

Erdgas, Umwelt & Alltag



Posten 1: Der Weg des Erdgases

Ziel:	Du weißt wie die Erdgassuche funktioniert, wie eine Bohrung gemacht wird und wie „Troll“ in Betrieb genommen wurde. Zudem weißt du, wie Erdgas transportiert wird. Du machst dir zum „Rotary-System“ selbstständig Notizen! Die anderen Arbeitsblätter kannst du behalten.
Arbeitsauftrag:	Lies zuerst die Arbeitsblätter zu Posten 1 genau durch. Löse den Arbeitsauftrag, der unten auf der zweiten Seite steht! Anschliessend setzt du dich an den Computer und loggst dich auf der Internetseite www.erdgasinfo.de/309.asp?pid=243 ein. Hier verfolgst du das Rotary-Verfahren zur Förderung von Erdgas!
Material:	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsblätter• Internet
Sozialform:	Einzelarbeit
Zeit :	30 Minuten



Erdgas, Umwelt & Alltag



aufgabe

Lies die folgenden Arbeitsblätter genau durch!

Erdgassuche

Beim Aufsuchen und Erschliessen von Erdgaslagerstätten spielt die Geophysik eine wichtige Rolle. Mit ihrer Hilfe wird der geologische Aufbau des Untergrundes erforscht. Das wichtigste Verfahren ist die Seismik, die Ausbreitungsgeschwindigkeiten von Erschütterungen im Untergrund untersucht, die durch kleine Sprengungen ausgelöst werden. An der Oberfläche registrieren Seismographen die von den Gesteinsschichten reflektierten Wellen. Die Messdaten erlauben Rückschlüsse auf die Gesteinsstrukturen bis in mehrere tausend Meter Tiefe.

Zur Untersuchung und Erschliessung potenzieller Erdgaslagerstätten müssen zum Teil sehr tiefe Bohrungen gemacht werden, die technisch und finanziell aufwändig sind, besonders wenn es sich um Unterwasser-Bohrungen handelt. Dabei steht der Bohrturm auf schwimmenden oder fest verankerten Plattformen – wahren technischen Wunderwerken!



Bohrturm auf dem Festland



Erdgas, Umwelt & Alltag



Troll – die weltgrösste Förderplattform



Der „Troll“ wird an die richtige Position gebracht...

Die zur Erschliessung des norwegischen Troll-Feldes errichtete Betonplattform ist das bisher grösste Bauwerk dieser Art. Von den Ballasttanks auf dem Meeresgrund bis zur Spitze des Bohrturms misst sie über 430 m. Für den Bau der Pfeiler wurden 240 000 m³ Beton vergossen, der mit 98 000 Tonnen Baustahl und 10'000 Tonnen Spannkabel verstärkt ist. Dazu kommen 10 000 Tonnen integrierte Rohrleitungen für Ballastwasser und Gas. Die über eine Million Tonnen schwere Konstruktion wurde in einem Fjord gebaut; sie wurde Anfang 1995 aufs offene Meer hinausgeschleppt und an ihrem definitiven Standort bei einer Wassertiefe von 303 m auf den Meeresgrund abgesenkt. Von der Plattform aus wurden 39 Förderbohrungen und eine Beobachtungsbohrung auf 1400 m unter den Meeresboden abgeteuft. Der Betrieb des Bohrturms ist weitgehend automatisiert, unter normalen Bedingungen arbeiten nur 25 Personen auf der Plattform. Die Aufbereitung des Gases für den Export und die Kompression für den Transport zum Kontinent erfolgt in der neuen Aufbereitungsanlage in Kollsnes. Für die Erschliessung des Troll-Feldes waren Investitionen in Höhe von 6 Mrd. Franken erforderlich.

Im Sommer 1996 wurde die Produktion aufgenommen. Die Anlage soll rund 70 Jahre lang Erdgas fördern. Sie deckt mit einer täglichen Förderung von bis zu 90 Mio. m³ den bedeutendsten Teil der norwegischen Gasproduktion ab. Die Jahresproduktion von 20 Mrd. m³ entspricht rund 10% des derzeitigen europäischen Bedarfs. Die Erdgaslieferungen aus dem Troll-Projekt haben eine vertragliche Laufzeit über das Jahr 2020 hinaus. Um das Jahr 2005 wird nach heutiger Planung ein jährliches Liefervolumen von rund 32 Mrd. m³ für Deutschland erreicht. Die Schweiz erhält durch ihre Erdgasbezüge von der Ruhrgas AG ebenfalls norwegisches Erdgas.

Arbeitsauftrag:

Hast du alle Begriffe verstanden? Wirklich? Dann erkläre doch einem Schulkameraden folgende Wörter:

- Fjord
- Kompression
- Geologie
- Seismographen

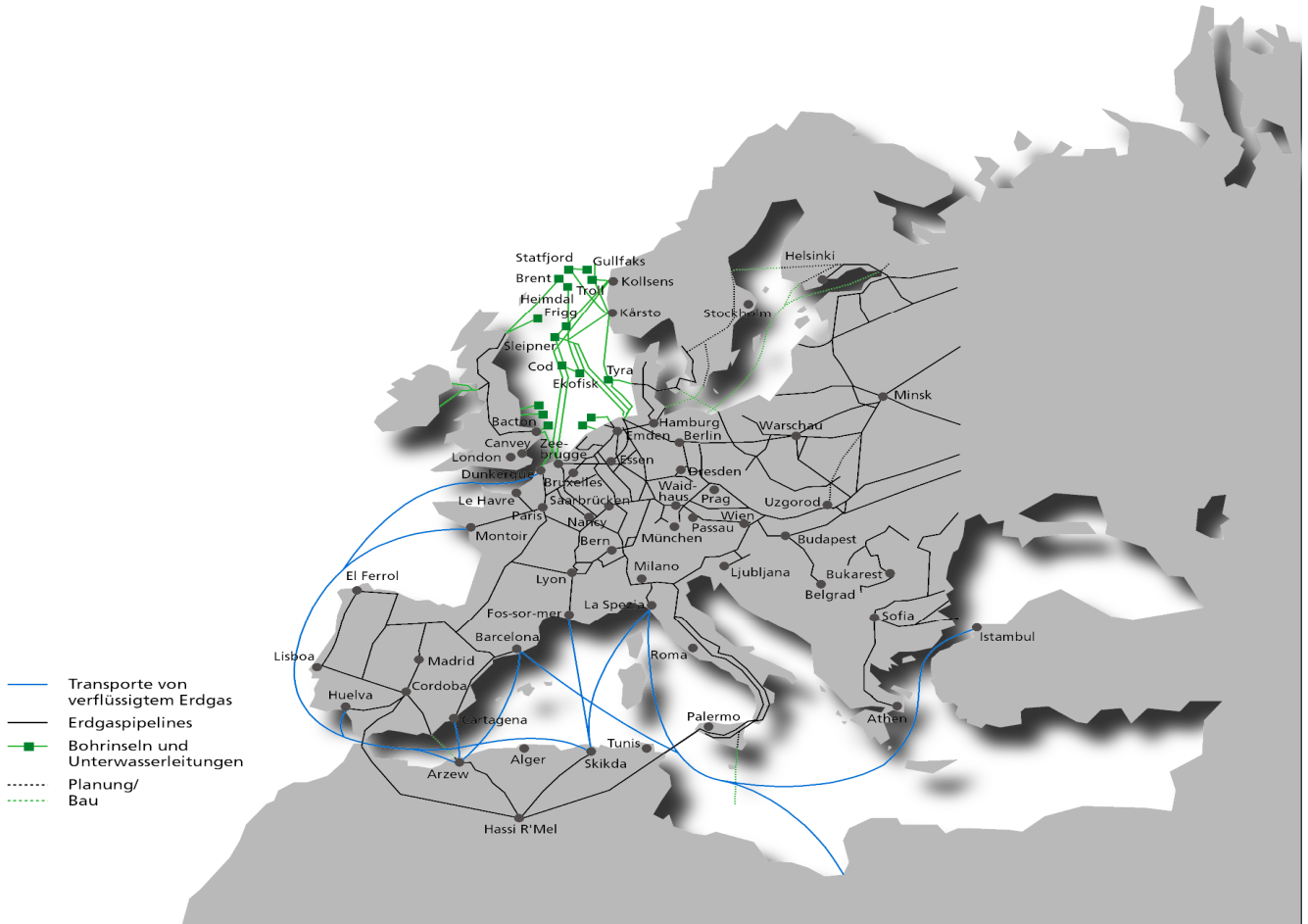
Alles klar? Leih dir ansonsten von deiner Lehrperson ein Lexikon und schlage die Begriffe nach!



Erdgas, Umwelt & Alltag



Erdgastransport



Perfektionierte Technologien ermöglichen den interkontinentalen Erdgastransport. Sie erlauben die Nutzung von Gasvorkommen, die weit von den Verbraucherzentren entfernt sind. Der Transport erfolgt über tausende von Kilometern in Überland- und Unterwasserpipelines oder per Tanker, die das Erdgas in verflüssigter Form mitführen.

Erdgasbezugsquellen der Schweiz

Die Schweiz bezieht ihr Erdgas ausschliesslich von Liefergesellschaften in Westeuropa. Die wichtigsten Partner sind die deutsche Ruhrgas AG, die holländische Gasunie, die Gaz de France und die italienische ENI. Die Lieferungen sind dank langfristigen Verträgen garantiert. Die Laufzeiten und entsprechenden vertraglichen Bezugsverpflichtungen dauern im Mittel über das Jahr 2010 hinaus, bei einzelnen Verträgen dauern sie bis 2020.

Das in der Schweiz verbrauchte Erdgas stammt mehrheitlich aus westeuropäischen Vorkommen, die hauptsächlich in den Niederlanden und in der Nordsee liegen. Seit 1987 besteht mit der Ruhrgas AG ein langfristiger Vertrag über die Lieferung von russischem Erdgas. Dieser Vertrag sieht für allfällige Lieferstörungen Aushilfslieferungen aus anderen anderer Herkunft vor. 2001 machten die Bezüge von russischem Gas rund 12,5 % der schweizerischen Erdgasbezüge aus.

