

Wo steckt überall Erdöl drin? Welche Ersatzstoffe gibt es?

Erdöl ersetzen

Erdöl wird nicht nur als Brenn- und Treibstoff eingesetzt, sondern ist fast in allen Gegenständen enthalten. Praktisch alle Kunststoffe werden aus Erdöl hergestellt. Druckfarben oder auch gewisse Kleiderfasern bestehen aus Erdöl.

Erdöl ist ein endlicher Rohstoff, dessen Entdeckung und Förderung immer aufwendiger und dadurch auch teurer wird. Wir werden in Zukunft haushälterischer mit dieser Ressource umgehen müssen.

Aufträge:

1. *Erstelle eine Liste von mindestens 20 Gegenständen, die aus Erdöl hergestellt sind! Schaue dich als Erstes im Zimmer um, in dem du dich gerade aufhältst.*
2. *Ergänze deine Liste mit einer zweiten Spalte! Dort notierst du für diesen Gegenstand ein mögliches Ersatzmaterial zu Erdöl. Aus diesem Material könnten die Gegenstände hergestellt werden, wenn uns weniger Erdöl zur Verfügung steht.*
3. *Gewisse Wertstoffe können recycelt werden. Welche Stoffe werden heute schon recycelt? Erstelle eine Liste von Produkten, die aus recycelten Materialien bestehen!*

Brennstoffzelle

Brennstoffzellen sind wahrscheinlich ein Element der Mobilität der Zukunft. Wie funktioniert ein solches System?

Das Brennstoffzellenauto tankt Wasserstoff und keine Erdölprodukte. Die Brennstoffzelle wandelt den Wasserstoff zusammen mit dem Luftsauerstoff in elektrische Energie um. Diese Energie treibt einen Elektromotor an. Das Fahrzeug fährt rein elektrisch. Als Abgas entsteht lediglich Wasser in gasförmiger Form.

An einer Wasserstoff-Tankstelle wird Leitungswasser mittels eines Geräts (Elektrolyseur) in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten. Der dazu benötigte Strom sollte aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen werden.

Aufträge:

4. *Schreibe die beteiligten chemischen Stoffe zur Gewinnung von Wasserstoff auf!*
5. *Notiere die beteiligten chemischen Stoffe bei der Fahrt eines Brennstoffzellenautos!*

Graue Energie

Als Graue Energie bezeichnet man die Energiemenge, die für die Herstellung, den Transport, die Lagerung, den Verkauf und für die Entsorgung eines Produktes eingesetzt wird. Der gesamte Aufwand, von der Gewinnung des Rohstoffes bis zum Fertigprodukt, wird berücksichtigt. Auch die Herstellung und die Instandhaltung von Maschinen, welche beim gesamten Prozess eingesetzt werden, werden mit eingerechnet.

Graue Energie ist also der indirekte Energiebedarf, welcher durch den Kauf eines Produktes entsteht. Im Gegensatz dazu bezeichnet man den Verbrauch von Benzin oder Heizöl in einem Automotor oder für Heizzwecke als direkten Energiebedarf.

Je nach unserem Kaufentscheid steckt mehr oder weniger Graue Energie in einem Produkt. Die nachfolgenden Beispiele sollen dies verdeutlichen.

- Für ein Kilogramm frischer Spargeln aus der Schweiz, gekauft im Mai, braucht es 0,3 Liter Erdöl. Kommen die Spargeln aus dem fernen Mexiko, werden bereits 5 Liter Erdöl verbraucht.
- Ein Computer mit Monitor enthält etwa 10 Kilogramm Erdöl. Für die Graue Energie kommen 40 Kilogramm Erdöl dazu.

- Die Produktion eines Mittelklasse-Autos benötigt mehr als 1000 Kilogramm Erdöl.
- Für die Herstellung von einem Kilogramm Papier werden etwa 2 Liter Heizöl benötigt. Für ein Kilogramm Recyclingpapier braucht es nur 0,5 Liter Heizöl.

Aufträge:

6. Du kaufst im Laden an deinem Wohnort ein Kilogramm Tomaten. Zur Auswahl stehen

- Inlandproduktion, Freiland
- Inlandproduktion, geheiztes Treibhaus
- Produktion in Südspanien, Freiland
- Produktion in Holland, geheiztes Treibhaus

Erstelle eine Rangfolge! Berücksichtigt werden dabei auch die Heizung des Treibhauses und der Transport.

Rang 1 bedeutet, es ist am wenigsten, Rang 4 bedeutet, es ist am meisten Graue Energie enthalten.

7. Der Erdölverbrauch für die vier Varianten beträgt: 0,1 Liter; 0,2 Liter; 1,1 Liter und 1,2 Liter.

Ordne den vier Produktionsmethoden unter Auftrag 1 den richtigen Erdölverbrauch zu!

Würden die Tomaten per Flugzeug aus Amerika oder Asien eingeflogen, so würde der Erdölverbrauch für ein Kilogramm 4,8 Liter betragen. Fülle so viel Wasser wie bei den fünf Produktionsmethoden angegeben ist in 1,5-Liter-PET-Flaschen ab!

Beschrifte Kärtchen und stelle sie mit den entsprechenden Angaben zu den Flaschen!

8. Recyclen ist gut. Wir müssen die entstandenen Produkte aber auch kaufen!

Welche Produkte aus rezykliertem Material verwendest du im Alltag?