

# Allgemeine Bestimmungen, Begriffe, Symbole

General terms and conditions, definition of terms used, symbols

Code	Gefahrenklasse nach GHS	Dangerous materials class according to GHS
 GHS01	Instabile explosive Stoffe, Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff(en), selbstersetzliche Stoffe und Gemische, organische Peroxide	Unstable explosive materials, mixtures and products with explosive material(s), self-decomposing materials and mixtures, organic peroxide
 GHS02	Entzündbar, selbsterhitzungsfähig, selbstersetzlich, pyrophor, organische Peroxide	Inflammable, self-heating, self-decomposing, pyrophoric, organic peroxide
 GHS03	Entzündend (oxidierend) wirkend	Combustive (oxidizing) effect
 GHS04	Gase unter Druck, verdichtete, verflüssigte, tiefgekühlt verfl., gelöste Gase	Gases under pressure, compressed, liquefied, deep frozen liquefied, dissolved gases
 GHS05	Auf Metalle korrosiv wirkend, hautätzend, schwere Augenschädigung	Has a corrosive effect on metals, caustic, severe damage to the eyes
 GHS06	Akute Toxizität	Acute toxicity
 GHS07	div. Gesundheitsgefahren	Various health hazards
 GHS08	div. Gesundheitsgefahren	Various health hazards
 GHS09	Gewässergefährdend	Hazardous to waters



**Einstufung gemäß GHS (Globally Harmonized System | Classifications according to GHS (Globally Harmonized System):**

**Für reine Stoffe ab 01.12.2010, für Stoffgemische Übergangsfrist bis 2015**  
 For pure materials from December 1, 2010, for a mixture of materials a transition period applies until 2015

Flammpunkt Flash point	Siedepunkt Boiling point	Kennzeichen nach GHS Marking according to GHS	
< 23 °C	≤ 35 °C	extrem entzündbar   extremely inflammable H224 / H242	Kat. 1 
< 23 °C	> 35 °C	leicht entzündbar   easy to inflame H225	Kat. 2 
23 °C bis 60 °C	—	entzündbar   inflammable H226	Kat. 3 

**Einstufung brennbarer Flüssigkeiten nach Gefahrstoffrecht (RL 67/548/EWG), das der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu Grunde liegt.**

Classification according to dangerous substances legislation (RL 67/548/EEC) upon which the Occupational Safety Ordinance (BetrSichV) is based.

GefStoffV Flammpunktbereich Flash point range	Einstufung nach   Classification according to GefStoff / BetrSichV
< 0 °C	hochentzündlich   extremely flammable
< 21 °C	leichtentzündlich   highly flammable
≥ 21 °C	
≤ 55 °C	entzündlich   flammable

**Vorschriften und eingeführte technische Regeln in Deutschland**

<b>ADR</b>	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße	<b>REACH</b>	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (EU-Chemikalienverordnung)
<b>BetrSichV</b>	Betriebssicherheitsverordnung (BSV)	<b>Stawa-R</b>	Stahlwannen-Richtlinie
<b>ChemG</b>	Chemikalien-Gesetz	<b>TRGS</b>	Technische Regeln für Gefahrstoffe
<b>GefStoffV</b>	Gefahrstoffverordnung	<b>VAwS</b>	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
<b>GHS</b>	Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien	<b>VwVwS</b>	Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe
<b>GGVS</b>	Gefahrgutverordnung Straße	<b>WGK</b>	Wassergefährdungsklasse
<b>LöRüRL</b>	Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie	<b>WHG</b>	Wasserhaushaltsgesetz



# Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 510 – Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen (Nummer 1, 2)

## Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern

Technical Regulations for Hazardous Material TRGS 510 – Scope of application and definitions and terms (Number 1, 2)

Storage of hazardous substances in nonstationary containers

### Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen (Nummer 1, 2)

» Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene [ ] für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung wieder. Sie werden vom Ausschuss für Gefahrstoffe ermittelt und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben.

Die TRGS konkretisiert im Rahmen ihres Anwendungsbereichs Anforderungen der Gefahrstoffverordnung.

#### 1 Anwendungsbereich

TRGS 510 gilt für das Lagern von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern einschließlich folgender Tätigkeiten

1. Ein- und Auslagern,
2. Transportieren innerhalb des Lagers und
3. Beseitigen freigesetzter Gefahrstoffe.

#### 2 Begriffsbestimmungen

[ ] Lager im Sinne dieser TRGS sind Gebäude, Bereiche oder Räume in Gebäuden oder Bereiche im Freien, die besondere Anforderungen zum Schutz von Beschäftigten und anderen Personen erfüllen und dazu bestimmt sind, Gefahrstoffe zum Lagern aufzunehmen. Hierzu zählen auch Container oder Schränke.

Lagerabschnitt ist der Teil eines Lagers, der von anderen Lagerabschnitten oder angrenzenden Räumen [ ] getrennt ist. **Sicherheitsschränke mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten gelten als Lagerabschnitt.**»

### Scope of application and definitions and terms (Number 1, 2)

» The Technical Regulations for Hazardous Material (TRGS) express the best demonstrated available technology, industrial medicine and occupational health [ ] for activities involving hazardous materials and their classification and identification. These are being determined by the Committee on Hazardous Material and published in the Joint Ministerial Gazette by the Federal Ministry of Labour and Social Affairs.

The TRGS specifies the requirements of the Ordinance on Hazardous Materials within its scope of application.

#### 1 Scope of application

TRGS 510 applies to the storage of hazardous material in mobile containers as well as these activities

1. Loading and unloading,
2. Transport within the storage area and
3. Disposal of released hazardous material.

#### 2 Definitions and terms

[ ] in the meaning of TRGS, a storage is a building, area or a room within a building or an outdoor area that fulfils special requirements on the protection of employees and other persons and is meant to take up hazardous material for storage. This includes containers and cabinets.

A storage section is a part of a storage that is separated from other storage sections or adjacent rooms [ ].

**A safety cabinet with a fire integrity of 90 minutes is considered a storage section.**»

### Zusammenlagerung (Nummer 7)

#### 7 Zusammenlagerung

##### 7.1 Grundregeln

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

...

(3) 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.

...

(5) Separatlagerung ist eine Getrenntlagerung in unterschiedlichen Lagerabschnitten mit einer Feuerwiderstandsdauer oder -fähigkeit von mindestens 90 Minuten.

...

(8) Lagergüter derselben LGK oder Lagergüter unterschiedlicher LGK, für die keine Separatlagerung vorgeschrieben ist, dürfen ebenfalls nicht zusammengelagert werden, wenn dies zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen kann. Dies ist gegeben, wenn sie z. B.

1. unterschiedliche Löschmittel benötigen,
2. unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern,
3. miteinander unter Bildung entzündbarer oder giftiger Gase reagieren oder
4. miteinander unter Entstehung eines Brandes reagieren.

##### 7.2 Zusammenlagerungstabelle

(1) In der Zusammenlagerungstabelle ist für jede LGK eine Aussage enthalten, ob eine Zusammenlagerung mit jeder der übrigen LGK grundsätzlich erlaubt ist, eine Getrenntlagerung in unterschiedlichen Lagerabschnitten mit einer Feuerwiderstandsdauer oder -fähigkeit von mindestens 90 Minuten besteht oder eine Einschränkung der Zusammenlagerung zu beachten ist (z. B. Getrenntlagerung erforderlich bei Lagerung in unterschiedlichen Lagerbereichen im selben Lagerabschnitt). (In der Zusammenlagerungstabelle werden auch Lagergüter berücksichtigt, die nicht unter den Anwendungsbereich dieser TRGS fallen.)

### Joint storage (Number 7)

#### 7 Joint storage

##### 7.1 Basic rules

(1) Hazardous substances may only be stored jointly if this does not increase the risk.

...

(3) Separate storage means separating different stored substances in different warehouse areas of the same warehouse sector by sufficient distances or using barriers (e.g. walls, cabinets made of non-combustible materials, products made of non-combustible substances of storage class 12 or 13) or by storing them separately in structurally separate containment areas.

...

(5) Separate storage means storing substances separately in different warehouse sectors with a fire resistance rating or capability of at least 90 minutes.

...

(8) Stored substances from the same storage class or stored substances from different storage classes for which no separate storage is prescribed, must also not be stored jointly if this can cause a substantial increase in risk. This is the case if they, for example:

1. require different extinguishing agents,
2. require different temperature conditions,
3. react with each other while producing flammable or toxic gases or
4. react with each other while causing a fire.

##### 7.2 Joint storage table

(1) The Joint Storage Table indicates for each storage class: whether joint storage with any of the other storage classes is allowed in principle; whether separate storage in different warehouse sectors with a fire resistance rating or capability of at least 90 minutes is present; or whether a restriction for joint storage must be observed (e.g. separate storage required in the event of storage in different warehouse areas in the same warehouse sector). (The Joint Storage Table also includes stored substances that do not come under the scope of application of these technical rules.)



# Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 510 Zusammenlagerung (Nummer 7)

Technical Regulations for Hazardous Material TRGS 510  
Joint storage (Number 7)

**Zusammenlagerungstabelle in Abhängigkeit der Lagerklasse (Nummer 7.2)**  
**Joint storage table according to storage class (Number 7.2)**

Lagerklasse   Storage class		10-13	13	12	11	10	8B	8A	7	6.2	6.1D	6.1C	6.1B	6.1A	5.2	5.1C	5.1B	5.1A	4.3	4.2	4.1B	4.1A	3	2B	2A	1	
Explosive Stoffe   Explosive substances	1	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Gase   Gases	2A	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Yellow								Yellow									Yellow	Yellow	Yellow
Aerosole   Aerosols	2B	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Entzündbare flüssige Stoffe   Flammable liquid substances	3	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow				Yellow	Green	Red	Green			Yellow							Green			
Sonstige explosionsgefährliche Stoffe   Other explosive substances	4.1A	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Entzündbare feste oder desensibilisierte Stoffe Flammable solid or desensitized substances	4.1B	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Selbstentzündliche Stoffe   Self-igniting substances	4.2	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden Substances which form flammable gases in contact with water	4.3	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Stark oxidierend wirkende Stoffe   Intensive oxidizing substances	5.1A	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Oxidierend wirkende Stoffe   Oxidizing substances	5.1B	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Ammoniumnitrat und ammoniumnitrat-haltige Stoffe Ammonium nitrate and ammonium nitrate containing substances	5.1C	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe Organic peroxides and self-reactive substances	5.2	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Brennbare akut giftige Stoffe Combustible acute toxic substances	6.1A	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nichtbrennbare akut giftige Stoffe Incombustible acute toxic substances	6.1B	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Brennbare giftige oder chronisch wirkende Stoffe Combustible toxic or chronic active substances	6.1C	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nichtbrennbare giftige oder chronisch wirkende Stoffe Incombustible toxic or chronic active substances	6.1D	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Ansteckungsgefährliche Stoffe   Infectious substances	6.2	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Radioaktive Stoffe   Radioactive substances	7	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Brennbare ätzende Stoffe   Combustible caustic substances	8A	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nichtbrennbare ätzende Stoffe   Incombustible caustic substances	8B	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Brennbare Flüssigkeiten, soweit nicht LGK 3 Combustible liquids unless LGK 3	10	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Brennbare Feststoffe   Combustible solids	11	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nichtbrennbare Flüssigkeiten   Incombustible liquids	12	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nichtbrennbare Feststoffe   Incombustible solids	13	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Sonstige brennbare und nichtbrennbare Stoffe Other combustible and incombustible substances	10-13	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

**Legende | Key**

- Separatlagerung ist erforderlich | Separate storage is required
- Zusammenlagerung ist nur eingeschränkt erlaubt | Storage together allowed conditionally
- Zusammenlagerung ist erlaubt | Storage together is allowed

Die Lagerklassen können den Sicherheitsdatenblättern der zu lagernden Stoffe entnommen werden.  
The storage classes are given in the safety data sheets of the materials to be stored.





# Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 510

## Lagerung von Gasen unter Druck (Nummer 10)

Technical Regulations for Hazardous Material TRGS 510  
Storage of pressurised gases (Nummer 10)

### » 10.3 Bauliche Anforderungen und Brandschutz

(1) Bei der Lagerung in Lagerräumen

1. müssen die Lagerräume von angrenzenden Räumen durch feuerhemmende Bauteile (Feuerwiderstandsdauer mindestens 30 Minuten) getrennt sein,
2. müssen Bauteile feuerbeständig (Feuerwiderstandsdauer mindestens 90 Minuten) sein, wenn in angrenzenden Räumen, die nicht dem Lagern von Gasen dienen, Brand- oder Explosionsgefahr besteht,
3. müssen die Außenwände von Lagerräumen mindestens feuerhemmend (Feuerwiderstandsdauer mindestens 30 Minuten) sein; beträgt der Abstand zu benachbarten Anlagen und Einrichtungen, von denen eine Gefährdung ausgehen kann, mindestens 5 m, kann die Außenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
4. muss die Dacheindeckung ausreichend widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sein,
5. müssen Fußbodenbeläge in Lagerräumen für ortsbewegliche Druckgasbehälter mindestens schwerentflammbar sein.

(3) Druckgasbehälter dürfen in Arbeitsräumen nur in geeigneten Sicherheitsschränken mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten gelagert werden. Geeignet sind insbesondere Sicherheitsschränke, die die Anforderungen nach EN 14470-2 erfüllen.»

### » 10.3 Structural requirements and fire safety

(1) For storage in storage rooms

1. The storage rooms must be separated from adjacent rooms by fire-retarding structural members (fire resistance period at least 30 minutes),
2. Structural members must be fire resistance (fire resistance period at least 90 minutes), if there is a risk of fire or explosion in adjacent rooms, which are not used to store gases,
3. The external walls of storage rooms must at least be fire-retarding (fire resistance period at least 30 minutes); if the distance from adjacent installations and equipment, which can cause a hazard, is at least 5 m the external wall can be made on nonflammable building materials,
4. The roofing must be adequately resistant against flying sparks and radiant heat,
5. The floorings in storage rooms for mobile pressurised gas containers must at least be flame resistant.

(3) Pressurised gas containers may only be kept in workrooms if stored in suitable safety cabinets with a fire resistance period of at least 30 minutes. Suitable safety cabinets are, in particular, those which fulfil the requirements of EN 14470-2.»

## Fazit PRIORIT

Die TRGS 510 konkretisiert im Rahmen ihres Anwendungsbereichs den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Bei Einhaltung der Technischen Regeln kann der Arbeitgeber insoweit davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnung erfüllt sind. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

PRIORIT-Gasflaschenräume bilden einen eigenen Lagerabschnitt (Lageraum) mit einem allseitigen Feuerwiderstand von 90 min. Sie können somit zur Lagerung von Gasflaschen in Arbeitsräumen verwendet werden.

## Conclusion of PRIORIT

The TRGS 510 (German Technical Rules for Dangerous Substances) specify state of the art standards within the scope of their area of application. If the technical rules are complied with, the employer can assume that the relevant requirements of the regulations are fulfilled. If the employer chooses another solution, the alternative solution must at least achieve the same safety and same health protection for employees.

PRIORIT walk-in gas cylinder storage units for a separate storage compartment (storage room) with 90-minute fire resistance on all sides. They can therefore be used for the storage of gas cylinders in workrooms.



# Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 510

## Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten (Nummer 12)

Technical Regulations for Hazardous Material TRGS 510  
Storage of flammable liquids (Number 12)

### » 12.1 Anwendungsbereich

Die Regelungen gelten bei der Lagerung entzündbarer bzw. entzündlicher Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt kleiner oder gleich 55 °C.

Werden entzündbare/entzündliche Flüssigkeiten in Mengen zwischen 50 und 200 kg gelagert, sind die nachfolgenden Maßnahmen gemäß dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung unter besonderer Berücksichtigung der Stoffeigenschaften, der Verpackungsmaterialien und den räumlichen Bedingungen anzuwenden. Bei der Lagerung von mehr als 200 kg sind sie ohne Einschränkung gültig.

### 12.2 Zulässige Lagermengen

In einem Lagerraum dürfen ortsbewegliche Behälter oder Tankcontainer mit einem Gesamtrauminhalt von höchstens 100.000 l aufgestellt sein.

Werden ortsbewegliche Behälter oder Tankcontainer zusammen mit ortsfesten Tanks gelagert, darf die Gesamt-lagermenge von 150.000 l nicht überschritten werden.

### 12.3 Bauliche Anforderungen an Lagerräume

- (1) Wände, Decken und Türen von Lagerräumen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
- (2) Lagerräume bis 10.000 l müssen von angrenzenden Räumen feuerhemmend, darüber hinaus feuerbeständig, abgetrennt sein.
- (3) Durchbrüche durch Wände und Decken, die in angrenzende Räume führen, müssen durch Schottungen in der Feuerwiderstandsdauer der durchbrochenen Wand bzw. Decke gegen Brandübertragung gesichert sein. Abweichend hiervon brauchen Türen in den feuerbeständigen Wänden nicht feuerbeständig zu sein (z.B. Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Min.), wenn die angrenzenden Räume in ein Brandschutzkonzept einbezogen sind.
- (4) Lagerräume dürfen grundsätzlich keine Bodenabläufe haben. «

### » 12.1 Scope of application

The regulations apply to the storage of flammable or combustible liquids with a flash point less than or equal to 55 °C.

If flammable/combustible liquids are stored in quantities of 50-200 kg, the following measures are to be applied according to the result of the hazard assessment with particular emphasis on material properties, packaging materials and site conditions. They apply without restriction to the storage of more than 200 kg.

### 12.2 Permissible storage volumes

A storage room may only contain portable containers or tank containers with a total capacity of no more than 100,000 litres.

If portable tanks or tank containers are stored together with fixed tanks, the total storage volume of 150,000 litres must not be exceeded.

### 12.3 Structural requirements to storage rooms

- (1) Walls, ceilings and doors of storage rooms must be made of noncombustible materials.
- (2) The separation from adjacent rooms, for storage rooms of up to 10,000 litres, must be fire retardant and beyond that volume fire resistant.
- (3) Openings in walls and ceilings leading to adjacent rooms must be secured against the spread of fire by bulkheads with the same fire resistance rating as the opened wall or ceiling.  
Notwithstanding the regulation mentioned before, doors in the fire resistant walls do not have to be fire resistant (e.g. fire resistance rating of at least 30 minutes) if the adjacent rooms have been included in a fire protection concept.
- (4) In principle, storage rooms must not have floor drains. «



# Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 510

## Besondere Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz bei der Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten (Anlage 5)

Technical Regulations for Hazardous Material TRGS 510

Special fire and explosion protection requirements for the storage of flammable liquids (Attachment 5)

### Weshalb und wofür Ex-Zonen? | Why and Wherefore Explosion Protection Zones?

Der Arbeitgeber hat eine Aufteilung seiner Betriebsteile in Ex-Schutz-zonen vorzunehmen. Basis hierfür ist das Explosionsschutzdokument gemäß §6 BetrSichV. Die Zoneneinteilung gemäß TRBS 2152 Teil 3 kann hierbei als Grundlage dienen. Die Einteilung wird als Grundlage zur Bemessung der Belüftung benötigt.

**Die Belüftung** von Lagerräumen muss mindestens das 0,4-/0,5-fache des Raumvolumens für die aktive/passive Lagerung betragen. Die Belüftung muss in Bodennähe wirksam sein. Ein fünffacher Luftwechsel wird über technische Entlüftungen/Ventilatoren erreicht und muss permanent wirksam sein.

#### Aktive Lagerung

Lagerräume, in denen entzündbare Flüssigkeiten abgefüllt werden, sind als Zone 1 definiert und müssen zwangsbelüftet werden.

#### Passive Lagerung

Bei der passiven Lagerung von entzündbaren Flüssigkeiten im Freien gelten Auffangräume bis zu einer Höhe von 0,2 m über deren Oberkan-te hinaus als Zone 2. Außerhalb eines Auffangraumes gilt der Bereich bis zu einem Abstand von 2 m als Zone 2.

The employer shall divide the parts of the factory into explosion fire break zones. This is based on the explosion protection document according to §6 BetrSichV. The zoning according to TRBS 2152 part 3 may be used as a foundation. This classification is needed as a basis for measuring ventilation.

**Ventilation** of storage rooms must be at least 0.4/0.5 times the volume of space used for active/passive storage. Ventilation must be effective at ground level. A fivefold air exchange is achieved through artificial ventilation/fans and must be permanently effective.

#### Active storage

Storage rooms used to bottle flammable liquids are defined as Zone 1 and must be equipped with forced air circulation.

#### Passive storage

In case of a passive storage of flammable liquids in open spaces, catchment areas are classified as Zone 2 up to a height of 0.2 m above their top edge. Outside of the catchment area, the area up to a distance of 2 m is classified as Zone 2.

#### Passive Lagerung | Passive storage:

Rauminhalt des Lagerraumes Volume of storage room	Luftwechsel pro Stunde Air changes per hour	Einstufung und Größe des explosionsgefährdeten Bereiches Classification and size of explosive areas	Besondere Bedingungen Special conditions
< 100 m <sup>3</sup>	min. 0,4-fach	raumhoch Zone 2   room-high Zone 2	keine   none
> 100 m <sup>3</sup>	min. 0,4-fach	< 1,5 m Höhe Zone 2   easy to inflame	keine   none
> 100 m <sup>3</sup>	min. 0,4-fach	kein Ex-Bereich   no explosive area	Gaswarneinrichtung erforderlich, im Gefahrenfall Erhöhung der Lüftung auf min. 2-fachen Luftwechsel pro Stunde, explosionsgeschützte Betriebsmittel <sup>1)</sup> Gas warning system required, in case of danger increase of ventilation to a minimum of double air changes per hour, explosion-protected equipment <sup>1)</sup>
> 100 m <sup>3</sup>	min. 2-fach	kein Ex-Bereich   no explosive area	explosionsgeschützte Betriebsmittel <sup>1)</sup> explosion protected equipment <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Alle fest installierten Betriebsmittel bis zu einer Höhe von 0,8 m über Erdgleiche müssen der Gerätekategorie 3 (TRbF 20 8.8.1 Abs. 5) entsprechen.  
All permanently installed equipment to a height of 0.8 m above ground level must correspond to equipment category 3 (TRbF 20 8.8.1 Para 5).





# DIN EN 14470-1: Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke

## Teil 1: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten

DIN EN 14470-1: Fire safety storage cabinets - Part 1: Safety storage cabinets for flammable liquids

» In erster Linie umfasst diese Europäische Norm die drei hauptsächlichsten Sicherheitsanforderungen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten, welche sind:

- a) Minimierung des Brandrisikos im Zusammenhang mit der Lagerung von brennbaren Stoffen und Schutz des Inhaltes der Schränke im Brandfall über eine bekannte (geprüfte) Mindestzeit-spanne (Feuerwiderstandsklasse);
- b) Minimierung der in die Arbeitsumgebung abgegebenen Dämpfe;
- c) Rückhaltung möglicher Leckagen im Innern der Schränke.

### 1 Anwendungsbereich

Die Europäische Norm [ ] gilt für Schränke mit einem Gesamttinnenvolumen von max. 1 m<sup>3</sup>. Die Klassifizierung der Schränke erfolgt nach Brandprüfung gemäß EN 1363

### 5.2 Türen

5.2.1 Die Schranktüren müssen von jeder Stellung aus vollständig selbstschließend sein.  
[Hinweis: PRIORIT Türen verschließen mit Feststellanlage und Türschließer bei jedem Brand]

### 5.3 Seiten- und Rückwände

Die Seitenwände und die Rückwand des Schrankes müssen gleiche Dicke und vergleichbare Bauweise aufweisen.

### 5.4 Lüftung

5.4.1 Die Schränke müssen mit Öffnungen für Zu- und Abluft versehen sein, um den Anschluss des Schrankes an ein Abluftsystem zu ermöglichen.

### 5.6 Bodenauffangwanne

Eine Bodenwanne muss unterhalb der untersten Stellebene eingebaut sein. Die Bodenwanne muss ein Mindestauffangvolumen von 10 % aller im Schrank gelagerten Gefäße haben, oder mindestens 110 % des Volumens des größten Einzelgebindes, je nachdem welches Volumen größer ist.

### 7 Mitzuliefernde Informationen

Der Schrankhersteller muss zusammen mit dem Schrank ein Informationshandbuch liefern, welches mindestens folgende Punkte enthält:

- a) die Höchstbelastbarkeit jeder Ablage (siehe 5.5) und des gesamten Schrankes;
- b) das Höchstvolumen, in Liter, des größten Einzelgebindes, das im Schrank gelagert werden darf
- c) das Bodenwannenvolumen, in Liter.»

» This European Standard primarily covers the three main safety requirements for the storage of inflammable fluids, which are:

- a) Minimizing the fire risk in connection with the storage of inflammable materials and protection of the content of cabinets in the event of a fire for the duration of a known (tested) minimum period (fire resistance class);
- b) Minimizing the vapours released into the work environment;
- c) Retaining a possible leakage within the cabinets.

### 1 Scope of application

This European Standard [ ] applies to cabinets with a total internal volume of max. 1 m<sup>3</sup>. The cabinets are classified in a fire test according to EN 1363

### 5.2 Doors

5.2.1 The doors must be fully self-closing from any position.  
[Note: in the event of any fire, PRIORIT doors always close with a locking system and door closer]

### 5.3 Side and rear walls

Cabinet side and rear walls must have the same thickness and be of comparable construction.

### 5.4 Ventilation

5.4.1 Cabinets must be equipped with openings for inlet and exhaust air so that the cabinet can be connected to an exhaust air system.

### 5.6 Base drip pan

A floor pan must be installed below the lowest bearing surface. The floor pan must have a minimum retaining capacity of 10 % of all containers stored in the cabinet or at least 110 % of the volume of the largest individual drum, whichever volume is the largest.

### 7 Information to be included in the delivery

The cabinet manufacturer has to provide the cabinet with an information manual, which contains at least the following points:

- a) the maximum load capacity of each shelf (see 5.5) and of the entire cabinet;
- b) the maximum volume, in litres, of the largest single container, which may be stored in the cabinet;
- c) the floor pan volume, in litres.»





# Labormöbel – Schränke und Regale für Laboratorien

## Anforderungen und Prüfverfahren nach DIN EN 14727

Laboratory furniture - Storage units for laboratories - Requirements and test methods

» Die EN legt Anforderungen und Prüfverfahren für Schränke und Regale zur Verwendung in Laboratorien fest. Sie legt Anforderungen an die Festigkeit, Dauerhaltbarkeit und Sicherheit fest, um ernsthafte Verletzungen [...] zu verhüten.

### 6 Allgemeine Sicherheitsanforderungen

Bauteile oder Teile von Schränken und Regalen sowie Arbeitsplatten von Schränken und Regalen, mit denen der Benutzer bei üblichem Gebrauch in Berührung kommen kann, dürfen keine Grate und/oder scharfe Kanten oder Rohre mit offenen Enden aufweisen. Um eine Gefährdung durch Einklemmen zwischen bei üblichem Gebrauch erreichbaren beweglichen Teilen zu vermeiden, muss der Abstand zwischen diesen Teilen in jeder Position der Bewegung kleiner als 8 mm oder größer als 25 mm sein.

#### 7.1 Einlegeböden

Alle Einlegeböden müssen gegen Herausfallen gesichert sein.

Ein unbeladener Einlegeboden darf nicht kippen.

#### 7.2 Bodenträger

Alle Bodenträger des zu prüfenden Einlegebodens müssen geprüft werden.

#### 7.3 Drehtüren

7.3.4 Dauerfestigkeitsprüfung an Drehflügel- und Drehgelenk-Türen

Die Tür wird 50 000 Zyklen (vor und zurück) bewegt. Dabei ist die Tür aus einer Position, die 45° von der vollständig geschlossenen Position entfernt ist, in eine Position, die 10° von der vollständig geöffneten Position entfernt ist, zu schwenken, jedoch maximal bis zur 135° Position und ohne Einwirkung von Querkraften. Die empfohlene Prüffrequenz beträgt 6 Zyklen je Minute. Nach Beendigung der Prüfung darf der Kraftaufwand zum Öffnen und Schließen der Tür um nicht mehr als 20 % abweichen.

### 8 Standsicherheit

8.1 Standsicherheit mit geschlossenen Schubkästen und Türen

Freistehende Möbel und Möbelkombinationen dürfen im unbeladenen Zustand nicht umkippen, wenn eine horizontale Kraft von 200 N an einer Stelle auf das Möbel aufgebracht wird, die am wahrscheinlichsten zum Umkippen führt. «

» The EN determines requirements and test procedures for cabinets and shelves for use in laboratories. It specifies strength, fatigue durability and safety to prevent serious injuries [...].

### 6 General safety requirements

Component parts or parts of cabinets and shelves as well as work tops of cabinets and shelves a user comes in contact with during accepted usage must not have any burrs and/or sharp edges or pipes with open ends. To prevent the risk of being pinched between movable parts during accepted usage, the distance between these parts must either be smaller than 8 mm or larger than 25 mm regardless of position or movement.

#### 7.1 Shelves

All shelves must be secured from falling out.

An unloaded shelf must not tilt over.

#### 7.2 Bottom beams

All bottom beams of a shelf must be tested if the shelf is to be tested.

#### 7.3 Revolving doors

7.3.4 Fatigue strength tests must be performed on turning-wing and hinged doors

The door is moved (back and forth) for 50 000 cycles. The door is to be moved from a position that is 45° away from the fully closed position into a position that is 10° away from the fully closed position, however no more than into position 135° and without the application of transverse forces. The recommended test frequency is 6 cycles per minute. At the completion of the test, the effort necessary to open and close the door must not vary more than 20 %.

### 8 Static stability

8.1 Static stability with closed drawers and doors

Unloaded, freestanding furniture and furniture combinations must not tilt over if a horizontal force of 200 N is applied to a point of the furniture that most likely causes it to tilt over. «



# Sicherheitsschränke – Geprüfte Sicherheit nach dem Produktsicherheitsgesetz

Safety Cabinets – Tested Safety according to Product Safety Act (ProdSG)



» Das GS-Zeichen gilt für Sicherheitsschränke zur Aufbewahrung, Lagerung oder Bereitstellung brennbarer Flüssigkeiten und für Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen. Neben den allgemeinen, durch das Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) vorgegebenen Anforderungen sind zusätzlich folgende Normen gemäß Absatz 1. Prüfgrundlage zu verwenden: [...] DIN EN 14470-1, -2 und DIN EN 14727

## 2. Präzisierung

- 2.1. Schränke, die mit einem Sockel/ungeschützten Füßen ausgeführt sind, werden ohne Verkleidung dieses Sockels/der Füße geprüft.
- 2.2. Die Schränke müssen als frei stehende Einzelschränke geprüft werden.
- 2.3. Die Prüfung muss durchgeführt werden für Schränke nach DIN EN 14470-1
  - a) mit offenen Zu- und Abluftöffnungen,
  - b) mit geschlossenen, aber nicht verschlossenen Türen;
  - c) mit Beladung der obersten Ablage,
  - d) mit je einer enghalsigen Flasche auf der obersten und der untersten Ablage,
  - e) mit Messpunkten zur Prüfung der Stabilität [...]

2.8 Da die DIN EN 14470-2 zwar vorschreibt, dass im Brandfall die Zu- und Abluftventile automatisch schließen müssen, aber keinen Temperaturbereich angibt, wird der Wert von  $(70 \pm 10)$  °C übernommen.

## 4. Berücksichtigung weiterer Verordnungen zum ProdSG

Fällt der Sicherheitsschrank noch in den Anwendungsbereich von Verordnungen zum Produktsicherheitsgesetz, so sind auch diese Anforderungen zu prüfen und im Rahmen der Vergabe des GS-Zeichens einer Bewertung zu unterziehen.

## 6. Variation der Abmessungen/Zulassung nach baulichen Veränderungen

Bei einem geprüften und mit GS-Zeichen versehenen Sicherheitsschrank sind bauliche Veränderungen außerhalb der in DIN EN 14470-1 bzw. DIN EN 14470-2 jeweils Anhang B beschriebenen Vorgaben ohne erneute Prüfung nicht zulässig. «

» The GS mark applies to safety cabinets for the retention, storage or supply of inflammable fluids and to safety cabinets for compressed gas cylinders. In addition to the general requirements set by the Product Safety Act (ProdSG) the following additional standards are to be applied in test regulations according to Paragraph 1: [...] DIN EN 14470-1, -2 and DIN EN 14727

## 2. Specifications

- 2.1. Cabinets with a plinth/unprotected legs are to be tested without the plinth/legs being covered.
- 2.2. Cabinets must be tested as free-standing single cabinets.
- 2.3. Cabinets are to be tested according to DIN EN 14470-1
  - a) with open inlet and exhaust air openings,
  - b) with closed, but not locked, doors;
  - c) with the top shelf loaded,
  - d) with a narrow-necked bottle at the topmost and bottom shelf,
  - e) with test points to test stability [...]

2.8 As DIN EN 14470-2 specifies that inlet and exhaust air valves must automatically close in the event of a fire but does not define a temperature range, the value of  $(70 \pm 10)$  °C is assumed.

## 4. Inclusion of further ordinances derived from the Product Safety Act

If a safety cabinet is subject to the ordinances derived from the Product Safety Act, the respective requirements must be tested and evaluated as part of awarding the GS mark.

## 6. Variations of dimensions/approval after structural alterations

For any safety cabinet that has been tested and awarded with a GS mark, structural alteration outside of the specification described in Attachment B of DIN EN 14470-1 and/or DIN EN 14470-2 are not permissible without a new test. «

## Zertifizierte Qualität der PRIORIT Lösungen

Certified quality of PRIORIT solutions



### European Security Systems Association (ESSA)

» Die Forschungs- und Prüfgemeinschaft (FuP) wurde 1967 als Vorgängerin der ESSA mit dem Ziel gegründet, Normen und Prüfvorschriften als Basis für die Klassifizierung und Gütesicherung von Produkten des Geldschrank- und Tresorbaus zu entwickeln. Auf Grundlage dieses Prüf-, Zertifizierungs- und Gütesicherungssystems hat die FuP bis Dezember 2001 RAL-Zertifikate für Wertbehältnisse erteilt.

Auf Grundlage der Europäischen Normen für Produkte der Sicherheitsbranche hat die ESSA mit Wirkung ab Januar 2002 ihr Zertifizierungssystem neu – europäisch – ausgerichtet.

ECB•S (European Certification Boards•Security) ist die „Marke“ der European Security Systems Association (ESSA) e.V. als akkreditierte Zertifizierungsstelle nach EN 45 011 für Sicherheitsprodukte.

Die ECB•S-Zertifizierung der ESSA basiert ausschließlich auf den Anforderungen der europäischen Normung und ist international anerkannt.

Die ECB•S-Zertifizierung garantiert dem Kunden, dass die Sicherheitsmerkmale nach den europäischen Normen eingehalten sind. Die kontinuierliche Qualitäts-Fremdkontrolle der Serienfertigung bei den Zertifikatsinhabern gewährleistet ein hohes Qualitätsniveau der ECB•S-zertifizierten Produkte – zum Vorteil für den Kunden. «

Die ECB•S Plakette gibt höchste Sicherheit für schützenswerte Güter, da jedes Produkt einzeln registriert wird und jederzeit einer produktionstechnisch unangemeldeten Güteüberwachung unterliegen kann.

Für die Versicherungswirtschaft ist die Zertifizierung eine verlässliche und objektive Grundlage für die Risikokalkulation und der damit verbundenen sicherheitstechnischen Einstufung.

### European Security Systems Association (ESSA)

»The Forschungs- und Prüfgemeinschaft (FuP) was established in 1967 as a predecessor of ESSA with the aim to develop standards and test specifications as a basis for the classification and quality assurance of safe and vault construction products. Based on this testing, certification and quality assurance system, FuP has issued RAL certificates for security containers until December 2001.

On the basis of European standards for products in the security industry, ESSA has created a new - European - certification system, effective from January 2002.

As an accredited certification body according to EN 45 011 for security products, ECB•S (European Certification Board•Security) is the "brand name" of the European Security Systems Association (ESSA) e.V.

The ECB•S certification of ESSA is solely based on the requirements of European standards and is internationally recognized.

The ECB•S certification provides customers with a guarantee that safety features are maintained in accordance with European standards. The continuous external quality control of the mass production of certificate holders ensures a high quality level of ECB•S certified products - an advantage for customers.«

The ECB•S badge provides the highest level of security for goods deserving protection, as each product is individually registered and can always be subject to unannounced technical production quality controls.

For the insurance industry, certification is a reliable and objective basis for the calculation of risks and the associated safety rating.