

### 1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Handelsname: Erdgas getrocknet (nach DVGW-Arbeitsblatt G 260, 2. Gasfamilie)  
 CAS-Nr: 68410 - 63 - 9  
 EINECS-Nr.: 270 085 - 9  
 Verwendungszweck: Energieträger, Rohstoff  
 Hersteller / Lieferant: Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH  
 Telefon: 07141/910-0  
 Telefax: 07141/910-2687

### 2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Gemisch von Kohlenwasserstoffen und inerten Gasen, deren Anteile innerhalb der nachfolgenden, gerundeten Grenzen schwanken können. Angaben in Mol.-% sind nur geringfügig abweichend von Angaben in Vol.-%.

<u>CAS-Nr./EINECS-Nr.</u>	<u>Chemische</u>	<u>Mol %</u> <u>Symbol</u>	<u>Masse %</u>	<u>Gefahren-</u>	<u>R-Sätze</u>	<u>S-Sätze</u>	<u>Bezeichnung</u>
74-82-8 / 200-812-7	Methan	80 – 99	70 – 98	F+	R12	S9, 16, 33	
74-84-0 / 200-814-8	Ethan	< 12	< 18	F+	R12	S9, 16, 33	
74-98-6 / 200-827-9	Propan	< 4	< 8	F+	R12	S2, 9, S16, S33	
106-97-8 / 203-448-7	Butan	< 1	< 3	F+	R12	S9, 16	
109-66-0 / 203-692-4	Pentan	< 0,5	< 2	F	R12, 51	S2 9,16,29 53, 65 33,61,62 66, 67	
7727-37-9 / 231-783-9	Stickstoff	< 15	< 25	-			
124-38-9 / 204-696-9	Kohlenstoffdioxid	< 5	<10	- -	R As	S9, 23	

Erdgas getrocknet unterliegt den Sicherheitsratschlägen S 2, S 9, S 16 und S 33 (s. Punkt 15)

### 3. Mögliche Gefahren

Die Verwendung von Erdgas ist bei störungsfreiem Betrieb der Gasanlagen gefahrlos. Arbeiten an diesen Anlagen dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

#### Bezeichnung der Gefahren

Bildet mit Luft zündfähige Gemische  
 Hochentzündliches Gas

#### Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Sehr schwach betäubendes Gas  
 Bei hohen Konzentrationen besteht Erstickenungsgefahr.

#### 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

##### Allgemeine Hinweise

Erdgas ist nicht giftig

##### Nach Einatmen

Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich  
Bei Atemstillstand Atemspende oder Gerätebeatmung  
Notarzt rufen  
Sauerstoff nur außerhalb des Gefahrenbereichs verwenden

##### Nach Hautkontakt

Keine Behandlung erforderlich

##### Nach Augenkontakt

Nicht reizend, keine Behandlung erforderlich

##### Nach Verschlucken

Nicht zutreffend

##### Nach Verbrennungen

Brandverletzungen mit Wasser kühlen

#### 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

##### Gasaustritt stoppen

##### Geeignete Löschmittel

Trockenlöschmittel, Kohlenstoffdioxid, Wasser mit geeigneter Löschtechnik (Sprühstrahl)

##### Ungeeignete Löschmittel

Schaum

##### Besondere Gefährdungen

In geschlossenen Räumen Flammen nicht löschen, bevor der Gasaustritt gestoppt ist, da sonst die Gefahr der Entstehung eines zündfähigen Gemisches besteht.

Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr).

##### Besondere Schutzausrüstung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät

##### Zusätzliche Hinweise

Zündquellen beseitigen  
Sicherheitszone bilden  
Umgebung mit Wasser kühlen

#### 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Gasaustritt stoppen  
Zündquellen vermeiden

##### Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Personen evakuieren und Unbefugte fernhalten.

Gefahrenbereich weiträumig absperren, bei Gasaustritt im Freien auf Wind zugewandter Seite bleiben.  
Beim Betreten des Gefahrenbereiches durch Fachpersonal umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen,  
sofern nicht durch Messung der Gaskonzentration die Ungefährlichkeit der Atmosphäre festgestellt worden ist.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.

**Verfahren zur Reinigung**

- Sicherheitszone bilden
- Räume ausreichend lüften
- Gasfreiheit des Gefahrenbereichs vor wieder betreten mit geeignetem Messgerät prüfen

**7. Handhabung und Lagerung**

**Handhabung**

Erdgas wird in geschlossenen Systemen (Rohrleitungen, ggf. Behälter) transportiert.

**Lagerung**

Behälter mit Erdgas dürfen nicht zusammen mit Brand fördernden Stoffen gelagert werden. Lagerräume sind zu belüften. Anlagen, Apparaturen oder Behälter sind dicht geschlossen zu halten.

**Hinweis zum Brand- und Explosionsschutz**

Bei Handhabung und Lagerung von Erdgas sind gemäß § 6 BetrSichV Anhang 3 Explosionsschutzmaßnahmen (Lüftung, Vermeidung von Zündquellen, Ausweisung von Ex-Schutzonen) zu ergreifen.

Brandklasse: C

Explosionsschutzrichtlinien der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie sowie BGR 104 beachten.

**8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung**

Es sind die BGR 104 und die TRBS 2152 zu beachten.

**Persönliche Schutzausrüstung**

Bei Arbeiten an Gasanlagen oder Behältern sind Vorkehrungen gegen Verletzungen zu treffen (siehe BGR 500, 2.3.1).

**Atemschutz**

Im Brandfall oder bei Unterschreitung eines Sauerstoffgehaltes in der Atemluft von 17 Vol.-% umluftunabhängiges Atemschutzgerät einsetzen.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

Keine

**9. Physikalische und chemische Eigenschaften**

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind von der Zusammensetzung des Erdgases abhängig. Diese kann in einem relativ weiten Bereich schwanken. In der nachfolgenden Tabelle werden daher Bandbreiten der physikalischen und chemischen Eigenschaften angegeben. Die druckabhängigen Größen beziehen sich auf einen Absolutdruck von 1013,25 mbar.

Zustand	gasförmig
Farbe	farblos
Geruch	geruchlos, ggf. odoriert nach DVGW-Arbeitsblatt G 280-1
Siedepunkt	-195 °C bis -155 °C
Zündtemperatur (nach DIN 51794)	in Mischung mit Luft 575 °C bis 640 °C
Zündgrenzen in Luft bei 20 °C (nach DIN 51649)	4 Vol.-% bis 17 Vol.-%
Mindestzündenergie bei 20 °C	0,25 mJ
Dichte bei 0 °C	0,7 kg/m <sup>3</sup> bis 1,0 kg/m <sup>3</sup>

Relative Dichte (Luft = 1) 0,55 bis 0,75  
Löslichkeit in Wasser bei 20 °C 0,03 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> bis 0,08 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>

## 10. Stabilität und Reaktivität

### Zu vermeidende Bedingungen/Stoffe

Zündfähige Gemische in Verbindung mit Zündquellen  
Reaktion mit Brand fördernden Stoffen

### Gefährliche Reaktionen/Zersetzungsprodukte

Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr)

## 11. Angaben zur Toxikologie

Gemäß der EG-Richtlinie zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe sind die betrachteten, im Erdgas enthaltenen Kohlenwasserstoffe gemäß den Angaben in „2. Zusammen-setzung/Angaben zu Bestandteilen“:

Nicht giftig  
Nicht reizend  
Nicht sensibilisierend  
Nicht karzinogen  
Nicht reproduktionstoxisch  
Nicht mutagen (nicht erbgutschädigend)  
Nicht teratogen (nicht fruchtschädigend)

## 12. Angaben zur Ökologie

### 12.1 Stabilität / Abbaubarkeit

#### Stabilität im Wasser

Die betrachteten Kohlenwasserstoffe hydrolysieren nicht im Wasser.

#### Stabilität im Boden

#### Photoabbau

Die betrachteten Kohlenwasserstoffe Methan, Ethan, Propan und Butan werden vorrangig durch indirekte Photolyse abgebaut. Ihre Abbauprodukte sind Kohlenstoffdioxid und Wasser.

#### Weitere Angaben zur Ökologie

### 12.2 Verhalten in Umweltkompartimenten

#### Verteilung zwischen den Umweltkompartimenten

Die Berechnung nach Mackay, Level I, zur Verteilung auf die Umweltkompartimente Luft, Biota, Sedimente, Boden und Wasser zeigt, dass die Kohlenwasserstoffe Methan, Ethan, Propan, Butan zu 100 % auf den Sektor Luft entfallen.

#### Bioakkumulation

Bioakkumulation ist für die betrachteten Kohlenwasserstoffe Methan, Ethan, Propan, Butan und Pentan nicht bekannt.

### 12.3 Ökotoxische Wirkungen

Toxizität bei Fischen, wirbellosen Wassertieren, Wasserpflanzen, Bodenorganismen, terrestrischen Pflanzen und anderen terrestrischen Nichtsäugern einschl. Vögeln

Nicht toxisch

#### Wassergefährdung

Nicht Wasser gefährdend

BSB-Wert, CSB-Wert  
Nicht anwendbar.

#### 12.4 Andere Wirkungen

Treibhauspotential GWP \*) für Methan: 23 \*\*)

\*) Massenbezogenes Treibhauspotential (Global Warming Potential) von Methan bei einem Betrachtungsreitraum von 100 Jahren. Der GWP-Wert von 23 bedeutet, dass ein kg CH<sub>4</sub> 23 mal so klimawirksam ist wie ein kg CO<sub>2</sub>.

\*\*) IPCC 2001

#### 13. Hinweise zur Entsorgung

Kleine Mengen an Erdgas-Luft-Gemischen können gefahrlos ins Freie abgegeben werden (Ex-Schutzzone gemäß Anhang 3 zur BetrSichV festlegen).\*)

Es wird darauf hingewiesen, dass die Beispielsammlung zur BGR 104 für den Fall der bewussten Gasfreisetzung nicht immer anwendbar ist. Die bewusste Freisetzung einer Gefahr drohenden Menge (i.S.d. BGR 104) an Erdgas ist in geschlossenen Räumen nicht zulässig. Große Mengen an Erdgas-Luft-Gemisch können erforderlichenfalls kontrolliert verbrannt werden.

\*) An der Austrittsöffnung ist eine Explosionsschutzzone auszuweisen, deren Größe im Zweifel aufgrund einer Rechnung oder Messung der Gaskonzentration festzulegen ist. Siehe DVGW-Hinweis G 442.

#### 14. Angaben zum Transport

Erdgas wird rohrleitungsgebunden, ggf. auch in Stahlflaschen oder anderen Behältern transportiert.

##### Landtransport ADR/RID/GGVSE

Bezeichnung des Gutes:	Erdgas, verdichtet, mit hohem Methangehalt, ADR
Klasse, Klassifizierungscode:	2, 1F
UN-Nr.:	1971
Nr. zur Kennzeichnung der Gefahr.:	23
Gefahrzettel:	Nr. 2.1 entzündbare Gase

##### Seeschifftransport IMDG/GGV See

Richtiger technischer Name	Natural gas, compressed
Klasse	2.1
UN-Nr.	1971
Marine pollutant	Nein
PG	n.a.
EmS-Nr.	2-02

##### Lufttransport ICAO/IATA

Richtiger technischer Name	Natural gas, compressed
Klasse	2.1
Nur im Frachtflugzeug erlaubt	
Maximalmenge 150 kg	
Verpackungsvorschrift 200	

## 15. Vorschriften

### Kennzeichnung

Gefahrensymbol/

Gefahrenbezeichnung: F+ hochentzündlich

R-Sätze: R 12 hochentzündlich

S-Sätze:

- S 2 darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
- S 9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren
- S 16 von Zündquellen fernhalten - Nicht Rauchen
- S 33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen

### Nationale Vorschriften

– **Gesetze und Verordnungen:**

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

§ 22 Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbschG)

Gefahrgutrecht GGVS/ADR

Niederdruckanschlussverordnung (NDAV)

– **Technische Regeln:**

Technische Regeln zur Betriebssicherheitsverordnung (TRBS2152)

Berufsgenossenschaftliche Richtlinie 104 (BGR 104) „Explosionsschutz-Regel“

Berufsgenossenschaftliche Richtlinie 500 (BGR 500) „Betreiben von Arbeitsmitteln“, hier insbesondere Teil 2, Kap. 2.31 und Kap. 2.39

## 16. Sonstige Angaben

### Weitere Informationen

Die aufgeführten Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes und stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

HEDSET (Harmonized Electronic Data Set) Existing Substances Regulation

No 793/93 (EEC) of 23 March 1993. "Natural gas, dried" EINECS no 270-085-9, CAS no 68410-63-9

Kyoto-Protokoll, Third Assessment Report des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2001