



# ERDGASFAHRZEUGE UND ERDGASTANKSTELLEN

**INFORMATIONEN FÜR DIE FEUERWEHR**



## Abkürzungen und ihre Bedeutung

<b>CNG</b>	Compressed Natural Gas = komprimiertes Erdgas
<b>NGV</b>	Natural Gas Vehicle(s) = Erdgasfahrzeug(e)
<b>HD</b>	Hochdruck
<b>Gasnetzbetreiber</b>	Gasversorgungsunternehmen
<b>ECE</b>	Economic Commission for Europe (veröffentlicht europäische Richtlinien)
<b>LPG</b>	Liquified Petroleum Gas = Flüssiggas, Propan/Butan oder auch „Autogas“ genannt

---

## IMPRESSUM

---

### **ÖVGW – Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach**

A-1015 Wien, Schuberting, Postfach 26

Telefon: +43 / 1 / 513 15 88 - 0\*

Telefax: +43 / 1 / 513 15 88 - 25

E-Mail: [office@ovgw.at](mailto:office@ovgw.at)

[www.ovgw.at](http://www.ovgw.at)

Ausführliche Informationen zum Thema Erdgasfahrzeuge unter

[www.erdgasautos.at](http://www.erdgasautos.at)

Abkürzungen und ihre Bedeutung .....	2
<b>ERDGAS .....</b>	<b>4</b>
Erdgas – immer beliebter.....	4
Erdgas – was ist das? .....	4
Unterscheidung Erdgas – Flüssiggas .....	4
<b>ERDGAS-FAHRZEUGE .....</b>	<b>5</b>
Wie sehen Erdgasfahrzeuge aus? .....	5
Kennzeichnung .....	6
Unfälle mit Erdgasfahrzeugen: Technische Hilfeleitung.....	7
Was tun bei Erdgasfahrzeugen – wenn Störungen, Brand oder Gasgeruch gemeldet wird? .....	7
Gasaustritt am Erdgasfahrzeug – brennend.....	7
Gasaustritt am Erdgasfahrzeug – nicht brennend .....	7
<b>ERDGAS-TANKSTELLEN .....</b>	<b>8</b>
Die Erdgastankstelle.....	8
Was tun bei Erdgastankstellen – wenn Störungen, Brand oder Gasgeruch gemeldet wird? .....	9
Brand im Gebäude der Erdgastankstelle ohne Gasaustritt .....	9
Gasaustritt im Gebäude der Erdgastankstelle – brennend.....	10
Gasaustritt im Gebäude der Erdgastankstelle – nicht brennend .....	10
Gasaustritt im Freien – brennend .....	11
Gasaustritt im Freien – nicht brennend.....	11
Gasaustritt an der Erdgastankstelle – das Wichtigste auf einen Blick.....	12



## Erdgas – immer beliebter

Erdgas wird zunehmend als Kraftstoff eingesetzt. Damit leistet es jetzt auch im Verkehrsbereich einen Beitrag zur Verringerung der Schadstoffemission.

Im Umgang mit Erdgas sind gewisse Regeln zu beachten. Wobei zwischen dem Vorgehen bei Gebrechen an Fahrzeugen und jenem an Tankstellen unterschieden wird. Hinweise finden Sie in dieser Broschüre. Wenn Sie Fragen haben, sprechen Sie bitte das örtlich zuständige Gasversorgungsunternehmen (Gasnetzbetreiber) an.

## Erdgas – was ist das?

- ◆ Erdgas ist ein farbloses, ungiftiges und von Natur aus geruchloses Gas. Es besteht überwiegend aus Methan (CH<sub>4</sub>).
- ◆ Erdgas ist leichter als Luft (Dichteverhältnis Erdgas/Luft beträgt ca. 0,6). Im Freien verflüchtigt sich austretendes Erdgas schnell nach oben.
- ◆ Erdgas hat eine relativ hohe Selbstentzündungstemperatur von rund 600 °C (Benzin ca. 360 °C, Diesel ca. 230 °C) – die Entzündungsgefahr ist daher geringer als bei Benzin und Diesel.
- ◆ Erdgas ist in Verbindung mit Sauerstoff brennbar. Die Zündgrenzen liegen bei ca. 4,4 Vol.-% und 16,5 Vol.-% im Gemisch mit Luft.
- ◆ Dem Erdgas wird ein „Warngeruch“ (ähnlich dem Schwefel- oder Knoblauchgeruch) beigemischt. Dadurch kann Erdgas bereits bei geringen und ungefährlichen Konzentrationen wahrgenommen werden.
- ◆ Als Kraftstoff wird Erdgas in Form von „CNG“ (Compressed Natural Gas – komprimiertes Erdgas) angeboten.

**Hinweis: Erdgas darf nicht mit Flüssiggas verwechselt werden.** Flüssiggas wird auch als Autogas oder LPG (Liquefied Petroleum Gas) bezeichnet. Für dieses gelten andere Sicherheitsanforderungen.

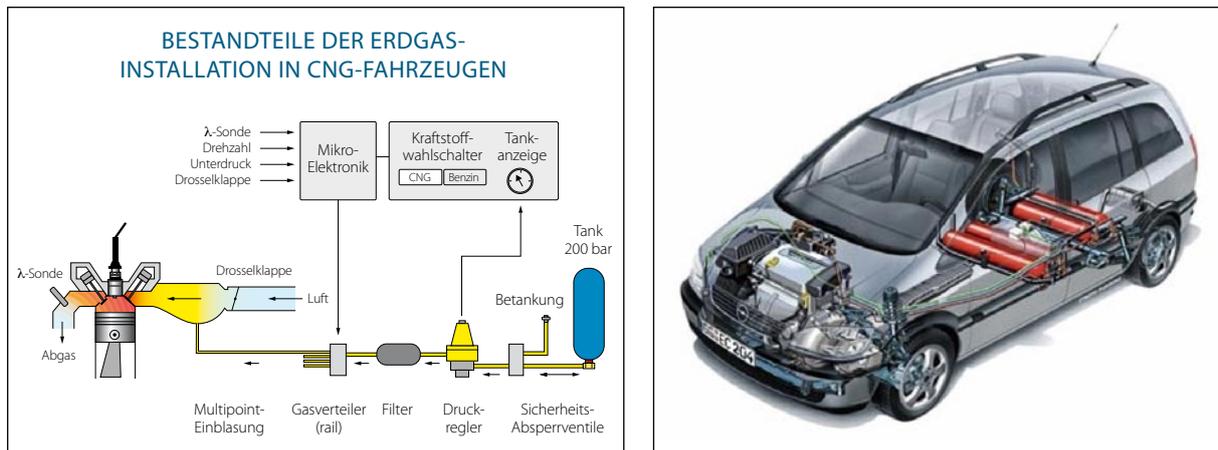
Als Kraftstoff sind Erdgas (CNG) und Flüssiggas nicht untereinander austauschbar!

- ◆ Flüssiggas ist ein Gemisch aus Propan und Butan, das bei der Raffinierung von Erdöl entsteht.
- ◆ Flüssiggas ist schwerer als Luft und sammelt sich im Bodenbereich an. Im Falle eines Austritts kann sich an tiefen Stellen ein unsichtbares, explosionsfähiges Gasgemisch bilden
- ◆ Flüssiggas wird mit geringem Druck (ca. 5 - 8 bar) und in flüssiger Form im Fahrzeugtank von LPG Fahrzeugen gespeichert
- ◆ Tankanschlüsse von Flüssiggasfahrzeugen und jene von Erdgasfahrzeugen sind eindeutig unterschiedlich



## Wie sehen Erdgasfahrzeuge aus?

Äußerlich unterscheiden sich Erdgasfahrzeuge nicht von Benzin- oder Dieselfahrzeugen. Die technischen Unterschiede liegen vor allem im Kraftstoffsystem. Das Erdgas (CNG) wird in Druckbehältern (200 bar bei 15 °C) gespeichert. Ein Druckregler reduziert den Druck vor der Einblasung in den Motor.



Das Kraftstoffsystem im Fahrzeug ist technisch dicht und auf ein sehr hohes Maß an Sicherheit ausgelegt.

Erdgastanks (Druckbehälter) verfügen über ein spezielles Sicherheitsventil mit mehreren Funktionen

- ◆ **Thermosicherung:** Sie verhindert einen unzulässigen Druckanstieg im Speicherbehälter (z.B. durch einen Brand), sorgt für ein gezieltes Abblasen bei Hitzeeinwirkung und verhindert ein Bersten des Tanks.
- ◆ **Magnetventil:** Es gibt den Gasfluss nur bei eingeschalteter Zündung und drehendem Motor frei und unterbricht ihn in stromlosen Zustand (Motorstillstand).
- ◆ **Durchflussmengenbegrenzer:** Er reduziert bzw. unterbricht den Gasfluss bei Beschädigung an den Leitungen umgehend.

Das Fassungsvermögen von Erdgastanks beträgt üblicherweise:

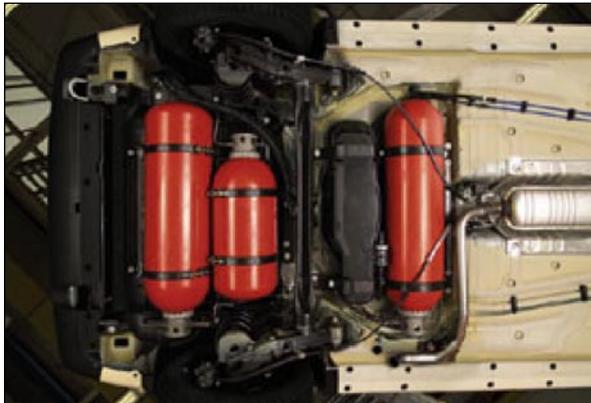
- PKW: bis zu 26 kg
- LKW: bis zu 100 kg
- Bus: bis zu 250 kg

Erdgasfahrzeuge sind für den monovalenten oder bivalenten Betrieb ausgelegt.

- ◆ Bivalente Fahrzeuge können sowohl mit Erdgas als auch mit Benzin betrieben werden und haben zwei vollwertige Kraftstoffsysteme.
- ◆ Als „monovalente“ Fahrzeuge gelten ausschließlich mit Erdgas betriebene, bzw. jene, die zusätzlich einen Benzin-Nottank mit bis zu 15 Liter Volumen haben.



Bei serienmäßigen Fahrzeugen werden die Druckbehälter oft platzsparend in Unterflur- oder Niederflurtechnik eingebaut. Die Erdgas-Speicherbehälter sind die stabilsten Komponenten des Fahrzeuges. Sie sind weitaus sicherer als Kunststoff- oder Metalltanks bei Benzin- oder Dieselfahrzeugen. Je nach Fahrzeugtyp und -modell sind die Speicherbehälter nach unterschiedlichem Muster eingebaut.



Bei nachgerüsteten Fahrzeugen sind die Tanks in der Regel im Kofferraum untergebracht:



### Kennzeichnung

PKW müssen nicht als Erdgasfahrzeuge gekennzeichnet werden. Eine Hervorhebung z.B. durch Aufkleber geschieht vor Allem aus Marketinggründen.

Fahrzeuge zur Personenbeförderung für mehr als 8 Personen (z.B. Busse) müssen jedoch mit nebenstehendem Zeichen gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung muss außen, jeweils vorne und hinten sowie an den Türen auf der rechten Fahrzeugseite, im Format 80 x 110 mm erfolgen.



Alle übrigen erdgas(CNG)betriebenen Kraftfahrzeuge (z.B. LKW, Hubstapler) müssen äußerlich nicht gekennzeichnet werden.



## Unfälle mit Erdgasfahrzeugen: Technische Hilfeleistung

Für Feuerwehren stellen Einsätze bei Unfällen, an denen Erdgasfahrzeuge beteiligt sind, grundsätzlich die gleichen Anforderungen wie Unfälle mit Benzin- oder Dieselfahrzeugen:

- ◆ Die erforderlichen technischen Hilfeleistungen können bei Erdgasfahrzeugen genauso durchgeführt werden wie bei herkömmlichen Fahrzeugen.
- ◆ Beim standardisierten Einsatz von hydraulischen Rettungsgeräten kann es zu keinen Beschädigungen an den Einbauteilen der Erdgasanlage kommen.
- ◆ Eine mechanische Beschädigung der Erdgasanlage bei Verkehrsunfällen ist sehr unwahrscheinlich.
- ◆ Bei extremen Unfallszenarien kann es eventuell zu einem kurzzeitigen Erdgasaustritt kommen.

Auch für die Feuerwehren stellt der vermehrte Einsatz von Erdgasfahrzeugen keine zusätzliche Gefährdung dar!!

## Was tun bei Erdgasfahrzeugen – wenn Störungen, Brand oder Gasgeruch gemeldet wird?

Die erforderlichen Maßnahmen bei Gasaustritt richten sich danach, ob Erdgas im Freien, im Auto oder in Gebäuden, brennend oder nicht brennend, austritt. Die Vorgehensweise ergibt sich aus der jeweiligen Situation.

### Gasaustritt am Erdgasfahrzeug – brennend

Da der überwiegende Teil der Erdgasfahrzeuge bivalent ist und Benzin mit sich führt, sind die Sicherheitsanforderungen für Benzinfahrzeuge mit zu beachten!

- ◆ Menschen aus Gefahrenbereich entfernen
- ◆ Motor/Zündung abstellen, falls möglich
- ◆ Gefährdete Fahrzeugbereiche kühlen
- ◆ Gefährdetet Umgebung kühlen

Löschen nur zur Rettung von Menschen oder hochwertiger Güter. In diesem Fall das Erdgas „verblasen“!

### Gasaustritt am Erdgasfahrzeug – nicht brennend

- ◆ Fahrzeug im Freien abstellen und außer Betrieb nehmen
- ◆ alle Fahrzeuginsassen verlassen das Fahrzeug
- ◆ Fahrgastraum offen halten
- ◆ Zündquellen im Nahbereich des Fahrzeuges fernhalten bzw. entfernen, striktes Rauchverbot!
- ◆ Fahrzeug überprüfen lassen



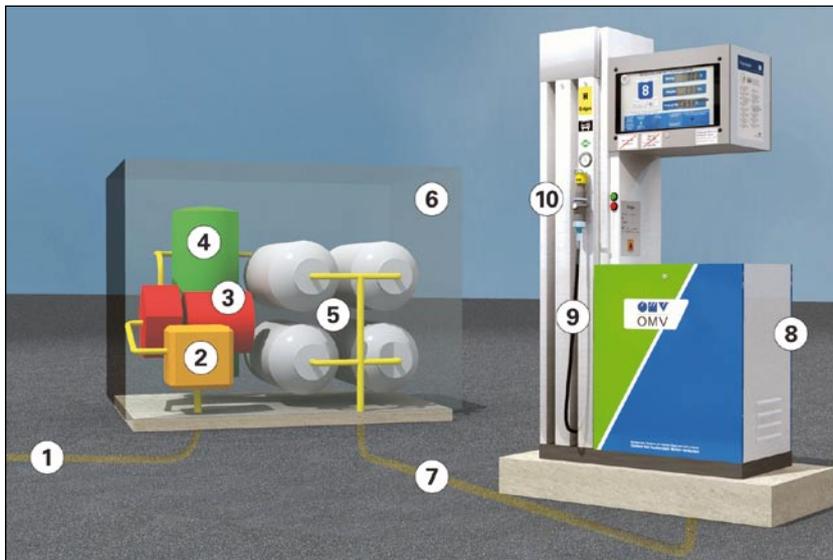
## Die Erdgastankstelle

Die Erdgastankstelle besteht im Wesentlichen aus Verdichter, Speicher und Zapfsäule, die durch Hochdruckleitungen miteinander verbunden sind. Überwiegend sind sie in öffentlichen Tankstellen integriert. Verdichter und Speicher sind häufig in einem Container oder Gebäude untergebracht.



Zur Erdgastankstelle gelangt das Erdgas durch unterirdisch verlegte Leitungen. Die Leitungen bestehen entweder aus Stahl oder Kunststoff. Erdgastankstellen sind mit Not-Aus-Systemen ausgerüstet, deren Betätigung im Gefahrfall Vorrang hat.

Die Grafik zeigt den prinzipiellen Aufbau einer Erdgastankstelle.



- 1 Erdgaszuleitung
- 2 Erdgaszähler
- 3 Kompressor
- 4 Trockner
- 5 HD-Flaschenspeicher
- 6 Blech- od. Betongehäuse
- 7 HD-Verbindungsleitung
- 8 Zapfsäule
- 9 HD-Schlauch
- 10 NGV-Kupplung

Alle Elemente sind durch Hochdruckschläuche bzw. Hochdruckleitungen miteinander verbunden.



## Was tun bei Erdgastankstellen – wenn Störungen, Brand oder Gasgeruch gemeldet wird?

Zur Beseitigung von Störungen an der Tankstelle, bei denen auch nur die Vermutung besteht, dass Erdgas austritt,

- ◆ ist eine frühestmögliche gegenseitige Information zwischen Feuerwehr und Gasnetzbetreiber sicherzustellen;
- ◆ sind alle erforderlichen Maßnahmen der Feuerwehr und des Gasnetzbetreibers zu koordinieren und zu optimieren.

Das wichtigste Gebot bei solchen Störungen an Erdgastankstellen heißt Unterbrechung (Sperrung) der Gasversorgung durch Schließen von Absperreinrichtungen oder durch andere Maßnahmen – außerhalb des Gefahrenbereichs.

**Aus diesem Grund ist es unbedingt erforderlich, dass der Bereitschaftsdienst des Gasnetzbetreibers, der Tag und Nacht erreichbar ist, immer bereits durch die Einsatzleitstelle der Feuerwehr alarmiert wird und nicht erst – oftmals verspätet – durch die Einsatzkräfte vor Ort.**

Zentrale Alarm-Telefonnummer:  **128**

Die Unterbrechung der Gasversorgung zur Erdgastankstelle erfolgt grundsätzlich durch die Mitarbeiter des Gasnetzbetreibers. Örtlich abweichende Regelungen sind zwischen Feuerwehr und Gasnetzbetreiber abzustimmen.

## Was ist bei Brand oder bei Gasaustritt zu tun?

Die erforderlichen Maßnahmen bei Gasaustritt richten sich danach, ob Erdgas im Freien oder in Gebäuden, brennend oder nicht brennend, austritt. Die Vorgehensweise ergibt sich aus der jeweiligen Situation.

### Brand im Gebäude der Erdgastankstelle ohne Gasaustritt

- ◆ Not-Aus betätigen
- ◆ Gasnetzbetreiber durch die Einsatzleitstelle alarmieren
- ◆ Gasversorgung unterbrechen
- ◆ Menschen retten
- ◆ Brand bekämpfen
- ◆ Gefahrenbereich absperren und sichern



### **Gasaustritt im Gebäude der Erdgastankstelle – brennend**

- ◆ Not-Aus betätigen
- ◆ Stromversorgung von außerhalb unterbrechen
- ◆ Gasnetzbetreiber durch die Einsatzleitstelle alarmieren
- ◆ Gasversorgung unterbrechen
- ◆ Gasflammen nicht löschen – Explosionsgefahr! Ausnahme: Zur Rettung von Menschen. Nur umliegendes Feuer löschen. Alle Möglichkeiten zur Vermeidung von Rückzündungen ergreifen.
- ◆ Gasflammen werden am Sichersten durch Unterbrechen der Gasversorgung „gelöscht“.
- ◆ Umliegende Bereiche massiv kühlen

### **Gasaustritt im Gebäude der Erdgastankstelle – nicht brennend**

- ◆ Not-Aus betätigen
- ◆ Gasnetzbetreiber durch die Einsatzleitstelle alarmieren
- ◆ Gebäude räumen. Es darf zu Rettungsmaßnahmen nur unter Kontrolle der Gaskonzentration und nur mit geeigneter Kleidung/Schuhwerk betreten werden.
- ◆ Gaskonzentration messen (auf wechselnde Windrichtungen achten)
- ◆ Gefahrenbereich weiträumig absperren und sichern
- ◆ Gasversorgung unterbrechen
- ◆ Gebäude durchlüften
- ◆ Gasansammlungen in Räumen, in Nachbarräumen, aber vor allem in Schächten, Kanälen und abgehängten Decken beachten. Auch Nachbargrundstücke kontrollieren.
- ◆ Zündquellen vermeiden, insbesondere:
  - ◇ Nicht ex-geschützte Motoren nur außerhalb der Gefahrenzone betreiben
  - ◇ Alle Flammen löschen
  - ◇ Kein Feuerzeug oder Streichholz entzünden
  - ◇ Absolutes Rauchverbot
  - ◇ Keine elektrischen Schalter betätigen
  - ◇ Keinen Stecker aus Steckdose ziehen
  - ◇ Telefone und Handys im Gefahrenbereich nicht benutzen
  - ◇ Elektrogeräte nur in ex-geschützter Ausführung benutzen (Lampen, Funkgeräte)
  - ◇ Funkenerzeugung durch Werkzeuge vermeiden
  - ◇ Elektrostatische Entladungen unterbinden



### **Gasaustritt im Freien – brennend**

- ◆ Not-Aus betätigen
- ◆ Gasnetzbetreiber durch die Einsatzleitstelle alarmieren
- ◆ Gefahrenbereich weiträumig absperren und sichern (auf wechselnde Windrichtungen achten)
- ◆ Gefährdete Objekte schützen/kühlen
- ◆ Nicht löschen – Ausnahme: Rettung von Menschen.  
Wenn gelöscht wurde: Möglichkeiten zur Vermeidung von Rückzündung ergreifen. Des Weiteren siehe nachstehend.

### **Gasaustritt im Freien – nicht brennend**

- ◆ Not-Aus betätigen
- ◆ Gasnetzbetreiber durch die Einsatzleitstelle alarmieren
- ◆ Gefahrenbereich weiträumig absperren (auf wechselnde Windrichtungen achten)
- ◆ Gebäude im Gefahrenbereich räumen
- ◆ Auf Gasansammlungen achten
- ◆ Einströmen von Gas in Gebäude/Räume vermeiden (Fenster schließen, Markisen einrollen, Lüftungsöffnungen verschließen, Ventilatoren abstellen...)
- ◆ Falls möglich, Gasaustritt unterbrechen oder eindämmen (geschieht im Normalfall bereits durch Not-Aus-Betätigung bei Gasaustritt im Rahmen der Tankstelle)
- ◆ Zündquellen vermeiden, insbesondere:
  - ◇ Motoren abstellen
  - ◇ Nahe befindliche Nebenaggregate abstellen (Staubsauger, Waschhalle ...)
  - ◇ Alle Flammen löschen
  - ◇ Kein Feuerzeug oder Streichholz entzünden
  - ◇ Absolutes Rauchverbot
  - ◇ Keine elektrischen Schalter betätigen
  - ◇ Keinen Stecker aus Steckdose ziehen
  - ◇ Telefone und Handys im Gefahrenbereich nicht benutzen
  - ◇ Elektrogeräte nur in ex-geschützter Ausführung benutzen (Lampen, Funkgeräte)



### **Gasaustritt an der Erdgastankstelle – das Wichtigste auf einen Blick**

- ◆ Den/die Not-Aus betätigen
- ◆ Gasnetzbetreiber durch die Einsatzleitstelle alarmieren
- ◆ Gasversorgung unterbrechen:
  - ◇ Absperreinrichtung in der Versorgungsleitung zur Tankstelle schließen, wenn vorhanden
  - ◇ Hauptabsperreinrichtung der Tankstelle schließen, wenn möglich
- ◆ Geschlossene Absperreinrichtungen und gesperrte Gasanlagen dürfen in keinem Fall wieder geöffnet werden! Explosionsgefahr!
- ◆ Brennendes Gas nicht löschen! Ausnahme: zur Rettung von Menschen; dabei alle Möglichkeiten zur Vermeidung von Rückzündungen ergreifen. Brennendes Gas kann nicht explodieren!
- ◆ Gasansammlungen in Räumen, sowie in Schächten, Kanälen und abgehängten Decken beachten. Dieses auch in Nachbarräumen sowie in Gebäuden auf Nachbargrundstücken.

