



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Kopiervorlagen Organische Chemie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Organische Chemie

Fossile Energieträger

- Blatt 1: Fossile Bodenschätze
- Blatt 2: Erdöl, Erdgas und Kohle als Energieträger
- Blatt 3: Die fraktionierte Destillation von Erdöl

Kohlenwasserstoffe

- L** Blatt 4: Kohlenstoff- und Wasserstoffnachweis in organischen Verbindungen
- Blatt 5: Vielfalt der Kohlenwasserstoffe
- Blatt 6: Gesättigte Kohlenwasserstoffe
- S** Blatt 7: Löslichkeit in Wasser – ein „Strukturproblem“
- Blatt 8: Alkane als homologe Reihe
- Blatt 9: Ungesättigte Kohlenwasserstoffe
- L** Blatt 10: Nachweis von Mehrfachbindungen
- Blatt 11: Gemeinsamkeiten und Unterschiede einiger Kohlenwasserstoffe

Sauerstoffderivate der Kohlenwasserstoffe

- Blatt 12: Methanol und Ethanol
- Blatt 13: Ethanol – nein danke?
- S** Blatt 14: Ethanol – eine chemische Verbindung
- Blatt 15: Vom Ethanol zum Ethanal
- S** Blatt 16: Nachweis der Aldehydgruppe
- Blatt 17: Methansäure und Ethansäure
- Blatt 18: Carbonsäure oder was?
- S** Blatt 19: Joghurt im Test
- Blatt 20: Ester

Halogenderivate der Kohlenwasserstoffe

- Blatt 21: Halogenderivate in der Diskussion

Nährstoffe

- Blatt 22: Kohlenhydrate – mehr als nur Zucker
- S** Blatt 23: Löslichkeit von Stärke und Glucose im Test
- S** Blatt 24: Nachweis von Glucose und Stärke
- Blatt 25: Abbau und Aufbau von Stärke im Organismus
- Blatt 26: Fette – dick im Geschäft
- S** Blatt 27: Nachweis von Fetten
- S** Blatt 28: Pflanzliche Fette im Test
- Blatt 29: Aminosäuren – Bausteine der Eiweiße
- S** Blatt 30: Nachweis von Eiweißen

Kunststoffe

- Blatt 31: Kunststoffe – Werkstoffe nach Maß
- Blatt 32: Moleküle ohne Ende?

Seifen

- Blatt 33: Eigenschaften von Seifen

Reaktionsarten

- L Blatt 34: Substitution – eine typische Reaktion der Alkane
- Blatt 35: Addition und Eliminierung
- S Blatt 36: Fruchtaroma selbst gemacht

Umweltchemie

Stoffkreisläufe

- Blatt 37: Der Wasserkreislauf
- Blatt 38: Aufbereitung von Abwasser
- Blatt 39: Trinkwasser – unser wichtigstes Lebensmittel
- Blatt 40: Der Kohlenstoffkreislauf
- Blatt 41: Der Stickstoffkreislauf
- Blatt 42: Ernährungsgewohnheiten – nur Ansichtssache?

Gefährdung der Umwelt

- Blatt 43: Der Treibhauseffekt
- Blatt 44: Umweltbelastung durch Stickstoffverbindungen
- Blatt 45: Der saure Regen
- Blatt 46: Ozonschicht in Gefahr

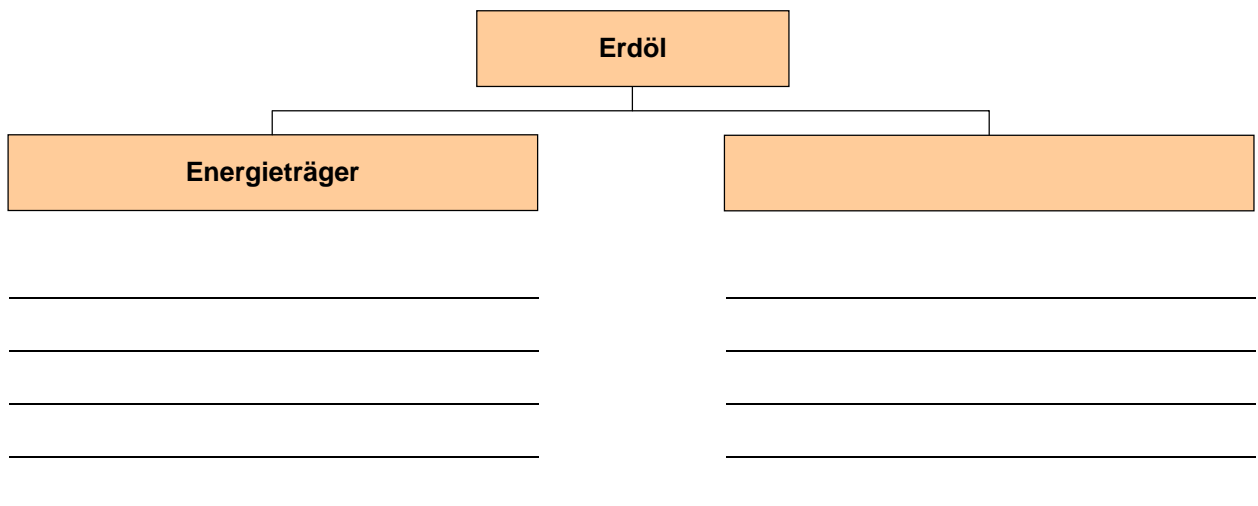
Bildquellenverzeichnis

Biedermann, A., Berlin (Bl. 2/4; Bl. 20/1); Corel Photos Inc. (Bl. 42/2); Diener, G. Kamenz (Bl. 2/1); DUDEN PAETEC GmbH (Bl. 20/3; Bl. 20/4; Bl. 42/1); Eichler, M., Berlin (Bl. 37/1); Gubig, Martha-Luise, Berlin (Bl. 27/1 Ähre); iStockphoto (Bl. 28/1); iStockphoto/C. Horne (Bl. 20/3); Kaliga, D., Berlin (Bl. 31/1); Mahler, H., Berlin (Bl. 10/1; Bl. 20/2; Bl. 21/1; Bl. 26/1; Bl. 31/2; Bl. 34/1; Bl. 35; Bl. 46); Photo Disc Inc. (Bl. 3/1); Schuchardt, W., Göttingen (Bl. 2/2; Bl. 7/1); Wöhlbrandt, B., Schönlage (Bl. 2/3)

Fossile Bodenschätze

1. Man schätzt, dass die Reserven an Erdgas noch 64 Jahre reichen, die Reserven an Erdöl 43 Jahre und an Braun- und Steinkohle noch ca. 200 Jahre (Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2005). Interpretiere diese Zahlen. Welche Konsequenzen ergeben sich?

2. Ergänze das Schema. Gib Beispiele für die Verwendung an.



3. Löse das Rätsel.
Das Lösungswort ergibt einen Brennstoff, der einen hohen Anteil an Kohlenstoff aufweist.

1. Element, dessen Atome sechs Protonen besitzen
2. Teilreaktion der Redoxreaktion
3. chemisches Zeichen für das Element Wasserstoff
4. besonderes Stoffgemisch, das u. a. durch Zusammenschmelzen von Metallen entsteht
5. negativ geladenes Elementarteilchen

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

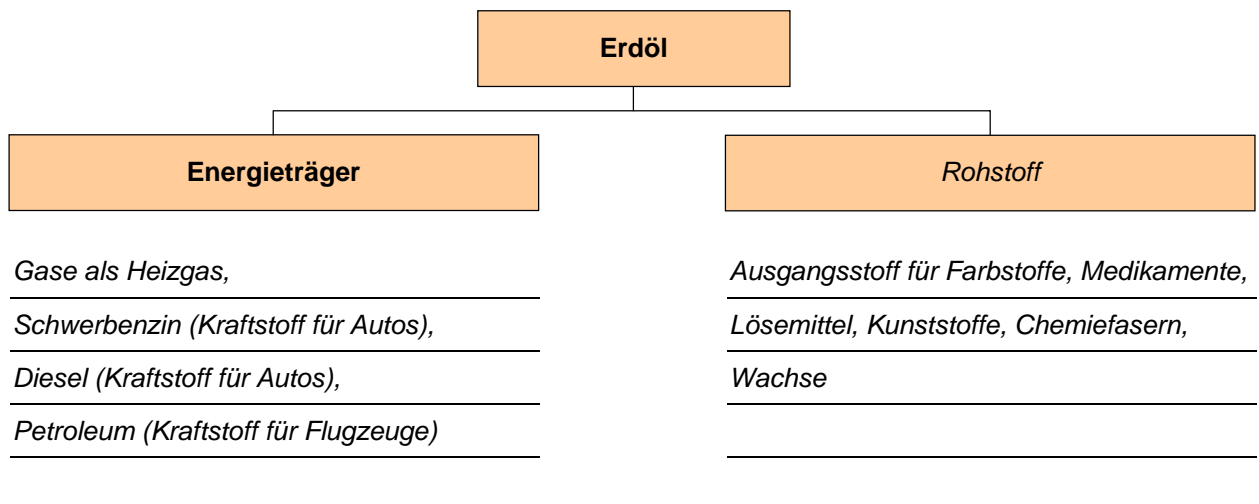
Lösungswort: _____

Fossile Bodenschätze

1. Man schätzt, dass die Reserven an Erdgas noch 64 Jahre reichen, die Reserven an Erdöl 43 Jahre und an Braun- und Steinkohle noch ca. 200 Jahre (Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2005). Interpretiere diese Zahlen. Welche Konsequenzen ergeben sich?

Die Reserven an fossilen Energieträgern sind begrenzt. Besonders beim Erdöl sind die Reserven in absehbarer Zeit aufgebraucht. Daraus wird sich eine Verteuerung des Rohstoffs ergeben. Sinnvoll ist es, schon jetzt nach Alternativen zu suchen und entsprechende Technologien (z. B. Wasserstoff-technologie) zu fördern. Zudem sollte sich die Nutzung von Erdöl, Erdgas und Kohle verstärkt auf den Einsatz als Rohstoff und nicht als Energieträger verlagern.

2. Ergänze das Schema. Gib Beispiele für die Verwendung an.



3. Löse das Rätsel.
Das Lösungswort ergibt einen Brennstoff, der einen hohen Anteil an Kohlenstoff aufweist.

1. Element, dessen Atome sechs Protonen besitzen
2. Teilreaktion der Redoxreaktion
3. chemisches Zeichen für das Element Wasserstoff
4. besonderes Stoffgemisch, das u. a. durch Zusammenschmelzen von Metallen entsteht
5. negativ geladenes Elementarteilchen

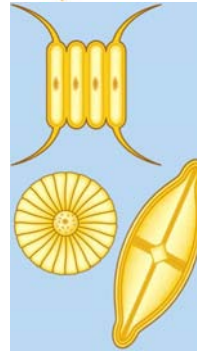
| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K | O | H | L | E | N | S | T | O | F | F |
| O | X | I | D | A | T | I | O | N | | |
| H | | | | | | | | | | |
| L | E | G | I | E | R | U | N | G | | |
| E | L | E | K | T | R | O | N | | | |

Lösungswort: Kohle

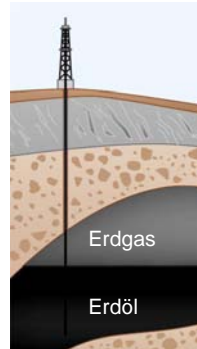
Erdöl, Erdgas und Kohle als Energieträger

1. Erdöl, Erdgas und Kohle sind fossile Energieträger. Bei ihrer Verbrennung wird Energie in Form von Wärme abgegeben. Woher stammt die Energie, die wir nutzen? Erläutere den Weg der Energie mithilfe der Abbildungen.













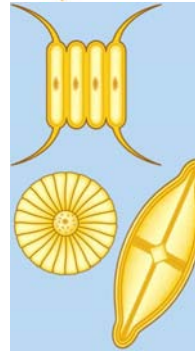
2. Fossile Energieträger weisen einen hohen Kohlenstoffanteil auf. Notiere die Gleichung für die Reaktion, die bei der Verbrennung des enthaltenen Kohlenstoffs abläuft.

Erdöl, Erdgas und Kohle als Energieträger

1. Erdöl, Erdgas und Kohle sind fossile Energieträger. Bei ihrer Verbrennung wird Energie in Form von Wärme abgegeben. Woher stammt die Energie, die wir nutzen? Erläutere den Weg der Energie mithilfe der Abbildungen.



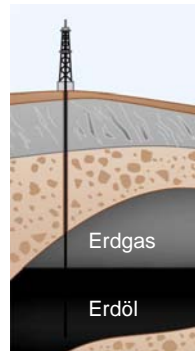
Im Karbon bzw. im Tertiär wurde im Rahmen der Photosynthese Sonnenenergie in chemische Energie umgewandelt.



Algen der Meere wandelten im Rahmen der Photosynthese vor 10–15 Mio. Jahren Sonnenenergie in chemische Energie um. Auch andere Kleinstlebewesen speicherten chemisch gebundene Energie.



Ganze Wälder versanken im Moor. Durch Inkohlung erhöhte sich der Kohlenstoffanteil.



Organisches Material wurde von Sediment bedeckt. Unter hohem Druck und hoher Temperatur entstanden Erdöl und Erdgas.

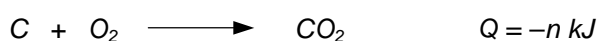


Bei der Reaktion mit Sauerstoff (Verbrennung) wird chemische Energie umgewandelt und Wärme und Licht werden abgegeben.



Bei der Reaktion mit Sauerstoff (Verbrennung) wird chemische Energie umgewandelt und Wärme und Licht werden abgegeben.

2. Fossile Energieträger weisen einen hohen Kohlenstoffanteil auf. Notiere die Gleichung für die Reaktion, die bei der Verbrennung des enthaltenen Kohlenstoffs abläuft.

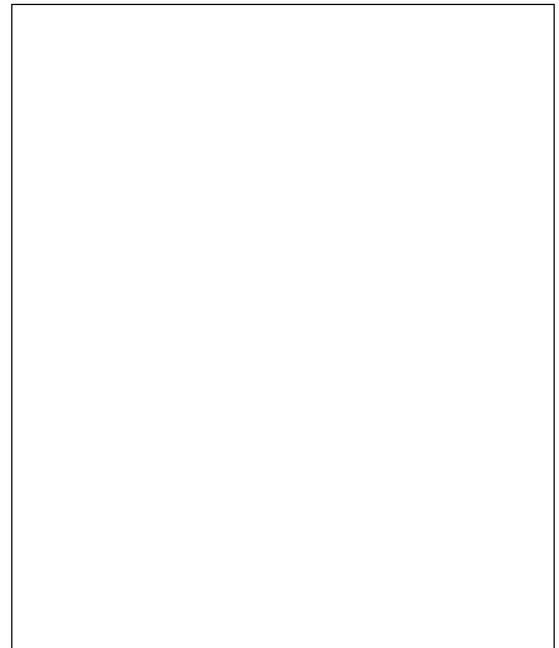


Die fraktionierte Destillation von Erdöl

1. Erdöl wird aus unterschiedlichen Lagerstätten gefördert. Die Farbe, die Zähigkeit und auch der Geruch der Erdöle können ganz verschieden sein. Leite eine Schlussfolgerung aus dieser Aussage ab.



2. Beschreibe die Aufbereitung von Rohöl durch fraktionierte Destillation. Fertige eine Skizze an.



3. Schwerbenzin bildet die Grundlage für den Kraftstoff der unterschiedlichen Autos. Handelt es sich bei dieser Fraktion um einen Reinstoff oder ein Stoffgemisch? Begründe deine Antwort.

Die fraktionierte Destillation von Erdöl

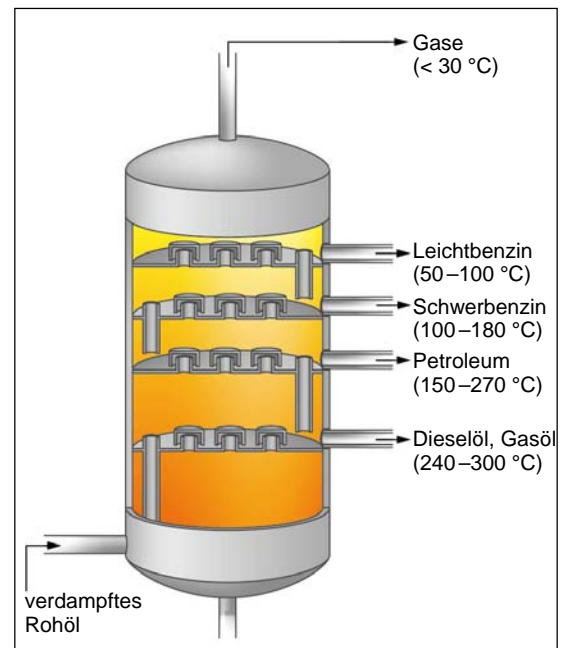
1. Erdöl wird aus unterschiedlichen Lagerstätten gefördert. Die Farbe, die Zähigkeit und auch der Geruch der Erdöle können ganz verschieden sein. Leite eine Schlussfolgerung aus dieser Aussage ab.

Erdöl ist ein Stoffgemisch, das neben anderen Stoffen vor allem Kohlenwasserstoffe enthält. Der Anteil der Bestandteile im Gemisch kann in Abhängigkeit von der Lagerstätte sehr unterschiedlich sein. Da die enthaltenen Stoffe unterschiedliche Schmelztemperaturen aufweisen, wirkt sich dies insbesondere auf die Zähigkeit des Gemischs aus.



2. Beschreibe die Aufbereitung von Rohöl durch fraktionierte Destillation. Fertige eine Skizze an.

Das Rohöl wird durch Erhitzen bei ca. 300 °C verdampft. Die Dämpfe werden in eine Fraktionierkolonne geleitet. Dort kondensieren sie an Glockenböden in verschiedenen Höhen. Fraktionen mit einem hohen Siedebereich werden in geringerer Höhe flüssig, Fraktionen mit niedrigem Siedebereich in größeren Höhen. Die Flüssigkeiten werden nach Siedebereichen getrennt abgezogen. Hoch siedende Stoffe werden durch nachfolgende Vakuumdestillation getrennt.



3. Schwerbenzin bildet die Grundlage für den Kraftstoff der unterschiedlichen Autos. Handelt es sich bei dieser Fraktion um einen Reinstoff oder ein Stoffgemisch? Begründe deine Antwort.

Im Ergebnis der fraktionierten Destillation erhält man wiederum Stoffgemische, die aus unterschiedlichen Kohlenwasserstoffen bestehen. Auch das Schwerbenzin ist ein Gemisch aus unterschiedlichen Kohlenwasserstoffen. Das erkennt man an dem Siedebereich. Bei Reinstoffen ließe sich eine Siedetemperatur angeben.

L Kohlenstoff- und Wasserstoffnachweis in organischen Verbindungen



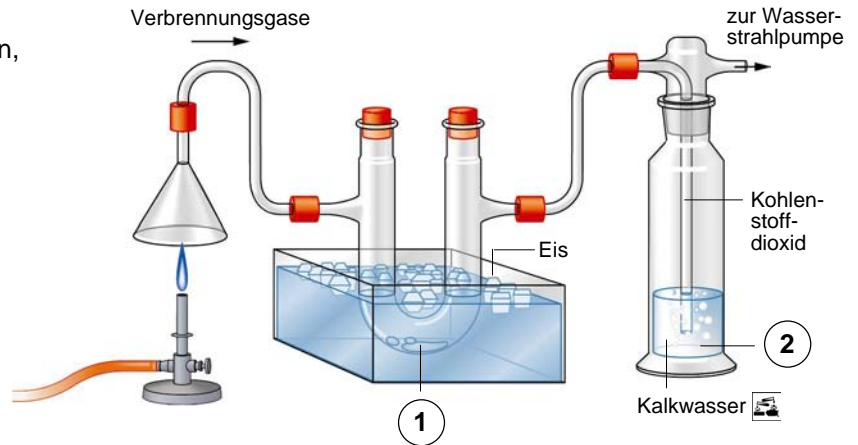
Aufgabe:

Dir wird das folgende Experiment vorgeführt. Führe Protokoll.

Vorbereitung und Durchführung:

Geräte: Trichter, U-Rohr, Stopfen, pneumatische Wanne, Waschflasche, Verbindungsrohre, Gasbrenner

Chemikalien: Kalkwasser (E2), Wasser, Eis



Beobachtungen:

① im U-Rohr: _____

② in der Waschflasche: _____

Auswertung:

1. Erkläre die Beobachtungen. Um welches Gas könnte es sich handeln? Stelle eine mögliche Reaktionsgleichung auf.

2. Definiere den Begriff „Kohlenwasserstoffe“.

3. Leite aus dem Ergebnis des Experiments Verwendungsmöglichkeiten von Kohlenwasserstoffen ab.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Kopiervorlagen Organische Chemie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

