

1. Stoff-/ Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Handelsname: Biogas (Faulgas)
 Verwendungszweck: Energieträger, Rohstoff
 Hersteller/ Lieferant: Bioenergie Jessen GmbH
 Telefon: 02452/25280
 Telefax: 02452/967431
 E-Mail: daniel.jessen@gmx.de

2. Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

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

<u>CAS-Nr.</u>	<u>EINECS-Nr.</u>	<u>Chemische Bezeichnung</u>	<u>MOL% ~Vol%</u>	<u>Masse %</u>	<u>Gefahren Symbol</u>	<u>R-Sätze</u>
74-82-8	200-812-7	Methan	> 50	> 25	F+	R12
124-38-9	204-696-9	Kohlenstoffdioxid	< 50	< 69	-	-
7782-44-7	231-956-9	Sauerstoff	< 1,5	< 1,5	-	-
7727-37-9	231-783-9	Stickstoff	< 4,5	< 4	-	-
7783-06-4	231-977-3	Schwefelwasserstoff	< 0,025	< 0,1	F+,T+,N	R12-26
7732-18-5	231-797-9	Wasserdampf	< 0,5	< 0,4	-	-

250ppm oder 0,025Vol.-% entsprechen einer Konzentration von ca. 350mg/Nm³

3. Mögliche Gefahren

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

In Fall von Betriebsstörungen (z.B. einer Leitungsleckage) kann Biogas unbeabsichtigt austreten.

Einstufung des Stoffes oder Gemischs

Nach Verordnung (EG) NR.1272/2008

GHS 02; Gefahr , H221: entzündbares Gas

Nach Richtlinie 1999/45/EG

F+; R12

Kennzeichnungselemente nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahr



Gesundheitsschädlich



Explosionsfähige Atmosphäre

Gefahrenhinweise

H221 entzündbares Gas

H331 giftig bei Einatmen

Sicherheitshinweise

P102 Darf nicht in die Hände von Kinder Gelangen

P210 Von Zündquellen fernhalten. Nicht Rauchen

P243 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

P403 An einem gut Belüfteten Ort aufbewahren.

Bezeichnung der Gefahren

Bildet mit Luft zündfähige Gemische

Hochentzündliches Gas

Stark giftig

Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Bei geringen Konzentrationen riecht das Gas nach faulen Eiern (H₂S). Aufgrund des Schwefelwasserstoffgehaltes gilt Biogas als stark giftig.

Für H₂S ist ein MAK-Wert von 10 ml/m³(ppm) bzw. 15 mg/m³ definiert.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen**Allgemeine Hinweise**

Biogas ist aufgrund des Schwefelwasserstoffgehaltes stark giftig.

Nach Einatmen

Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich (gegen Windrichtung)

Bei Atemstillstand atemspende oder Gerätebeatmung

Notarzt rufen

Sauerstoff nur außerhalb des Gefahrenbereichs verwenden

Hilfe für andere nur unter Selbstschutz (Atemmaske)

Nach Hautkontakt

Keine Behandlung erforderlich

Nach Augenkontakt

Nicht reizend, Keine Behandlung erforderlich

Nach Verschlucken

Nicht zutreffend

Nach Verbrennungen

Brandverletzungen mit Wasser kühlen, ggf. Arzt aufsuchen

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Gasaustritt stoppen

Geeignete Löschmittel

Trockenlöschmittel, Kohlenstoffdioxid, Wasser mit geeigneter Löschtechnik (Sprühstrahl)

Ungeeignete Löschmittel

Schaum, Wasservollstrahl

Besondere Gefährdungen

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

Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr).

Besondere Schutzausrüstung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät

Zusätzliche Hinweise

Auf Selbstschutz achten

Unbeteiligte fernhalten

Zündquellen beseitigen

Sicherheitszonen bilden, Rückzündung verhindern

Umgebung mit Wasser kühlen, Rohrleitungen andere Behälter

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 Messungen der Gaskonzentration die Ungefährlichkeit der Atmosphäre festgestellt worden ist (Personenschutzmessgerät). Für ausreichende Lüftung sorgen.

Verfahren zur Reinigung

Sicherheitszone bilden, Leitstelle der Feuerwehr Windrichtung bekanntgeben
Räume ausreichend lüften
Gasfreiheit des Gefahrenbereichs vor wieder betreten mit geeignetem Messgerät prüfen
Bezirksregierung Menge melden

7. Handhabung und Lagerung**Handhabung**

Biogas wird in geschlossenen Systemen (Rohleitungen, ggf. Behältern) transportiert.

Lagerung

Behälter mit Biogas dürfen nicht zusammen mit 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 Biogas sind Explosionsschutzmaßnahmen (Lüftung, Vermeidung von Zündquellen, Ausweisung von EX- Schutzzonen) zu ergreifen.

Explosionsgruppe II A

Zündgruppe: T 1

Mindestzündenergie: 0,28 mWs (0,28mJ)

Brandklasse: C

Explosionsschutzregeln der jeweiligen Berufsgenossenschaften zu beachten.

8. Expositionsbegrenzungen und persönliche Schutzausrüstungen

Expositionsgrenzwerte; Nationale Arbeitsgrenzwerte (AGW) / EU- Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte

Kohlenstoffdioxid

CAS-Nr.: 124-38-9

Quelle: TRGS 900- Arbeitsplatzgrenzwerte (D)

Wert: 5.000ppm/ 9.000 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2. Kategorie II

Es wird auf die BRG 104 verwiesen.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit an Gasanlagen oder Behältern sind Vorkehrungen gegen Verletzungen zu treffen (siehe BGR 102).

Atenschutz

Im Brandfall, bei Gasaustritt oder bei Unterschreitung eines sauerstoffgehaltes in der Atemluft von 19 Vol.-% → umluftunabhängiges Atemschutzgerät einsetzen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Bei möglichen Gasfreisetzungen 4 Kanal Personenschutzmessgerät (CH₄, O₂, H₂S und CO₂) tragen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind vom Methangehalt des Biogases abhängig. Dieser unterliegt Schwankungen. In der nachfolgenden Tabelle werden daher physikalische und chemische Eigenschaften vorrangig für Methan und sofern vorhanden für das Gemisch angegeben.

Zustand	gasförmig
Farbe	farblos
Geruch	nach faulen Eiern in geringen Konzentrationen(H ₂ S)
Geruchsschwelle für H ₂ S:	0,4-8000ppm(bei 150ppm fällt der Geruchssinn aus) Achtung! Obere Geruchsschwelle
Siedepunkt	-161,52 °C
Zündtemperatur (nach DIN 51794)	in Mischung mit Luft ca. 700 °C
Zündgrenzen in der Luft bei 20 °C (nach DIN 51649)	6,0 Vol.- % bis 12,0 Vol.-%
Mindestzündenergie bei 20°C	0,28mJ
Dichte bei 0°C	1,33kg/m ³
Relative Dichte (Luft=1)	1,03
Löslichkeit in Wasser bei 20°C	0,03 m ³ /m ³ bis 0,06m ³ /m ³ für Methan 6,72g/l für Schwefelwasserstoff

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 Methan, Kohlenstoffdioxid und Schwefelwasserstoff als Hauptbestandteile des Biogases gemäß den Angaben in „2. Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen“.

Methan, Kohlenstoffdioxid sind nicht giftig, wirken aber erstickend wegen fehlendem Sauerstoff, Schwefelwasserstoff ist stark giftig,

Nicht reizend,

Nicht sensibilisierend,

Nicht karzinogen,

Nicht reproduktionstoxisch,

Nicht mutagen (nicht erbgutschädigend),

Nicht teratogen (nicht fruchtschädigend),

Die anderen Gasbestandteile sind nur in Spuren enthalten und sind in dieser Konzentration zu vernachlässigen.

12. Angaben zur Ökologie

12.1 Stabilität/ Abbaubarkeit

Stabilität in Wasser

Methan hydrolysiert nicht in Wasser.

Stabilität im Boden

Das Abbauverhalten von Biogas im Boden ist nicht bekannt.

Photoabbau

Methan wird vorrangig durch indirekte Photolyse abgebaut. 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 Methan zu 100% auf den Sektor Luft entfällt.

Bioakkumulation

Bioakkumulation ist für Methan nicht bekannt.

12.3 Ökotoxische Wirkungen

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

Schwefelwasserstoff ist stark giftig:

ab ca. 500ml/m³ H₂S → systematische Vergiftung

ab ca. 1.000ml/m³ H₂S → Kollaps, Atemlähmung,

ab ca. 1.800ml/m³ H₂S → Vergiftung setzt schlagartig ein,

ab ca. 5.000ml/m³ H₂S → in kurzer Zeit tödlich

Wassergefährdung

Nicht Wasser gefährdend

BSB-Wert, CSB-Wert

Nicht anwendbar.

12.4 Andere Wirkungen

Für Methan (CH₄) beträgt das Treibhauspotential GWP 21*kg CO₂/kg Gas (gemäß Kyoto-Protokoll)

*) Massenbezogenes Treibhauspotential (Global Warming potential) von Methan bei einem Betrachtungszeitraum von 100 Jahren. Der GWP-Wert von 21 bedeutet, dass ein kg CH₄ 21-mal so klimawirksam ist wie ein kg CO₂.

13. Hinweise zur Entsorgung

Grundsätzlich ist Biogas über stationäre oder mobile Gasfackeln zu verbrennen, um das Klima zu schützen.

Bei Reparaturen und Wartungen an Anlagen können kleinere Mengen an Biogas-Luft-Gemisch gefahrlos ins Freie abgegeben werden (Schutzzone 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 Biogas ist in geschlossenen Räumen nicht zulässig. Große Mengen an Biogas-Luft-Gemisch können erforderlichenfalls kontrolliert verbrannt werden.

*) An der Austrittsöffnung ist eine Explosionschutzzone auszuweisen oder ausreichend quer zu lüften, deren Größe im Zweifel aufgrund einer Rechnung oder Messung der Gaskonzentration festzulegen ist.

14. Angaben zum Transport

Biogas wird rohrlungsgebunden ggf. auch in Stahlflaschen oder anderen Behältern transportiert.

Landtransport ADR/RID/ GGVSE

Bezeichnung des Gutes: Biogas, verdichtet, mit hohem Methangehalt, ADR
Klasse, Klassifizierungscode: 2, 1F
UN-Nr.: 1971
Warntafel/ Gefahr-Nr.: 23
Gefahrenzettel: Nr. 2 .1. entzündbare Gase

Seefahrtsschifftransport IMDG/ GGV See

Richtiger technischer Name: Biogas, compressed
Klasse: 2.1
UN-Nr.: 1971
Marine pollutant nein
PG n.a.
EmS-Nr.: 2-02

Lufttransport ICAO/IATA

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

15. Vorschriften

EU-Vorschriften

Verordnung /EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen

ATEX- Betriebsrichtlinie 1999/92 EG über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer. Die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können.

Nationale Vorschriften

Berufsgenossenschaftliche Richtlinie 104 (BGR 104)

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

§22 Jugendarbeitsschutzgesetz (JARbschG)

Gefahrgutrecht GGVS/ ADR

Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ElexV bis 30.06.2003, ab 01.07.2003 ATEX) in Verbindung mit der Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das in Verkehr bringen von Geräten und Schutzsystemen für explosionsgefährdete Bereiche – Explosionsschutzverordnung – 11. GGSV)

16. Sonstige Angaben

Es sind die „Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften BGV D 2 „Arbeiten an Gasanlagen“ und BGV C6 „Ablagen für Gase der öffentlichen Gasversorgung“ in der jeweils gültigen Fassung einschließlich ihrer Durchführungsanweisungen zu beachten.

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.

Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen (Herausgeber: SVLFG).

Güte- und Prüfbestimmungen Biogas-Anlagen-Bau- RAL-GZ-629 (Herausgeber: RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.)

Kyoto-Protokoll, Second Assessment Report des IPPC (Intergovernmental Panel on Climate and Change)