

Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

## Biogas – Energie aus Mist und Abfällen

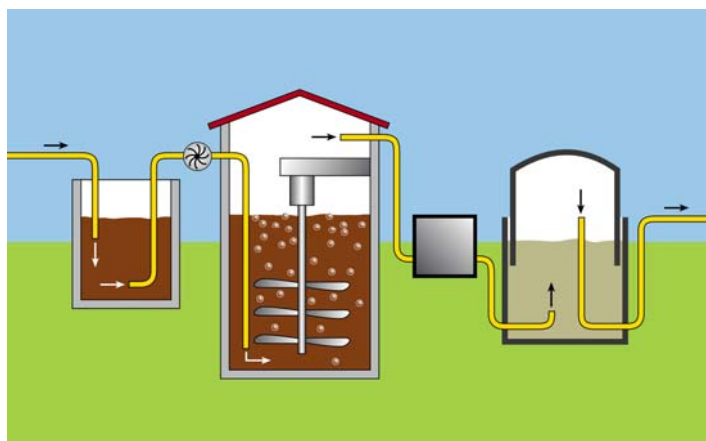
### Information

Biogas entsteht, wenn organische Stoffe verfaulen oder verwesen. Diese chemische Reaktion muss unter Luftabschluss, anaerob, ablaufen, damit die richtigen Mikroorganismen mitwirken. Außer in Sümpfen, Mooren und stark verschmutzten Gewässern bildet sich das Gas noch im Dickdarm von Tieren und Menschen, in Misthaufen und Güllegruben, in Mülldeponien und in den Faultürmen von Kläranlagen.



Biogas ist ein Gas-Gemisch (siehe Tabelle). Da sich Biogas immer wieder bildet, so lange Pflanzen und Tiere wachsen und wieder vergehen, wird es den erneuerbaren (regenerativen) Energie-Quellen zugechnet.

Biogas lässt sich in speziellen Biogasanlagen zur Energiegewinnung nutzen (siehe Abbildung).



### Zusammensetzung von Biogas

Methan	55–70 %
Kohlenstoffdioxid	27–44 %
Stickstoff	0,3–3 %
Wasserstoff	1 %
Kohlenstoffmonoxid	0,1 %
Sauerstoff	0,1 %
Schwefelwasserstoff	Spuren

Vielerorts verwenden Landwirte Biogas aus dem Dung und der Jauche ihrer Rinder. Das Biogas wird genutzt, um Wärme und elektrische Energie zu erzeugen, die sie selbst verbrauchen oder in das Netz der Energie-Werke einspeisen.

Bei einer 500 kg schweren Kuh liegt die „Gasausbeute“ zwischen 0,8 und 2 Kubikmetern. Für die gleiche Biogasmenge benötigte man den Dung von 5 Schweinen oder 100 Hühnern. Das ergibt allein bei einer Kuh pro Jahr etwa so viel Energie wie aus 300 Litern Heizöl gewonnen werden kann.

### Aufgaben:

1. Auf welche Weise entsteht Biogas? – Welches sind die Hauptbestandteile von Biogas?
2. Erkläre die Funktionsweise der Biogasanlage!
3. Berechne, wie viel Energie in einem Jahr aus einer Herde von Kühen gewonnen werden könnte, wenn sie aus 200 Individuen bestünde! Welche Einsparung an Heizöl pro Jahr wäre dadurch möglich? (Brennwert Heizöl ca. 45 000 kJ/L oder 45 MJ/L)
4. Berechne, welcher Anteil an Kohlenstoffdioxid in Kubikmetern durch diese Herde freigesetzt würde. (Annahme: Ein ausgewachsenes Rind produziere die Höchstmenge an Biogas.)
5. Begründe, warum auch Hühner-Mist zu Erzeugung von Energie geeignet ist.