

Sicherheitsdatenblatt

gemäß EU-Richtlinie (91/155/EWG)
Nr. 1707/2006 (REACH) und § 6 der aktuellen
„Verordnung zum Schutz vor gefährlichen
Stoffen“ (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV)

Erdgas, getrocknet

Ausstellungsdatum: 01.07.2002

Überarbeitet: 10.12.2008

1. Stoff / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Handelsname: Erdgas (nach DVGW-Arbeitsblättern G260/I (Januar 2000) und G 260/II; 2. Gasfamilie)
Lieferant: N-ERGIE Aktiengesellschaft, Nürnberg

Verwendung des Stoffes/der Zubereitung: Energieträger, Rohstoff, Kraftstoff

Für Auskünfte stehen zur Verfügung:

- Center „Arbeitsicherheit / Umweltschutz“ (AU),
Telefon 0911 / 802-65209
- Bereich „Umweltmanagement“ (GTG-U),
Telefon 0911 / 802-63030

Notrufnummer:

In Störungs- bzw. Notfällen wenden Sie sich bitte an den örtlichen Netzbetreiber!
Die Störungs- bzw. Notrufnummer ist auf der Internetseite des jeweiligen Netzbetreibers veröffentlicht!

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Farbloses Gas.
Komplexes Gemisch von Kohlenwasserstoffen und inerten Gasen, deren Anteile innerhalb der nachfolgenden Grenzen schwanken können!

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr./ EINECS-Nr./ INDEX-Nr.		Einstufung (Gefahrenbezeichnung, R-Sätze)
Methan	74-82-8 / 200-812-7 / 601-001-00-4	70,0 - 98,0 Gew. %	F+, R12
Ethan	74-84-0 / 200-814-8/ 601-002-00-X	0,3 - 18,0 Gew. %	F+, R12
Propan	74-98-6 / 200-827-9/ 601-003-00-5	< 8,0 Gew. %	F+, R12
Butan	106-97-8 / 203-448-7/ 601-004-00-0	< 2,0 Gew. %	F+, R12
Pentan	109-66-0 / 203-692-4/ 601-006-00-1	< 0,5 Gew. %	
Stickstoff	7727-37-9 / 231-783-9	< 30,0 Gew. %	–
Kohlenstoffdioxid	124-38-9 / 204-696-9	< 15,0 Gew. %	–
Tetrahydrothiophen	110-01-0 / 203-728-9 / 613-087-00-0	< 0,01 Gew. %	

3. Mögliche Gefahren

Bezeichnung der Gefahren

Hochentzündliches, verdichtetes Gas. (F+, R12)
Bildet mit Luft explosionsfähige Gemische bei einer Konzentration von 4 Vol. % bis 16,5 Vol. %.

Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Sehr schwach betäubendes Gas.
Bei hohen Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr.
Symptome: Kopfschmerzen, Schwindel, Schläfrigkeit, Bewußtlosigkeit – allerdings nur bei Sauerstoffmangel.

Gefahren durch Drücke bei beabsichtigter oder unbeabsichtigter Freisetzung

- Lärm
 - Druckwelle
 - Erfrierung durch Vereisung
- Entzündetes Gas kann zu Verbrennungen führen. Durch Anreicherung von Gasbegleitstoffen können Gesundheitsgefahren nicht ausgeschlossen werden.
Klimawirksam.

4. Erste-Hilfe-Maßnahme

Allgemeine Hinweise

Erdgas ist nicht giftig, wirkt aber erstickend.

nach Einatmen

Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich – bei Atemstillstand Atemspende oder Gerätebeatmung – Notarzt rufen.
Achtung! Sauerstoff wegen der Explosionsgefahr nur außerhalb des Gefahrenbereiches anwenden.

nach Hautkontakt

Keine Behandlung erforderlich.

nach Verschlucken

Husten auslösen; im Normalfall keine weitere Behandlung notwendig. Frischluft!

nach Augenkontakt

Nicht reizend, keine Behandlung erforderlich.

nach Verbrennungen

Brandverletzung mit Wasser kühlen.

5. Maßnahme zur Brandbekämpfung

Flammen nicht löschen, bevor das Leck geschlossen wurde, da sonst Explosionsgefahr besteht!!

Geeignete Löschmittel

Gut geeignet: Trockenlöschmittel
Weniger/bedingt geeignet: Kohlenstoffdioxid, Wasser mit geeigneter Löschtechnik.
Mobile Kohlenstoffdioxid- und Wasserlöscher sind in der Regel nicht zum Löschen von Gasbränden geeignet.

Ungeeignete Löschmittel

Schaum, Wasservollstrahl

Besondere Gefährdungen

In geschlossenen Räumen:
Flammen nicht löschen bevor der Gasaustritt gestoppt ist, da sonst die Gefahr der Entstehung einer explosionsfähigen Wolke besteht.

Achtung! Durch unvollkommene Verbrennung (z.B. in Räumen) kann Kohlenmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr!).

Besondere Schutzausrüstung

Geeignetes Atemschutzgerät benutzen (umluftunabhängig).

Zusätzliche Hinweise

Auf Selbstschutz achten.

Unbeteiligte fernhalten.

Gefahrenbereich absperren, Sicherheitszonen bilden.

Zündquellen beseitigen.

Umgebung mit Wasser kühlen.

Gefährdete Behälter durch Berieselung und ggf. mit Wasserstrahl kühlen.

Rückzündung ausschließen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO_x) und Ruß.

Durch unvollkommene Verbrennung kann Kohlenmonoxid (CO) entstehen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Gasaustritt stoppen!!

Zündquellen vermeiden!

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Unbefugte fernhalten.

Gefahrenbereich weiträumig absperren.

Bei Gasaustritt im Freien auf Wind zugewandter Seite bleiben.

Beim Betreten des Gefahrenbereiches umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen, sofern nicht durch Messung der Gaskonzentration die Ungefährlichkeit der Atmosphäre festgestellt worden ist.

Zündquellen (wie offenes Feuer, Feuerzeug, Streichholz, nicht Ex-betriebene Geräte, heiße Oberflächen, Blitzlicht, elektrostatische Aufladungen) fernhalten!

Sicherheitszonen bilden.

Räume ausreichend lüften.

Die Ungefährlichkeit des Gefahrenbereichs vor dem Wiedebetreten mit geeignetem Messgerät prüfen.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung

Erdgas wird in geschlossenen Systemen gehandhabt. Der Transport erfolgt rohrleitungsgebunden, in Einzelfällen auch in Druckbehältern.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Brandklasse C.

Bei Lagerung und Handhabung von Erdgas sind Explosionsschutzmaßnahmen (Lüftung, Vermeidung von Zündquellen, Ausweisung von Ex-Schutzonen) zu ergreifen. Wichtige Hinweise findet man in der Betriebssicherheitsverordnung, sowie in der BGR 104 (Explosionsschutz-Regeln; die frühere ZH 1/10).

Lagerung

Erdgas darf nicht zusammen mit brandfördernden Stoffen gelagert werden. Kontakt mit Acetylen ist zu vermeiden.

Hinweise zu den Lagerbedingungen:

Behälter mit Erdgas dürfen nicht zusammen mit brandfördernden Stoffen oder brennbaren Materialien/Flüssigkeiten gelagert werden.

Lagerräume sind zu belüften.

Anlagen, Apparaturen oder Behälter sind dicht geschlossen zu halten.

Technische Regeln Druckgase (TRG 280) beachten.

Lagerklasse VCI: 2A

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Es wird auf die aktuelle Betriebssicherheitsverordnung ebenso aufmerksam gemacht wie auf die BGR 104 „Explosionsschutz-Regeln“.

Empfohlen wird außerdem:

BGR 117 „Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen“.

BGR 132 „Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“.

Expositionsgrenzwerte: Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) / EU-Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte

Propan; CAS-Nr.: 74-98-6

Quelle: TRGS 900-Arbeitsplatzgrenzwert (D)

Wert: 1.000 ppm / 1.800 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II

n-Butan; CAS-Nr.: 106-97-8

Quelle: TRGS 900-Arbeitsplatzgrenzwert (D)

Wert: 1.000 ppm / 2.400 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II

Isobutan; CAS-Nr.: 75-28-5

Quelle: TRGS 900-Arbeitsplatzgrenzwert (D)

Wert: 1.000 ppm / 1.800 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II

Kohlenstoffdioxid; CAS-Nr.: 124-38-9

Quelle: TRGS 900-Arbeitsplatzgrenzwert (D) bzw. RL 2006/15/EG

Wert: 5.000 ppm / 9.100 mg/m³ bzw.

5.000 ppm / 9.000 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2, Kategorie II

Hinweis: Bei 20% der unteren Explosionsgrenze (20% UEG) wird keiner der oben angegebenen AGW-Werte erreicht.

Begrenzung und Überwachung der Exposition

Bei möglicher Gasfreisetzung Überwachung der Gaskonzentration im Arbeits- bzw. Gefahrenbereich. Für die Überwachung der Gaskonzentration CH₄ sind geeignete Messgeräte und -verfahren anzuwenden.

Vermeiden von Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre: Es wird auf die BGR 104 „Explosionsschutz-Regeln“ verwiesen.

Beim Feststellen von Gaskonzentrationen: Erforderlichen Schutzmaßnahmen gemäß Gefährdungsbeurteilung treffen. Maßnahmen zur Beseitigung der Gefährdung einleiten. Kapitel 6 „Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung“ beachten.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten an unter Druck stehenden Gasanlagen oder Behältern sind Vorkehrungen gegen mechanische Verletzungen infolge eines Gasaustritts zu treffen (Arbeitshandschuhe aus Leder, Schutzbrille, Schutzschuhe).

In zündfähigen Gas- / Luft-Gemischen dürfen sich Personen nicht aufhalten, es sei denn, sie sind zur Bekämpfung eines Schadensfalles oder der Begrenzung seiner Auswirkungen beauftragt. In diesem Falle ist ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät zu tragen.

Sind Lärmpegel von mehr als 90 dB(A) zu erwarten, ist auch Gehörschutz erforderlich.

Siehe auch Betriebssicherheitsverordnung!

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form	gasförmig
Farbe	farblos
Geruch	geruchlos, ggf. odoriert nach DVGW-Arbeitsblatt G280 (Ausgabe 12 / 1999)
Siedepunkt	-185 °C bis -167 °C abhängig von der Zusammensetzung
Zündtemperatur	in Mischung mit Luft 635 °C bis 670 °C
Flammentemperatur in Luft	2148 °C
Explosionsgrenze in Luft bei 20 °C	4 Vol. % bis 16,5 Vol. %
Dichte bei 0 °C, 1013 mbar	0,717 kg/m ³ bis 1,0 kg/m ³ , abhängig von der Zusammensetzung
rel. Dichte (Luft = 1)	0,54 bis 0,77, abhängig von der Zusammensetzung
Löslichkeit in Wasser bei 20 °C	0,0338 ml/m ³ bis 0,0856 ml/m ³ , abhängig von der Zusammensetzung

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen / Stoffe

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.
Kann mit brandfördernden Stoffen reagieren!

Gefährliche Reaktionen / Zersetzungsprodukte

Durch unvollkommene Verbrennung kann Kohlenmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr!).

11. Angaben zur Toxikologie

Gemäß der EU-Richtlinie 93/72/EWG sind die betrachteten, im Erdgas enthaltenen Kohlenwasserstoffe (siehe Punkt 2) nicht giftig,
nicht sensibilisierend,
nicht karzinogen,
nicht reproduktionstoxisch,
nicht mutagen (nicht erbgutschädigend),
nicht teratogen (nicht fruchtschädigend).

12. Angaben zur Ökologie

Persistenz und Abbaubarkeit

Ökotoxizität

Toxizität bei Fischen, wirbellosen Wassertieren, Wasserpflanzen, Bodenorganismen, terrestrischen Pflanzen und andere terrestrischen Nichtsäugern, einschließlich Vögeln: Nicht toxisch.

Photoabbau

Die Kohlenwasserstoffe C1 bis C5 werden vorrangig durch indirekte Photolyse abgebaut.
Ihre Abbauprodukte sind CO₂ und H₂O.

Stabilität im Wasser

Die betrachteten Kohlenwasserstoffe hydrolysieren im Wasser nicht.

Stabilität im Boden

Der Abbau von Methan-Argon-Gemischen (Messmethode: Gaschromatographie) und Erdgas-Luft-Gemischen (Messmethode: Gaschromatographie) mit jeweiligen Dissipationszeiten ist bei einigen untersuchten Böden bekannt.

Biologischer Abbau

Von Methan und Ethan sind die Abbauezeiten mit einigen getesteten Impfkulturen bekannt.

Sonstige Hinweise

Methan und andere Alkane können das Wachstum verschiedener Bakterien fördern, indem die Bakterien die Kohlenwasserstoffe als Kohlenstoffquellen nutzen.

Verhalten in Umweltkompartimenten

Verteilung zwischen den Umweltkompartimenten

Die Berechnung nach Mackay, Level I, zur Verteilung auf die Umweltkompartimente Luft, Biota, Sediment, Boden und Wasser zeigt, dass die Kohlenwasserstoffe C1 bis C4 zu 100% auf den Sektor Luft entfallen.

Bioakkumulation

Bioakkumulation ist für die betrachteten Kohlenwasserstoffe C3 bis C5 und auch für Methan und Ethan nicht bekannt.

Andere schädliche Wirkungen

Für Methan (CH₄) beträgt das **Global Warming Potential** (GWP) 21 (gemäß Kyoto-Protokoll) / 25 (gemäß WG I AR4 IPCC)

(GWP: massebezogenes **Global Warming Potential** von Methan bei einem Betrachtungszeitraum von 100 Jahren. Der GWP-Wert von 21 bzw. 25 bedeutet, dass ein kg CH₄ 21- bzw. 25-mal so klimawirksam ist wie ein kg CO₂.)

Ökotoxische Wirkungen

Toxizität bei Fischen, wirbellosen Wassertieren und Wasserpflanzen

Bei den betrachteten Kohlenwasserstoffen C1 bis C4 sind keine toxischen Wirkungen bei Wasserorganismen bekannt. Der TLm96-Wert liegt für sie bei >1000 ppm.

Wassergefährdung

Nicht wassergefährdend.

Weitere Angaben zur Ökologie

BSB-Wert, CSB-Wert

Nicht anwendbar.

Toxizität bei Bodenorganismen und terrestrischen Pflanzen

Kontamination allenfalls durch Leitungsleckage möglich. Da Erdgas durch Bakterien zersetzt wird, ist eine Akkumulation über lange Strecken auszuschließen. Gegenüber Pflanzen ist es, soweit es nicht erstickend wirkt, nicht toxisch.

Toxizität bei anderen terrestrischen Nichtsäugern, einschließlich Vögeln

Kontamination ist allenfalls durch Leitungsleckage möglich, die in geringen Konzentrationen lokal in den Boden gelangt und durch die Luft verdünnt wird. Aus diesem Grund sind Tiere nicht nachteilig beeinflusst.

13. Hinweise zur Entsorgung

Kleine Menge an Erdgas bzw. Erdgas- / Luft-Gemischen, wie sie beim Gasfreimachen oder Wiederbegasen einer Anlage anfallen, können gefahrlos ins Freie abgegeben werden (Schutz-

zone festlegen nach Anhang 3 der Betriebssicherheitsverordnung).

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

Es wird darauf hingewiesen, dass die bewußte Freisetzung einer gefahrdrohenden Menge (im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung) an Erdgas in geschlossenen Räumen nicht zulässig ist.

Große Menge an Erdgas bzw. Erdgas- / Luft-Gemischen können erforderlichenfalls kontrolliert verbrannt werden.

Die bewusste Freisetzung einer Gefahr drohenden Menge (im Sinne der BGR 104) an Erdgas ist in geschlossenen Räumen nicht zulässig.

Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV) 16 06 04 (Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern)

14. Transportvorschriften

Erdgas wird rohrleitungsgebunden, in Stahlflaschen oder anderen Druckbehältern auf Straßen oder Schienen transportiert. Für den Straßen- und Schienenbahnverkehr ist die aktuelle GGVSE zu beachten:

Landtransport (ADR/RID/GGVSE)

Bezeichnung des Gutes:	Erdgas, verdichtet, mit hohem Methangehalt
Klasse:	2
Klassifizierungscode:	1F
UN-Nr.:	1971
Warn tafel / Gefahr-Nr.:	23
Gefahrzettel:	2.1
Verpackungsanweisung:	P200

Seeschifftransport IMDG/GGV See

Bezeichnung des Gutes:	Natural gas, compressed
Klasse:	2.1
UN-Nr.:	1971
Marine pollutant:	No
Gefahrzettel:	2.1
EmS:	F-D, S-U
Verpackungsanweisung:	P200

Lufttransport ICAO/IATA

Bezeichnung des Gutes:	Natural gas, compressed
Klasse:	2.1
UN-Nr.:	1971
Gefahrzettel:	2.1
Verpackungsvorschrift	200
(nur im Frachtflugzeug erlaubt)	

15. Vorschriften

EG-Kennzeichnung: F+
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“

Wassergefährdungsklasse

Klasse nwg. (nicht wassergefährdend)

Hinweise auf die besonderen Gefahren:

R 12, Hochentzündlich.

Es wird empfohlen, Rohrleitungen im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A 8) zu kennzeichnen.

EU- Vorschriften

VO 1907/2006 – REACH
RL 2006/121/EG
RL 1999/45/EG – Zubereitungsrichtlinie
RL 67/548/EWG – Stoffrichtlinie
RL 94/9/EG – ATEX-Richtlinie
RL 89/391/EWG – Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz
RL 89/24/EG – Gefahrstoffrichtlinie

Nationale Vorschriften

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchutzG)
Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
Technische Regeln Druckbehälter (TRB)
Technische Regeln Druckgase (TRG)
Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
Gesetz über die Beförderung von Gefahrgut
Jugendarbeitsschutzgesetz JArbSchG, § 22
REACH und GHS
Verwaltungsvorschrift „Wassergefährdende Stoffe“ (VwVwS)
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV)

Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV)
11. GPSV-Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz („Explosionsschutzverordnung“)
Verordnung zum Schutz der Mütter am Arbeitsplatz (MuSchArbV)
Störfallverordnung (12. BImSchV)
Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV)
VO Straße, VO Binnenschifffahrt, VO Eisenbahn, Luftverkehrsrecht
Technische Anleitung zur Reinigung der Luft (TA Luft)
Technische Regeln für Gefahrstoffe
Technische Regeln der DVGW

Es sind die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.31 und 2.39
BGI 518 „Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb“
BGI 836 „Gaswarneinrichtungen für toxische Dämpfe/ Nebel und Sauerstoff“ zu beachten!

16. Sonstige Angaben

Es sind alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.
Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.
Das Risiko des Ersticken wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden.
Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.
Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften und stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

N-ERGIE Aktiengesellschaft
Am Plärrer 43
90429 Nürnberg