

Gas

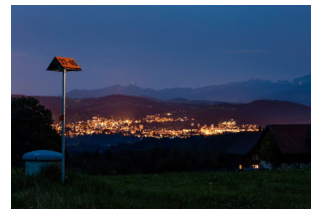
Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	<p>Die ganze Einheit können die SuS in EA oder PA erarbeiten. Die Lektion beinhaltet Aufgaben zu folgenden Unterthemen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Erdas• Erdgassuche• Förderung von Erdgas• Erdgas in der Schweiz• Sicherheit
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Die SuS lernen, wie Erdgas gefördert wird.• Die SuS erklären, wie ein Bohrturm aufgebaut ist und wie dieser funktioniert.• Die SuS lernen, dass die CH kein Erdgas zu wirtschaftlichen Zwecken fördert.
Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none">• NT. 3.3.a «können in ausgewählten Medien Informationen zusammentragen und die Umwandlungsschritte vom Rohstoff zu einem Produkt mit geeigneten Darstellungsformen präsentieren• NT. 3.3.c «können aufzeigen, welche lokalen und globalen Folgen die Nutzung von Rohstoffen auf die Umwelt hat und die Möglichkeiten zum nachhaltigen Umgang mit globalen Ressourcen zusammenstellen und einschätzen»
Material	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsunterlagen• PC mit Internetzugang
Sozialform	EA oder PA
Zeit	30'-45'

Zusätzliche Informationen:

- Diese Lektion eignet sich besonders gut für eher schwache SuS. Starke SuS können nach Beendigung der Arbeitsunterlagen über die grösste Erdgasplattform «Troll» recherchieren und anschliessend die Klasse darüber informieren.



Erdgassuche und Erdgasförderung

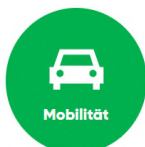
Du wirst die folgenden Arbeitsunterlagen alleine oder mit einem anderen Schüler/ einer anderen Schülerin bearbeiten. Dafür brauchst du Schreibzeug und einen Computerarbeitsplatz mit Internetzugang.

Du wirst zu folgenden Themen etwas lernen:

- Erdgas
- Erdgassuche
- Förderung von Erdgas
- Erdgas in der Schweiz
- Sicherheit

Lies die einzelnen Aufgaben sorgfältig durch! Melde dich bei deiner Lehrperson, wenn etwas unklar ist. Folgende Internetseite wirst du besuchen: www.gazenergie.ch.

→Klicke auf **WISSEN**

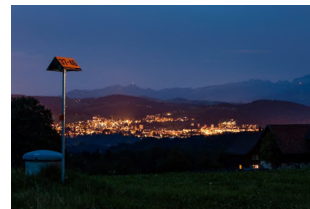


→ Hier findest du die Informationen, welche du zum Lösen der Aufgaben benötigst.

Erdgas	
	1. Erdgas
	2. Erdgassuche
	3. Förderung
	4. Erdgas in der Schweiz
	5. Sicherheit

Gas

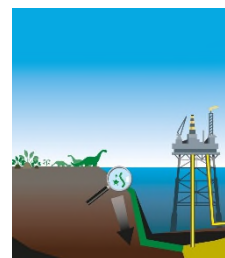
Arbeitsunterlagen



A) Erdgas

Erinnerst du dich noch, was Erdgas genau ist?

Versuch, die folgenden zwei Fragen zu beantworten.



Woraus besteht Erdgas hauptsächlich?

Woraus hat sich Erdgas vor mehreren Millionen Jahren gebildet?

Öffne wie oben beschrieben die Homepage www.gazenergie.ch. Klicke die Informationen zu Erdgas an. Lies die Info genau durch und finde heraus, ob du die beiden Fragen korrekt beantwortet hast.

B) Erdgassuche

Fülle den Lückentext aus! Zur Kontrolle kannst du auf der gleichen Website Erdgassuche anklicken und deine Resultate korrigieren!

Beim Aufsuchen und Erschliessen von _____ spielt die _____ eine wichtige Rolle. Mit ihrer Hilfe wird der geologische Aufbau des Untergrundes erforscht. Das wichtigste Verfahren ist die sogenannte _____: Spezielle Sensoren registrieren, mit welcher Geschwindigkeit sich künstlich erzeugte _____ ausbreiten. Die Messdaten geben Aufschluss über die _____. Zur Untersuchung und Erschliessung möglicher Erdgas-Lagerstätten müssen teilweise sehr tiefe _____ durchgeführt werden.

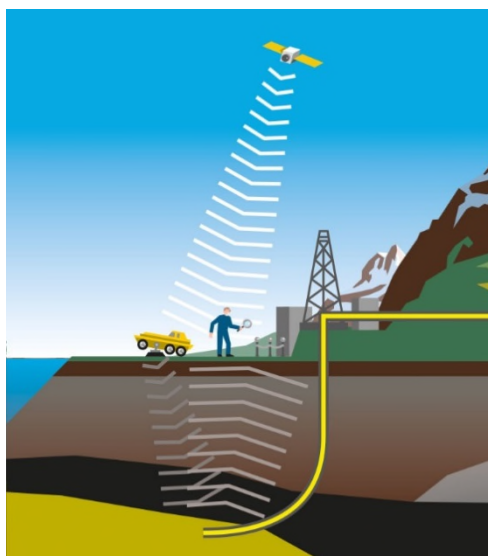
**Gesteinsstrukturen,
Erschütterungen**

Seismik,

Bohrungen,

Erdgasstätten,

Geophysik,



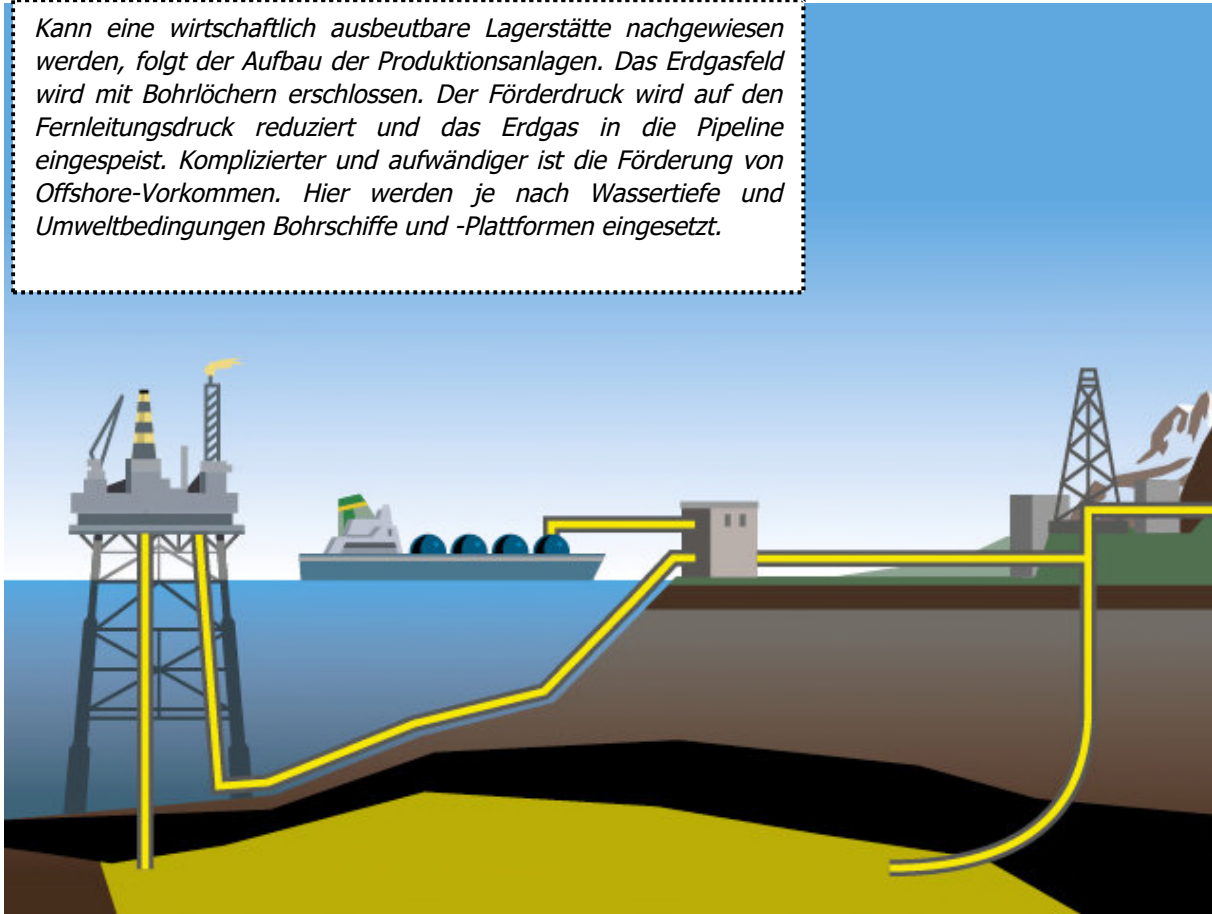
Gas

Arbeitsunterlagen



C) Förderung

Kann eine wirtschaftlich ausbeutbare Lagerstätte nachgewiesen werden, folgt der Aufbau der Produktionsanlagen. Das Erdgasfeld wird mit Bohrlöchern erschlossen. Der Förderdruck wird auf den Fernleitungsdruck reduziert und das Erdgas in die Pipeline eingespeist. Komplizierter und aufwändiger ist die Förderung von Offshore-Vorkommen. Hier werden je nach Wassertiefe und Umweltbedingungen Bohrschiffe und -Plattformen eingesetzt.

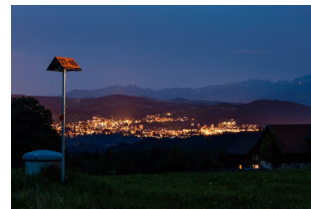


**Wie wird ein solcher Bohrturm gebaut, und wie wird daraus Erdgas gewonnen?
Schau dir nun den folgenden Film an und schreibe die wichtigsten Infos auf ein
Notizblatt.**

www.erdgas-aus-deutschland.de/Erdgas/Technologie/Erdgasbohrung

Gas

Arbeitsunterlagen



D) Erdgas in der Schweiz

Was denkt ihr: Gibt es in der Schweiz Erdgas? Wird es gefördert? Lies den Text sorgfältig durch und markiere Wörter, die du nicht verstehst.

Bei der Suche nach Erdöl stiess die Leag (Aktiengesellschaft für Luzernisches Erdöl), eine Tochtergesellschaft der Swisspetrol, im Jahre 1980 bei einer Bohrung in Finsterwald im Entlebuch in einer Tiefe von 4300 Metern auf ein kleines abbaubares Erdgasvorkommen. Nach Abschluss eines Abnahmevertrages mit der Swissgas und der Einrichtung der Betriebsanlagen wurde am 3. April 1985 die Förderung des auf 60 bis 140 Mio. m³ geschätzten Vorkommens aufgenommen.

Innerhalb von 9 Jahren wurden über 73 Mio. m³ Erdgas gefördert. Selbst in den besten Jahren deckte Finsterwald aber nie mehr als 0,2 % des schweizerischen Erdgasverbrauchs. Insgesamt wurden für die Exploration und die Förderung rund 50 Mio. Franken aufgewendet, wovon 30 Millionen auf die Bohrung entfielen.

Im Frühjahr 1994 musste der Abbau eingestellt werden. Grund dafür waren einerseits die abnehmenden Fördermengen, die von 15 Mio. m³ (1986) auf 2,4 Mio. m³ (1993) gefallen waren. Andererseits beeinträchtigte der von anfänglich 40 Rappen/m³ auf 12 Rappen/m³ gesunkene Erdgaspreis die Wirtschaftlichkeit. Die Leag wurde 1994 liquidiert, nachdem die inzwischen ebenfalls liquidierte Swisspetrol Holding AG aus wirtschaftlichen Gründen entschieden hatte, die Finanzierung weiterer Gas- und Ölexplorationen in der Schweiz einzustellen.

Obwohl es sich bei Finsterwald um ein relativ bescheidenes Vorkommen handelte, wurde damit erstmals der Beweis erbracht, dass in der Schweiz abbauwürdige Erdgas-Lagerstätten vorhanden sind. Eine weitere Bohrung in Teuffenthal (BE) von Dezember 1988 bis Juli 1989 durchgeführt wurde und eine Tiefe von 5945 Metern erreichte, führte nicht zum Erfolg. Umfassende Untersuchungen des Tiefengas-Konsortiums Swisspetrol/Sulzer von 1986 bis 1992 deuten darauf hin, dass in rund 7500 Metern Tiefe am Alpenrand in der Innerschweiz grosse Erdgasvorkommen liegen könnten.

Es werden zwei Ortschaften genannt. Suche beide auf einer CH-Karte!



Gas

Arbeitsunterlagen



E) Sicherheit

**Was denkst du, sind die folgenden vier Aussagen richtig oder falsch?
Schau bitte erst im Internet nach wenn du deine Entscheidungen getroffen hast!**

Früher war Stadtgas giftig.

richtig

falsch

Um Gas wahrzunehmen wird es mit einem künstlichen Geruch angereichert.

richtig

falsch

Erdgas ist in keinem Fall entzündbar.

richtig

falsch

Arbeiten an Gaseinrichtungen dürfen nur von dafür ausgebildeten Personen ausgeführt werden.

richtig

falsch



Gas

Lösungen



A Erdgas

Woraus besteht Erdgas hauptsächlich?

Erdgas besteht zu 90% aus dem farb- und geruchlosen Naturgas Methan (CH_4). Methan ist der einfachste Kohlenwasserstoff, welcher in der Natur vorkommt.

Woraus hat sich Erdgas vor mehreren Millionen Jahren gebildet?

Das heute genutzte Erdgas hat sich aus abgestorbenen Kleinorganismen vor mehreren Millionen Jahren gebildet. Unter Luftabschluss, hoher Temperatur und hohem Druck im Innern der Erde hat ein langsamer, chemischer Prozess zur Bildung von Erdgas geführt.

B Erdgassuche

Beim Aufsuchen und Erschliessen von Erdgasstätten spielt die Geophysik eine wichtige Rolle. Mit ihrer Hilfe wird der geologische Aufbau des Untergrundes erforscht. Das wichtigste Verfahren ist die sogenannte Seismik: Spezielle Sensoren registrieren, mit welcher Geschwindigkeit sich künstlich erzeugte Erschütterungen ausbreiten. Die Messdaten geben Aufschluss über die Gesteinsstrukturen. Zur Untersuchung und Erschließung möglicher Erdgas-Lagerstätten müssen teilweise sehr tiefe Bohrungen durchgeführt werden.

E Sicherheit

Früher war Stadtgas giftig.

richtig

Um Gas wahrzunehmen wird es mit einem künstlichen Geruch angereichert.

richtig

Erdgas ist in keinem Fall entzündbar.

falsch

Arbeiten an Gaseinrichtungen dürfen nur von dafür ausgebildeten Personen ausgeführt werden.

richtig