



**ÖSTERREICHISCHER
BUNDESFEUERWEHRVERBAND**
SACHGEBIET 4.6 - Gefährliche Stoffe

**ÖBFV-
INFO
E - 07**

INFORMATION

Erdgas



**Beschlossen vom
Plenum des SG 4.6
im Oktober 2010**

**Ersetzt die Richtlinie
E 07 von 1997**

**1. Ausgabe
Oktober 2010
Version V01.0/1010**

Ziel dieser Information ist es, Entscheidungshilfen für die Einsatzdurchführung zu geben.

Die Information hat aber keinen Normcharakter, der Einsatzleiter kann daher entsprechend seiner Lagefeststellung und Lagebeurteilung bei der Bekämpfung der Gefahr auch eine andere Vorgangsweise wählen.

Erarbeitung durch:

Sachgebiet 4.6 „Schadstoffe“

Copyright: Österreichischer Bundesfeuerwehrverband
Siebenbrunnengasse 21/3
A - 1050 WIEN
Telefon: 01 / 545 82 30
FAX: 01 / 545 82 30 – 13
Internet: www.bundesfeuerwehrverband.at
Mail: office@bundesfeuerwehrverband.at

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Allgemeines..... | 4 |
| 1.1. | Beschreibung | 4 |
| 1.2. | Vorkommen und Verwendung | 4 |
| 1.3. | Physikalische, chemische und toxikologische Daten | 4 |
| 2. | Vorschriften | 6 |
| 2.1. | Transportvorschriften nach ADR / RID | 6 |
| 2.2. | Chemikaliengesetz BGBl. I 53/1997 idgF, Chemikalienverordnung BGBl. II Nr. 81 /2000 idgF | 7 |
| 2.3. | Globally Harmonised System (GHS) | 7 |
| 2.4. | Kennzeichnungsverordnung BGBl. II Nr. 101/1997 idgF | 8 |
| 2.5. | Farbkennzeichnung von Gasflaschen | 8 |
| 2.6. | Garagengesetze | 8 |
| 3. | Lagerung und Transport..... | 9 |
| 3.1. | Lagerung | 9 |
| 3.2. | Transport | 9 |
| 3.3. | Leitungsverlegung und Absperrorgane | 9 |
| 3.4. | Verwendung als Antriebsstoff | 12 |
| 3.5. | Kennzeichnung von Gasleitungsanlagen | 13 |
| 4. | Gefahren | 15 |
| 4.1. | Brand- und Explosionsgefahr | 15 |
| 4.2. | Gefahren für den Menschen | 16 |
| 5. | Maßnahmen | 16 |
| 5.1. | Allgemeine Maßnahmen | 16 |
| 5.2. | Zusätzliche Maßnahmen bei Erdgasaustritt ohne Brand | 17 |
| 5.3. | Zusätzliche Maßnahmen bei Erdgasaustritt mit Brand | 17 |
| 5.4. | Erdgasaustritt bei Erdgastankstellen | 18 |
| 6. | Gasbrandbekämpfung..... | 21 |
| 6.1. | Gasbrandbekämpfung mit Löschpulver | 21 |
| 6.2. | Gasbrandbekämpfung mit Wasser | 21 |
| 7. | Erste Hilfe..... | 22 |
| 7.1. | Rettung aus dem Gefahrenbereich | 22 |
| 7.2. | Maßnahmen zur Erhaltung der Lebensfunktionen, Entfernen durchgaster Kleidung | 22 |
| 8. | Dokumentation des Einsatzes..... | 22 |
| 8.1. | Dokumentation | 22 |
| 9. | Informationen | 22 |
| 10. | Abbildungsverzeichnis..... | 22 |
| 10.1. | Abbildungen aus dem Internet | 22 |

1. ALLGEMEINES

1.1. BESCHREIBUNG

Erdgas ist ein in der Natur vorkommendes Gasgemisch, das überwiegend aus Methan besteht und aus unterirdischen Lagerstätten gefördert wird.

Die wichtigsten Eigenschaften sind:

- Brennbar.
- Farb- und geruchlos.
- Ungiftig.
- Leichter als Luft.

1.2. VORKOMMEN UND VERWENDUNG

Erdgas ist ein weit verbreiteter Brennstoff in Haushalt, Gewerbe und Industrie, wird als Treibstoff für Gasmotore eingesetzt und von der Petrochemie als Rohstoff verwendet.

1.3. PHYSIKALISCHE, CHEMISCHE UND TOXIKOLOGISCHE DATEN

| | |
|------------------------------|--|
| Bezeichnung, Synonyme | Erdgas; Methan |
| Summenformel | CH ₄ |
| CAS-Nummer | 74-82-8 (Methan) |
| Aggregatzustand | Gasförmig. |
| Zusammensetzung | 96 – 98 Vol% Methan (CH ₄) 0,2 – 1,5 Vol% Ethan (C ₂ H ₆) Propan, Butan, Stickstoff und CO ₂ in geringen Mengen |
| Geruch | Geruchlos. Aus Sicherheitsgründen wird dem Erdgas in der Ortsversorgung ein Geruchstoff beigemischt (Odorierung), um auch geringe Ausströmungen wahrnehmen zu können. In Transportleitungen und Anspeisungen für Großverbraucher kann Erdgas auch ohne Geruchsstoffbeimischung vorkommen. Bei diesen Firmen ist es auch möglich erdgasbetriebene Fahrzeuge ohne Odorierung anzutreffen. |
| Geschmack | Geschmacklos. |

| | |
|---|---|
| Gefahrnummer | 23 |
| UN-Nummer | 1971 |
| Siedetemperatur (1 bar) | -162°C |
| Dampfdichteverhältnis zu Luft (Luft = 1) | 0,55 |
| Löslichkeit in Wasser | geringfügig |
| Ex-Bereich (Vol. %) | 4,4– 17% ^❶ |
| Zündtemperatur (°C) und Temperaturklasse | 595°C / T 1 |
| Heizwert | ~10 kWh/Nm ³ = ~36 MJ/Nm ³ |
| Flammentemperatur in Luft | bis 2.000°C |
| Verbrennungsgeschwindigkeit | 0,43 m/s |

^❶ Die Literaturangaben weichen geringfügig voneinander ab; an dieser Stelle wurden die „gefährlichsten“, also am weitesten auseinander liegenden Werte eingesetzt

2. VORSCHRIFTEN

2.1. TRANSPORTVORSCHRIFTEN NACH ADR / RID

2.1.1. Kennzeichnungen von Transportfahrzeuge für Versandbehälter

Orange Warntafel (ohne Gefahrnummer und ohne Stoffnummer).



oder

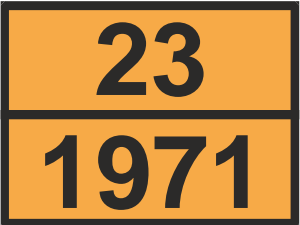



2.1.2. Transportkennzeichnung für Tankwagen und Tankcontainer und Versandbehälter

Roter Gefahrzettel (auf die Spitze gestelltes Quadrat) mit Flammensymbol und eventuell Ziffer 2.



Orange Warntafel mit schwarzer Beschriftung:

| | |
|---|--|
| <p>Methan, verdichtet <i>oder</i> Erdgas, verdichtet, mit hohem Methangehalt</p>  | <p>Methan, tiefgekühlt, verflüssigt <i>oder</i> Erdgas, tiefgekühlt, verflüssigt, mit hohem Methangehalt</p>  |
|---|--|

2.2. CHEMIKALIENGESETZ BGBl. I 53/1997 idgF, CHEMIKALIENVERORDNUNG BGBl. II NR. 81 /2000 idgF

Die Kennzeichnung nach dem Chemikaliengesetz erfolgt mit dem Zettel für „Hochentzündlich“ und nachstehende **R + S – Sätze**



Hochentzündlich

Hinweise auf die besonderen Gefahren

R 12 Hochentzündlich.

Sicherheitsratschläge

S 9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

S 16 Von Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.

S 33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

2.3. GLOBALLY HARMONISED SYSTEM (GHS)



„Entzündbare Gase“



„Unter Druck stehende Gase“

Signalwort: Gefahr!

Gefahrenhinweise:

Extrem entzündbares Gas. (H220)

Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. (H280)

Sicherheitshinweis Prävention:

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. (P210)

Sicherheitshinweis Aufbewahrung:

Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann. (P377)

Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. (P381)

Sicherheitshinweis Reaktion:

An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. (P403)

2.4. KENNZEICHNUNGSVERORDNUNG BGBl. II NR. 101/1997 idgF

Gefahrenbereiche sind gemäß „Verordnung über die Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung bei der Arbeit“ mit nachstehenden WARNZEICHEN zu kennzeichnen.



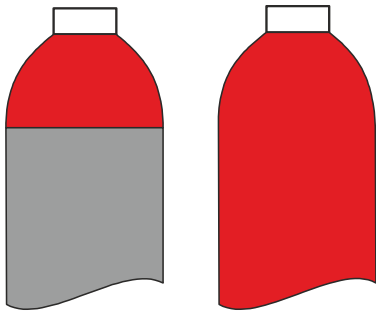
Warnung vor
feuergefährlichen Stoffen



Warnung vor
Gasflaschen

2.5. FARBKENNZEICHNUNG VON GASFLASCHEN

Die ÖNORM EN 1089-3:1997, Farbkennzeichnung für Gasflaschen sieht für brennbare Gase wie Erdgas/Methan eine rote Farbkennzeichnung vor.



Schulter: Rot

Körperfarbe: Neutral möglich, meistens rot

2.6. GARAGENGESETZE

Das Einfahren und das Abstellen von erdgasbetriebenen KFZ in Garagen ist bundesländerspezifisch geregelt.

3. LAGERUNG UND TRANSPORT

3.1. LAGERUNG

In Österreich wird Erdgas in natürlichen, unterirdischen Speichern (aufgelassene Erdgasfelder), fallweise auch in künstlich angelegten Röhrenspeichern zwischengelagert.



Oberirdische Speicherbehälter sind wenig verbreitet; es gibt sie z.B. in Wien und Linz. Sie werden in der Regel mit Betriebsdrücken bis zu 10 bar betrieben. In Einzelfällen sind auch wesentlich höhere Drücke möglich.

Diese Speicherung dient der Vorratshaltung und ermöglicht eine weitgehend gleichmäßige Abnahme vom Lieferanten, unabhängig von den tages- und jahreszeitlichen Schwankungen des Gasverbrauches.

Die Lagerung von Erdgas kann auch in Versandbehältern erfolgen (Flaschenbündel, Trailer).

3.2. TRANSPORT

In den Transportleitungen wird Erdgas unter Druck bis zu 100 bar befördert.

Die Anspeisung von Großverbrauchern oder der Gasdruck-Regelstationen zur Versorgung von Stadtteilen oder Ortsgebieten erfolgt über Leitungen mit Betriebsdrücken bis zu 70 bar.

Von diesen Gasdruck-Regelstationen führen Versorgungsleitungen zu den Hausanschlüssen. Der Betriebsdruck dieser Leitungen kann 100 mbar, 1 bar bzw. bis 10 bar betragen. In Gebäuden verlegte Leitungen (Innenleitungen) werden mit einem Betriebsdruck bis 100 mbar betrieben.

Bei Großverbrauchern und in Industriebetrieben sind Ausnahmen möglich.

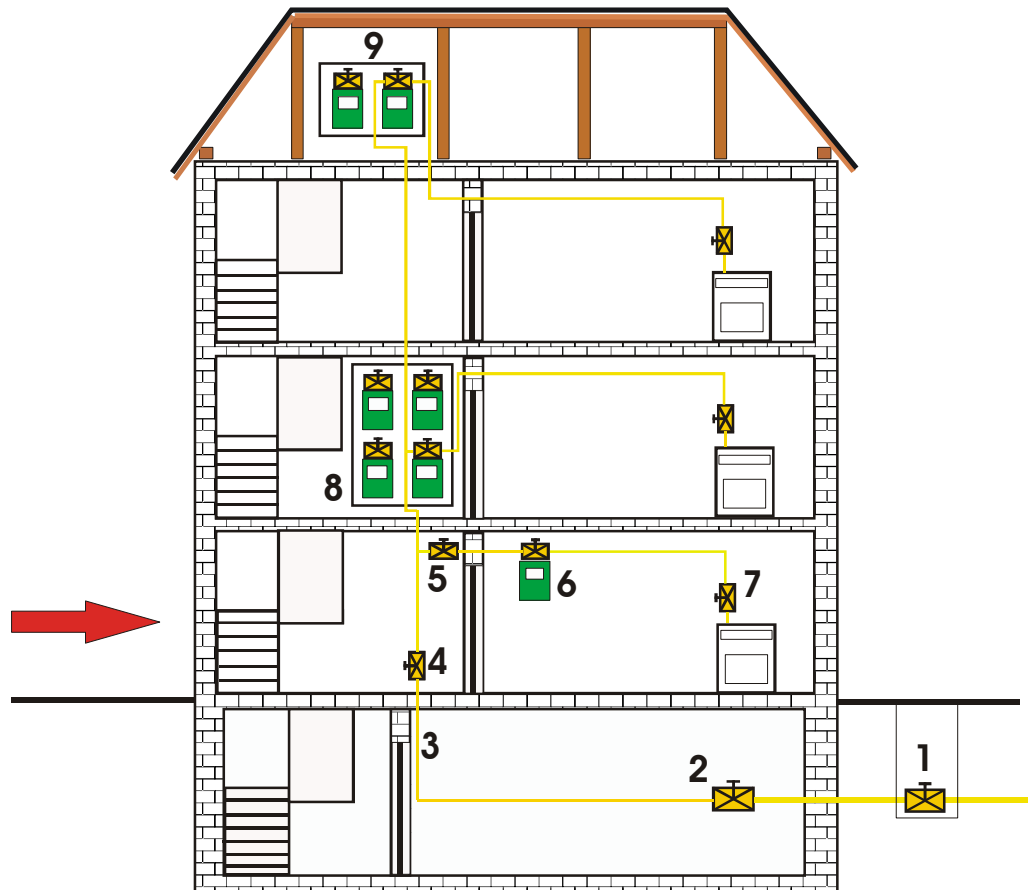
In Versandbehältern kann Erdgas unter Druck bis 200 bar, in Tanks tiefkalt verflüssigt ($<-165^{\circ}\text{C}$) unter Druck von 3 bis 5 bar transportiert werden.

In Zukunft werden auch auf den Binnengewässern (Donau) Tankschiffe mit verflüssigten Erdgas ($<-165^{\circ}\text{C}$) unterwegs sein.

3.3. LEITUNGSVERLEGUNG UND ABSPERRORGANE

Erdverlegte Erdgasleitungen sind üblicherweise mindestens 80 cm tief verlegt und zum Großteil mit einem darüber liegenden Warnband gekennzeichnet.

Freiverlegte Erdgasleitungen in Gewerbe- und Industriebetrieben, aber auch Hausleitungen können nach ÖNORM Z 1001 gelb gestrichen bzw. gekennzeichnet sein.



Legende:

- 1 Hauptabsperreinrichtung Straße.
- 2 Hauptabsperreinrichtung Gebäude (Haupthahn).
- 3 Steigleitung.
- 4 Steigleitungshahn.
- 5 Sektionshahn.
- 6 Gaszähleranlage in der Wohnung.
- 7 Gerätehahn.
- 8 Gaszähleranlage im Stiegenhaus (Zählerkasten).
- 9 Gaszähleranlage im Dachboden (alte Version).



In Hausanschlussleitungen müssen Hauptabsperreinrichtungen eingebaut sein (diese werden auch "Feuerschieber" oder "Brandarmatur" genannt). Den Richtlinien des jeweiligen Gas-Netzbetreibers entsprechend sind diese entweder vor dem Gebäudeeintritt oder im Keller des Gebäudes angeordnet.

Hauptabsperreinrichtungen sind in ihrer Lage als solche erkennbar oder gekennzeichnet. Die Kennzeichnung erfolgt entweder gemäß ÖNORM F 2030 oder entsprechend der Richtlinie des zuständigen Gas-Netzbetreibers.



Die Lage von erdverlegten Absperreinrichtungen wird auf gelben Hinweisschildern angegeben, welche meist an Haus- oder Gartenmauern angebracht sind.



Bei der Anspeisung von Großverbrauchern (Industriebetriebe, Kesselhäuser usw.) ist die Hauptabsperreinrichtung durchwegs vor dem Gebäude- oder Grundstückseintritt angeordnet.

Von einigen Gas-Netzbetreibern werden neuerdings auch selbsttätig schließende Armaturen in die Hausanschlussleitungen eingebaut.

FIRESAFE

Der Firesafe ist eine bei thermischer Einwirkung selbsttätig schließende, auf den Hausanschluss-Kugelhahn aufgebaute Zusatzeinrichtung. Er schließt bei einer Temperatur von 70 - 72°C und kann danach nicht mehr in Offenstellung gehalten werden.

GAS-STOP-VENTILE können in die Erdgasleitung eingebaut sein und schließen selbsttätig bei Beschädigung (z.B. Leitungsbruch durch Baumaschinen).

Objekte mit Erdgasanschluss können auch mehrfach angespeist werden. Eine Mehrfachanspeisung sollte durch Hinweisschilder an jeder Absperreinrichtung angezeigt sein.

In den Leitungsnetzen der Gas-Netzbetreiber sind Absperrorgane nur in großen Abständen eingebaut. Das Absperrn einer Gasleitung ist daher vielfach erst nach dem Freilegen der erdverlegten Leitung möglich.

Absperreinrichtungen in der Hausanschlussleitung können und dürfen bei Gefahr in Verzug von der Feuerwehr geschlossen werden. Eine Wiederinbetriebnahme ist grundsätzlich nur durch den Gas-Netzbetreiber zulässig.

Armaturen im Versorgungsnetz dürfen nur vom Gas-Netzbetreiber geschlossen werden, da nur dieser die erforderlichen Netzkenntnisse hat (Ringleitungen, Mehrfacheinspeisungen, etc.).

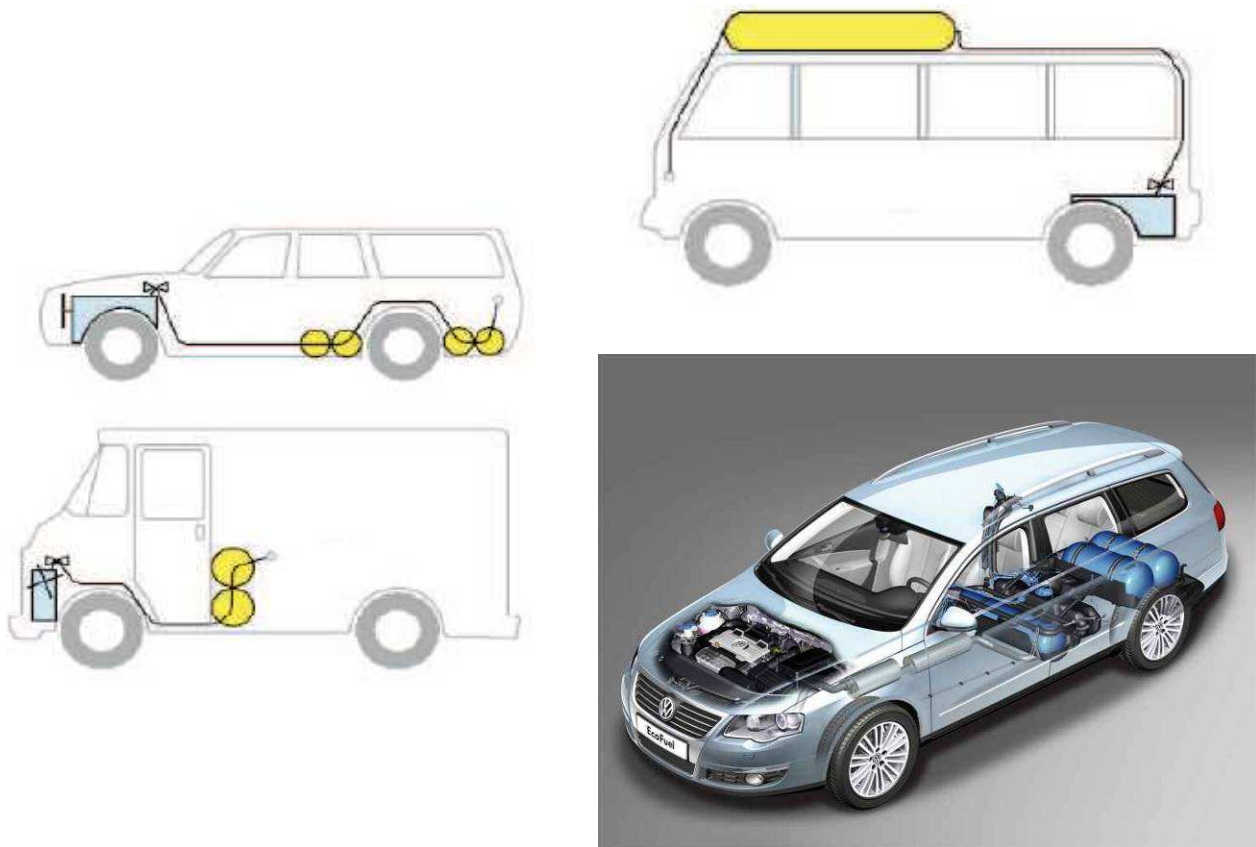
3.4. VERWENDUNG ALS ANTRIEBSSTOFF

Die Besonderheiten von alternativen Antrieben sind in der Information „E 20 – Alternative Antriebe“ des SG 4.6 des ÖBFV sowie in der ÖVGW Richtlinie G 98 „Störfälle an CNG Fahrzeugen“ detailliert angeführt. In dieser Info ist nur eine kurze Zusammenfassung integriert.

Erdgas wird auch als alternativer Treibstoff für Kraftfahrzeuge und zur Stromerzeugung mit Brennstoffzellen eingesetzt.

3.4.1. Lagerung

Erdgas wird in den Lagerbehältern gasförmig gespeichert. Der Speicherdruck beträgt nach der derzeitigen Technologie 200 bar. Die Lagerbehälter bestehen entweder aus Stahl oder Verbundwerkstoffen (Composite).



[2]

Je nach Füllungsgrad, Größe sowie Anzahl der Gastanks kann bei voller Befüllung mit folgenden Gasmengen gerechnet werden:

| KFZ | Tankinhalt | zündfähiges Gas-Luft-Gemisch |
|-----|--------------------|------------------------------|
| PKW | 35 m ³ | max. 700 m ³ |
| LKW | 100 m ³ | max. 2.000 m ³ |
| BUS | 230 m ³ | max. 4.600 m ³ |

3.4.2. Sicherheitseinrichtung

Als Sicherheitseinrichtung für Erdgasfahrzeuge werden Schmelzsicherungen verwendet. d.h. dass bei zu hoher Umgebungstemperatur oder direkter Beflammung der Sicherheitseinrichtung der Gasstrom über die Schmelzsicherung abgeführt wird.

Vorsicht bei Löscharbeiten, der brennende Gasstrahl kann mehrere Meter weit reichen!
Nach Auslösung der Schmelzsicherung strömt der gesamte Inhalt des betroffenen Behälters aus.

3.5. KENNZEICHNUNG VON GASLEITUNGSANLAGEN

Gasleitungen, Absperrrichtungen sowie Kennzeichnungs- und Hinweisschilder für Gasanlagen werden häufig gelb gekennzeichnet.

Ausgenommen hiervon sind Gaszähleranlagen.



Die Kennzeichnungs- und Hinweisschilder können auf Fassaden, Masten oder Grundstückseinfriedungen angebracht sein und folgende Informationen angeben:

| Abkürzung | Bedeutung |
|-----------|---------------------------------|
| AH | Absperrhahn |
| AS | Abzweigschieber |
| DM | Druckmessstelle |
| KH | Kugelhahn |
| MK | Messstelle für Korrosionsschutz |
| M | Marker |

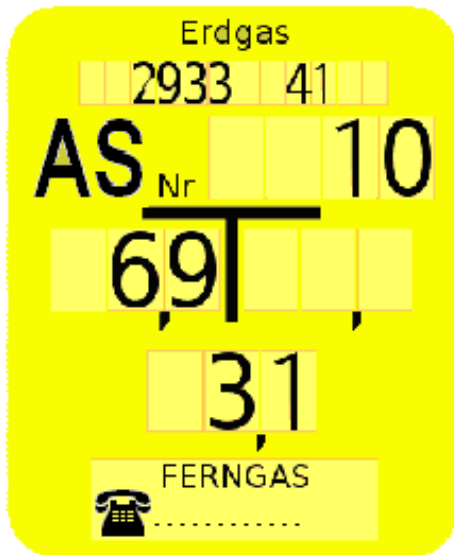
| Abkürzung | Bedeutung |
|-----------|--------------|
| MM | Molchmelder |
| R | Riechrohr |
| S | Schieber |
| SH | Sektionshahn |
| SR | Saugrohr |
| WT | Wassertopf |



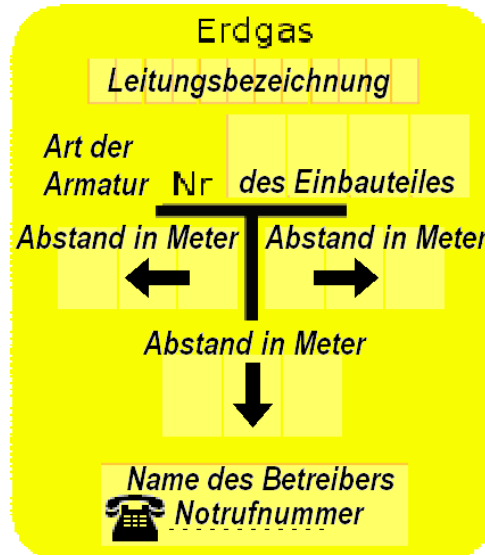
Kennzeichnung von Kugelhähnen



Kennzeichnung eines Saugrohres



Kennzeichnung eines Abzweigschiebers



Legende

4. GEFAHREN

4.1. BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

4.1.1. Allgemeine Gefahren

- Explosionsgefahr.
 - Zündfähige Gas-Luft-Gemische im Bereich der Gas-Austrittsstelle.
 - Beschädigung bzw. Zerstörung von Gebäuden (Raumexplosion).
- Brandgefahr.
 - Weiterbrennen an der Gas-Austrittsstelle.
 - Gefahr von Sekundärbränden.
- Weitreichende Wärmestrahlung.
- Berstgefahr.
 - Wärmestrahlung und Flammeneinwirkung können zu einem Zerknall der Behälter und einem schlagartigen Austritt von großen Gasmengen führen.
- **Gefahrenzone:** Mindestens 30 bis 60 m!
 - Beim Austritt großer Gasmengen unter hohem Druck wie auch bei direkter Beflammung von oberirdischen Speicherbehältern und Behältern mit tiefkalt verflüssigtem Erdgas **mehrere 100 m bis zu 1.000 m!**
- **Wirkzone:**
 - Die Größe der Wirkzone ist abhängig von der austretenden Gasmenge (Flammenlänge und Hitzestrahlung).
- Einsturzgefahr und möglicher Trümmerflug.

4.1.2. Gefahren bei Austritt in Räumen

- Erstickungsgefahr durch Sauerstoffverdrängung.

4.1.3. Gefahren bei Austritt im Freien

- Bei Beschädigung von Hochdruck(fern)leitungen:
 - Auswerfen/Mitreißen/Herausschleudern des Erdreichs.
 - Mit dem Gasstrom werden Leichtbenzine (Ligroin) transportiert, die sich in Senken der Gasleitung ansammeln können; Mengen bis zu tausenden Litern können ausgeworfen werden.
- Bei unterirdischen Austrittsstellen (Leckage der Rohrleitung) kann es zu langfristiger Speicherung ausgetretenen Gases im Erdreich kommen; anschließende Zündung bei Erdarbeiten.
- Auch in größerer Entfernung von der Gasaustrittsstelle können zündfähige Gas-/Luft-Gemische auftreten (Diffusion des Erdgases, Ausbreitung entlang von Leitungen, in Kellerräumen, über Kanaleinläufe u.a.).

- Keine oder nur schlechte Geruchswahrnehmung des Erdgases, da die beigemengten Geruchsstoffe durch das Erdreich zurückgehalten werden können.

4.2. GEFAHREN FÜR DEN MENSCHEN

- Verbrennungsgefahr.
- Auswirkung von Druckwellen.
- Erstickungsgefahr durch Sauerstoffverdrängung in geschlossenen Räumen.
- Erfrierungsgefahr bei Kontakt mit tiefkalt verflüssigtem Erdgas.
- Handelsübliches Erdgas ist ungiftig.
 - Leicht narkotische (betäubende) Wirkung bei Einatmen hoher Konzentrationen.
 - Bei Förderung von Erdgas (Erdgassonden) sind Vergiftungen durch Verunreinigungen möglich (Sauggas, das ist mit *Schwefelwasserstoff* verunreinigtes Erdgas, ist *sehr giftig!*).
- Mögliche Gehörschädigung (hoher Geräuschpegel) bei Gasaustritten aus Hochdruckleitungen.

5. MAßNAHMEN

5.1. ALLGEMEINE MAßNAHMEN

Bei jedem Einsatz sind nachstehende Maßnahmen durchzuführen bzw. zu erwägen:

- Zuständigen Gas-Netzbetreiber alarmieren, z.B. über Notrufnummer **128**.
- Gasabspernung in die Wege leiten.
- Gefahrenzone festlegen (Explosimeter) und absperren.
 - Ausströmrichtung und Windrichtung beachten.
- Nur das erforderliche Minimum an Einsatzkräften in der Gefahrenzone einsetzen.
- Gefährdete Personen aus der Gefahrenzone bringen.
- Sekundärbrände löschen.
- Zündquellen in der Gefahrenzone beseitigen.
- Brandschutz aufbauen (Wasser, Löschpulver).
- Eine vorübergehende Reduzierung des Gasaustrittes kann mit verschiedenen Maßnahmen (wie z.B. Einsatz von Dichtmanschetten, Isolierbinden, Leckstellenbandagen, Holz- oder Kunststoffkeilen) herbeigeführt werden.
- Herabsetzung der Entzündungsgefahr: Austretendes Gas an der Austrittsstelle mit Wasser(sprüh-)strahl verwirbeln.

5.2. ZUSÄTZLICHE MAßNAHMEN BEI ERDGASAustrITT OHNE BRAND

5.2.1. Austritt ohne Brand im Freien

Keine.

5.2.2. Austritt ohne Brand in Räumen

- Betroffenes Gebäude und gefährdete Umgebung von Personen räumen und absperren.
- Gaskonzentration durch Durchlüften (Querlüftung – mehrere Fenster und Türen öffnen) oder Absaugen mit explosionsgeschütztem Lüfter unter die UEG verdünnen.

5.3. ZUSÄTZLICHE MAßNAHMEN BEI ERDGASAustrITT MIT BRAND

5.3.1. Retten von Personen und Schließen von Schiebern

Durch Ablenken der Erdgasflamme mit Sprühstrahlen (Hohlstrahl) ist in der Regel eine Menschenrettung oder das Schließen von Schiebern trotz der Wärmestrahlung möglich.

5.3.2. Erdgasaustritt mit Brand, Entschluss „brennen lassen“

- Direkt beflamnte Objekte (wie z.B. Lagerbehälter, tragende Konstruktionsteile) kühlen,
 - erforderlicher Kühlwasserbedarf mindestens 15 l/(m².min).Vorsicht: Gasflamme nicht löschen!
- Gefährdete Umgebung kühlen,
 - erforderlicher Kühlwasserbedarf mindestens 1,5 l/(m².min).
- Sekundärbrände verhindern bzw. löschen.
Vorsicht: Gasflamme nicht löschen!

brennendes Gas = kontrollierte Gefahr

- Deckung und Wurfweiten ausnützen;
Einweisung der Rohrführer durch Beobachter (falls erforderlich).
- Hitzeschutz verwenden.
- Wenn durch das Nachlassen des Ausströmdruckes die Gasflamme zusammensinkt und dadurch die Gefahr eines Flammenrückschlages in die Gasleitung droht, ist die Gasflamme unbedingt zu löschen.
- In Räumen: Sicherstellung einer ausreichenden Luftzufuhr, damit der Brand nicht infolge Sauerstoffmangels erlischt.

5.3.3. Erdgasaustritt mit Brand, Entschluss „ablöschen“

Der Entschluss zum Ablöschen einer Gasflamme ist nur dann gerechtfertigt, wenn

- der Gasaustritt nicht sofort durch Absperrung unterbunden werden kann und nur durch das Löschen des Gasbrandes
 - Personen gerettet werden können oder
 - besondere Gefahren für die Umgebung abgewendet werden können.
- Gasaustrittsstelle und deren Umgebung unter die Zündtemperatur kühlen.
 - Verbrühungsgefahr beachten.
- Erdgasbrand löschen.
- Nach dem Ablöschen austretendes Gas zur Herabsetzung der Rückzündungsgefahr an der Austrittsstelle mit Wasser beaufschlagen.

5.4. ERDGASAUSTRITT BEI ERDGASTANKSTELLEN

- Gefahrenbereich absperren.
- NOT-AUS-Taster drücken.
 - Durch Betätigen des NOT-AUS-Tasters wird die Gaszufuhr zu der Verdichterstation **NICHT** automatisch unterbunden.
Daher: Absperrung der Versorgungsleitung (wenn vorhanden) schließen.

NOT-AUS

Erdgastankstellen sind mit Systemen ausgerüstet, deren Betätigung im Gefahrfall Vorrang hat.

Bei öffentlichen Tankstellen ist ein NOT-AUS-Schalter im Kassenbereich zu finden, im Bereich der Zapfsäule sind Stoppschalter situiert.

Nach Betätigen des jeweiligen NOT-AUS-Tasters oder -Schalters schließen die jeweiligen elektropneumatischen Absperrhähne (Kugelhähne).

Sie schließen sich auch im Falle einer Stromunterbrechung (zB: Stromausfall).



- Den Brand in der Verdichter-Einhausung ungehindert brennen lassen, der umliegende Bereich ist zu schützen (kühlen).

Der „Alarm- u. Gefahrenabwehrplan zur Erdgas-Tankstelle“ liegt am Tankstellen-Standort im Betriebsbuch auf.

Zentrale Alarm-Telefonnummer 128





Erdgastankstelle mit Einhausung des Kompressors und des Hochdruckspeichers (HD Speicher)



Erdgaszapfsäule



Erdgaszapfpistolen



Erdgashochdruckspeicher (HD Speicher)



Erdgastankanschluss links neben „normalem“ Tankstutzen



Erdgasbetankung

Alle Bilder [1]

6. GASBRANDBEKÄMPFUNG

6.1. GASBRANDBEKÄMPFUNG MIT LÖSCHPULVER

Das am besten geeignete Löschmittel zum Löschen von Gasbränden ist Löschpulver!

Gasbrände sind bei

- HORIZONTALLEM GASAUSTRITT in Gasausströmrichtung,
- VERTIKALEM GASAUSTRITT immer mit dem Wind (d.h. mit dem Wind im Rücken) zu bekämpfen!
- Die Pulverwolke
 - ist bis zum Löscherfolg ohne Unterbrechung (!) einzubringen und
 - muss möglichst das gesamte Flammenvolumen erfassen.
Können nur tragbare Feuerlöschgeräte eingesetzt werden, sind mehrere gleichzeitig zu verwenden.

6.2. GASBRANDBEKÄMPFUNG MIT WASSER

6.2.1. Gasbrandbekämpfung mit Wassersprüh- oder Nebelstrahl

Löschangriffe mit Wassersprüh- oder Nebelstrahl sind bei Gasbränden

- HORIZONTALLEM GASAUSTRITT in Gasausströmrichtung,
- VERTIKALEM GASAUSTRITT möglichst umfassend

vorzutragen!

Es ist mit mehreren Rohren gleichzeitig anzugreifen, die Löschwasserstrahlen sind überschneidend und möglichst das gesamte Flammenvolumen erfassend in den austretenden Gasstrom einzubringen!

6.2.2. Gasbrandbekämpfung mit Vollstrahl

Diese Methode ist nur bei kleinen Gasaustrittsöffnungen (kleine Löcher, undichte Flansche) anwendbar.

Dazu sind (möglichst aus B-Rohren) mehrere Vollstrahlen gleichzeitig und mit hohem Druck gegen die Gasausströmöffnung zu richten.

7. ERSTE HILFE

7.1. RETTUNG AUS DEM GEFAHRENBEREICH

Unter Beachtung der eigenen Sicherheit sind Verunfallte unverzüglich aus dem Gefahrenbereich zu bringen.

7.2. MAßNAHMEN ZUR ERHALTUNG DER LEBENSFUNKTIONEN, ENTFERNEN DURCHGASTER KLEIDUNG

Mit einer Gefährdung der Helfer ist nicht zu rechnen; lebensrettende Sofortmaßnahmen können sofort nach der Rettung durchgeführt werden.

Da möglicherweise geringe Mengen des Gases in der Kleidung verbleiben, ist die Oberbekleidung, insbesondere vor Verabreichung von Sauerstoff, zu entfernen.

8. DOKUMENTATION DES EINSATZES

8.1. DOKUMENTATION

Bei Bränden an Erdgasfahrzeugen den Einsatzbericht sowie Erfahrungen aus dem Einsatz dem Sachgebiet 4.6 des ÖBFV sg4.6@bundesfeuerwehrverband.at übermitteln.

9. INFORMATIONEN

Weitere Informationen wie Sicherheitsdatenblätter sind bei den Herstellern zu erhalten.

Anbei eine Auflistung ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

<http://www.airliquide.at/>

<http://www.linde-gas.at/>

10. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

[1] Sachgebiet 4.6, des ÖBFV

10.1. ABBILDUNGEN AUS DEM INTERNET

[2] http://www.automotorsport.se/bigpix/2008/VW_Passat_EcoFuel_xray.jpg, download am 29.09.2010, 10:05