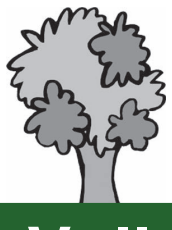
Inhalt

Vorwort		**Seite 4**
Kapitel I:	**Wir nutzen elektrische Energie** • Energie für unsere Bedürfnisse – auf Knopfdruck • Woher bekommen wir die elektrische Energie?	**Seiten 5 – 10**
Kapitel II:	**Autofahren nach Knopfdruck**	**Seiten 11 – 13**
Kapitel III:	**Strom sparen = Ressourcen schonen**	**Seite 14**
Kapitel IV:	**Die Natur als Ressource**	**Seiten 15 – 18**
Kapitel V:	**Natürliche Ressourcen Erdgas und Erdöl** • So hat es angefangen • Konservieren, bauen und heilen mit Erdöl • Moderne Förderung	**Seiten 19 – 23**
Kapitel VI:	**Erdgas aus Deutschland durch Fracking**	**Seiten 24 – 25**
Kapitel VII:	**Ressourcen im Verbund**	**Seiten 26 – 31**
Kapitel VIII:	**Klärschlamm wird zu Kohle**	**Seiten 32 – 34**
Kapitel IX:	**Vom Schadstoff zum synthetischen Erdgas** • So funktioniert Methanisierung	**Seiten 35 – 38**
Kapitel X:	**Wie aus Müll Kohle wird** • Hydrothermale Carbonisierung	**Seiten 39 – 42**
Kapitel XI:	**Lösungsvorschläge**	**Seiten 43 – 48**

VORSCHAU



Lernwerkstatt RESSOURCEN UND ENERGIE
Energiegewinnung und -verbrauch anhand verschiedener Techniken – Bestell-Nr. P11 407
VERLAG

netzwerk lernen
zur Vollversion

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir sind Weltmeister in der Plünderung unseres Planeten.

Was die Natur in Millionen von Jahren entstehen ließ, haben die Menschen in sehr viel kürzerer Zeit gefördert und verbraucht.

Diese Einsicht führte zunehmend dazu, die Reserven zu schonen und die (natürlichen) Ressourcen zu nutzen. Darin haben wir sogar Fortschritte erzielt.

Wir nutzen die natürlichen Ressourcen der Sonne und des Windes und machen aus Klärschlamm und Müll Bio-Kohle.

Und CO_2 wandeln wir in elektrische Energie um.

Wie alles das (ungefähr) abläuft, erfahren Ihre Schüler* anhand der hier vorgelegten Arbeitsblätter.

Ihre Schüler lernen aktiv, indem sie

- Übersichten erstellen oder vervollständigen,
- Begriffe mithilfe von Silben entstehen lassen,
- und die Begriffe sinngemäß passend in Lückentexte einsetzen.
- Bilderrätsel fordern ebenfalls zum sachbezogenen Denken auf und lassen Begriffe entstehen, die für die Schüler Bekanntheitsqualität besitzen und so die Speicherung im Gedächtnis fördern.

Mit diesen praxiserprobten Selbstbildungsmitteln werden Ihre Schüler motiviert und interessiert bei der Sache sein.

Einen stressarmen und erfolgreichen Unterricht mit den vorliegenden Kopiervorlagen wünschen Ihnen das Kohl-Verlagsteam und

Wolfgang Wertenbroch

*Mit den Schülern bzw. Lehrern sind im ganzen Heft selbstverständlich auch die Schülerinnen und Lehrerinnen gemeint!

Bedeutung der Symbole:

EA — Einzelarbeit

PA — Partnerarbeit

Schreibe ins Heft/ in deinen Ordner

Arbeiten mit der ganzen Grupp

Arbeiten in kleinen Gruppen

Lernwerkstatt RESSOURCEN UND ENERGIE
Energiegewinnung und -verbrauch anhand verschiedener Techniken – Bestell-Nr. P11 407

VORSCHAU
netzwerk lernen
zur Vollversion

Energie für unsere Bedürfnisse – auf Knopfdruck

Es ist wirklich erstaunlich – man drückt einen Knopf, und schon haben wir Energie zur Verfügung. Vor allem ist es elektrische Energie, die wir täglich vielfältig nutzen oder nutzen lassen.
Und immer stehen dabei unsere Bedürfnisse im Vordergrund.

Unsere Bedürfnisse in der Übersicht:

Menschen wollen

wohnen	sich kleiden	sich ernähren	arbeiten	am Verkehr teilnehmen	sich bilden	sich erholen

GA

Aufgabe 1:

Damit dir bewusst wird, welche Rolle die elektrische Energie für dich und deine Bedürfnisse spielt, überlegt ihr Möglichkeiten zum Einsatz elektrischer Energie beim Wohnen, bei der Ernährung usw..
Schreibe Stichwörter dazu in die Zeilen unter den Bedürfniskästen unten.
Denke daran, dass du für deine Bedürfnisse die elektrische Energie nicht selber nutzt, sondern nutzen lässt – wenn deine Kleidung angefertigt oder gereinigt wird, oder wenn du dein Mittagessen nicht selber zubereitest.

Menschen wollen wohnen

_____

_____

_____

_____

Lernwerkstatt RESSOURCEN UND ENERGIE
Energiegewinnung und -verbrauch anhand verschiedener Techniken – Bestell-Nr. P11 407
VERLAG

VORSCHAU
netzwerk lernen
zur Vollversion

I. Wir nutzen elektrische Energie

Menschen wollen sich kleiden

Menschen wollen sich ernähren

Menschen wollen arbeiten

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

Moderne Förderung

EA

Aufgabe 1: *Errate die einzusetzenden Begriffe.*

Das Erdöl wurde noch interessanter, nachdem die Verbrennungskraftmaschinen erfunden worden waren. Es war die Verwendung der Motoren für den

_____ von Kraftwagen, Motorschiffen und Flugzeugen.

Der von Nikolaus Otto (1832 – 1896) und Eugen Langen (1832 – 1895) in die Praxis eingeführte Viertaktmotor und der von Diesel erfundene Motor wurden die Schrittmacher des Erdöls. Dazu kam der Bau von Ölfeuerungen.

Der enorm gestiegene _____ an Erdöl verschaffte ihnen den Rang eines der kostbarsten Stoffe der Welt.

~~1~~, ~~2~~, ~~3~~ = A

~~1~~ = t, ~~2~~ = r, ~~5~~ = b, ~~6~~, ~~7~~

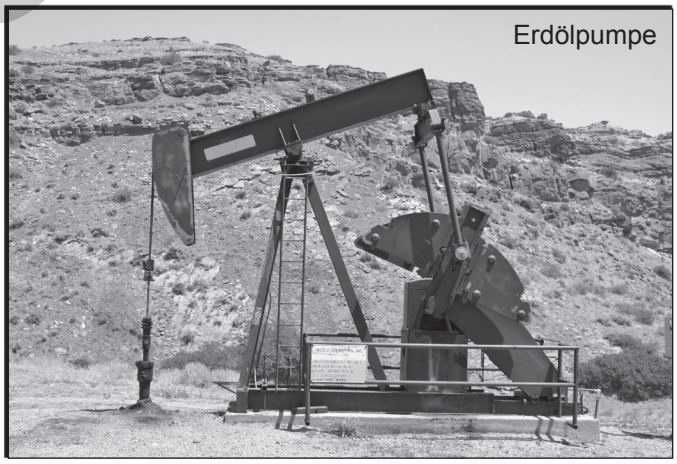
~~3~~ = d, ~~4~~ = a

~~1~~, ~~2~~, ~~3~~ = r

Um das Jahr 1859 begannen in USA die Erdölbohrungen. Auch in Europa kannte man damals Tiefbohrmethoden. Im Jahre 1858 waren die ersten Bohrungen in Deutschland bei

_____

erfolgt. Nachdem auch im Emsland Erdöl gefördert worden war, standen die



_____ zunächst still. Aber heute sind sie wieder aktiv.

~~4~~ = n

~~1~~ = o, ~~2~~ = v, ~~4~~ = r

~~3~~ = m

VORSCHAU

Lernwerkstatt RESSOURCEN UND ENERGIE
Energiegewinnung und -verbrauch anhand verschiedener Techniken – Bestell-Nr. P11 407
VERLAG

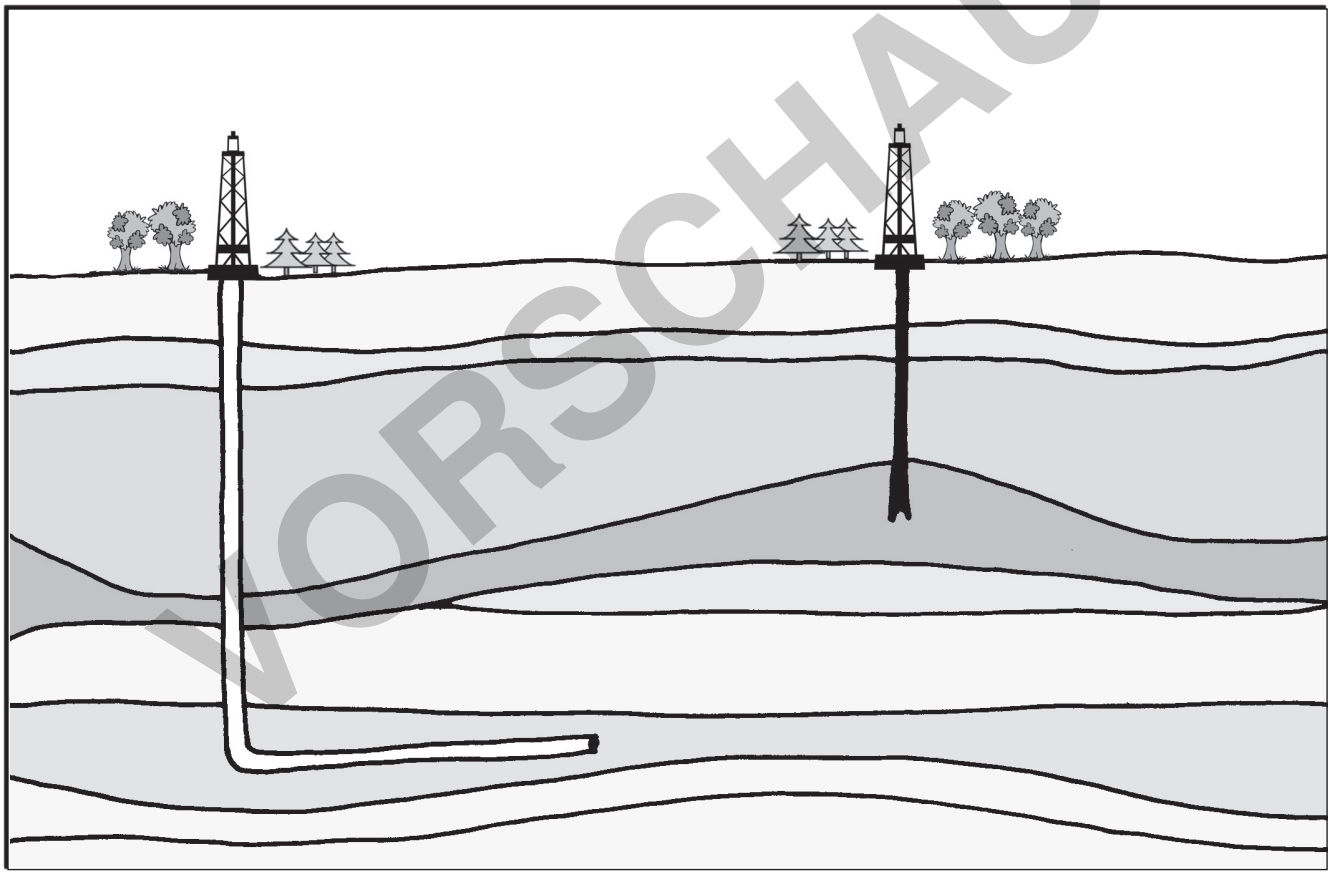
netzwerk lernen
zur Vollversion

VI. Erdgas aus Deutschland durch Fracking

EA

Aufgabe 1: *Lies den folgenden Text und schau dir dazu die Abbildung an.*

Erdgas lagert in verschiedenen Lagerstätten.
Die Lagerstätten in Blasen werden als **konventionelle** (herkömmliche, übliche) Lagerstätten bezeichnet. Als **unkonventionelle Lagerstätten** bezeichnet man die Erdgaslager in den Poren des gasreichen Schiefergesteins. Wenn die Gesteinsporen genügend miteinander verbunden sind, kann das Erdgas zum Bohrloch fließen, wenn das Gestein angebohrt ist.
Wenn die Gesteinsporen aber nicht hinreichend miteinander verbunden sind, werden für das Gas Fließwege geschaffen.



VORSCHAU

EA

Aufgabe 2: **a)** *Vervollständige zunächst den Lückentext auf Seite 25 an passender Stelle durch die angegebenen Begriffe.*

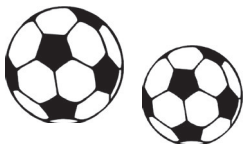
b) *Beschrifte danach die Abbildung oben:*
- *einzementiertes Steigrohr zur unkonventionellen Förderung*
- *Förderleitung für konventionelle Förderung*
- *Erdgas*
- *gasdichtes Gestein*
- *gasreiches Schiefergestein*

Lernwerkstatt RESSOURCEN UND ENERGIE
Energiegewinnung und -verbrauch anhand verschiedener Techniken – Bestell-Nr. P11 407
VERLAG

netzwerk lernen
zur Vollversion

X. Wie aus Müll Kohle wird

~~1~~, ~~4~~, ~~5~~



~~1~~ = f

_____

aus Gärtnereien und Haushalten

~~1~~, ~~2~~ = E, ~~6~~ = n

~~1~~, ~~2~~, ~~3~~, ~~5~~

~~1~~ = r, ~~4~~ = t, ~~6~~

_____

aus Großküchen, Kantinen und Biotonnen der Haushalte

~~2~~ = b, ~~3~~, ~~4~~, ~~5~~, ~~6~~, ~~7~~

~~1~~ = f

_____

aus der Zuckerindustrie und Bierbrauereien

~~2~~ = ä, ~~4~~, ~~5~~, ~~6~~

~~1~~ = r, ~~4~~ = t, ~~6~~

_____

aus Biogas-Anlagen

VORSCHAU

EA

<u>Aufgabe 3</u>: *Du hast in der Überschrift die Bezeichnung des Verfahrens gelesen, mit dem die Bio-Kohle hergestellt wird: Hydrothermale Carbonisierung, abgekürzt HTC.*

hydor = grch. Wasser; therm = lat. Wärme; carbo = lat. Kohle

Lies noch einmal den Text in Aufgabe1. Übersetze dann das Verfahren in die deutsche Sprache.

_____

Lernwerkstatt RESSOURCEN UND ENERGIE
Energiegewinnung und -verbrauch anhand verschiedener Techniken – Bestell-Nr. P11 407
VERLAG

netzwerk lernen
zur Vollversion

XI. Lösungsvorschläge

Kapitel I: Wir nutzen elektrische Energie

Energie für unsre Bedürfnisse

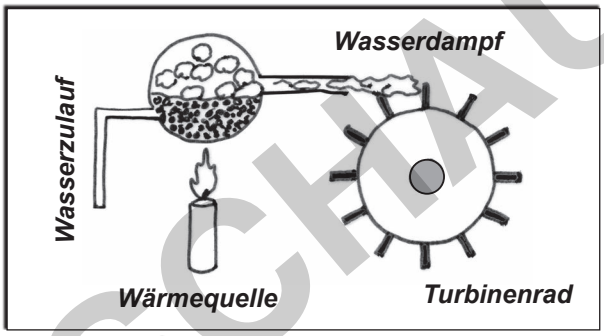
Aufgabe 1: Individuelle Lösungen

Woher bekommen wir die elektrische Energie?

Aufgabe 1: **b)** Diese Begriffe werden in dieser Reihenfolge eingetragen:
Wärmeenergie, Turbine, Generator, Stromkreis

Aufgabe 2: 1 = Gastank, 2 = Gasdruckpumpe, 3 = Brennkammern, 4 = Wasser,
5 = Turbinen, 6 = Generator

Aufgabe 3:



Kapitel II: Autofahren nach Knopfdruck

Aufgabe 1: Individuelle Lösungen

Aufgabe 2: Die einzutragenden Begriffe der Reihe nach:
Chipkarte, Motor, chemische , Kraftstoff, Erdöl, Raffinerien. Verbrennungs-motoren, Nulltarif, aufgewandt, weltweit

Kapitel III: Strom sparen = Ressourcen schonen

Aufgabe 1: So werden die Begriffe eingesetzt:
Geld, Spardose, Ansammlung, Einsatz, wenig, Stromkonzerne, verbrauchst, Geldbeutel, Stromsparen, Ressourcen

Kapitel IV: Die Natur als Ressource

Aufgabe 1: Die Begriffe: Bergbau, Erdölförderung, Fischerei, Forstwirtschaft

Aufgabe 3: Die **Landwirtschaft** fördert die Produktivität des Bodens durch gezielte menschliche Arbeit.

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion