

**Technische Regeln für Gefahrstoffe  
TRGS 515 - Lagern brandfördernder Stoffe in Verpackungen und  
ortsbeweglichen Behältern**

Ausgabe: September 1998 (BArbBl. 9/1998 S. 60)

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen sowie arbeitswissenschaftlichen Anforderungen an gefährliche Stoffe hinsichtlich Inverkehrbringen und Umgang wieder. Sie werden vom

**Ausschuß für Gefahrstoffe**

aufgestellt und von ihm der Entwicklung entsprechend angepaßt.

Die TRGS werden vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt bekanntgegeben.

Dieses Blatt enthält besondere Schutzmaßnahmen für das Lagern von brandfördernden Stoffen in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern.

Hinsichtlich des Anwendungsbereichs der Umgangsvorschriften der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie allgemein geltender Begriffsbestimmungen wird auf die §§ 2 und 3 der GefStoffV hingewiesen.

## **Inhalt**

### **1 Anwendungsbereich**

### **2 Begriffsbestimmungen**

### **3 Sicherheitstechnische Maßnahmen**

#### **3.1 Errichtung von Lägern**

#### **3.2 Allgemeine sicherheitstechnische Maßnahmen**

#### **3.3 Zusammenlagerung**

#### **3.4 Löschwasserrückhalteanlagen**

### **4 Brandschutz**

### **5 Betriebsvorschriften**

#### **5.1 Allgemeines**

#### **5.2 Zugangsregelung**

#### **5.3 Betriebliche Aufzeichnungen**

#### **5.4 Sicherung des Lagergutes**

#### **5.5 Schriftliche Weisungen**

##### **5.5.1 Betriebsanweisung**

##### **5.5.2 Alarmplan**

##### **5.5.3 Notfallinformationen für Einsatzkräfte**

#### **5.6 Unterweisung der Arbeitnehmer**

#### **5.7 Notfallübungen**

### **6 Persönliche Schutzausrüstung**

### **7 Hygienische Maßnahmen**

### **8 Rettungseinrichtungen und Erste Hilfe**

## **Anhang**

Gruppe 1: Sehr reaktionsfähige brandfördernde Stoffe

Gruppe 2: Stoffe mit mittlerer brandfördernder Wirkung

Gruppe 3: Stoffe mit schwach ausgeprägter brandfördernder Wirkung

Gruppe 4: Stoffe, die zwar nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften in Klasse 5.1 eingestuft und entsprechend gekennzeichnet sind, aber nur extrem schwache brandfördernde Wirkung zeigen

### **1 Anwendungsbereich**

(1) TRGS 515 gilt für das Lagern brandfördernder Stoffe und Zubereitungen - nachstehend als Stoffe bezeichnet - in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern.

(2) TRGS 515 gilt nicht, wenn Stoffe

1. sich im Produktionsgang befinden
2. sich im Arbeitsgang befinden
3. transportbedingt zwischengelagert werden
4. in einer Menge von insgesamt nicht mehr als 200 kg gelagert werden.

(3) Bei der Lagerung von Mengen unterhalb 200 kg sind unbeschadet der Freistellung von dieser Technischen Regel die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung, insbesondere § 24 Abs. 1 und 2 zu beachten.

(4) Werden brandfördernde Stoffe mit anderen Stoffen, die diese Eigenschaften nicht haben, zusammengelagert, so gelten die Vorschriften der TRGS 515 auch für die Lagerung der anderen Stoffe.

(5) Organische Peroxide fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser TRGS.

(6) Brandfördernde Ammoniumverbindungen sowie Guanidinnitrat fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser TRGS.

(7) Brandfördernde Druckgase fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser TRGS.

(8) Brandfördernde Stoffe der Gruppe 4 (s. Anhang zu dieser TRGS) fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser TRGS.

## **2 Begriffsbestimmung**

**2.1 (1)** Stoffe und Zubereitungen sind brandfördernd im Sinne von § 1 Nr. 2 Gefährlichkeitsmerkmaleverordnung, wenn sie in der Regel selbst nicht brennbar sind, aber bei Berührung mit brennbaren Stoffen oder Zubereitungen überwiegend durch Sauerstoffabgabe die Brandgefahr und die Heftigkeit eines Brandes dieser Stoffe beträchtlich erhöhen.

(2) Stoffe und Zubereitungen gelten als brandfördernd, wenn sie nach GefStoffV oder nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter als brandfördernd zu kennzeichnen sind.

(3) Der Lagerhalter, der nicht über andere Erkenntnisse verfügt, kann davon ausgehen, daß eine Kennzeichnung, die sich auf der Verpackung befindet, und daß Angaben, die in einer beigefügten Mitteilung oder einem Sicherheitsdatenblatt enthalten sind, zutreffend sind.

(4) Die brandfördernden Stoffe werden in vier Gruppen eingeteilt (s. Anhang zu dieser TRGS). In Gruppe 1 befinden sich die sehr reaktionsfähigen brandfördernden Stoffe. Das sind solche, die sich im Feuer explosionsartig zersetzen können oder überaus heftig mit brennbaren Stoffen reagieren. In Gruppe 2 befinden sich Stoffe mit mittlerer, in Gruppe 3 Stoffe mit schwach ausgeprägter brandfördernder Wirkung. Die Stoffe der Gruppe 4 sind zwar nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter in Klasse 5.1 eingestuft und entsprechend gekennzeichnet, weisen aber eine so extrem schwache brandfördernde Wirkung auf, daß die Forderungen der TRGS 515 auf sie nicht anzuwenden sind.

**2.2** Lagern ist das Aufbewahren zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an andere. Es schließt die Bereitstellung zur Beförderung ein, wenn diese nicht binnen 24 Stunden nach ihrem Beginn oder am darauffolgenden Werktag erfolgt. Ist dieser Werktag ein Sonnabend, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages.

**2.3 (1)** Transportbedingtes Zwischenlagern ist dann gegeben, wenn im Verlauf der Beförderung zeitweilige Aufenthalte an Stellen entstehen, die nicht für ein regelmäßiges Bereitstellen bestimmt sind.

(2) Stellen, die nicht für ein regelmäßiges Bereitstellen im Sinne von Absatz 1 bestimmt sind, sind z. B.

- öffentliche Parkplätze
- Gleisanlagen
- Abstellplätze an Raststätten, Autohöfe
- Halteräume oder Abstellflächen vor Grenzabfertigungsstellen, Gleisanlagen, Güterbahnhöfen oder Fähren für Lastkraftwagen, Sattelaufleger, Containerchassis mit Containern.

**2.4 (1)** Lager ist ein Gebäude, ein Bereich oder ein Raum in einem Gebäude oder ein Bereich im Freien, der dazu bestimmt ist, Stoffe zum Lagern aufzunehmen.

(2) Lagern im Freien im Sinne dieser TRGS liegt auch dann vor, wenn das Lager mit einem Wetterschutzdach versehen ist und die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- zur Belüftung und zur ungehinderten Brandbekämpfung müssen mindestens drei Seiten vollständig offen sein
- die Überdachung muß Wärmeabzugsflächen enthalten, die mindestens 50 vom Hundert der Grundfläche betragen
- die Überdachung darf nicht wärmedämmend sein.

**2.5** Lagerabschnitt ist der Teil eines Lagers, der

- in Gebäuden von anderen Räumen durch Wände und Decken
- im Freien durch entsprechende Abstände oder durch Wände getrennt ist.

**2.6** Lagermenge ist die Menge aller brandfördernden Stoffe zuzüglich aller zur Brandbelastung beitragenden Stoffe in einem Lagerabschnitt.

**2.7 (1)** Der Produktionsgang nach Nummer 1 Abs. 2 Nr. 1 umfaßt das gesamte Herstellungsverfahren einschließlich Be- und Verarbeitung innerhalb eines Betriebes oder Werksgeländes. Zum Produktionsgang gehört auch das Bereitstellen der für den Fortgang der Arbeit erforderlichen Ausgangsprodukte, das kurzfristige Abstellen von Zwischen- und Endprodukten sowie die innerbetriebliche Beförderung.

(2) Die für den Fortgang der Arbeit erforderliche Menge an Ausgangsprodukten ist in der Regel durch den Bedarf einer Tagesproduktion begrenzt.

(3) Als kurzfristig abgestellt gelten Stoffe nur solange, wie es sich aus dem Fortgang des Produktionsprozesses verfahrenstechnisch zwingend ergibt. Für Endprodukte soll dieser Zeitraum in der Regel einen Tag nicht überschreiten.

(4) Eine Überschreitung der in Absatz 2 genannten Mengen und in Absatz 3 genannten Zeiträume unterbricht den Produktionsgang und erfüllt den Lagerbegriff.

**2.8 (1)** Der Arbeitsgang nach Nummer 1 Abs. 2 Nr. 2 umfaßt Gebrauchen, Verbrauchen, Bearbeiten, Abfüllen, Umfüllen oder innerbetriebliches Befördern, sofern diese Tätigkeiten nicht Bestandteil des Produktionsganges sind.

(2) Die für den Fortgang der Arbeit nach Absatz 1 erforderliche Menge an Stoffen ist in der Regel eingehalten, wenn sie den Bedarf eines Arbeitstages nicht überschreitet.

**2.9 (1)** Eine Zusammenlagerung liegt vor, wenn sich verschiedene Stoffe in einem Lagerabschnitt befinden.

(2) Eine Zusammenlagerung liegt nicht vor, wenn sich verpackte Stoffe in geschlossenen Frachtcontainern befinden und die geschlossenen Frachtcontainer nicht übereinander oder unmittelbar nebeneinander stehen. Die Forderung ist erfüllt bei einem Mindestabstand von 0,5 m in jeder Richtung.

**2.10 (1)** Zerbrechliche Behälter (Versandstücke) sind nach Rn. 2000 GGVS solche aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl., die nicht von einer vollwandigen Verpackung umgeben sind, die sie wirksam gegen Stöße schützt.

(2) Zerbrechliche Behälter (Versandstücke), die einzeln oder zu mehreren in ein widerstandsfähiges Gefäß eingebettet sind, gelten nicht als zerbrechliche Behälter, wenn das widerstandsfähige Gefäß so dicht und so beschaffen ist, daß bei Bruch oder Leckwerden der zerbrechlichen Behälter der Inhalt nicht nach außen gelangen und die mechanische Festigkeit des widerstandsfähigen Gefäßes während der Lagerung durch Korrosion nicht beeinträchtigt werden kann. Kombinationsverpackungen und zusammengesetzte Verpackungen, die nach den Vorschriften des Gefahrgutbeförderungsrechts geprüft und zugelassen sind, erfüllen die Vorschriften von Satz 1.

**2.11** Fachkundige Personen sind Personen, die aufgrund ihrer Berufsausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Sicherheitseinrichtungen haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfälleverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut sind, daß sie den arbeitssicheren Zustand von Sicherheitseinrichtungen beurteilen können.

### **3 Sicherheitstechnische Maßnahmen**

#### **3.1 Errichtung von Lagern**

(1) Lager müssen den baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Vorschriften entsprechen.

(2) Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Lager nach 9.35 des Anhangs zur 4. BImSchV müssen mit ausreichenden Warn- und Alarmeinrichtungen versehen sein (§ 4 Nr. 3 der 12. BImSchV (StörfallV)). Haben solche Lager eine Ausdehnung von 800 m<sup>2</sup> oder mehr, sind zur Warnung von Personen, die sich im Lager oder in dessen unmittelbarer Nähe befinden können, Alarmierungseinrichtungen vorzusehen, z.B. eine Lautsprechanlage.

(3) Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Lager nach 9.35 des Anhangs zur 4. BImSchV mit einer Ausdehnung von 800 m<sup>2</sup> oder mehr sind zur Alarmierung von externen Einsatzkräften mit einer Notrufanlage, z.B. Telefon oder Funk auszurüsten, wenn eine solche Notrufanlage nicht in unmittelbarer Nähe ist.

(4) Das Lager muß eine Zufahrtsstraße für die Feuerwehr haben und sollte von zwei Seiten zugänglich sein.

(5) Im Lager sind Fluchtwege einzurichten und zu kennzeichnen <sup>1</sup>.

(6) Lager müssen ausreichend beleuchtbar sein <sup>2</sup>. Beleuchtungskörper müssen über Verkehrsflächen angebracht werden; eine direkte Erwärmung der gelagerten Stoffe durch Strahlung muß ausgeschlossen sein.

(7) Der Fußboden der Läger muß so beschaffen sein, daß freiwerdende Stoffe erkannt und vollständig beseitigt werden können. Er muß für das Lagergut undurchlässig sein und aus nichtbrennbarem Material bestehen.

### **3.2 Allgemeine sicherheitstechnische Maßnahmen**

(1) Die Verpackungen und Behälter müssen so beschaffen sein, daß vom Inhalt nichts ungewollt nach außen gelangen kann. Diese Voraussetzungen gelten als erfüllt, wenn das Versandstück nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter verpackt ist.

(2) Die Verpackungen oder Behälter müssen fest verschlossen sein.

(3) Flüssige Stoffe sind so zu lagern, daß sie sich bei Undichtwerden der Verpackung nicht unkontrolliert ausbreiten können. Es sind ausreichend große Auffangräume vorzusehen.

(4) Auffangräume können durch Vertiefung, Wälle oder standsichere Wände gebildet sein.

(5) Der Auffangraum muß mindestens 10 % des Rauminhalts aller in ihm gelagerten Verpackungen und ortsbeweglichen Behälter, mindestens jedoch den Rauminhalt des größten Gefäßes fassen können.

(6) Ausgelaufene oder verschüttete Stoffe dürfen nicht mit brennbaren Stoffen aufgenommen werden. Sie müssen unmittelbar gefahrlos beseitigt werden.

(7) Eine gefahrlose Beseitigung ist in der Regel durch Lösen in reichlich Wasser oder Aufnehmen mit geeigneten Bindemitteln wie z.B. Kieselgur, Sand, Zement möglich. Kontaminiertes Wasser ist ordnungsgemäß zu beseitigen.

(8) Im Lager darf nicht abgefüllt werden.

(9) Absatz 8 gilt nicht, wenn staubfrei abgefüllt wird.

(10) Im Lagerraum dürfen keine mit Verbrennungsmotoren betriebenen Geräte oder Kraftfahrzeuge abgestellt werden. Ausgetretener Kraftstoff oder Schmierstoff ist sofort zu beseitigen.

(11) Brennbare Materialien, die keine Lagergüter sind und die ihrer Art und Menge nach geeignet sind, zur schnellen Entstehung oder Ausbreitung von Bränden beizutragen, wie z.B. Verpackungen, Füllstoffe, Paletten, Sägemehl, dürfen im Lager nicht gelagert werden.

### **3.3 Zusammenlagerung**

**3.3.1** Die brandfördernden Stoffe der Gruppe 1 dürfen nicht mit anderen Stoffen oder Erzeugnissen zusammengelagert werden. Zusammenlagerung mit brandfördernden Stoffen der Gruppen 2 und 3 ist zulässig.

**3.3.2** Brandfördernde Stoffe der Gruppen 2 und 3 dürfen nicht zusammengelagert werden mit

- selbstentzündliche Stoffen
- Stoffen, die bei Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln
- organischen Peroxiden

- Druckgasen
- tiefkalt verflüssigten Gasen
- ammoniumnitrat haltigen Düngemitteln, die der TRGS 511 unterliegen.

### 3.3.3 Brandfördernde Stoffe der Gruppen 2 und 3 dürfen mit

- hochentzündlichen, leichtentzündlichen und entzündlichen Flüssigkeiten
- leichtentzündlichen festen Stoffen
- sehr giftigen oder giftigen Stoffen

zusammengelagert werden

1. in Lagermengen bis zu insgesamt 1 t
  - ohne Einschränkungen
2. in Lagermengen von mehr als 1 t bis insgesamt höchstens 20 t, wenn
  - in Gebäuden eine automatische Brandmeldeanlage vorhanden ist
  - 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 und
  - eine nichtautomatische Feuerlöschanlage und eine anerkannte Werkfeuerwehr oder
  - eine automatische Feuerlöschanlage vorhanden ist.

### 3.3.4 Brandfördernde Stoffe der Gruppe 2 dürfen mit brennbaren Lagergütern wie z.B.

- brennbaren Schmierölen, Pflanzenölen, Anstrichmitteln, Lacken sowie Flüssigkeiten mit Flammpunkt von mehr als 55 °C
- festen Brennstoffen, Bitumen, Papier, Textilien, organischen Chemikalien, Arzneimitteln, Lebensmitteln, Futtermitteln, Kunststoffen, Heu, Stroh, Metallpulvern

zusammengelagert werden

1. in Lagermengen bis zu insgesamt 1 t
  - ohne Einschränkungen
2. in Lagermengen von mehr als 1 t
  - unter den Bedingungen der Nummer 3.3.3 Nr. 2 Spiegelstriche 1 bis 4.

**3.3.5** Stoffe im Sinne von Nummer 3.3.2 und 3.3.3 sind die nach Gefahrstoffverordnung oder Gefahrgutbeförderungsvorschriften entsprechend den in Nummer 3.3.2 und 3.3.3 aufgeführten Gefährlichkeitsmerkmalen gekennzeichneten Stoffe. Nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter sind dies die Stoffe, die mit Gefahrzetteln der Nummer 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 und 6.1 des Anhangs A9 der Gefahrgutverordnung Straße/Anhang IX der Gefahrgutverordnung Eisenbahn oder den Kennzeichen der Klassen 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6 des IMDG-Codes deutsch zur Gefahrgutverordnung See gekennzeichnet sind. Stimmen die Kennzeichnungsvorschriften nach GefStoffV und nach Gefahrguttransportrecht nicht überein, so ist die Kennzeichnung nach GefStoffV vorrangig; insbesondere gelten Stoffe nicht als giftig oder sehr giftig im Sinne dieser TRGS, wenn sie nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften zwar als giftig, nach der GefStoffV aber nur als gesundheitsschädlich zu kennzeichnen sind.

### 3.3.6 Ausnahmen

(1) Abweichend von Nummer 3.3.1 und 3.3.2 dürfen mit Druckgasen gefüllte Feuerlöscher in der für Feuerlöschzwecke notwendigen Zahl im Lagerraum vorhanden sein.

(2) Abweichend von Nummer 3.3.1 und 3.3.2 dürfen Chlorkalk und chlorathaltige Unkrautvertilgungsmittel mit ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln im Rahmen der in TRGS 511 festgelegten Bedingungen zusammengelagert werden.

(3) Abweichend von Nummer 3.3.1 und 3.3.2 dürfen sehr giftige oder giftige Stoffe, die außerdem brandfördernd sind, mit Stoffen, die ausschließlich brandfördernd sind, zusammengelagert werden. Dabei sind zusätzlich die Bestimmungen der TRGS 514 anzuwenden.

(4) Die Beschränkungen hinsichtlich der Zusammenlagerung nach Nummer 3.3 gelten nicht, wenn brandfördernde Stoffe zur Beförderung bereitgestellt werden auf dafür ausgewiesene Bereitstellungsflächen.

(5) Auf den ausgewiesenen Bereitstellungsflächen gelten die Beschränkungen hinsichtlich der Zusammenlagerung nach Nummer 3.3 auch dann nicht, wenn die Bereitstellung zur Beförderung über 24 Stunden hinausgeht und dann gemäß Nummer 2.2 als Lagerung gilt.

(6) Die Zusammenladeverbote und Trennvorschriften nach den entsprechenden verkehrsrechtlichen Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter 3 sind bei der Bereitstellung zur Beförderung stets zu beachten.

(7) Die Beschränkungen hinsichtlich der Zusammenlagerung nach Nummer 3.3 gelten auch nicht, wenn die brandfördernden Stoffe im Lager in geeigneten 4 Sicherheitsschränken gelagert werden, die den Anforderungen des Absatzes 8 genügen.

(8) Die Feuerwiderstandsfähigkeit und die Eignung der Absperrvorrichtungen der Zu- und Abluftöffnungen der Sicherheitsschränke sowie die Eignung der Feststellanlagen der Türen müssen durch eine anerkannte Materialprüfungsanstalt nachgewiesen sein.

### **3.4 Löschwasserrückhalteanlagen**

(1) Löschwasserrückhalteanlagen sind Anlagen, die dazu bestimmt sind, das bei einem Brand anfallende verunreinigte Löschwasser bis zur Entsorgung aufzunehmen.

(2) Ob eine Löschwasserrückhalteanlage erforderlich ist und wie diese auszuführen und zu bemessen ist, regelt die "Richtlinie zur Bemessung von Löschwasserrückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LÖRüRL)".

## **4 Brandschutz**

**4.1** (1) Der bauliche Brandschutz ist nach Art und Umfang im einzelnen nach den örtlichen und betrieblichen Verhältnissen, insbesondere nach der Menge und dem Gefahrengrad der gelagerten Stoffe in Abstimmung mit den für den Brandschutz örtlichen zuständigen Behörden festzulegen.

(2) Brandschutzeinrichtungen müssen stets funktionsbereit sein.

**4.2** Brandfördernde Stoffe der Gruppe 1 dürfen nur in eingeschossigen Gebäuden gelagert werden.



**4.3 (1)** Bei Lagerung in Gebäuden sind die Lagerabschnitte gegenüber anderen Lagerabschnitten, anderen Räumen oder Gebäuden durch feuerbeständige Wände und Decken aus nicht brennbaren Baustoffen (Feuerwiderstandsdauer mindestens 90 min) abzutrennen; bei Lagerabschnitten mit einer Räche von mehr als 1600 m<sup>2</sup> sind diese voneinander durch feuerbeständige Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen (Feuerwiderstandsdauer mindestens 90 min) und durch Brandwände abzutrennen.

(2) Abweichend von Absatz 1 dürfen Lagergebäude, die der ausschließlichen Lagerung von Stoffen der Gruppe 1 dienen, und die mindestens 10 m von anderen Gebäuden entfernt stehen, auch aus Baustoffen errichtet sein, die zwar nicht eine bestimmte Feuerwiderstandsdauer<sup>5</sup> haben müssen, aber nicht brennbar<sup>6</sup> sein müssen (z. B. Fertigaragen). Der Abstand kann in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle unter Berücksichtigung der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse verringert werden. Die Stoffe dürfen auch in Frachtcontainern gelagert werden, wenn diese mindestens 10 m von Gebäuden entfernt stehen.

**4.4 (1)** Bei Lagerung im Freien sind die Lagerabschnitte gegenüber anderen Lagerabschnitten oder Gebäuden durch feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen (Feuerwiderstandsdauer mindestens 90 min)<sup>5</sup> oder durch ausreichend große Abstände nach Absatz 3 abzutrennen.

(2) Die Wände nach Absatz 1 müssen die Lagerhöhe um mindestens 1 m und die Lagertiefe an der offenen Seite um mindestens 0,5 m überschreiten.

(3) Sind Lagerabschnitte im Freien nicht durch Wände abgetrennt, so beträgt der nach Absatz 1 erforderliche Mindestabstand 5 m zwischen Lagerabschnitten mit Stoffen der Gruppen 1 und 2 und anderen Lagerabschnitten.

**4.5 (1)** Zur Brandbekämpfung mit Wasser müssen geeignete Löscheinrichtungen vorhanden sein und eine ausreichende Löschwassermenge zur Verfügung stehen.

(2) Hydranten sollen außerhalb des Lagergebäudes errichtet werden. Sie müssen jederzeit zugänglich und benutzbar sein. Sie sind vor Einfrieren zu schützen.

(3) Die Löschwassermenge ist ausreichend, wenn an den Entnahmestellen für je 100 m<sup>2</sup> Lagerfläche eine Wasserleistung von mindestens 200 l/min bei einem Fließdruck von mindestens 3 bar vorhanden ist. Bei unabhängiger Löschwasserversorgung (z. B. aus Löschteichen oder Vorratsbehältern) ist die Löschwassermenge von 200 l/min für je 100 m<sup>2</sup> Lagerfläche über mindestens 2 Stunden sicherzustellen<sup>7</sup>.

(4) Absatz 3 gilt nicht für Hochregalläger.

(5) Werden Hochregalläger mit automatischen Löscheinrichtungen (z.B. Sprinkler oder Sprühwasserlöschanlagen) ausgerüstet, ist dafür Sorge zu tragen, daß das Lagergut unmittelbar vom Löschmittel erreicht wird<sup>8</sup>.

(6) Löschwasserleitungen, Sprinklerdüsen oder Rauchmelder müssen so angebracht werden, daß sie bei der Ein- und Auslagerung der Paletten nicht beschädigt werden können.

**4.6 (1)** Gebäude müssen eine geeignete<sup>9</sup> Blitzschutzanlage haben, wenn im Lagerabschnitt auch brennbare Lagergüter gelagert werden.

(2) Die Blitzschutzanlage ist alle 3 Jahre zu prüfen.

**4.7 (1)** Im Lager darf nicht geraucht oder mit Feuer oder offenem Licht umgegangen werden.

(2) Auf das Verbot ist mit dem Verbotssymbol "Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten" hinzuweisen. Das Verbotssymbol muß der UVV "Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz" (VBG 125) <sup>10</sup> entsprechen.

**4.8** (1) Feuer- und Heißarbeiten dürfen nur nach vorheriger schriftlicher Erlaubnis des Lagerhalters (z. B. durch Feuererlaubnisschein) ausgeführt werden.

(2) Bei Schweiß-, Brennschneid- und Trennschleifarbeiten sowie Arbeiten mit offener Flamme ist die UVV "Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren" (VBG 15) <sup>10</sup> und UVV "Allgemeine Vorschriften" (VBG 1) zu beachten. Auf die Pflicht zur Unterweisung nach Nummer 5.6 wird hingewiesen.

(3) Die schriftliche Erlaubnis nach Absatz 1 muß enthalten:

1. Angabe des Ortes, an dem die Arbeit ausgeführt werden soll,
2. Art der Arbeit,
3. Zeitangabe, wann die Arbeit ausgeführt werden soll,
4. Name der ausführenden Personen und Name der aufsichtsführenden fachkundigen Person
5. Zweck sowie Art und Weise der Durchführung der Arbeit,
6. Sicherheitsmaßnahmen,
7. Unterschrift des Lagerhalters bzw. dessen verantwortlichen Vertreters oder Beauftragten.

1) § 19 Arbeitsstättenverordnung

2) § 7(3) ArbeitsstättenV und Arbeitsstättenrichtlinien 7/3 und 7/4 sowie § 41(3) ArbeitsstättenV und Arbeitsstättenrichtlinie 41/3.

3) RN 51 der Anlage B zur Gefahrgutverordnung Straße; Rn 518 der Anlage zur Gefahrgutverordnung-Eisenbahn; Rn 10402 der Anlage B der Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen; Nr. 15.1.16 der Allgemeinen Einleitung zum Internationalen Code für die Beförderung gefährlicher Güter auf Seeschiffen (IMDG-Code).

4) Siehe beispielsweise DIN 12925 Teil 1

5) Siehe beispielsweise DIN 4102 Teil 2

6) Siehe beispielsweise DIN 4102 Teil 1

7) Siehe beispielsweise DVGW-Merkblatt W 405, Ziffer 4.5

8) Z. B. DIN 14489, DIN 14494, Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer e.V. (VdS).

9) Siehe beispielsweise auch DIN VDE 0185 Teile 1 und 2

10) Zu beziehen bei Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln

## **5 Betriebsvorschriften**

### **5.1 Allgemeines**

(1) Läger sind in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten und ordnungsgemäß zu betreiben. Notwendige Instandhaltungsmaßnahmen sind unverzüglich vorzunehmen und die den Umständen nach erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.

(2) Läger dürfen nicht betrieben werden, wenn sie Mängel aufweisen, die dazu führen können, daß Stoffe frei werden und dadurch die menschliche Gesundheit oder die Umwelt gefährdet werden.

(3) Die Sicherheitseinrichtungen, wie z.B. Brandmelde- und Löschanlagen, Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen, automatisch schließende Tore sowie Blitzschutzanlagen müssen regelmäßig gewartet und in den vorgeschriebenen Zeitabständen auf ordnungsgemäße Funktion geprüft werden. Mit der Prüfung sind fachkundige Personen zu beauftragen. Die richtige Funktion der Sicherheitseinrichtungen ist in einem Prüfprotokoll zu bescheinigen

## **5.2 Zugangsregelung**

Ein Lager darf nur durch ausdrücklich befugte Personen betreten werden. Unbefugten ist der Zugang zum Lager zu verbieten. Auf das Verbot ist mit dem Verbotsschild "Zutritt für Unbefugte verboten" hinzuweisen. Das Verbotsschild muß der UVV "Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz (VBG 125)10 entsprechen.

## **5.3 Betriebliche Aufzeichnungen**

(1) Es ist ein Einlagerungsplan anzulegen, der Angaben über die höchstzulässige Lagermenge, die Aufteilung der Lagerfläche und über die Art und Menge des gelagerten Gutes enthält. Der Plan ist bei wesentlichen Änderungen fortzuschreiben und außerhalb des Lagers an einer jederzeit erreichbaren Stelle aufzubewahren. Der Plan ist nachweisbar mindestens einmal monatlich zu überprüfen.

(2) Eine wesentliche Änderung ist z.B. gegeben, wenn sich die Art der gelagerten Stoffe ändert.

(3) Werden in einem Lager immer nur die gleichen Stoffe gelagert, genügt die Angabe der Güter und der Höchstlagermenge. Die Lagermenge muß schnell zu ermitteln sein (z.B. Listenführung im Betriebsbüro). Einzelheiten sind mit den zuständigen örtlichen Einsatzkräften abzustimmen.

(4) Der Einlagerungsplan kann mit dem Verzeichnis gemäß § 16 Abs. 3a GefStoffV identisch sein.

## **5.4 Sicherung des Lagergutes**

(1) Die Stoffe müssen übersichtlich geordnet gelagert werden.

(2) Zur Vermeidung übermäßiger mechanischer Beanspruchung, die die Dichtheit und Festigkeit gefährden kann, müssen Verpackungen oder Behälter durch entsprechende Stapelung oder Lagerung gegen Fallen gesichert sein.

(3) Zerbrechliche Behälter dürfen unabhängig von der Stapel- oder Lagerhöhe nur so gestapelt oder gelagert werden, daß sie nicht tiefer als 0,4 m fallen können.

(4) Andere Verpackungen oder Behälter als nach Absatz 3 dürfen unabhängig von der Stapel- oder Lagerhöhe nur so gestapelt oder gelagert werden, daß sie nicht tiefer als 1,5 Meter fallen können.

(5) Die Forderungen der Absätze 2 bis 4 gelten bei größeren Stapel- oder Lagerhöhen als 0,4 m bzw. 1,5 m als erfüllt, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Die berufsgenossenschaftlichen "Richtlinien für Lagereinrichtungen und -geräte" (ZH 1/428)<sup>10</sup> und das berufsgenossenschaftliche Merkblatt M 19 der Großhandels- und Lagerei-Berufsgenossenschaft "Sicherung palettierter Ladungseinheiten" <sup>11</sup> müssen beachtet sein.
2. Staplerfahrer müssen nach den berufsgenossenschaftlichen "Grundsätzen für Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Gabelstaplerfahrern" (ZH 1/554) ausgewählt und ausgebildet sein.
3. Paletten müssen mit ihren Kufen quer zu den Auflageträgern der Regale abgesetzt sein.
4. Fässer dürfen senkrecht übereinander nur mittels Greifeinrichtungen von Staplern gestapelt werden. Sie müssen im Verbund gestapelt sein.
5. In Hochregalen mit Beschickung durch automatisch gesteuerte Regalförderzeuge müssen automatische Einrichtungen für die Konturenkontrolle der Palettenladung, für die Kontrolle des Fahrbereichs und für die Freiplatzkontrolle vorhanden sein.
6. Bei Ein- und Ausstapelung in Regalfächern von Hand gelten innerhalb der Fächer die nach Absatz 3 und 4 festgelegten Maße als Begrenzung für die Stapelhöhen.
7. Die Höhe von Regalen in Lägern mit Handbetrieb darf 4 m über der Verkehrsebene nicht überschreiten.

## **5.5 Schriftliche Weisungen**

### **5.5.1 Betriebsanweisung**

(1) Der Arbeitgeber hat eine arbeitsbereichs- und stoffbezogene Betriebsanweisung zu erstellen, in der auf die mit dem Umgang mit Gefahrstoffen verbundenen Gefahren für Mensch und Umwelt hingewiesen wird sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt werden; auf die sachgerechte Entsorgung entstehender gefährlicher Abfälle ist hinzuweisen. Die Betriebsanweisung ist in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten abzufassen und an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekanntzumachen. In der Betriebsanweisung sind auch Anweisungen über das Verhalten im Gefahrfall und über die Erste Hilfe zu treffen.

(2) Die Betriebsanweisung muß, falls erforderlich, Hinweise für die Zusammenlagerung enthalten.

(3) Bei der Abfassung der Betriebsanweisung können auch schriftliche Weisungen (Unfallmerkblätter) nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter (z.B. nach Rn. 10385 der Anlage B zur Gefahrgutverordnung Straße) oder Sicherheitsdatenblätter nach DIN 52900 herangezogen werden.

### **5.5.2 Alarmplan**

Als Kurzanweisung für das Verhalten bei besonderen Vorkommnissen wie

### **5.5.3 Notfallinformationen für Einsatzkräfte**

(1) Für das Verhalten der Einsatzkräfte beim Freiwerden der im Lager befindlichen brandfördernden Stoffe hat der Betreiber stoffspezifische Informationen bereitzuhalten, die Angaben enthalten über:

1. Hinweise auf die besonderen Gefahren,
2. Sicherheitsmaßnahmen, um den Gefahren zu begegnen,
3. die bei Bruch oder sonstiger Beschädigung der Verpackung zu ergreifenden Maßnahmen,
4. die zu ergreifenden Maßnahmen und Hilfeleistungen, falls Personen mit dem gelagerten Stoff in Berührung kommen,
5. die im Brandfall zu ergreifenden Maßnahmen, insbesondere die Mittel oder Gruppen von Mitteln, die zur Brandbekämpfung verwendet oder nicht verwendet werden dürfen,
6. die zur Vermeidung von Umweltschäden zu ergreifenden Maßnahmen.

(2) Die Informationen nach Absatz 1 Nr. 1 bis 4 können z. B. in Form von Gefahrstoffkennzeichnungsetiketten, die Informationen nach Absatz 1 Nr. 5 bis 8 können auch stoffgruppenspezifisch in Form von Unfallmerkblättern nach Gefahrgutbeförderungsvorschriften ausgeführt sein.

## **5.6 Unterweisung der Arbeitnehmer**

(1) Arbeitnehmer, die beim Umgang mit Gefahrstoffen beschäftigt werden, müssen anhand der Betriebsanweisung über die auftretenden Gefahren sowie über die Schutzmaßnahmen unterwiesen werden. Die Unterweisungen müssen vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich mündlich und arbeitsplatzbezogen erfolgen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen. Der Nachweis der Unterweisung ist zwei Jahre aufzubewahren.

(2) Die Forderung nach Absatz 1 schließt ein, daß bei Erkenntnissen über neue Gefährdungsmöglichkeiten eine erneute Unterweisung erfolgen muß.

## **5.7 Notfallübungen**

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, daß mindestens einmal jährlich geübt wird, wie sich Arbeitnehmer beim Freiwerden der im Lager befindlichen Stoffe, bei einem Brand oder in einem sonstigen Notfall in Sicherheit bringen oder gerettet werden können.

## **6 Persönliche Schutzausrüstung**

(1) Können beim Lagern Stoffe frei werden und Arbeitnehmer gefährdet werden, hat der Arbeitgeber

1. wirksame und hinsichtlich ihrer Trageigenschaften geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen und diese in gebrauchsfähigem, hygienisch einwandfreiem Zustand zu halten und
2. dafür zu sorgen, daß die Arbeitnehmer nur so lange beschäftigt werden, wie es das Arbeitsverfahren unbedingt erfordert und es mit dem Gesundheitsschutz vereinbar ist. Satz 1 gilt auch, wenn mit allergischen Reaktionen zu rechnen ist.

(2) Die Arbeitnehmer müssen die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen benutzen.

## **7 Hygienische Maßnahmen**

(1) Mit brandfördernden Stoffen verunreinigte Kleidung ist sofort auszuziehen und mit viel Wasser auszuspülen.

(2) Betroffene Hautstellen sind mit viel Wasser abzuspülen.

### **8 Rettungseinrichtungen und Erste Hilfe**

Es müssen geeignete Rettungseinrichtungen in ausreichender Zahl und leicht erreichbar bereitgestellt sein, insbesondere Fluchtgeräte, Notbrausen, Wasseranschluß, Augenspülflaschen oder Augenbrausen.

<b>Gruppe 1: Sehr reaktionsfähige brandfördernde Stoffe</b>	
UN-Nr	Stoff <sup>12)</sup>
1445	BARIUMCHLORAT
1447	BARIUMPERCHLORAT
1449	BARIUMPEROXID
1450	BROMATE, ANORGANISCH, N.A.G. <sup>13)</sup>
1452	CALCIUMCHLORAT
1453	CALCIUMCHLORIT
1455	CALCIUMPERCHLORAT
1461	CHLORATE, ANORGANISCH, N.A.G.
1462	CHLORITE, ANORGANISCH, N.A.G.
1470	BLEIPERCHLORAT
1471	LITHIUMHYPOCHLORIT, TROCKEN oder LITHIUMHYPOCHLORIT-MISCHUNGEN mit mehr als 39 % aktivem Chlor (8,8 % aktivem Sauerstoff)
1472	LITHIUMPEROXID
1475	MAGNESIUMPERCHLORAT
1479	ENTZÜNDEND (OXYDIEREND) WIRKENDE STOFFE, fest, N.A.G. <sup>14)</sup>
1481	PERCHLORATE, ANORGANISCH, N.A.G.
1483	PEROXIDE, ANORGANISCH, N.A.G.
1484	KALIUMBROMAT
1485	KALIUMCHLORAT
1489	KALIUMPERCHLORAT
1491	KALIUMPEROXID
1494	NATRIUMBROMAT
1495	NATRIUMCHLORAT
1496	NATRIUMCHLORIT
1502	NATRIUMPERCHLORAT
1504	NATRIUMPEROXID
1506	STRONTIUMCHLORAT
1508	STRONTIUMPERCHLORAT
1510	TETRANITROMETHAN
1513	ZINKCHLORAT
1745	BROMPENTAFLUORID
1746	BROMTRIFLUORID

<b>Gruppe 1: Sehr reaktionsfähige brandfördernde Stoffe</b>	
UN-Nr.	Stoff <sup>12)</sup>
1748	CALCIUMHYPOCHLORIT, TROCKEN oder CALCIUMHYPOCHLORIT-MISCHUNGEN mit mehr als 39 % aktivem Chlor (8,8 % aktivem Sauerstoff)
1873	PERCHLORSÄURE, mehr als 50 %, aber höchstens 72 % Säure
2015	WASSERSTOFFPEROXID, STABILISIERT oder WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LOSUNGEN, STABILISIERT, mit mehr als 60 % Wasserstoffperoxid
2466	KALIUMSUPEROXID
2495	JODPENTAFLUORID
2547	NATRIUMSUPEROXID
2723	MAGNESIUMCHLORAT
2741	BARIUMHYPOCHLORIT mit mehr als 22 % aktivem Chlor
2880	CALCIUMHYPOCHLORIT, WASSERHALTIG oder CALCIUMHYPOCHLORIT, WASSERHALTIGE MISCHUNGEN, mit nicht weniger als 5,5 %, jedoch nicht mehr als 10 % Wasser
3085	ENTZÜNDEND (OXYDIEREND) WIRKENDE STOFFE. fest, ätzend, N.A.G. <sup>14)</sup>
3087	ENTZÜNDEND (OXYDIEREND) WIRKENDE STOFFE, fest, giftig, N.A.G. <sup>14)</sup>
3098	ENTZÜNDEND (OXYDIEREND) WIRKENDE STOFFE, flüssig, ätzend, N.A.G. <sup>14)</sup>
3099	ENTZÜNDEND (OXYDIEREND) WIRKENDE STOFFE, flüssig, giftig, N.A.G. <sup>14)</sup>
3212	HYPOCHLORITE, ANORGANISCH, N.A.G.
-	KALIUMMETAPERJODAT
-	NATRIUMMETAPERJODAT
-	PERJODSÄURE



<b>Gruppe 2: Stoffe mit mittlerer brandfördernder Wirkung</b>	
UN-Nr.	Stoff <sup>12)</sup>
1438	ALUMINIUMNITRAT
1446	BARIUMNITRAT
1448	BARIUMPERMANGANAT
1454	CALCIUMNITRAT
1456	CALCIUMPERMANGANAT
1457	CALCIUMPEROXID
1458	CHLORAT UND BORAT, MISCHUNGEN
1459	CHLORAT UND MAGNESIUMCHLORID, MISCHUNG ein spezifiziertes hygrokopisches CHLORID oder UND CALCIUMCHLORID oder UND NATRIUMCHLORID, MISCHUNG
1463	CHROMTRIOXID
1469	BLEINITRAT
1473	MAGNESIUMBROMAT
1476	MAGNESIUMPEROXID
1477	NITRATE, ANORGANISCH, N.A.G. <sup>15)</sup>
1479	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE; fest, N.A.G. <sup>15)</sup>
1482	PERMANGANATE, ANORGANISCH, N.A.G. <sup>15)</sup>
1486	KALIUMNITRAT
1487	KALIUMNITRAT UND NATRIUMNITRIT, MISCHUNGEN
1488	KALIUMNITRIT
1490	KALIUMPERMANGANAT
1498	NATRIUMNITRAT
1199	NATRIUMNITRAT und KALIUMNITRAT
1500	NATRIUMNITRIT
1503	NATRIUMPERMANGANAT
1509	STRONTIUMPEROXID
1515	ZINKPERMANGANAT
1516	ZINKPEROXID
1796	NITRIERSÄURE, MISCHUNGEN
1802	PERCHLORSÄURE, höchstens 50 Gew.-% Säure
1826	ABFALLNITRIERSÄURE, MISCHUNGEN
2014	WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNGEN, mit mindestens 40 % jedoch nicht mehr als 60 % Wasserstoffperoxid (stabilisiert, wenn erforderlich)
2032	SALPETERSÄURE mit mehr als 70 % Säure
2427	KALIUMCHLORAT, wässrige Lösung <sup>15)</sup>

<b>Gruppe 2: Stoffe mit mittlerer brandfördernder Wirkung</b>	
UN-Nr.	Stoff <sup>12)</sup>
2428	NATRIUMCHLORAT, wässrige Lösung
2429	CALCIUMCHLORAT, LÖSUNG, wässrig
2469	ZINKBROMAT
2573	THALLIUMCHLORAT
2626	CHLORSÄURE; wässrige Lösung mit nicht mehr als 10 % Chlorsäure
2627	NITRITE, ANORGANISCH, N.A.G.
2719	BARIUMBROMAT
2721	KUPFERCHLORAT
2722	LITHIUMNITRAT
2726	NICKELNITRIT
2976	THORIUMNITRAT, fest
2381	URANYLNITRAT, fest
3084	ÄTZENDE STOFFE, fest, entzündend (oxydierend) wirkend, N.A.G.
3085	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, fest, ätzend, N.A.G. <sup>15)</sup>
3086	GIFTIGE STOFFE, fest, entzündend (oxydierend) wirkend, N.A.G.
3087	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, fest, giftig, N.A.G. <sup>15)</sup>
3093	ÄTZENDE STOFFE, flüssig, entzündend (oxydierend) wirkend, N.A.G.
3098	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, flüssig, ätzend, N.A.G. <sup>15)</sup>
3099	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, flüssig, giftig, N.A.G. <sup>15)</sup>
3122	GIFTIGE STOFFE, flüssig, entzündend (oxydierend) wirkend, N.A.G.
3139	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, flüssig, N.A.G. <sup>15)</sup>
3210	CHLORATE, anorganisch, wässrige Lösungen N.A.G. <sup>15)</sup>
3211	PERCHLORATE, anorganisch, wässrige Lösungen N.A.G. <sup>15)</sup>
3213	BROMATE, anorganisch, wässrige Lösungen N.A.G. <sup>15)</sup>
3214	PERMANGANATE, anorganisch, wässrige Lösungen N.A.G. <sup>15)</sup>
3218	NITRATE, anorganisch, wässrige Lösungen N.A.G. <sup>15)</sup>
3219	NITRITE, anorganisch, wässrige Lösungen N.A.G. <sup>15)</sup>
3247	NATRIUMPERBORAT, wasserfrei
-	CHROMYLCHLORID (Chromoxychlorid)
-	KALIUMJODAT
-	NATRIUMJODAT

<b>Gruppe 3: Stoffe mit schwach ausgeprägter brandfördernder Wirkung</b>	
UN-Nr.	Stoff <sup>12)</sup>
1451	CÄSIUMNITRAT
1465	DIDYMIUMNITRAT
1466	EISENNITRAT
1474	MAGNESIUMNITRAT
1477	NITRATE, ANORGANISCH, N.A.G. <sup>16)</sup>
1479	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, fest, NAG. <sup>16)</sup>
1482	PERMANGANATE, ANORGANISCH, N.A.G. <sup>16)</sup>
1492	KALIUMPERSULFAT
1493	SILBERNITRAT
1505	NATRIUMPERSULFAT
1507	STRONTIUMNITRAT
1514	ZINKNITRAT
1872	BLEIDIOXID
2014	WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNGEN, mit mindestens 20 % jedoch nicht mehr als 40 % Wasserstoffperoxid (stabilisiert, wenn erforderlich)
2208	CALCIUMHYPOCHLORIT-MISCHUNGEN, TROCKEN, mit mehr als 10 %, jedoch nicht mehr als 39 % aktivem Chlor
2464	BERYLLIUMNITRAT
2465	DICHLORISOCYANURSÄURE, TROCKEN oder DICHLOR-ISOCYANURSAURE SALZE <sup>17)</sup>
2467	NATRIUMPERCARBONAT
2468	TRICHLORISOCYANURSÄURE, TROCKEN
2627	NITRITE, ANORGANISCH, N.A.G. <sup>16)</sup>
2720	CHROMNITRAT
2724	MANGANNITRAT
2725	NICKELNITRAT
2727	THALLIUMNITRAT
2728	ZIRKONIUMNITRAT
3085	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, fest, ätzend, N.A.G. <sup>16)</sup>
3087	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, fest, giftig, N.A.G. <sup>16)</sup>
3098	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, flüssig, ätzend, N.A.G. <sup>16)</sup>
3099	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, flüssig, giftig, N.A.G. <sup>16)</sup>
3139	ENTZÜNDEND (OXIDIEREND) WIRKENDE STOFFE, flüssig, N.A.G. <sup>16)</sup>
3210	CHLORATE, anorganisch, wässrige Lösungen, N.A.G. <sup>16)</sup>
3211	PERCHLORATE, anorganisch, wässrige Lösungen N.A.G. <sup>16)</sup>

<b>Gruppe 3: Stoffe mit schwach ausgeprägter brandfördernder Wirkung</b>	
UN-Nr.	Stoff <sup>12)</sup>
3213	BROMATE, anorganisch, wässrige Lösungen, N.A.G. <sup>16)</sup>
3214	PERMANGANATE, anorganisch, wässrige Lösungen N.A.G <sup>16)</sup>
3215	PERSULFATE, anorganisch, N.A.G.
3216	PERSULFATE, anorganisch, wässrige Lösungen, N.A.G.
3217	PERCARBONATE, anorganisch, NAG.
3218	NITRATE, anorganisch, wässrige Lösungen, N.A.G. <sup>16)</sup>
3219	NITRITE, anorganisch, wässrige Lösungen, N.A.G
-	NATRIUMPERBORAT -MONOHYDRAT <sup>16)</sup>
-	JODSÄURE
-	CALCIUMJODAT
-	JODPENTOXID

**Gruppe 4:** Stoffe, die zwar nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften in Klasse 5.1 eingestuft und entsprechend gekennzeichnet sind, aber nur extrem schwache brandfördernde Wirkung zeigen (s.a. Nr. 1.7)

UN-Nr.	Stoff <sup>12)</sup>
1511	HARNSTOFF-WASSERSTOFFPEROXID
-	NATRIUMCARBONAT-PEROXYHYDRAT
2984	WASSERSTOFFPEROXID, wässrige Lösungen mit mindestens 8 %, jedoch weniger als 20 % Wasserstoffperoxid (stabilisiert, wenn erforderlich)
-	KALIUMMONOPEROXOSULFAT

#### **Anmerkung**

Die folgenden nach Verkehrsrecht als "entzündend (oxydierend) wirkend" eingestuften und gekennzeichneten Stoffe fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser TRGS und sind deshalb in der vorstehenden Stoffliste nicht genannt:

- 1 AMMONIUMNITRAT und AMMONIUMNITRATHALTIGE ZUBEREITUNGEN in TRGS 511 geregelt
2. WASSERSTOFFPEROXID und PEROXYESSIGSÄURE, Mischungen mit nicht mehr als 5 % Peroxyessigsäure (UN-Nr. 3149) Zukünftig in der UVV "Organische Peroxide" geregelt.

- 11 Zu beziehen bei Großhandels- und Lagerei-Berufsgenossenschaft, 68145 Mannheim
- 12 Als Stoffnamen wurden die in der Anlage zur Gefahrgutverordnung See benutzten Bezeichnungen verwendet. Sie sind in den Beförderungspapieren verzeichnet
- 13 N.A.G. steht für "nicht anderweitig genannt"; dieser Zusatz wird bei Sammelpositionen verwendet
- 14 Nur Verpackungsgruppe I
- 15 Nur Verpackungsgruppe II
- 16 Nur Verpackungsgruppe III
- 17 Soweit nicht dem Sprengstoffgesetz unterstellt