

## **Transportfähig verpackte und geprüfte Flüssiggasflaschen Lagerung und Bereitstellung im Freien**

Die vorliegende Fachinformation gibt einen Überblick über die wichtigsten Anforderungen an die Lagerung und Bereitstellung von Flüssiggasflaschen gemäß der technischen Regel TRGS 510 (Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern). Sie kann diese Technische Regel nicht ersetzen.

Die Fachinformation gilt nicht für Flüssiggas-Flaschen und ortsfest Flüssiggasbehälter, welche zum Zwecke einer Gasentnahme (Gasphase/Flüssigphase) betrieben bzw. angeschlossen werden. Hierzu sei an die Anforderungen der TRBS 3145 bzw. TRBS 3146 verwiesen.

Die Fachinformation beschränkt sich auf den Gefahrstoff Flüssiggas. Zusammenlagerung mit anderen Gefahrstoffen ist nicht berücksichtigt. Hierzu sind ggf. Abschnitt 13 und Tabelle 12 der TRGS 510 heranzuziehen.

Bei Überschreitung einer Lagermenge von 3 t ist eine Genehmigung gemäß dem BImSchG vorgeschrieben. Auf die Definition des Lagerbegriffs aus § 2 (6) der GefStoffV wird verwiesen (länger als 24 h).

Der Leitfaden kann als Basis der verpflichtenden Gefährdungsbeurteilung dienen.

### **Grundsätze für transportfertig verpackte und geprüfte Flüssiggasflaschen**

Der Arbeitgeber hat gemäß der technischen Regel TRGS 407 zu ermitteln, welche Mengen von Gasen bei bestimmungsgemäßem Betrieb betriebsbedingt austreten. Dabei hat er insbesondere die Dichtheit der Druckgasbehälter zu berücksichtigen (z.B. technisch dicht oder auf Dauer technisch dicht). Gewöhnlich gilt wie folgt:

- Transportfertig verpackte und geprüfte Flüssiggasflaschen (Vollgut und Leergut) gelten als dauerhaft technisch dicht, sofern ihre technische Dichtheit durch Wartung und Überwachung ständig gewährleistet wird. Geschlossene Flaschenventile (Vollgut und Leergut) gelten als technisch dicht. Bei bestimmungsgemäßer Lagerung / Bereitstellung treten bei solchen Flaschen keine betriebsbedingten Gasfreisetzungen auf. Dies gilt i.d.R. auch für bei der Lagerung und Bereitstellung vernünftigerweise nicht ausschließbare Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb (z.B. Umfallen von Flaschen).  
Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung müssen, für transportfähig verpackte und dauerhaft dichtgeprüfte Flüssiggasflaschen im Freien i.d.R. keine explosionsgefährdeten Bereiche ausgewiesen und keine Abstände zu tieferliegenden Kanälen, Schächten oder Öffnungen eingehalten werden, weil betriebsbedingte Gasfreisetzungen als vernünftigerweise ausgeschlossen gelten.
- Flüssiggasflaschen (Vollgut und Leergut) dürfen nur nachdem auf Dichtheit geprüft wurde transportiert werden. Auf die Anforderungen des ADR für den Transport auf der Straße und der technischen Regel TRBS 3145 für den innerbetrieblichen Transport wird verwiesen. Flaschen dürfen nur im Einklang mit dem ADR transportiert werden. Auch vor dem innerbetrieblichen Transport ist gemäß der technischen Regel TRBS 3145 die Dichtheit zu prüfen. Dementsprechend kann unterstellt werden, dass bestimmungsgemäß und regelwerkskonform nur auf Dauer technisch dichte Flüssiggasflaschen (Vollgut und Leergut) in Läger verbracht werden.

- Diese Bedingungen gelten nicht für Läger, in denen Flüssiggasflaschen nach Benutzung wieder eingelagert werden und in denen die dauerhaft technische Dichtheit nicht gewährleistet ist (z.B. auf Baustellen). In diesem Fall können Gefahrenbereiche vorliegen (im Freien: 1 m in jede Richtung; nach oben: 0,5 m). In diesen kann die Bildung explosionsfähiger Atmosphären nicht ausgeschlossen werden und innerhalb dieser Bereiche dürfen sich keine Kanäle, Schächte, Öffnungen befinden (siehe Abschnitt 10.4 der TRGS 510).

**Hinweis:** Bei einer Abweichung vom bestimmungsgemäßen Betrieb sind beschädigte Flaschen, die undicht sind und störungsbedingte Gasfreisetzungen haben, umgehend zu entleeren. Ist dies nicht unmittelbar möglich, sind für solche Flaschen Gefahrenbereiche festzulegen.

### Kennzeichnung von Lägern

Bei Lagerung von mehr als einer Flüssiggasflasche ist die Aufbewahrung in einem Lager verpflichtend (siehe Abschnitte 5 und 10 TRGS 510). Die Läger sind mit den folgenden verpflichtenden Warnzeichen zu kennzeichnen:



**W029 „Warnung vor Gasflaschen“ gemäß ASR A1.3**



**P003 „Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten“ gemäß ASR A1.3 (DIN 4844-2)**



**D-P006 „Zutritt für Unbefugte verboten“ gemäß ASR A1.3**



**W021 „Warnung vor feuergefährlichen Stoffen“ gemäß ASR A1.3**  
(nur bei Lagermengen über 200 kg)



**D-W021 „Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre“**  
Auf eine Kennzeichnung mit D-W021 kann in Lägern, in denen nur transportfertige Flaschen gelagert werden, wie z. B. in Auslieferungslägern eines Flüssiggasversorgungsunternehmens, verzichtet werden.

### Musterkennzeichnung Flüssiggaslager



Abb 1: Beispiel für die Kennzeichnung eines Lagers, in dem die Bildung einer explosiven Atmosphäre ausgeschlossen werden kann, ausgehend von einer Erkennungsweite von 2 m (ASR A1.3).

### Anforderungen an Läger

Von Flüssiggas kann bei unsachgemäßer Lagerung ein Gefahrenpotential ausgehen. Die Lagerung hat gemäß der TRGS 510 zu erfolgen. Bei Lagerung von mehr als einer Flasche ist die Lagerung in einem Lager verpflichtend (Abschnitte 13 und 5 der TRGS 510). Bei einer Lagerung von über 50 kg gelten weitere Maßnahmen (Abschnitt 10 der TRGS 510).

Ab einer Lagermenge von über 200 kg (z.B. mehr als 18 „11 kg Flaschen“) gelten zusätzlich besondere Schutz- und Brandschutzmaßnahmen für Großmengen (Abschnitte 6 und 7 der TRGS 510).

- Flüssiggasflaschen sind stehend, gegen Umfallen gesichert, auf ebener Fläche zu lagern.
- Die Flaschenventile sind zu schützen (z.B. durch Schutzkappe).
- Läger im Freien sind durch geeignete Maßnahmen gegen den Zugriff Unbefugter zu schützen (z.B. Flaschenkäfig, Umzäunung o.ä.). Das Betreten durch Unbefugte ist untersagt.
- Lagereinrichtungen müssen ausreichend statisch belastbar und standsicher sein. Die Gasflaschen müssen gegen Heraus- oder Herabfallen geschützt sein.
- Ein Anfahrtschutz muss vorhanden sein.
- Flüssiggasflaschen dürfen nicht in Treppenträumen, Flucht- und Rettungswegen, Durchgängen, Durchfahrten und engen Höfen gelagert werden.
- Flüssiggasflaschen müssen vor übermäßiger Wärmeeinwirkung (Temperaturen über 65 °C) geschützt werden. Ein Schutz gegen Sonneneinstrahlung ist nicht erforderlich.
- In Flüssiggaslägern dürfen sich keine Zündquellen, offene Flammen o.ä. befinden. Dazu zählen auch Hilfsstoffe oder Abfälle (z.B. ölgetränkte Lappen). Es besteht Rauchverbot (auch für E-Zigaretten) und Nahrungsmittelverbot.
- Jederzeit benutzbare Fluchtwege müssen vorhanden sein.
- Im Brand- oder Schadensfall muss Hilfe angefordert werden können (z.B. durch telefonisch erreichbare ständig besetzte Stelle).
- Flüssiggasläger im Freien müssen zu benachbarten Einrichtungen, von denen eine Brandgefährdung ausgehen kann, einen Abstand von mindestens 5 m einhalten. Besteht eine

Schutzwand aus nichtbrennbaren Baustoffen (Mindesthöhe 2 m) muss kein Abstand eingehalten werden. Gewachsene Bäume oder Sträucher stellen gemäß dem Prüfhandbuch zu der Technischen Regel Flüssiggas (TRF) keine Brandlasten dar.

### Besondere Brandschutzmaßnahmen (Lagermenge > 200 kg Flüssiggas)

Ab einer Lagermenge von über 200 kg (z.B. mehr als 18 „11 kg-Flaschen“) gelten zusätzlich besondere Schutzmaßnahmen für Großmengen (siehe Abschnitte 6 und 7 TRGS 510). Die wesentlichen sind im Folgenden skizziert. Für eine umfassende Auskunft ist die TRGS 510 heranzuziehen.

- Mit zuständigen Behörden, insbesondere mit der Feuerwehr, sind Abstimmungen zu Maßnahmen zum vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz festzulegen. Dies umfasst z. B. Feuerwehrzu- und -umfahrten, Aufstellflächen, und das Vorhalten von Löschmitteln.
- Falls vorhanden, müssen Bedachungen gegen eine Brandbeanspruchung durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lange widerstandsfähig sein.
- Läger sind mit ausreichenden und geeigneten Feuerlöscheinrichtungen auszustatten, eine ausreichende Löschwassermenge muss zur Verfügung stehen (Abstimmung mit der Feuerwehr).
- Vorkehrungen für Betriebsstörungen im Brand- und Leckagefall müssen getroffen sein
- Notfallmaßnahmen für folgende Ereignisse müssen bestimmt werden:
  - 1. Feuer,
  - 2. Unfall,
  - 3. Betriebsstörungen und
  - 4. Produktaustritt/Leckagen
- Aushänge (z.B. als Alarmplan, Flucht- und Rettungsplan oder Brandschutzordnung) müssen folgende Mindestangaben enthalten:
  - 1. Telefonnummern von Feuerwehr, Rettungsdienst, Arzt, Krankenhaus, Krankentransport, Polizei,
  - 2. Telefonnummern des Betriebsleiters, Meisters und sonstiger verantwortlicher Personen,
  - 3. Angaben zu Alarmsignalen, Sammelplatz und Anwesenheitskontrolle der im Betrieb anwesenden Personen (einschließlich Mitarbeiter von Fremdfirmen, Lieferanten, Besucher), Abschalten von Energien, Benutzung von Flucht- und Rettungswegen, Brandbekämpfung.
- Feuerwehrpläne sind in Abstimmung mit der der Feuerwehr zu erstellen und aktuell zu halten.
- Für das Verhalten der Einsatzkräfte beim Freiwerden von im Lager befindlichen Gefahrstoffen sind neben dem Gefahrstoffverzeichnis stoffspezifische Informationen (z.B. Sicherheitsdatenblätter) bereitzuhalten.
- Das Verhalten der Beschäftigten bei einem Brand oder in einem sonstigen Notfall ist regelmäßig zu üben. Die Häufigkeit der Notfallübungen ist in der Gefährdungsbeurteilung festzulegen.

### Eigenschaften von Flüssiggas (Propan, Butan und deren Gemische)

- extrem entzündbares, farbloses Gas mit wahrnehmbarem Geruch
- schwerer als Luft (sammelt sich in Vertiefungen, Schächten, Öffnungen, etc.)
- unkontrolliert ausströmendes Gas kann eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen.
- Bei höheren Temperaturen, insbesondere bei Brandeinwirkung, besteht die Gefahr des unkontrollierten Gasaustritts bis hin zum Bersten der Flasche.

## Quellenverzeichnis

- TRGS 510, *Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern*
- TRGS 407, *Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung*
- TRBS 3145, *Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren. Technische Regel für Betriebssicherheit.*
- TRGS 722, *Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Gemische*
- DGUV Regel 110-010, „*Verwendung von Flüssiggas*“ (Entwurf)
- DGUV Regel 113-001, *Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)* und Beispielsammlung
- TRF Prüfhandbuch, *Technische Regel Flüssiggas-Prüfhandbuch für Flüssiggas-Anlagen*

**Hinweis:** Die TRBS 3145, *Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren*, gilt nicht für das Lagern von Gasen

© Deutscher Verband Flüssiggas e. V., Berlin

**Haftungsausschluss** Dieses Dokument wurde sorgfältig erstellt; eine Haftung auf die Inhalte wird jedoch ausgeschlossen. Der Nutzer bleibt für die korrekte Anwendung der Vorschriften verantwortlich.

Hinweise zum Dokument bitte an [info@dvfg.de](mailto:info@dvfg.de)

Stand: Oktober 2023