

Wozu dient eine Biogasanlage?

- a) Eine Biogasanlage dient der Erzeugung von Biogas durch Vergärung von Biomasse
- b) Eine Biogasanlage dient der Fusion von Wärme und Wasserstoff
- c) Eine Biogasanlage dient der Aufbereitung von Erdgas

Antwort: a) ist richtig

In welche Energie lässt sich Biogas verwandeln?



Antwort: In Wärme und Strom

Zählt Biogas zu den erneuerbaren Energien in der EU?

- a) Ja
- b) Nein



Antwort: a) ist richtig

Nenne ein Rohstoff, der bei der Biogaserzeugung zum Einsatz kommt?



Antwort: Mais, Algen, Milchkulturen, etc.

Welche Stoffe sind als Ausgangsmaterialien für Biogasanlagen nicht geeignet?

- a) Getreide und Bioabfälle
- b) Gülle und Mist
- c) Sand und Wasser

Antwort: c) ist richtig

Warum wird Mais am meisten für die Biogaserzeugung benutzt?



Antwort: Es ist anspruchslos und hat die höchste Energiedichte

Was sind die drei Vorteile von Biogas?



Antwort: Erneuerbar, erzeugt Dünger ist besser, dezentral

Warum benötigt man eine Biogasanlage zum Vergären der Substrate?



Antwort: Die Umgebung ist frei von Bakterien und Sauerstoff



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1

Worin unterscheidet sich BioErdgas und Biogas?



Antwort: Unterschiedlicher Methangehalt

Wofür wird reines Biogas (fast) ausschließlich eingesetzt?



Antwort: Für die dezentrale Energieversorgung vor Ort

Wie wird aus Biogas Bioerdgas?

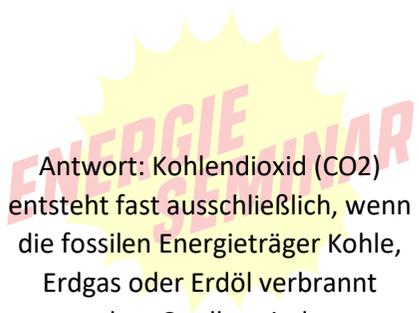
Antwort: Das Rohbiogas muss behandelt und aufbereitet werden. Dabei kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz. In der ersten Stufe wird das Gas getrocknet. Im zweiten Schritt wird es von Schwefel und anderen Verunreinigungen befreit. In der dritten Stufe schließlich werden die beiden verbliebenen Hauptbestandteile Methan und Kohlendioxid voneinander getrennt.

Was wird als Biomasse bezeichnet?



Antwort: Die Stoffmasse von Lebewesen oder deren Körperteilen

Wie entsteht das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid?



Antwort: Kohlendioxid (CO₂) entsteht fast ausschließlich, wenn die fossilen Energieträger Kohle, Erdgas oder Erdöl verbrannt werden. Quellen sind zum Beispiel die Industrie, der Verkehr sowie die Strom- und Wärmeerzeugung

Nenne mindestens zwei Treibhausgase.



Antwort: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFK), und Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃)

Wofür kann Biogas genutzt werden?

Antwort: Wird Biogas im Blockheizkraftwerk verbrannt, können damit Strom und Wärme erzeugt werden. Biogas kann auch zu Biomethan aufbereitet werden und entweder ins Erdgasnetz eingespeist und gespeichert werden oder als Treibstoff in Erdgasfahrzeugen verwendet werden

Das Prinzip aus Biogas Wärme und elektrische Energie zu erzeugen heißt

- a) Kraft-Wärme Kopplung
- b) Vergärung
- c) Dupli-Effekt



Antwort: a) ist richtig



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1

Biogas ist

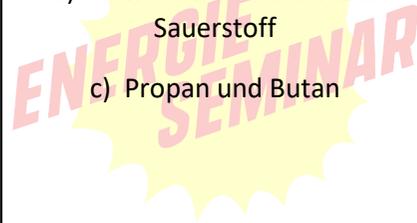
- a) ein brennbares Gas
- b) ein Lachgas
- c) ein grünes Gas



Antwort: a) und c) ist richtig

Vor der Biogasaufbereitung besteht die Gasmischung aus den Hauptkomponenten

- a) Methan und Kohlenstoffdioxid
- b) Schwefelwasserstoff und Sauerstoff
- c) Propan und Butan



Antwort: a) ist richtig

Am Ende des Gärprozesses in einer Biogasanlage entsteht Biogas mit dem Hauptbestandteil

- a) Methan
- b) Erdgas
- c) Propan



Antwort: a) ist richtig

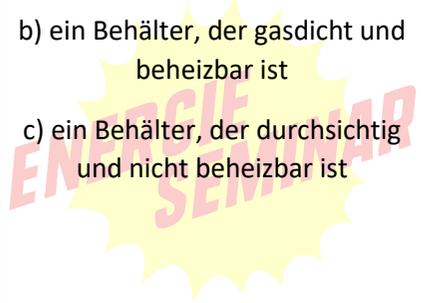
Benenne die Hauptbaukomponente einer Biogasanlage



Antwort: Fermenter

Ein Fermenter ist

- a) ein Behälter, der durchsichtig und beheizbar ist
- b) ein Behälter, der gasdicht und beheizbar ist
- c) ein Behälter, der durchsichtig und nicht beheizbar ist



Antwort: b) ist richtig

Wo genau in einer Biogasanlage findet die Vergärung der Biomasse statt?

- a) Vorgrube
- b) Fermenter
- c) Blockheizkraftwerk



Antwort: b) ist richtig

Was ist kein Bestandteil einer Biogasanlage?

- a) Fermenter
- b) Gärrestelager
- c) Solarmodul



Antwort: c) ist richtig

Der Abbauprozess in der Biogasanlage erfolgt unter anaeroben Bedingungen. Das heißt:

- a) Mit Sauerstoff
- b) Ohne Sauerstoff



Antwort: b) ist richtig



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

1

Biogas entsteht unter

- a) Lufteinfluss
- b) Luftabschluss

**ENERGIE
SEMINAR**

Antwort: b) ist richtig

In einer Biogasanlage erfolgt

- a) der virtuelle Abbau der Biomasse unter Luftabschluss
- b) der mikrobielle Abbau der Biomasse unter Luftabschluss

**ENERGIE
SEMINAR**

Antwort: b) ist richtig

Welche Gase sind die Hauptbestandteile von Biogas?

**ENERGIE
SEMINAR**

Antwort: Methan (CH₄) zu 60%
und Kohlendioxid (CO₂) zu 35-40%

Was passiert mit den Resten nach dem Vergärungsprozess?

**ENERGIE
SEMINAR**

Antwort: Sie werden zu Dünger oder werden kompostiert.

Nenne die zwei Methoden, die bei der Fermentierung benutzt werden.

**ENERGIE
SEMINAR**

Antwort: Nass- & Trockenfermentierung

Stinkt Biogas?

**ENERGIE
SEMINAR**

Antwort: Nicht, wenn eine Anlage korrekt betrieben wird.

Zeichne die Funktionsweise einer Biogasanlage.

**ENERGIE
SEMINAR**

Wie viele Biogasanlagen gibt es in Deutschland?(im Jahr 2020)

A) 12.300 B) 7.500 C) 9.600

**ENERGIE
SEMINAR**

Antwort: c) ist richtig



Allgemein

1



Allgemein

1



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2

Ordne die Substrate „Rübenblatt“, Schweinegülle“ und „Bioabfall“ nach Methangehalt vom Niedrigsten zum Höchsten Gehalt.

ENERGIE SEMINAR

Antwort: Rübenblatt, Bioabfall, Schweinegülle

Wie hoch ist der Prozentanteil des produzierten Stroms in Deutschland aus Biomasse im Jahr 2020?

a) ca. 3%
b) ca. 8%
c) ca. 15%

Antwort: b) ist richtig

Wie viele Phasen hat der Vergärungsprozess?

a) 2 b) 4 c) 6

ENERGIE SEMINAR

Antwort: b) ist richtig

Wann wurde die erste Biogasanlage gebaut?

a) Ende des 17. Jahrhunderts
b) Ende des 18. Jahrhunderts
c) Ende des 19. Jahrhunderts

ENERGIE SEMINAR

Antwort: c) ist richtig

Wann hat die aller erste Einspeisung von Biogas ins Gasnetz statt gefunden?

a) 1887
b) 1997
c) 2017

ENERGIE SEMINAR

Antwort: b) ist richtig

Was passiert während dem "World Biogas Summit"?

Antwort: Bei diesem Gipfeltreffen geht es darum, wie man die 105 Milliarden Tonnen organischer Abfälle, die jährlich weltweit anfallen, effizient erfassen, die darin enthaltenen wertvollen Gase und Nährstoffe zurückgewinnen und sie zu sauberer Energie und natürlichen Düngemitteln recyceln kann.

ENERGIE SEMINAR

Ist die Biogasnutzung zum Kochen gefährlicher als die vom Erdgas?

a) Biogas ist für die Küche gefährlicher als das Erdgas
b) Biogas ist für die Küche nicht gefährlicher als das Erdgas

ENERGIE SEMINAR

Antwort: b) ist richtig

Stinkt das Biogas?

a) Sehr, vor allem Biogas als Produkt der Methanisierung vom Bioabfall
b) Nein, Biogas stinkt nicht und Biogasanlagen auch nicht

ENERGIE SEMINAR

Antwort: b) ist richtig



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

2

Die Anzahl an Biogasanlagen weltweit in 2016 ist ungefähr:

- a) 2.000
- b) 12.000
- c) 120.000

Antwort: b) ist richtig

Die voraussichtliche Anzahl an Biogasanlagen weltweit in 2025 beträgt:

- a) 5.000
- b) 15.000
- c) 150.000

Antwort: b) ist richtig

Nenne die 4 Phasen der Biogaserzeugung.

Antwort: 1. Phase: Hydrolyse, 2. Phase: Acidogenese oder Versäuerungsphase 3. Phase: Acetogenese oder essigbildende Phase 4. Phase: Methanogenese oder methanbildende Phase

Nenne die langfristigen Folgen, die durch „Vermaisung“ entstehen können.

Antwort: Boden- und Wasserqualität wird verschlechtert

Wie viel kWh erzeugt 1m³ Biogas?

Antwort: 1,9-3,2 kWh

Warum ist Biogas CO₂ neutral?

Antwort: Bei der Verbrennung von Biogas wird lediglich die Menge an CO₂ freigesetzt, welche die Pflanzen, aus denen das Biogas gewonnen wird, zuvor der Atmosphäre entzogen haben. Dieses freigesetzte CO₂ binden wiederum neue Pflanzen mittels Photosynthese.

Du bist ein Landwirt und bringst deinen Mais zur Biogasanlage. Stelle dies pantomimisch dar.

Nenne jeweils einen Vor- und Nachteil von Biogasanlagen gegenüber Wind- und Solaranlagen.

Antwort: Vorteil: Biogas ist dezentral und somit ist Infrastruktur vorhanden. Nachteil: Strom aus Bioenergie wesentlich teuer.



Allgemein

2



Allgemein

2



Allgemein

3



Allgemein

3



Allgemein

3



Allgemein

3



Allgemein

3



Allgemein

3

Wo wurde die erste Biogasanlage gebaut?

- a) China
- b) Deutschland
- c) India

Antwort: b) ist richtig

Wo hat die aller erste Einspeisung von Biogas ins Gasnetz stattgefunden?

- a) Schweiz
- b) Ecuador
- c) Australien

Antwort: a) ist richtig

Wo wurden die ersten Versuche zur Methanisierung von Hausmüll durchgeführt?

- a) Frankreich
- b) Angola
- c) Venezuela

Antwort: a) ist richtig

Die größte Menge an Biogas stammt aus:

- a) Deutschland, Italien, Tschechien, und Frankreich
- b) Schweden, Norwegen, Spanien, und Tschechien
- c) UK, Belgien, Deutschland, und Italien

Antwort: a) ist richtig

Wo befinden sich die meisten Biogasanlagen

- a) Schweden
- b) Russland
- c) Deutschland

Antwort: c) ist richtig

Folgende afrikanische Länder haben nationale Biogasprogramme (PNB) außer:

- a) Senegal
- b) Mali
- c) Burkina Faso
- d) Äthiopien

Antwort: b) ist richtig



Allgemein

3



Allgemein

3



Allgemein

3



Allgemein

3



Allgemein

3



Allgemein

3