

Name: _____

Klasse: _____

Erdgas

Erdgas ist kein reines Methan. Es besteht hauptsächlich aus niedrig siedenden Kohlenwasserstoff-Molekülen, die bis zu sechs Kohlenstoff-Atome im Molekül haben: Methan, Ethan, Propan, Butan, Pentan, Hexan. Zusätzlich enthält Erdgas noch elementaren Stickstoff bis zu 10 % des Volumens.

Zusammensetzung nassen Erdgases	
Methan	37 %
Ethan	41 %
Propan	10 %
Butan	8 %
Pentan	6 %
Hexan	6 %

Einige Heizwerte	MJ/kg
Braunkohlenbriketts	20
Biogas	22
Koks	29
Erdgas	30
Steinkohle	32
Heizöl	42

Nasse Erdgase lagern als Gaskappe über Erdöl-Lagerstätten oder sind im Erdöl gelöst. Bevor man das Erdgas in die Gasleitungen einspeist, wird es entwässert und gereinigt. Das Rohgas enthält noch weitere Bestandteile wie Schwefelwasserstoff, Quecksilber, Helium und Argon. Der Schwefelwasserstoff wird durch einen eigenen Prozess entfernt. Die Edelgase können durch Ausfrieren von anderen Gasbestandteilen abgetrennt werden. Es gibt aber auch Erdgase (wie z. B. das in West-Sibirien geförderte), die so rein sind, dass sie den Verbrauchern ohne jede Aufbereitung zugeleitet werden können.

Lange Zeit sah man im Erdgas nicht mehr als ein Abfallprodukt der Erdölförderung und fackelte es einfach ab. Noch heute wird eine nicht unerhebliche Menge abgebrannt, was eine große Verschwendung bedeutet.

Erdgas ist ein wertvoller Energieträger. Hauptsächlich wird es zum Heizen verwendet, aber auch zur Erzeugung von elektrischer Energie. Da im Methanmolekül auf je ein Kohlenstoffatom vier Wasserstoffatome kommen ist das Erdgas der „wasserstoffreichste“ Brennstoff. Einige Heizwerte sind in der Tabelle aufgelistet.

Erdgas ist ein idealer Brennstoff, da es sich bei der Verbrennung gut mit Luft/Sauerstoff vermischt und vollständig verbrennt. Verglichen mit Erdöl und Kohle entstehen fast ausnahmslos nur Kohlenstoffdioxid und Wasser(dampf). Gereinigtes Erdgas bringt fast keinen Ausstoß an Schwefeldioxidgas. Auch der Anteil der Stickoxide in den Verbrennungsgasen ist geringer, da der Stickstoff nicht in gebundener Form vorliegt. Feste Rückstände – wie Asche, Ruß, Staub oder Schwermetalle entstehen so gut wie nicht. Es verbrennt schadstoffarm.

Aufgaben:

1. Nenne Gründe, warum Erdgas ein idealer Energieträger ist.
2. Erdgas verbrennt schadstoffarm. Beschreibe und stelle zusammen woran das liegt.
3. Formuliere eine Reaktionsgleichung zum Verbrennungsprozess des Methans.
4. Informiere Dich über die anderen Möglichkeiten zur Nutzung von Erdgas.