nach CLP und, von Ausnahmen abgesehen, die mit dem Piktogramm GHS08 „Gesundheitsgefahr“ und dem Signalwort „Gefahr“ gekennzeichneten Gefahrstoffe, sowie die nach Gefahrstoffverordnung mit den Gefahrenbezeichnungen „sehr giftig“ (T+) und „giftig (T)“ gekennzeichnet sind.
Sofern es sich bei dem Gefahrstoff um eine Entzündbare Flüssigkeit mit einem Flammpunkt unter 60°C handelt (gekennzeichnet mit R 10, R 11 oder R 12 / H224, H225 oder H226 / Gefahrgut-Klasse 3), so wird dieser – trotz seiner toxischen Eigenschaften – der Lagerklasse 3 zugeordnet.

Lagerklasse 6.1 A: Brennbare, akut toxische Kat. 1 und 2 / sehr giftige Gefahrstoffe

In die Lagerklasse 6.1A werden Gefahrstoffe eingeteilt, die nach

1. CLP mit den H300, H310 oder H330,
2. GefStoffV mit dem R26, R27 oder R28 gekennzeichnet sind,
3. nach dem Transportrecht der Gefahrklasse 6.1, Verpackungsgruppe I oder II zugeordnet sind.

Lagerklasse 6.1 B: Nicht brennbare, akut toxische Kat. 1 und 2 / sehr giftige Gefahrstoffe

Der Lagerklasse 6.1B werden Gefahrstoffe zugeordnet, die wie in der Lagerklasse 6.1A gekennzeichnet werden, jedoch

1. keine brennbare Flüssigkeiten sind, ausgenommen wässrige Zubereitungen mit brennbaren sehr giftigen Stoffen sowie
2. keine brennbaren Feststoffe sind.

Lagerklasse 6.1 C:
Brennbare, akut toxische Kat. 3 / giftige oder chronisch wirkende Gefahrstoffe

Der Lagerklasse 6.1C werden die akut giftigen und chronisch wirkende Stoffe zugeordnet, die brennbar sind und

1. nach CLP mit den H-Sätzen
   a) H301 bzw. 311 oder 331 (akute Toxizität),
   b) H340 (Keimzell-Mutagenität),
   c) H350 (Karzinogenität),
   d) H360 (Reproduktionstoxizität),
   e) H370 (Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) bei einmaliger Exposition),
   f) H372 (Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) bei wiederholter Exposition),
2. nach GefStoffV mit
   a) R23 bzw. R24 oder R25,
   b) R45,oder R49,
   c) R60 oder R61,
   d) R39/23 bis R39/28,
   e) R48/23 bis R48/28 gekennzeichnet sind,
3. nach dem Transportrecht der Gefahrklasse 6.1, Verpackungsgruppe III zugeordnet sind.

Lagerklasse 6.1 D:
Nichtbrennbare, akut toxische Kat. 3 / giftige oder chronisch wirkende Gefahrstoffe

Wie 6.1 C jedoch nicht brennbar.

Lagerklasse 6.2: Ansteckungsgefährliche Stoffe

Zu dieser Lagerklasse gehören die Gefahrgüter der Klasse 6.2.

Lagerklasse 7: Radioaktive Stoffe

Zu dieser Lagerklasse gehören solche Stoffe, Zubereitungen oder Erzeugnisse,
1. bei denen der Umgang gemäß § 4 Strahlenschutzverordnung genehmigungs- bzw. anzeigebedürftig ist,
2. die nach Gefahrgutrecht in die Klasse 7 eingestuft sind.

Lagerklassen 8: Ätzende Gefahrstoffe

Stoffe werden der Lagerklasse 8 zugeordnet, die nach
1. CLP mit den H-Sätzen H314, H318
2. GefStoffV mit den R-Sätzen R34 oder R35 gekennzeichnet werden oder
3. Gefahrgutrecht in die Klasse 8 eingestuft sind.

Die Lagerklasse wird in brennbar und nicht brennbar unterteilt:

Lagerklasse 8 A: Brennbare ätzende Gefahrstoffe

Dieser Lagerklasse gehören an
1. brennbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 60 °C,
2. Feststoffe, die erfahrungsgemäß brennbar sind,

die als ätzend gemäß Definition der Lagerklasse 8 eingestuft sind.

Lagerklasse 8 B: Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

Dieser Lagerklasse gehören an
1. nicht brennbare Flüssigkeiten,
2. nicht brennbare Feststoffe,

die als ätzend gemäß Definition der Lagerklasse 8 eingestuft sind.

Lagerklasse 9: (nicht besetzt)

Lagerklassen 10 bis 13

(1) Die folgenden Lagerklassen 10–13 können auch zusammengefasst werden und dann entsprechend den Zusammenlagerungsregeln für die LGK 11 behandelt werden. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um Flüssigkeiten oder Feststoffe, die weder nach Gefahrstoffrecht noch nach Gefahrgutrecht zu kennzeichnen sind.
(2) Desweiteren kann es sich hierbei um Gefahrstoffe nach Gefahrstoffverordnung mit den Gefahrenbezeichnungen Xn, Xi oder N sowie um Feststoffe oder Flüssigkeiten handeln, die nach dem Gefahrgutrecht in die Klasse 9 eingestuft sind.

Lagerklasse 10: Brennbare Flüssigkeiten

In die Lagerklasse 10 werden alle Flüssigkeiten eingeteilt, die nicht in eine der Lagerklassen 1 bis 9 eingeteilt sind und einen Flammpunkt > 60° C haben.

Lagerklasse 11: Brennbare Feststoffe

Die Lagerklasse erfasst Feststoffe, die erfahrungsgemäß brennbar sind. Die Brennbarkeit kann auch über die Kriterien über die Einstufung Brennzahl 2, 3, 4 und 5 (bei Raumtemperatur) nach VDI 2263 Blatt 1 bestimmt werden.

Lagerklasse 12: Nicht brennbare Flüssigkeiten

Flüssigkeiten, die nicht brennbar sind oder deren Entzündungsneigung gering ist.

Lagerklasse 13: Nicht brennbare Feststoffe

Feststoffe, die erfahrungsgemäß nicht brennbar sind und die Kriterien der Lagerklasse 11 nicht erfüllen.

4 Zusammenlagerung gemäß TRGS 510

Die Gefahrstoffe innerhalb einer Lagerklasse stellen bezüglich der Lageranforderungen eine homogene Gruppe dar und können miteinander uneingeschränkt zusammengelagert werden. Für die Zusammenlagerung von Gefahrstoffen unterschiedlicher Lagerklassen wird im Rahmen einer Matrix festgelegt, welche Lagerklassen

- uneingeschränkt mit welcher anderen Lagerklasse zusammen gelagert werden können
- eingeschränkt zusammen gelagert werden können
- strikt voneinander separiert werden müssen (unterschiedliche Lagerabschnitte).

Übersicht Z2:
Zusammenlagerungstabelle in Abhängigkeit der Lagerklasse
(Tabelle 2 aus der TRGS 510)

Lagerklasse		10-13	13	12	11	10	8 B	8 A	7	6.2	6.1 D	6.1 C	6.1 B	6.1 A	5.2	5.1 C	5.1 B	5.1 A	4.3	4.2	4.1 B	4.1 A	3	2 B	2 A	1
Explosive Stoffe	1																									1
Gase	2 A	2			2			2								1								2	3	
Aerosolpackungen	2 B															1										
Entzündbare flüssige Stoffe	3	5			5						6						4									
Sonstige explosionsgefährliche Stoffe	4.1 A	1	1	1	1	1	1	1							1						1	1				
Entzündbare feste oder desensibilisierter explosiver Stoffe	4.1 B										6			4	1		4		6	6						
Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Stoffe	4.2	6			6	6	6	6			6	6							6							
Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden	4.3	6		6	6	6	6	6			6	6														
Stark oxidierende Stoffe	5.1 A																									
Oxidierende Stoffe	5.1 B	7			7	7		7			6	6	4	4		1										
Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen	5.1 C	1	1	1	1	1	1	1								1										
Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe	5.2	1			1	1																				
Brennbare akut toxische Stoffe	6.1 A	5			5																					
Nichtbrennbare akut toxische Stoffe	6.1 B	5			5																					
Brennbare akut toxische oder chronische Stoffe	6.1 C																									
Nichtbrennbare akut toxische oder chronische wirkende Stoffe	6.1 D																									
Ansteckungsgefährliche Stoffe	6.2																									
Radioaktive Stoffe	7								1																	
Brennbare ätzende Stoffe	8 A																									
Nichtbrennbare ätzende Stoffe	8 B																									
Brennbare Flüssigkeiten	10																									
Brennbare Feststoffe	11																									
Nichtbrennbare Flüssigkeiten	12																									
Nichtbrennbare Feststoffe	13																									
Sonstige brennbare und nichtbrennbare Stoffe	10-13																									

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

Die Original-Matrix aus der TRGS 510 ist insgesamt recht unübersichtlich. Die nachfolgende Übersicht Z3 enthält deshalb eine überarbeitete Fassung, die sämtliche Kombinationen innerhalb einer Zeile bzw. Spalte abbildet. Sie enthält darüber hinaus eine Kurzbeschreibung der jeweiligen Lagerklasse.

Übersicht Z3:
Überarbeitete Fassung der Zusammenlagerungstabelle aus der TRGS 510

			Zusammenlagerungsmöglichkeiten																				
Lagerklasse	**Kurzbeschreibung**	**LGK**	1	2 A	2 B	3	4.1 B	4.2	4.3	5.1 A	5.1 B	5.1 C	5.2	6.1 A	6.1 B	6.1 C	6.1 D	8 A	8 B	10	11	12	13
Explosive Gefahrstoffe	LGK 1.1 bis 1.4 gemäß 2. SprengV, H200 bis H205 **oder** ADR-Klasse 1	1	1																				
Gase	H220, H221, H270, H280, H281, ADR-Klasse 2 **oder** UN 1051, UN 1052	2 A		3	2							1						2			2		
Aerosolpackungen und Feuerzeuge	H222, H223 **oder** UN 1950, UN 1057	2 B		2								1											
Entzündbare Flüssigkeiten	H224, H225, H226 R10, R11 (F), R12 (F+) GefStoffV **oder** ADR-Klasse 3 (auch Gifte)	3									4						6				5		
Entzündbare feste Gefahrstoffe	H228 Feststoff mit R11 **oder** ADR-Klasse 4.1 (auch Gifte)	4.1 B						6	6		4		1	4			6						
Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe	H250, H251 oder H252, R17 **oder** Gefahrzettel der Klasse 4.2	4.2					6		6							6	6	6	6	6	6		
Gefahrstoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	H260 oder H261, R15 **oder** Gefahrzettel der Klasse 4.3	4.3					6	6								6	6	6	6	6	6	6	
Stark oxidierende Stoffe	H271 oder ADR-Klasse 5.1 VG I **oder** gemäß Anlage 6 zur TRGS 510 (noch leer)	5.1 A																					
Oxidierende Gefahrstoffe	H272 **oder** ADR-Klasse 5.1 VG II oder III	5.1 B				4	4					1		4	4	6	6	7		7	7		
Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen	TRGS 511 Gruppen A bis C (ammoniumnitrathaltige Dünger ohne AHL) oder UN 1942, 2067, 2071, 3375	5.1 C		1	1						1	1						1	1	1	1	1	1
Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe	BGV B4 Gefahrgruppe OP I bis OP 4 H242 **oder** ADR-Klasse 5.2	5.2					1													1	1		
Brennbare, akut toxische Kat. 1 und 2/ sehr giftige Gefahrstoffe	H300, H310 oder H330, T, T+, R26, R27 oder R28 **oder** ADR-Klasse 6.1 VG I oder II **und** brennbar	6.1 A					4				4										5		
Nicht brennbare, akut toxische Kat. 1 und 2 /sehr giftige Gefahrstoffe	H300, H310 oder H330, T, T+, R26, R27 oder R28 **oder** ADR-Klasse 6.1 VG I oder II **und** nicht brennbar	6.1 B									4										5		
Brennbare, akut toxische Kat. 3 / giftige oder chronisch wirkende Gefahrstoffe	H301, H311, H331 H340, H350, H360, H370 oder H372, R23, R24, R25, R45, R49, R60, R61 **oder** ADR-Klasse 6.1 VG III **und** brennbar	6.1 C									6												
Nicht brennbare, akut toxische Kat. 3 / giftige oder chronisch wirkende Gefahrstoffe	H301, H311, H331 H340, H350, H360, H370 oder H372, R23, R24, R25, R45, R49, R60, R61 **oder** ADR-Klasse 6.1 VG III **und** nicht brennbar	6.1 D				6	6	6	6		6												
Brennbare ätzende Gefahrstoffe	H314, C, R34 oder R35 **oder** ADR-Kl. 8 (außer nur metallkorrosiv) **und** brennbar	8 A		2				6	6		7	1											
Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe	H314, C, R34 oder R35 **oder** ADR-Kl. 8 (außer nur metallkorrosiv) **und** nicht brennbar	8 B						6	6			1											
Brennbare Flüssigkeiten die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind	Flüssigkeit ohne Kennzeichnung, Flammpunkt über 60°C (deckt ehemalige VCI-LGK 3B mit ab)	10						6	6		7	1	1										
Brennbare Feststoffe, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind	Feststoff ohne Kennzeichnung brennbar, Brennzahl 2, 3, 4 und 5 nach VDI 2263 Anhang I	11		2		5		6	6		7	1	1	5	5								
Nicht brennb. Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind	Flüssigkeit ohne Kennzeichnung, nicht brennbar	12							6			1											
Nicht brennbare Feststoffe, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind	Feststoff ohne Kennzeichnung nicht brennbar	13										1											

Brennbar im Sinne dieses Zusammenlagerungskonzeptes sind alle Stoffe und Gemische mit einem Flammpunkt > 60°C bis max. 370°C, denen keine physikalische Gefahr nach CLP zugeordnet ist.

Für Kombinationen aus Lagerklassen, die rot hinterlegt sind, besteht Zusammenlagerungsverbot (Separatlagerung erforderlich).

Kombinationen aus Lagerklassen, die grün hinterlegt sind, können uneingeschränkt zusammen gelagert werden.

Bei den gelb hinterlegten Zusammenlagerungskombinationen sind weitere Randbedingungen zu beachten, die im vollständigen Zusammenlagerungskonzept der TRGS 510 detailliert erläutert werden. Sie sind auch im nachfolgenden Text aufgeführt.

Die grau hinterlegten Felder zeigen Zusammenlagerungskombinationen, die in der TRGS 510 als „uneingeschränkt möglich“ eingestuft werden (grünes Feld). Der DRV empfiehlt jedoch eine strikte Getrenntlagerung mit separaten Auffangwannen für Säuren und Laugen.

Auf die Darstellung folgender Lagerklassen wurde in der Übersicht Z3 verzichtet, da sie im landwirtschaftsnahen Sortiment nicht vorkommen:
– 4.1 A: sonstige explosionsgefährliche Stoffe
– 6.2: ansteckungsgefährliche Stoffe
– 7: radioaktive Stoffe

Sofern ausschließlich Gefahrstoffe aus den Lagerklassen 6.1 C, 6.1 D, 8 A, 8 B, 10, 11, 12 und 13 zusammen gelagert werden sollen, ist augenscheinlich, dass sich der Lagerbetreiber immer im „grünen Bereich“ befindet. Sobald jedoch Gefahrstoffe aus Lagerklassen zugelagert werden sollen, bei denen die Zusammenlagerung nur eingeschränkt möglich ist (gelb hinterlegte Zusammenlagerungskombinationen), müssen nachfolgend aufgeführte zusätzliche Randbedingungen eingehalten werden, die sich jeweils auf die Ziffern innerhalb der gelb hinterlegten Zusammenlagerungskombinationen beziehen:

1 Die spezifischen gesetzlichen Lagervorschriften sind zu beachten:

LGK 1 und LGK 4.1 A	2. SprengV;
LGK 5.1 C:	GefStoffV Anhang III Nummer 5 Ammoniumnitrat sowie TRGS 511;
LGK 5.2	BGV B 4 „Organische Peroxide“ (jetzt: DGUV Vorschrift 13); Hinweis: Die hier genannten Regelungen für die Zusammenlagerung sind sinngemäß auch für selbstzersetzliche Gefahrstoffe anzuwenden;
LGK 7:	StrlSchV und DIN 25422.

2 Zusammenlagerung in Räumen ist nur zulässig wenn,
1. maximal 50 gefüllte Druckgasbehälter, darunter nicht mehr als 25 gefüllte Druckgasbehälter mit entzündbaren/entzündlichen, oxidierenden/brandfördernden oder akut toxischen, gekennzeichnet mit H331 bzw. giftigen Gasen, gelagert werden und diese
2. durch eine mindestens 2 m hohe Wand aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sind und
3. zwischen Wand und den brennbaren Stoffen ein Abstand von mindestens 5 m eingehalten wird.

3 Mit verschiedenen Gasen gefüllte Druckgasbehälter dürfen unter folgenden Bedingungen gemeinsam in einem Lagerraum gelagert werden:
1. Druckgasbehälter mit entzündbaren/entzündlichen, oxidierenden/brandfördernden oder akut toxischen, gekennzeichnet mit H331 bzw. giftigen Gasen, wenn dabei die Gesamtzahl 150 Druckgasbehälter oder 15 Druckfässer nicht übersteigt. Zusätzlich dürfen Druckgasbehälter mit inerten Gasen in beliebiger Menge gelagert werden.
2. Druckgasbehälter mit entzündbaren/entzündlichen und Druckgasbehälter mit inerten Gasen in beliebiger Menge.
3. Druckgasbehälter mit oxidierenden/brandfördernden und Druckgasbehälter mit inerten Gasen in beliebiger Menge.
4. Druckgasbehälter mit akut toxischen Gefahrstoffen der Kategorie 1, 2 oder 3 /sehr giftigen, giftigen und Druckgasbehälter mit inerten Gasen in beliebiger Menge.
5. In den Fällen 1 bis 3 dürfen zusätzlich 15 Druckgasbehälter oder ein Druckfass mit akut toxischen, gekennzeichnet mit H330, bzw. sehr giftigen Gasen gelagert werden. Größere Mengen von Druckgasbehältern mit akut giftigen Gasen müssen in einem besonderen Lagerraum gelagert werden.
6. Zwischen Druckgasbehältern mit entzündbaren/entzündlichen und Druckgasbehältern mit oxidierenden/brandfördernden Gasen muss ein Abstand von mindestens 2 m eingehalten werden.
7. Für die Lagerung im Freien bestehen keine Einschränkungen.

4 Eine Zusammenlagerung ist erlaubt, wenn
1. bei LGK 3, 5.1B, 6 1A und 6 1B folgende Einschränkungen eingehalten sind (in der TRGS 510 Tabelle 3):
   bis 1 t Gesamtmenge: ohne Einschränkung,
   bis 20 t Gesamtmenge in Gebäuden, wenn
   – eine automatische Feuerlöschanlage oder
   – eine automatische Brandmeldeanlage in Verbindung mit einer nicht automatische Feuerlöschanlage und eine anerkannte Werkfeuerwehr vorhanden ist.

2. bei LGK 4.1B und 6.1A die folgenden Einschränkungen eingehalten sind (in der TRGS 510 Tabelle 4):

Gesamtmenge	Einschränkung
bis 10 t	ohne Einschränkungen.
bis 20 t	wenn in Gebäuden eine automatische Brandmeldeanlage vorhanden, im Freien die Branderkennung und Brandmeldung durch – stündliche Kontrolle mit Meldemöglichkeiten (wie Telefon, Feuermelder, Funkgerät usw.) gewährleistet oder – eine nachweislich geeignete automatische Brandmeldeanlage vorhanden ist.
bis 50 t	wenn – eine automatische Brandmeldeanlage vorhanden ist und – die Feuerwehr die Brandstelle innerhalb von 10 Minuten nach Alarmierung erreicht.
bis 100 t	wenn – eine automatische Feuerlöschanlage oder – eine automatische Brandmeldeanlage in Verbindung mit einer nicht automatischen Feuerlöschanlage und eine anerkannte Werkfeuerwehr vorhanden ist.

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, Heu, Stroh, Kartonagen, brennbare Verpackungsfüllstoffe, dürfen im Lagerabschnitt nicht gelagert werden, sofern sie nicht zur Lagerung und dem Transport eine Einheit mit den ortsbeweglichen Behältern bilden.

6 Verschiedene Stoffe dürfen miteinander oder mit anderen Materialien nur zusammen gelagert werden, soweit hierdurch eine wesentliche Gefahrenerhöhung nicht eintreten kann. Eine wesentliche Gefahrenerhöhung kann durch eine Getrenntlagerung vermieden werden.

7 Oxidierende/brandfördernde Stoffe dürfen mit brennbaren Lagergütern zusammengelagert werden
1. in Lagermengen bis zu insgesamt 1 t ohne Einschränkungen,
2. in Lagermengen von mehr als 1 t unter den Einschränkungen der Erläuterung, Nr. 4 Ziffer 1.
Die Anforderungen von Erläuterung 5 sind ebenfalls zu beachten.

Neben diesen bedingten Zusammenlagerungsmöglichkeiten verschiedener Lagerklassen in der Zusammenlagerungstabelle enthält die TRGS 510 noch weitere Zusammenlagerungsmöglichkeiten für Kleinmengen und Kleinläger, beispielsweise unter Absatz 6 zu Nr. 7.1 Grundregeln in Kapitel 7 Zusammenlagerung:

(6) Abweichungen von den Zusammenlagerungsregeln sind zulässig wenn
1. nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse,
2. Gefahrstoffe in Mengen bis zu 200 kg in ein Lager für die Lagerklassen 6.1C, 6.1D, 8A, 8B und 10-13 hinzugelagert werden und
3. keine Gefährdungserhöhung zu befürchten ist.

Die Überarbeitete Fassung der Zusammenlagerungstabelle aus der TRGS 510 kann – als Ergänzung zur Betriebsanweisung – als DIN A3-Plakat beim DG Verlag bezogen werden (Bestellschein des DG Verlags).

5 Vereinfachtes Konzept der begrenzten Zusammenlagerung

Trotz der besseren Übersichtlichkeit der „Überarbeiteten Fassung der Zusammenlagerungstabelle aus der TRGS 510“ (Übersicht Z3) ist die Einhaltung sämtlicher Randbedingungen für eine regelkonforme Zulagerung von Gefahrstoffen unterschiedlicher Lagerklassen mit erheblichem organisatorischen Aufwand verbunden.

Eine nützliche Hilfestellung bietet hierfür das vereinfachte Konzept der begrenzten Zusammenlagerung. Unter Nutzung sämtlicher Zusammenlagerungsmöglichkeiten und unter Beachtung der zugehörigen Randbedingungen wird hierin aufgezeigt, welche Zulagerungen zu bestimmten Sortimenten innerhalb eines Lagerabschnittes, also in einem einzigen Lagerraum möglich sind.

Dabei wird von einem Lagerraum ausgegangen, der (als ein Lagerabschnitt) durch eine F-90 Wand sowie entsprechend feuerwiderstandsfähige Türen und Tore vom übrigen Lager abgetrennt ist. Mit der Nutzung des vereinfachten Konzepts der begrenzten Zusammenlagerung werden die Zusammenlagerungsregelungen der TRGS 510 befolgt. Dies entbindet nicht von den sonstigen technischen und organisatorischen Vorgaben zur Gefahrstofflagerung, die im DRV-Leitfaden für Bau und Betrieb von Gefahrstofflägern und für die Abgabe an Dritte, erläutert werden: Insbesondere die wasser- und immissionsschutzrechtlichen Obergrenzen sind zu beachten. Das Lagervolumen sollte mindestens 100 m³ betragen, damit es explosionsschutzrechtlich als „zonenfrei“ betrieben werden kann.

Folgende Gefahrstoffe werden **nicht in diesem Lagerraum** gelagert:
- Arzneimittel, Lebens- und Futtermittel einschl. deren Zusatzstoffe, Kosmetika und Genussmittel
- Explosive oder explosionsgefährliche Gefahrstoffe
- Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe
- Stark oxidierende Gefahrstoffe
- Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe
- ammoniumnitrathaltige Düngemittel
- Gasflaschen (⇒ lagern in einer Gitterbox außerhalb des Lagerraums).

Sie gehören nicht zu der Gruppe der beschränkt zulagerfähigen Gefahrstoffe.

Entzündbare Feststoffe (LGK 4.1B) sowie Gefahrstoffe, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (insbesondere LGK 4.3), können (bis zu einer Menge von 200 kg je Lagerklasse) in einem Gefahrstoffschrank gemäß EN 14470-2 (F90) innerhalb des Lagerraums gelagert werden. Der Schrank ist als separater Lagerabschnitt anzusehen.

Der Lagerraum (Lagerabschnitt 1) wird unterteilt in 3 Lagerbereiche (plus ggf. einen Gefahrstoffschrank als Lagerabschnitt 2):
- **Lagerbereich A (allgemein)** für Lagergüter, die weder toxisch, noch entzündbar sind
- **Lagerbereich E (entzündbar)** für entzündbare und oxidierend wirkende Lagergüter, die auch **zusätzlich** als toxisch, chronisch, ätzend oder reizend gekennzeichnet sein können
- **Lagerbereich G (giftig)** für toxische und chronisch wirkende Lagergüter, ggf. brennbar (Flammpunkt > 60°C), jedoch keinesfalls entzündbar oder oxidierend
- **Lagerabschnitt 2: Gefahrstoffschrank** gemäß EN 14470-2 (F90) für entzündbare Feststoffe und Lagergüter, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen.

Alle Lagergüter können in den entsprechenden Lagerbereichen uneingeschränkt gelagert werden. Lagergüter, die dem Lagerbereich A zugeordnet sind (weder toxisch, noch entzündbar), dürfen auch in den Lagerbereichen E und G zugelagert werden.

Da nicht entzündbare toxische und entzündbare Gefahrstoffe unbedingt getrennt voneinander gelagert werden müssen, werden die Lagerbereiche E und G mit einem Sicherheitsabstand von mindestens 3 Metern getrennt. Dieser Sicherheitsabstand kann als Kommissionierbereich genutzt werden. Daraus ergibt sich eine Aufteilung des Lagerraums entsprechend der Skizze in Übersicht Z4.

In einem schmalen, langgezogenen Lagerraum (z.B. Container) könnten sich alternativ auch die Lagerbereiche E und G jeweils an den Stirnseiten befinden, so dass der Lagerbereich A (für nicht toxische und nicht entzündbare Gefahrstoffe) als Puffer den mittleren Teil des Lagerraums einnimmt (mindestens 3 Meter).

Sind diese Randbedingungen erfüllt, so kann der Lagerraum wie folgt – und in der Übersicht Z4 dargestellt – genutzt werden:

Je nach Sortimentsschwerpunkt betrifft die erste Beschränkung **entweder**
– maximal 200 kg nicht brennbare, sehr giftige Stoffe der Kategorie 1 und 2 (LGK 6.1B) **oder**
– maximal 200 kg extrem oder leicht entzündbarer Flüssigkeiten der LGK 3 (H224, H225), zuzüglich entzündbarer Flüssigkeiten (H226) bis zu einer Gesamtmenge von maximal 1.000 kg.

Es ist verbindlich festzulegen, ob das Lager für mehr als 200 kg nicht brennbare toxische Gefahrstoffe genutzt werden soll (Schwerpunkt auf Giften mit Einschränkungen bei entzündbaren Flüssigkeiten) **oder** ob eine unbeschränkte Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten vorgesehen ist; in diesem Falle gelten Restriktionen für nicht brennbare toxische Gefahrstoffe. Je nach Festlegung dürfen **entweder** maximal 200 kg Gefahrstoffe der Lagerklasse 6.1B **oder** maximal 1.000 kg entzündbarer Flüssigkeiten, davon maximal 200 kg H224 bzw. H225 gelagert werden.

Säuren und Laugen dürfen zwar nebeneinander gelagert werden, jedoch nur über getrennten Auffangwannen, damit es – im Falle einer Leckage – nicht zu einer chemischen Reaktion kommen kann. Dies gilt insbesondere im Lagerbereich A, muss allerdings auch in den anderen Lagerbereichen beachtet werden, sofern dort Säuren oder Laugen (hautätzend oder metallkorrosiv als Nebengefahr) gelagert werden.

Von oxidierenden Gefahrstoffen (Kategorie 2 und 3) der Lagerklasse 5.1B dürfen maximal 200 kg gelagert werden. Stark oxidierende Gefahrstoffe (Kategorie 1 / Lagerklasse 5.1A) werden nicht in diesem Lagerraum gelagert.

Entzündbare feste Gefahrstoffe (LGK 4.1B) sowie Gefahrstoffe, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (LGK 4.3 sowie EUH029), dürfen (bis zu einer Menge von 200 kg je Lagerklasse) in einem Gefahrstoffschrank gemäß EN 14470-2 (F90) innerhalb des Lagerraums gelagert werden. Der Schrank gilt als separater Lagerabschnitt 2. In diesen Gefahrstoffschrank dürfen Gefahrstoffe der Lagerklassen 6.1C, 6.1D, 8A, 8B sowie 10 bis 13 zugelagert werden, allerdings nur unterhalb der LGK-4.3-Produkte, damit diese weder bei einer Leckage, noch beim Löschen mit Flüssigkeiten in Berührung kommen.

Sämtliche Mengen an beschränkt zulagerfähigen Gefahrstoffen, die über die aufgezeigten Beschränkungen hinausgehen, sind außerhalb des Lageraums (oder in einem weiteren Gefahrstoffschrank) zu lagern.

Alle weiteren (nicht aufgeführten) Lagerklassen dürfen unbeschränkt zugelagert werden.

Damit ergibt sich ein Einraum-Lager, bei dessen Befüllung nur wenige Restriktionen zu beachten sind. Voraussetzung ist allerdings die exakte Kenntnis über Lagerklassen und – im Falle der LGK 3 – des Flammpunkts der einzulagernden Güter.

Übersicht Z4: Mögliche Zusammenlagerung in einem Raum

Schwerpunktmäßige Lagerung entweder von Giften (LGK 6.1A bis 6.1D) oder von entzündbaren Flüssigkeiten (LGK 2B und 3) nach GHS und TRGS 510
Begrenzte Lagerung der Lagerklassen 4.1B, 4.3 und 5.1B sowie entweder Lagerklasse 6.1B oder Lagerklasse 3.

Lagerabschnitt 1 mit F-90 Wand, Türen und Tore in T-90-Ausführung[1]

LGK 6.1A H300 H310 H330 — brennbar (>60°C) und sehr giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 1&2

LGK 6.1C H301 H311 H331 — brennbar (>60°C) und giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 3

LGK 6.1D H301 H311 H331 — nicht brennbar und giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 3

entweder maximal 200 kg:

LGK 6.1B H300 H310 H330 — nicht brennbar und sehr giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 1&2

LGK 6.1C H340 H350 H360 H370 H372 — brennbar (>60°C) — GHS 08 — chronisch wirkend

LGK 6.1D H340 H350 H360 H370 H372 — nicht brennbar — GHS 08 — chronisch wirkend

Lagerbereich G für toxische und chronisch wirkende Lagergüter, ggf. brennbar (Flammpunkt > 60°C), jedoch keinesfalls entzündbar oder oxidierend

LGK 8A, 8B, 10-13 — **Laugen**
H314
H315 > 3% < 5%
H318 fest oder flüssig
H290 brennbar oder nicht
GHS 05 — Hautätz. / Augen 1 / Metall

Säuren und Laugen getrennt lagern.
Sie benötigen separate Auffangwannen.

LGK 8A, 8B, 10-13 — **Säuren**
H314
H315 >3% <5%
H318 fest oder flüssig
H290 brennbar oder nicht
GHS 05 — Hautätz. / Augen 1 / Metall

LGK 10-13[b] H400 H410 H411 — fest oder flüssig — brennbar oder nicht — GHS 09 — giftig für Wasserorganismen

Lagerbereich A als Pufferzone

LGK 10-13[b] H302 H312 H332 — brennbar oder nicht — gesundheitsschädlich — GHS 07 — akut toxisch Kat. 4

LGK 10-13[b] H315 <3% H317 Haut Kat 1 Skin 1 H319 Auge Kat 2 Irrit 2 H335, H336 Atem Kat 3 ST 3 — fest oder flüssig — brennbar oder nicht — GHS 07

LGK 10-13[b] H304 H334 H341 H351 H361 H362 H371 H373 — brennbar oder nicht — chronisch wirkend — GHS 08

Nicht gekennzeichnete Güter (z.B. H412, H413 H362, H420, EUH031[a], EUH032[a]) sowie sonstige brennbare oder nicht brennbare Produkte[b].
Bis Mai 2017: Xn, Xi, C, N nach GefStoffV

Kommissionierbereich

← Getrenntlagerung mind. 3 m Abstand →

Gefahrstoffschrank gem. EN 14470-2 (F90) als Lagerabschnitt 2 bis 400 kg

LGK 4.1B H228 — **bis 200 kg** — GHS 02 — entzündbare Feststoffe

LGK 4.3 H260 H261 EUH029[a] — **bis 200 kg** — Gefahrstoffe, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln — GHS 02

Zulagerung der LGK 6.1C, 6.1D, 8A, 8B sowie 10 bis 13 ist möglich.

Lagerbereich E für entzündbare und oxidierend wirkende Lagergüter
(auch zusätzlich als toxisch, chronisch, ätzend oder reizend gekennzeichnet)

oder maximal 1.000 kg entzündbarer Flüssigkeiten, davon Σ H224 und H225 maximal 200 kg:

LGK 2B H222 H223 — Aerosol, Staub, Dampf, Nebel — GHS 02 — (extr.) entzündbar Kat. 1&2

LGK 3 H224 H225 H226 — flüssig — GHS 02 — entzündbar

LGK 2A H220, H221, H270, H280 — Druckgaskartuschen bis 1000ml (extr.) — GHS 02 03 04 — entzündbar Kat. 1&2

LGK 5.1B H272 — **bis 200 kg** — fest oder flüssig — GHS 03 — oxidierend Kat. 2&3

über die Mengengrenzen hinausgehend

Gasflaschen

LGK 2A H220, H221, H270, H280 — Druckgasflaschen (extr.) — GHS 04 03 02 — entzündbar Kat. 1&2

Gitterbox im Freien

Arzneimittel, Lebens- und Futtermittel einschließlich deren Zusatzstoffe, Kosmetika und Genussmittel (vgl. TRGS 510, 4.1 (4))

Separatlagerung
(in einem anderen Lagerabschnitt – als solcher gilt auch ein Gefahrstoffschrank gem. EN 14470-2 – mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestend 90 Minuten):

LGK 1 — Explosive Gefahrstoffe

LGK 4.1A — Sonstige explosionsgefährliche Gefahrstoffe

LGK 4.2 — Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe

LGK 5.1A — Stark oxidierende Gefahrstoffe

LGK 5.2 — Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe

LGK 5.1C — ammoniumnitrathaltige Düngemittel — kein Piktogramm

Begrenzt zulagerfähige Produkte oberhalb der zulässigen Zulagerungsmengen

1) Technische Ausführung entsprechend den Vorgaben der TRGS 510. – a) EUH029, 031, 032 "Entwickelt bei Berührung mit Wasser / mit Säure (sehr) giftige Gase" so lagern, dass Gasentwicklung auszuschließen ist!
b) Für brennbare Feststoffe gilt gem. TRGS 510: Materialien, die ihrer Art und Menge nach geeignet sind, zur Entstehung oder schnellen Ausbreitung von Bränden beizutragen, wie z. B. Papier, Textilien, Holz, Holzwolle, Heu, Stroh, Kartonagen, brennbare Verpackungsfüllstoffe, dürfen im Lagerabschnitt nicht gelagert werden, sofern sie nicht zur Lagerung und dem Transport eine Einheit mit den ortsbeweglichen Behältern bilden.

Übersicht Z4 visualisiert die mögliche Zusammenlagerung in einem Raum:

Die jeweils grün hinterlegten Lagerklassen können uneingeschränkt in einem Lagerabschnitt zusammen gelagert werden. Das Getrenntlagerungsgebot wird durch einen Mindestabstand von 3 Metern zwischen den Lagerbereichen G (für toxische und chronisch wirkende Lagergüter) und dem Lagerbereich E (für entzündbare und oxidierend wirkende Lagergüter) erreicht, in dem der Kommissionierbereich untergebracht ist. Werden Säuren und Laugen in einem Raum zusammen gelagert, so ist darauf zu achten, dass die Getrenntlagerung durch Auffangwannen hergestellt wird. Im Falle einer Leckage könnten ansonsten Säuren und Laugen in einer gemeinsamen Auffangwanne heftig reagieren und dadurch erheblichen Schaden verursachen.

Für die gelb hinterlegten Lagerklassen gelten die o.g. Zulagerungsbegrenzungen. Werden diese Mengenschwellen überschritten, so müssen die jeweiligen Übermengen separat (in einem anderen Lagerabschnitt) gelagert werden.

Die Pflicht zur Separatlagerung, also in einem anderen Lagerabschnitt mit einer Feuerwiderstandsdauer oder -fähigkeit von mindestens 90 Minuten, gilt auch für sämtliche rot hinterlegten Lagergutgruppen.

Eine Separatlagerung in einem anderen Lagerabschnitt kann auch durch die Verwendung von Sicherheitsschränken mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens 90 Minuten realisiert werden. Bei größeren „Übermengen“ kann ein weiterer Lagerraum gemäß dem vereinfachten Konzept der begrenzten Zusammenlagerung realisiert werden.

Für die beiden fliederfarben hinterlegten Lagerklassen muss eine Auswahl getroffen werden: Sobald bei einer der beiden Gruppen die Mengenbegrenzung (200 bzw. 1.000 kg) überschritten wird, gilt für die andere Gruppe die Mengenbegrenzung zwingend. Diese Auswahl sollte vorab getroffen werden, indem ein Feld auf grün gesetzt und die entsprechende Begrenzung gestrichen wird. Dann wird das andere Feld automatisch gelb.

Die beiden entsprechenden Lagerpläne sind dieser Arbeitshilfe als Anhang beigefügt. Beim DG Verlag können sie auch als DIN A3-Plakat (beidseitig bedruckt in den beiden unterschiedlichen Varianten) – als Ergänzung zur Betriebsanweisung – bezogen werden (Bestellschein des DG Verlags).

Herausgeber:
Deutscher Raiffeisenverband e.V. (DRV)
Pariser Platz 3, 10117 Berlin

Dr. Michael Reininger
Tel. 030 856214-533
E-Mail: reininger@drv.raiffeisen.de

Mögliche Zusammenlagerung in einem Raum

Schwerpunktmäßige Lagerung von entzündbaren Flüssigkeiten (LGK 2B und 3 nach GHS und TRGS 510)
Begrenzte Lagerung der Lagerklassen 4.1B, 4.3 und 5.1B sowie der Lagerklasse 6.1B.

Lagerabschnitt 1 mit F-90 Wand, Türen und Tore in T-90-Ausführung[1]

LGK 6.1A H300 H310 H330 — brennbar (>60°C) und sehr giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 1&2

LGK 6.1C H301 H311 H331 — brennbar (>60°C) und giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 3

LGK 6.1D H301 H311 H331 — nicht brennbar und giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 3

LGK 6.1B H300 H310 H330 — **bis 200 kg** — nicht brennbar und sehr giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 1&2

LGK 6.1C H340 H350 H360 H370 H372 — brennbar (>60°C) — GHS 08 — chronisch wirkend

LGK 6.1D H340 H350 H360 H370 H372 — nicht brennbar — GHS 08 — chronisch wirkend

Lagerbereich G für toxische und chronisch wirkende Lagergüter, ggf. brennbar (Flammpunkt > 60°C), jedoch keinesfalls entzündbar oder oxidierend

Kommissionierbereich

Getrenntlagerung mind. 3 m Abstand

LGK 8A, 8B, 10-13 — **Laugen** — H314 H315 > 3% < 5% H318 H290 — fest oder flüssig — brennbar oder nicht — GHS 05 — Hautätz. / Augen 1 / Metall

Säuren und Laugen getrennt lagern.
Sie benötigen separate Auffangwannen.

LGK 8A, 8B, 10-13 — **Säuren** — H314 H315 >3% <5% H318 H290 — fest oder flüssig — brennbar oder nicht — GHS 05 — Hautätz. / Augen 1 / Metall

LGK 10-13[b] H400 H410 H411 — fest oder flüssig — brennbar oder nicht — GHS 09 — giftig für Wasserorganismen

Lagerbereich A als Pufferzone

LGK 10-13[b] H302 H312 H332 — brennbar oder nicht — gesundheitsschädlich — GHS 07 — akut toxisch Kat. 4

LGK 10-13[b] H315 <3% H317 Haut Kat 1 Skin 1 H319 Auge Kat 2 Irrit 2 H335, H336 Atem Kat 3 ST 3 — fest oder flüssig — brennbar oder nicht — GHS 07

LGK 10-13[b] H304 H334 H341 H351 H361 H362 H371 H373 — brennbar oder nicht — chronisch wirkend — GHS 08

Nicht gekennzeichnete Güter (z.B. H412, H413 H362, H420, EUH031[a], EUH032[a]) sowie sonstige brennbare oder nicht brennbare Produkte[b].
Bis Mai 2017: Xn, Xi, C, N nach GefStoffV

Gefahrstoffschrank gem. EN 14470-2 (F90) als Lagerabschnitt 2 bis 400 kg

LGK 4.1B H228 — **bis 200 kg** — GHS 02 — entzündbare Feststoffe

LGK 4.3 H260 H261 EUH029[a] — **bis 200 kg** — Gefahrstoffe, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln — GHS 02

Zulagerung der LGK 6.1C, 6.1D, 8A, 8B sowie 10 bis 13 ist möglich.

Lagerbereich E für entzündbare und oxidierend wirkende Lagergüter
(auch zusätzlich als toxisch, chronisch, ätzend oder reizend gekennzeichnet)

LGK 2B H222 H223 — Aerosol, Staub, Dampf, Nebel — GHS 02 — (extr.) entzündbar Kat. 1&2

LGK 3 H224 H225 H226 — flüssig — GHS 02 — entzündbar

LGK 2A H220, H221, H270, H280 — Druckgaskartuschen bis 1000ml (extr.) — GHS 02 03 04 — entzündbar Kat. 1&2

LGK 5.1B H272 — **bis 200 kg** — fest oder flüssig — GHS 03 — oxidierend Kat. 2&3

über die Mengengrenzen hinausgehend

X X X X X X X X **Gasflaschen** X X X X X X X X

LGK 2A H220, H221, H270, H280 — Druckgasflaschen (extr.) — GHS 04 03 02 — entzündbar Kat. 1&2

X X X X X X **Gitterbox im Freien** X X X X X X

Arzneimittel, Lebens- und Futtermittel einschließlich deren Zusatzstoffe, Kosmetika und Genussmittel (vgl. TRGS 510, 4.1 (4))

Separatlagerung
(in einem anderen Lagerabschnitt – als solcher gilt auch ein Gefahrstoffschrank gem. EN 14470-2 – mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestend 90 Minuten):

- **LGK 1** — Explosive Gefahrstoffe
- **LGK 4.1A** — Sonstige explosionsgefährliche Gefahrstoffe
- **LGK 4.2** — Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe
- **LGK 5.1A** — Stark oxidierende Gefahrstoffe
- **LGK 5.2** — Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe
- **LGK 5.1C** — ammoniumnitrathaltige Düngemittel — kein Piktogramm

Begrenzt zulagerfähige Produkte oberhalb der zulässigen Zulagerungsmengen

1) Technische Ausführung entsprechend den Vorgaben der TRGS 510. – a) EUH029, 031, 032 "Entwickelt bei Berührung mit Wasser / mit Säure (sehr) giftige Gase" so lagern, dass Gasentwicklung auszuschließen ist!
b) Für brennbare Feststoffe gilt gem. TRGS 510: Materialien, die ihrer Art und Menge nach geeignet sind, zur Entstehung oder schnellen Ausbreitung von Bränden beizutragen, wie z. B. Papier, Textilien, Holz, Holzwolle, Heu, Stroh, Kartonagen, brennbare Verpackungsfüllstoffe, dürfen im Lagerabschnitt nicht gelagert werden, sofern sie nicht zur Lagerung und dem Transport eine Einheit mit den ortsbeweglichen Behältern bilden.

Herausgeber:
Deutscher Raiffeisenverband e.V. (DRV)
Pariser Platz 3, 10117 Berlin
www.raiffeisen.de

Mögliche Zusammenlagerung in einem Raum

Schwerpunktmäßige Lagerung von Giften (LGK 6.1A bis 6.1D nach GHS und TRGS 510)
Begrenzte Lagerung der Lagerklassen 4.1B, 4.3 und 5.1B sowie der Lagerklasse 3.

Lagerabschnitt 1 mit F-90 Wand, Türen und Tore in T-90-Ausführung[1]

LGK 6.1A H300, H310, H330 — brennbar (>60°C) und sehr giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 1&2

LGK 6.1C H301, H311, H331 — brennbar (>60°C) und giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 3

LGK 6.1D H301, H311, H331 — nicht brennbar und giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 3

LGK 6.1B H300, H310, H330 — nicht brennbar und sehr giftig — GHS 06 — akut toxisch Kat. 1&2

LGK 6.1C H340, H350, H360, H370, H372 — brennbar (>60°C) — GHS 08 — chronisch wirkend

LGK 6.1D H340, H350, H360, H370, H372 — nicht brennbar — GHS 08 — chronisch wirkend

Lagerbereich G für toxische und chronisch wirkende Lagergüter, ggf. brennbar (Flammpunkt > 60°C), jedoch keinesfalls entzündbar oder oxidierend

Kommissionierbereich

Getrenntlagerung mind. 3 m Abstand

LGK 8A, 8B, 10-13 — **Laugen**
H314, H315 > 3% < 5%, H318, H290 — fest oder flüssig, brennbar oder nicht — GHS 05 — Hautätz. / Augen 1 / Metall

Säuren und Laugen getrennt lagern.
Sie benötigen separate Auffangwannen.

LGK 8A, 8B, 10-13 — **Säuren**
H314, H315 >3% <5%, H318, H290 — fest oder flüssig, brennbar oder nicht — GHS 05 — Hautätz. / Augen 1 / Metall

LGK 10-13[b] H400, H410, H411 — fest oder flüssig, brennbar oder nicht — GHS 09 — giftig für Wasserorganismen

Lagerbereich A als Pufferzone

LGK 10-13[b] H302, H312, H332 — brennbar oder nicht, gesundheitsschädlich — GHS 07 — akut toxisch Kat. 4

LGK 10-13[b] H315 <3%, H317 Haut Kat 1 Skin 1, H319 Auge Kat 2 Irrit 2, H335, H336 Atem Kat 3 ST 3 — fest oder flüssig, brennbar oder nicht — GHS 07

LGK 10-13[b] H304, H334, H341, H351, H361, H362, H371, H373 — brennbar oder nicht, chronisch wirkend — GHS 08

Nicht gekennzeichnete Güter (z.B. H412, H413 H362, H420, EUH031[a], EUH032[a]) sowie sonstige brennbare oder nicht brennbare Produkte[b].
Bis Mai 2017: Xn, Xi, C, N nach GefStoffV

Gefahrstoffschrank gem. EN 14470-2 (F90) als Lagerabschnitt 2 bis 400 kg

LGK 4.1B H228 — **bis 200 kg** — GHS 02 — entzündbare Feststoffe

LGK 4.3 H260, H261, EUH029[a] — **bis 200 kg** — Gefahrstoffe, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln — GHS 02

Zulagerung der LGK 6.1C, 6.1D, 8A, 8B sowie 10 bis 13 ist möglich.

Lagerbereich E für entzündbare und oxidierend wirkende Lagergüter
(auch zusätzlich als toxisch, chronisch, ätzend oder reizend gekennzeichnet)

LGK 2B H222, H223 — Aerosol, Staub, Dampf, Nebel — GHS 02 — (extr.) entzündbar Kat. 1&2

LGK 3 H224, H225, H226 — } bis 200 kg / bis 1.000 kg — flüssig — GHS 02 — entzündbar

LGK 2A H220, H221, H270, H280 — Druckgaskartuschen bis 1000ml (extr.) — GHS 02, 03, 04 — entzündbar Kat. 1&2

LGK 5.1B H272 — **bis 200 kg** — fest oder flüssig — GHS 03 — oxidierend Kat. 2&3

über die Mengengrenzen hinausgehend

X X X X X X X X Gasflaschen X X X X X X X X

LGK 2A H220, H221, H270, H280 — Druckgasflaschen (extr.) — GHS 04, 03, 02 — entzündbar Kat. 1&2

X X X X X X Gitterbox im Freien X X X X X X X

Arzneimittel, Lebens- und Futtermittel einschließlich deren Zusatzstoffe, Kosmetika und Genussmittel (vgl. TRGS 510, 4.1 (4))

Separatlagerung
(in einem anderen Lagerabschnitt – als solcher gilt auch ein Gefahrstoffschrank gem. EN 14470-2 – mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestend 90 Minuten):

- **LGK 1** — Explosive Gefahrstoffe
- **LGK 4.1A** — Sonstige explosionsgefährliche Gefahrstoffe
- **LGK 4.2** — Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe
- **LGK 5.1A** — Stark oxidierende Gefahrstoffe
- **LGK 5.2** — Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe
- **LGK 5.1C** — ammoniumnitrathaltige Düngemittel — kein Piktogramm

Begrenzt zulagerfähige Produkte oberhalb der zulässigen Zulagerungsmengen

1) Technische Ausführung entsprechend den Vorgaben der TRGS 510. – a) EUH029, 031, 032 "Entwickelt bei Berührung mit Wasser / mit Säure (sehr) giftige Gase" so lagern, dass Gasentwicklung auszuschließen ist!
b) Für brennbare Feststoffe gilt gem. TRGS 510: Materialien, die ihrer Art und Menge nach geeignet sind, zur Entstehung oder schnellen Ausbreitung von Bränden beizutragen, wie z. B. Papier, Textilien, Holz, Holzwolle, Heu, Stroh, Kartonagen, brennbare Verpackungsfüllstoffe, dürfen im Lagerabschnitt nicht gelagert werden, sofern sie nicht zur Lagerung und dem Transport eine Einheit mit den ortsbeweglichen Behältern bilden.

Herausgeber:
Deutscher Raiffeisenverband e.V. (DRV)
Pariser Platz 3, 10117 Berlin
www.raiffeisen.de