

Multitalent Erdöl


A2 NIVEAU
2 – 3 UNTERRICHTSEINHEITEN

planet schule


Filminhalt

Der Film behandelt das Thema Erdöl aus unterschiedlichen Perspektiven. Er hat insgesamt fünf Themen, die in 6 Teilen gezeigt werden.

1. Wie entsteht Erdöl?
2. Die Suche nach Erdöl, Teil 1 – Seismische Messungen
3. Die Suche nach Erdöl, Teil 2 – Computertechnik bei der Erdölsuche
4. Alltag auf einer Bohrinself
5. Tankerunglücke als Ökokatastrophen
6. Die Verarbeitung von Rohöl

Zum ersten Teil des Films liegt ein geschlossener Film mit Unterrichtsmaterialien auf dem Niveau A2 vor:

Wie entsteht Erdöl? – Länge: 03:00 Minuten

<https://www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=9696>

Sendung: Planet Schule: Frage trifft Antwort, SWR

Niveau: A2

1 – 2 Unterrichtseinheiten

Die Teile 3 und 6 sind inhaltlich und sprachlich sehr anspruchsvoll. Teil 4 ist unergiebig.

Hier die Inhalte der Filmsequenzen 2 und 5, die für den Unterricht ausgewählt wurden:

- Einstieg in das Thema

Ein Mann, der in einer durchschnittlichen Wohnung lebt, verliert alles, was aus Erdölprodukten besteht.

- Die Suche nach Erdöl, Teil 1 – Seismische Messungen

Die Welt braucht immer mehr Öl. Mit **seismischen Messungen** wird nach Öllagerstätten geforscht.

- Tankerunglücke als Ökokatastrophen

Das Rohöl wird mit riesigen **Öltankern** in die ganze Welt transportiert. Immer wieder kommt es zu Tankerunglücken. Ganze **Küstenstriche** werden dann **verseucht**. Das Wasser ist **vergiftet**, Tiere und Pflanzen sterben. Die wirtschaftlichen Verluste und die **ökologischen Folgen** einer **Ölpest** sind riesig. Dies wird am Beispiel des Tankerunglücks der „Prestige“ 2002 vor der spanischen Küste gezeigt.

Multitalent Erdöl

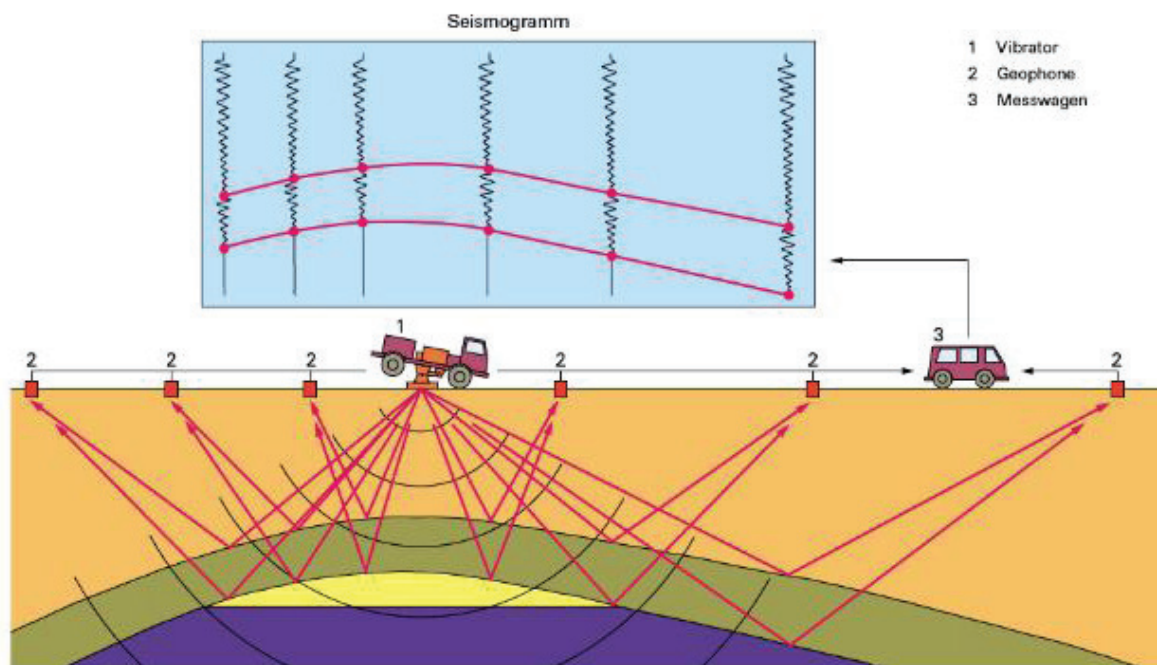
Fachlicher Hintergrund – Biologie / Erdkunde / Ökologie

Die moderne Industriegesellschaft ist ohne Erdöl nicht denkbar. Mehr als zwei Drittel des Erdöls werden verbrannt: in Heizkraftwerken zur Stromerzeugung. Erdöl wird zu Benzin weiterverarbeitet. Den brauchen wir für unsere Autos.

Das Öl ist in fast allen Produkten im Alltag enthalten. Vor allem für die chemische Industrie ist Erdöl ein wichtiger Rohstoff. 80 Prozent der Produkte des deutschen Chemiekonzerns BASF sind aus Rohöl. Erdöl ist in Fensterrahmen, im Fußboden und in medizinischen Apparaten (z.B. in Schläuchen). Polstermöbel und Matratzen macht man auch aus Erdöl. 60 Liter Erdöl sind in einem Sofa **verarbeitet**. In der Kleidung finden wir Polyamid aus Erdöl. Wasch- und Reinigungsmittel werden aus Erdöl produziert, Behälter für Nahrungsmittel, CDs und DVDs oder auch Medikamente und

Kosmetika. Die Suche nach Erdöl passiert heute mit modernster Computertechnik. Das bekannteste **Verfahren** ist die **seismische Messung**. So funktioniert eine seismische Messung: Auf der Erdoberfläche werden Schallwellen erzeugt. Diese **Schallwellen** werden von den Gesteinsschichten unter der Erde reflektiert. Dazu stecken im Boden **Geophone**. Sie zeichnen die Reflektionen auf. Was man dann sieht, ist ein **Seismogramm**. An der Art der Schallwellen, die ein Seismogramm anzeigt, sehen die Forscher, wo sich Erdöl befinden könnte.

Abb.1 Schaubild: Seismische Messung



Seismische Messungen. Quelle: Erdöl – Schuldokumentation. Hrsg. Erdölvereinigung Schweiz.

Quelle: http://lernregion.ch/Quellen/Die_Suche_nach_Erdoel.pdf

Eine **Ölverschmutzung** ist die **Verunreinigung** der Umwelt, besonders der Meere, durch Rohöl oder **Mineralölprodukte**. Bei Schiffsunfällen wird das Meer sehr stark verschmutzt (z.B. durch

Öltanker); hier spricht man auch von einer **Ölpest**. Dann sind auch die Küsten betroffen.

Multitalent Erdöl



Glossar, Fachwörter:

das Geophon = ein Mikrophon, das Schallwellen aufzeichnet

der Küstenstrich = Meer und Strand

Mineralölprodukte = Produkte aus Erdöl, z.B. Diesel oder Heizöl

ökologische Folgen = die langfristigen Folgen für alle Lebewesen

die Ölpest = die Verschmutzung der Meere und Strände (Küstenstriche) mit Öl

die Ölverschmutzung = schmutziges Öl liegt auf dem Erdboden oder schwimmt im Wasser

der Öltanker = Schiffe, die Rohöl transportieren

die Schallwellen = mechanische Schwingungen

verarbeiten = umwandeln (vom Rohstoff zum Produkt)

das Verfahren = hier: die technische Methode

vergiften = durch Gift töten

verseuchen = vergiften, unbrauchbar machen

die Verunreinigung = große Mengen Schmutz

Vibrator = ein Gerät, das künstliche Schallwellen erzeugt

Wortschatz

Nomen, allgemein	Verben	Adjektive	Adverb
die Küste /-n das Produkt /-e die Messung / -en die Schicht / -en	bilden erzeugen erstellen herstellen reflektieren stecken	bedroht entfernt einzigartig feucht trocken	ähnlich besonders

Didaktische Überlegungen

Der Film bietet sehr viele Informationen und hat ein hohes fachliches und sprachliches Niveau. Deshalb wurden für den Unterricht nur die Kapitel ausgewählt, die verständlich sind und die fachlich und sprachlich produktive Aufgabenstellungen möglich machen.

Die SuS befassen sich zunächst damit, wie viele und welche Produkte in ihrer unmittelbaren Umgebung aus Erdöl hergestellt werden. Indem sie auch Oberbegriffe für die Produkte erarbeiten, erweitern sie ihren Wortschatz über Alltags- und Gebrauchsgegenstände.

Danach sollte das Thema „Wie Erdöl entsteht“ behandelt werden.

Das technische Thema „Seismische Messungen“ wird mit eigenen Skizzen und einem anschaulichen Arbeitsblatt erarbeitet.

Das Thema „Tankerunglücke und Ökokatastrophen“ nimmt einen eigenen Schwerpunkt. Die SuS werden hier auch einen emotionalen Zugang haben. Sie können sich bewusst machen, wie empfindlich und schützenswert die Umwelt ist.

Multitalent Erdöl



Lernziele

► Sprachliche Ziele

Die SuS können

- Vorwissen einbringen und Hypothesen bilden
- Erdölprodukte in ihrer Umgebung benennen und Oberbegriffe finden
- Fachgrafiken betexten
- Fachtexte verstehen
- aus Satzfragmenten einen Text erstellen
- eine Überschrift formulieren

► Fachliche Ziele

Die SuS wissen

- welche Produkte aus Erdöl hergestellt werden
- dass Erdöl vor 150 Millionen Jahren durch die Verwandlung von toten Tieren entstanden ist
- dass immer mehr Erdöl verbraucht wird
- dass überall auf der Welt nach Erdöl gesucht wird
- dass Erdöl in Tankern in die ganze Welt transportiert wird

Die SuS können

- Vorwissen einbringen
- die Entstehungsgeschichte des Erdöls darlegen
- Texte zu Fachgrafiken schreiben
- aus kleinen Texten einen Fachartikel schreiben
- die Folgen einer Ökokatastrophe erkennen und beschreiben
- Vor- und Nachteile der Erdölproduktion und -nutzung diskutieren.

Unterrichtsverlauf

Schritt	Inhalt	Material	Fertigkeiten	Arbeitsformen
1	<p>Die LK legt einige Plastikprodukte auf den Tisch. Sie fragt die SuS, woraus die Produkte sind. Auf diese Weise können die SuS die Begriffe, „Plastik“, „Rohstoff“ und „Erdöl“ erschließen. Die LK sagt, dass die SuS nun einem Film über Produkte aus Erdöl sehen. Sie sollen notieren, welche Produkte das sind. Die SuS sehen den kurzen Filmausschnitt und nennen die Produkte, die sie notiert haben.</p> <p>Die LK fragt, welche Produkte in der Klasse aus Erdöl sind. Die SuS kleben kleine Zettel mit dem Wort „Erdöl“ auf die Produkte. Die SuS benennen die Produkte.</p> <p>Die LK verteilt das AB 1. Die SuS sollen in Partnerarbeit mit dem Wörterbuch die Oberbegriffe zu den Erdölprodukten finden und diese den Abbildungen richtig zuordnen. Die LK zeigt die Abb.1 /AB 1 auf dem Smartboard und die SuS ordnen die Begriffe zu.</p>	<p>Smartboard / OH-Projektor</p> <p>Computer mit Internetzugang</p> <p>Film: „Multitalent Erdöl?“ (TC 00:23 - 00:54)</p> <p>AB 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sprechen • lesen • schreiben 	<p>PL</p> <p>PA</p> <p>PL</p>

Multitalent Erdöl



Schritt	Inhalt	Material	Fertigkeiten	Arbeitsformen
2	Hier sollte die UE zum Film „ Wie entsteht Erdöl “ folgen.	Computer mit Internetzugang Film: „Wie entsteht Erdöl?“ (02:35 Minuten) Unterrichtsmaterial und didaktische Materialien	<ul style="list-style-type: none"> • sprechen • lesen • schreiben 	PL EA PL
3	Die LK sagt, dass die Menschen immer mehr Erdöl brauchen und überall in der Welt nach Erdöllagerstätten suchen. Die SuS sehen nun einen Film, der eine Methode zeigt, mit der Forscher heute nach Erdöl suchen. Die SuS sollen eine Skizze dazu zeichnen. Die SuS sehen den Film und fertigen anschließend eine Skizze. Die SuS zeigen am Smartboard, was sie gezeichnet haben. Die LK verteilt das AB 2 und die SuS vergleichen die Skizzen mit der Darstellung auf dem AB 2. Dann ergänzen sie die Fachbegriffe. Die SuS beschreiben, was die Begriffe bedeuten. Sie können nun den Lückentext mit den passenden Verben ausfüllen. Die SuS fassen im Anschluss in eigenen Worten zusammen, wie eine seismische Messung durchgeführt wird.	Computer mit Internetzugang Film: „Multitalent Erdöl?“ (TC 00:23 – 00:54)	<ul style="list-style-type: none"> • sprechen • schreiben • lesen • zeichnen 	PL EA / PA PL
4	Die LK fragt die SuS, in welchen Ländern es viele Erdöllagerstätten gibt. Die SuS sagen, was sie darüber wissen. Die LK sagt, dass das Erdöl aus diesen Ländern in Tankern durch alle Weltmeere transportiert werden muss. Manchmal passieren dabei Unglücke. Die LK sagt, dass die SuS nun einen Film über ein solches Unglück sehen. Die SuS sehen den Film an. Im Anschluss verteilt die LK das AB 3. Die SuS beschreiben die Abbildungen und die graphische Darstellung. Sie erhalten nun den Auftrag, einen Artikel aus den Satzfragmenten zu schreiben. Die Artikel werden vorgelesen.	Smartboard / OH-Projektor Computer mit Internetzugang Film: „Multitalent Erdöl?“ (TC 09:15 – Ende) AB 3	<ul style="list-style-type: none"> • sprechen • schreiben • lesen 	PL EA PL
5	Die SuS stellen am Ende die Vor- und Nachteile von Erdöl gegenüber.		<ul style="list-style-type: none"> • sprechen • schreiben 	PL

Film

Multitalent Erdöl

Länge: 15 Minuten

Arbeitsblätter

- AB 1 Produkte aus Erdöl
- AB 2 Die Suche nach Erdöl mit seismischer Messung
- AB 3 Das Tankerunglück „Prestige“ und die Folgen
- Lösungen
- Skripte

Multitalent Erdöl

AB1 Multitalent Erdöl

Produkte aus Erdöl

1. Ordne die Begriffe zu. Benutze ein Wörterbuch.

2. Welche Produkte benutzt du?

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| Asphalt- | Kleidung |
| Benzin | Kosmetik |
| Düngemittel | Kunstgummi (z.B. Autoreifen) |
| Heizöl / Diesel | Lösungsmittel |
| Farben | Medikamente |
| Insektengift | Plastikbehälter |
| Waschmittel | |

Asphalt

Produkte aus Erdöl. Quelle: Schulverlag plus

Quelle: https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/focus-terra-dam/documents/unterlagen-lehrpersonen/Rohstoffe_und_ich_Schule.pdf

Multitalent Erdöl



Knowledge
Through
Entertainment



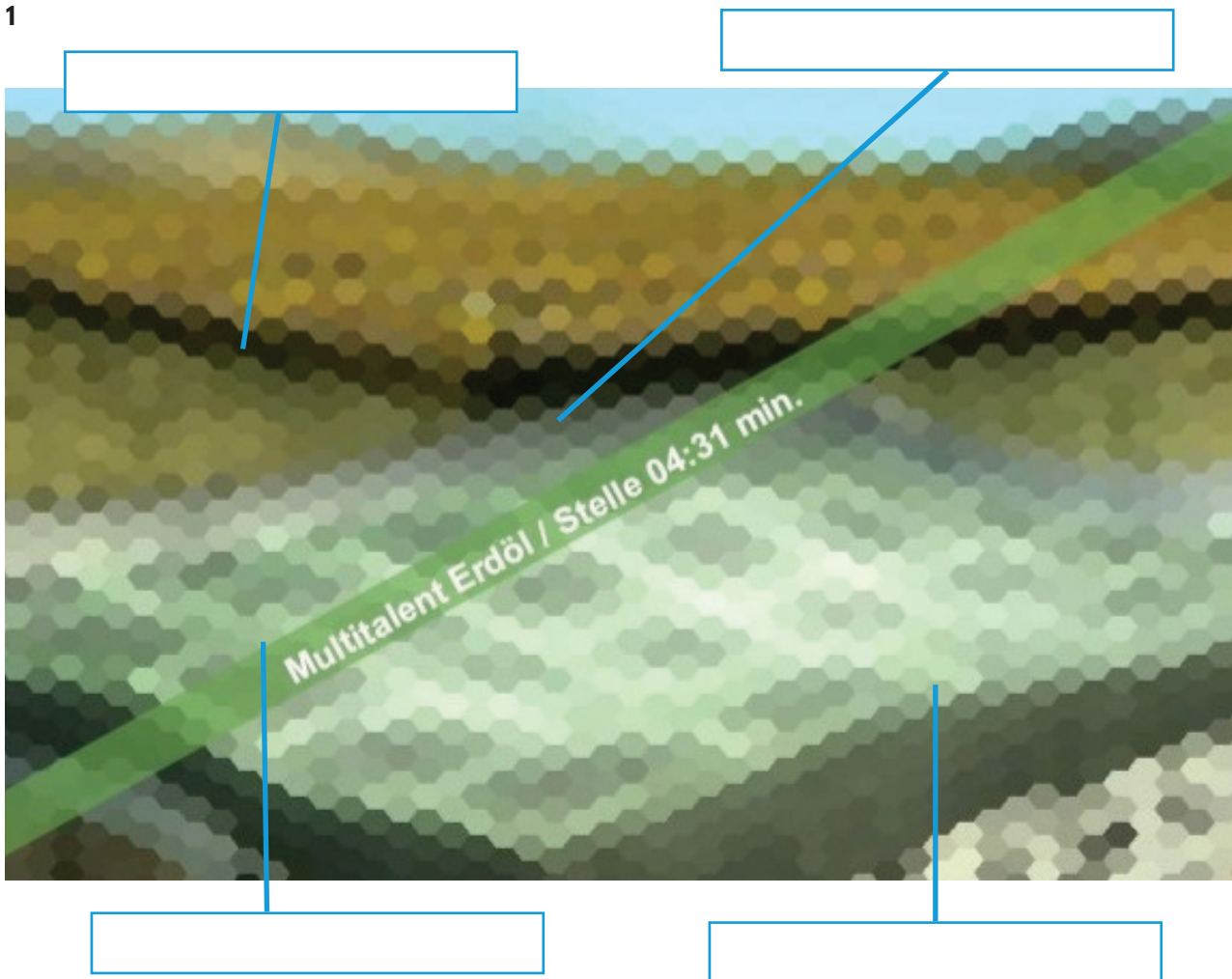
AB2 Multitalent Erdöl

Die Suche nach Erdöl mit seismischer Messung

1. Betrachte die Abb. 1 und setze die Fachbegriffe ein.

Geophon Gesteinsschicht LKW mit Vibrationshammer Reflexion der Schallwellen

Abb. 1



Multitalent Erdöl



AB2 Multitalent Erdöl

2. Lies den Text und ergänze die Verben.

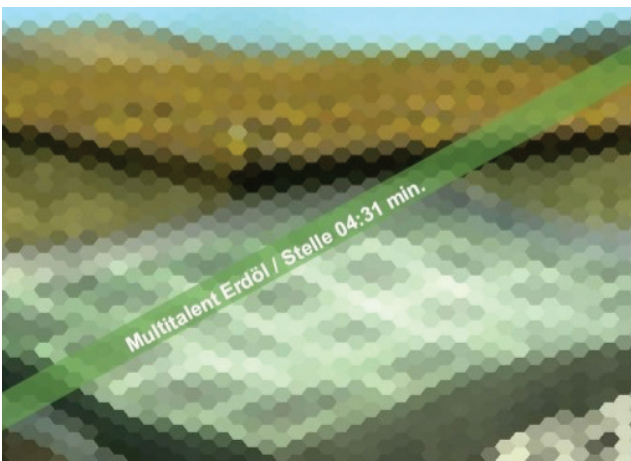
bilden erstellen erzeugen messen reflektieren stecken suchen

Das Schaubild stellt dar, wie Forscher nach Erdöl _____.

Sie _____ zuerst viele Geophone in die Erde. Die Geophone _____ zusammen ein Messnetz.

Ein Vibrationshammer _____ Schallwellen. Die Schallwellen werden unten in der Erde an den Gesteinsschichten unterschiedlich _____. Die Geophone _____ die Reflexion der Schallwellen.

Mit den Messungen _____ die Forscher ein Computermodell über die Schicht, in der Erdöl ist.



Multitalent Erdöl

AB3 Multitalent Erdöl

Das Tankerunglück der „Prestige“ und die Folgen

1. Betrachte die Bilder. Lies die Texte.

Abb. 1 Der Tanker „Prestige“ zerbricht



Abb. 2 Pressemeldung vom 19.11.2002

19.11.2002, FAZ

Der vor der spanischen Atlantikküste verunglückte Tanker „Prestige“ ist auseinandergebrochen. Das Unglück ist am Morgen gegen 8 Uhr passiert. An Bord der „Prestige“ waren mehr als 77.000 Tonnen Schweröl.

Abb. 3 Toter Seevogel

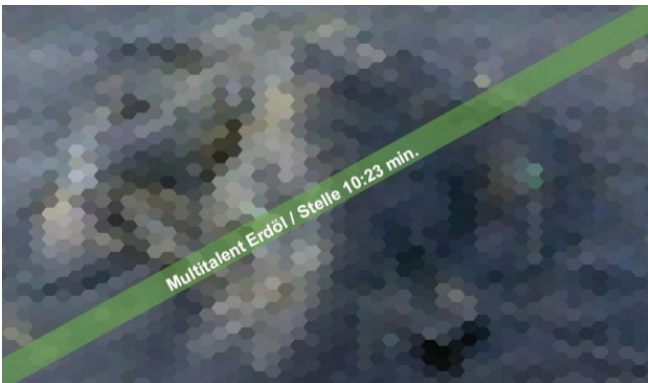
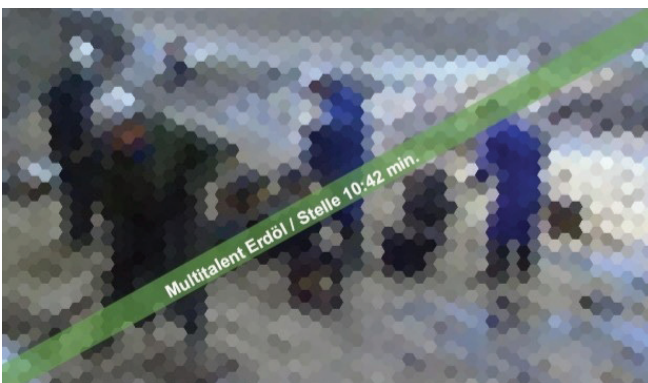


Abb. 4 Übersicht Tankerunglück



Abb. 5 Helfer an der Küste



Quelle: <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/umweltkatastrophe-havariertes-oeltanker-bricht-auseinander-11321745.html>

Multitalent Erdöl



Knowledge Through Entertainment



AB3 Multitalent Erdöl

Abb. 6 Fischer ohne Arbeit

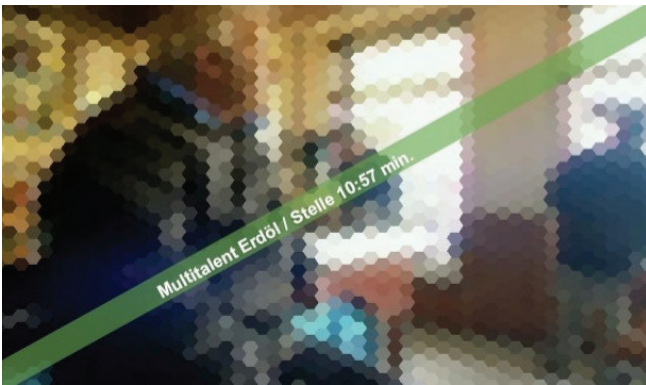
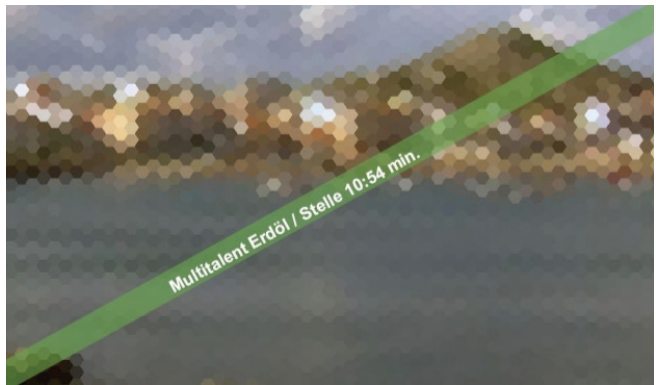


Abb. 6 Strände ohne Touristen



2. Schreibe einen Artikel über das Tankerunglück und die Folgen.

3. Finde eine Überschrift und benutze die folgenden Wörter und Satzteile.

der Tanker „Prestige“ von 250 km Länge vor der spanischen Küste ein Ölteppich starben
 reinigten keine Fische Das Meer reinigten Die Fischer durften leer
 Die Hotels Die Menschen war verseucht Viele Seevögel den verschmutzten Strand
 keine Arbeit mehr fangen für die spanische Regierung betrug zerbrach Es bildete sich
 betrug 2 Milliarden Euro keine Touristen mehr Es kamen Der Schaden blieben
 Am 19. November 2002

Multitalent Erdöl

Lösungen

AB1 Produkte aus Erdöl

1. Ordne die Begriffe zu. Benutze ein Wörterbuch.

Kosmetik

Medikamente

Dünger

Heizöl, Diesel

Insektengift

Benzin

Waschmittel

Kleidung

Plastikbehälter

Kunstgummi (z.B. Autoreifen)

Asphalt

Farben

Lösungsmittel

Produkte aus Erdöl. Quelle: Schulverlag plus

Multitalent Erdöl



Knowledge
Through
Entertainment

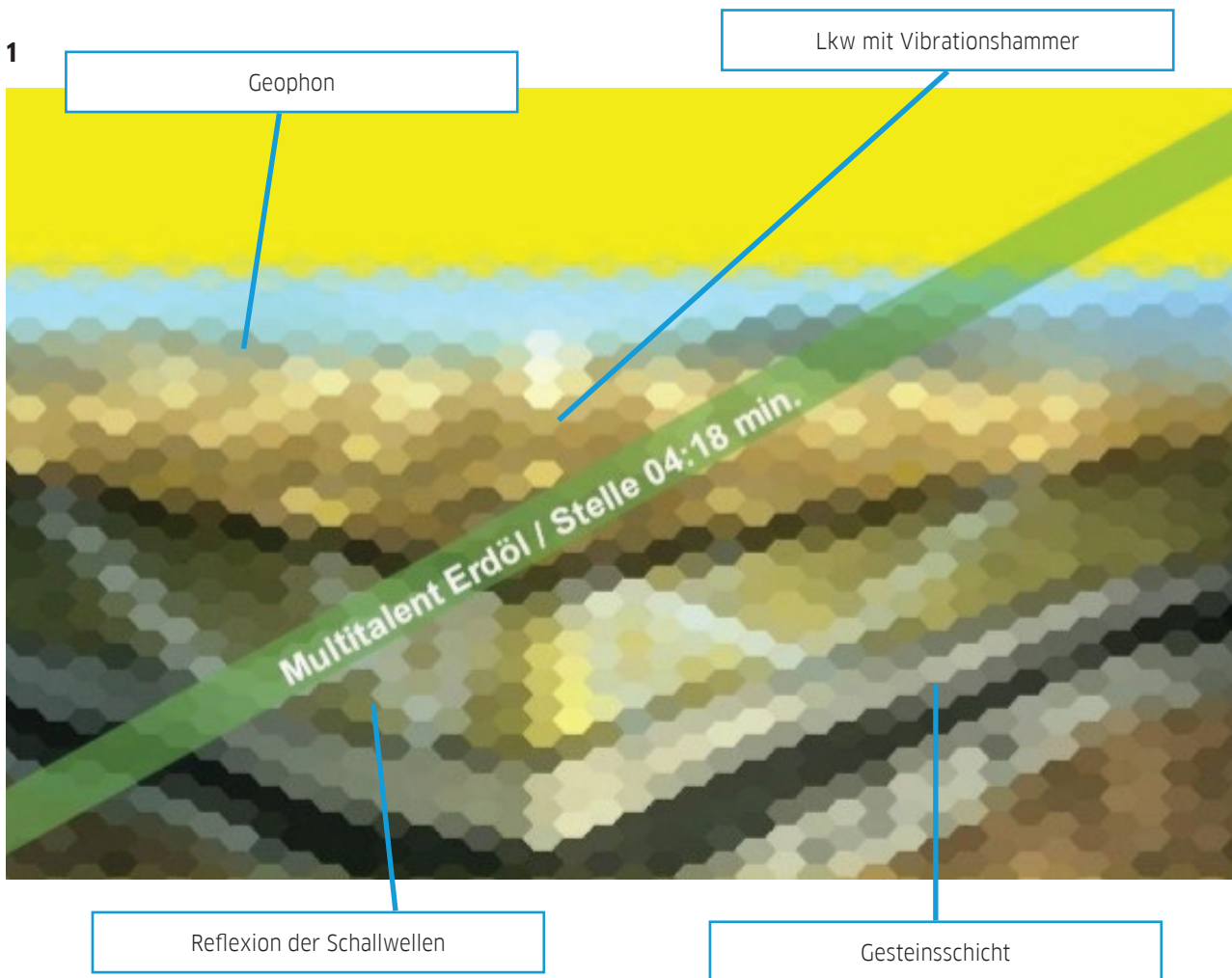


Lösungen

AB2 Die Suche nach Erdöl mit seismischer Messung

1. Betrachte die Abb. 1 und setze die Fachbegriffe ein.

Abb. 1



Multitalent Erdöl



Lösungen

AB2 Die Suche nach Erdöl mit seismischer Messung

2. Lies den Text und ergänze die Verben.

Das Schaubild stellt dar, wie Forscher nach Erdöl suchen.

Sie stecken zuerst viele Geophone in die Erde. Die Geophone bilden zusammen ein Messnetz.

Ein Vibrationshammer erzeugt Schallwellen. Die Schallwellen werden unten in der Erde an den Gesteinsschichten unterschiedlich reflektiert. Die Geophone messen die Reflexion der Schallwellen.

Mit den Messungen erstellen die Forscher ein Computermodell über die Schicht, in der Erdöl ist.

AB3 Das Tankerunglück der „Prestige“ und die Folgen

2. Schreibe einen Artikel über das Tankerunglück und die Folgen.

3. Finde eine Überschrift und verbinde die Satzteile.

Umweltkatastrophe an der spanischen Küste

Am 19. November 2002 zerbrach der Tanker „Prestige“ vor der spanischen Küste. Es bildete sich ein Ölteppich von 250 km Länge. Viele Seevögel starben im Öl. Die Menschen reinigten den verschmutzten Strand. Das Meer war verseucht. Die Fischer durften keine Fische fangen. Sie hatten keine Arbeit mehr. Die Hotels blieben leer. Es kamen keine Touristen mehr. Der Schaden für die spanische Regierung betrug 2 Milliarden Euro.