



# ENERGIE ALS RESSOURCE – ÖLSANDABBAU IN KANADA

Hinweise zur Integration in den regulären Unterricht und zum konkreten Einsatz der Materialien entnehmen Sie bitte der zugehörigen Strukturskizze.

Ein Programm der

**Baden-  
Württemberg  
Stiftung**



WIR STIFTEN ZUKUNFT

# TRIO „BEGRIFFSGRUPPEN FINDEN“

Triokärtchen ausschneiden. Die SuS bekommen je eine Karte und müssen sich dann zu passenden 3er-Paaren zusammenfinden. [10 Minuten]

BEGRIFF	ERKLÄRUNG	BEISPIEL
ENERGIE	Fähigkeit, physikalische Arbeit zu verrichten.	Wenn ein Körper bewegt, beschleunigt oder angehoben wird.
NICHT ERNEUERBARE ROHSTOFFE	Sie entstehen nicht in menschlichen, sondern in geologischen Zeiträumen.	Erdöl, Braunkohle etc.
NACHHALTIGKEIT	Handlungsprinzip zur Schonung natürlicher Ressourcen.	Klimaschutz durch Radfahren statt Autofahren.
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE	Organische Rohstoffe, die aus land- bzw. forstwirtschaftlicher Produktion stammen.	Z. B. Holz oder Kraftstoff aus biogenen Abfallprodukten.
ERNEUERBARE ENERGIE	Sie wird aus Energieträgern gewonnen, die praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen.	Z. B. Strom aus Sonnenenergie, Wasserkraft oder Erdwärme.

# ÖLSANDE IN KANADA

## AUFGABE 1

Wo befindet sich die gefundene Koordinate?

Der Koordinatenpunkt liegt in \_\_\_\_\_,

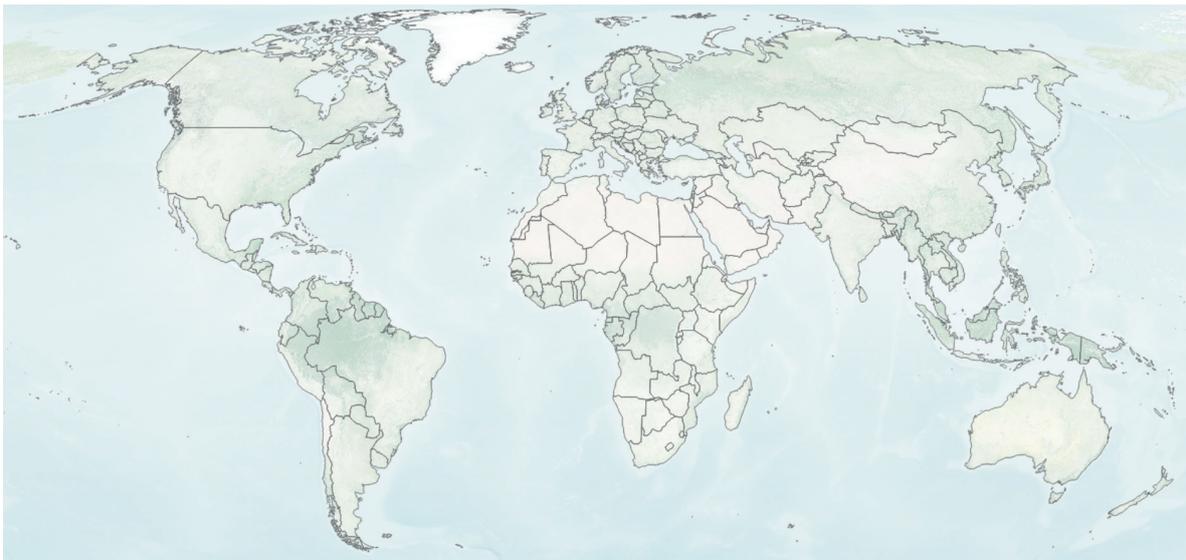
in der Provinz \_\_\_\_\_.

Etwas südlich des Punktes liegt die Stadt \_\_\_\_\_.

## AUFGABE 2

Zeichne ein, wo die größten Erdölvorkommen weltweit liegen.

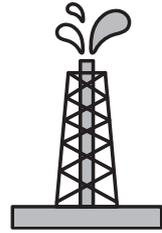
Auf welchem Platz liegt Kanada? Nutze hierzu die folgende Grafik:



# ÖLSANDE IN KANADA

## AUFGABE 3

Benenne die Einsatzmöglichkeiten von Erdöl.  
Die vorgeschlagenen Internetseiten können helfen.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

Schlagworte und mögliche Quellen für die Internetrecherche:

**Schlagworte: Erdöl, fossiler Rohstoff, Treibstoff, Benzin, Diesel, Heizöl, Kosmetik, Kunststoffe, Farbe**

- planet-wissen.de 2021 – Erdöl
- pflanzenforschung.de 2013 – Pflanzenautos
- umweltbundesamt.de 2021 – Erneuerbare Energien: Bioenergie
- ethz.ch 2021 – Rohstoffe und ich, Arbeitsmaterial Schule



# ÖLSANDE IN KANADA

## AUFGABE 4

Lies den folgenden Infotext genau durch. Beantworte dann die unten stehende Frage.

### ... EIN GANZ BESONDERER SAND!

Unter Kanadas Wäldern schlummert ein Schatz: Insgesamt 170 Milliarden Barrel Öl werden hier vermutet. Allerdings wurde erst um die letzte Jahrhundertwende mit dem Abbau begonnen. Grund hierfür ist die Tatsache, dass das Öl nicht in flüssiger, sondern in fester Form als sogenannter „Ölsand“ vorliegt. Hierbei handelt es sich um ein Gemisch aus Sand, Wasser und Bitumen (Kohlenwasserstoffe, die v.a. aus abgestorbe-

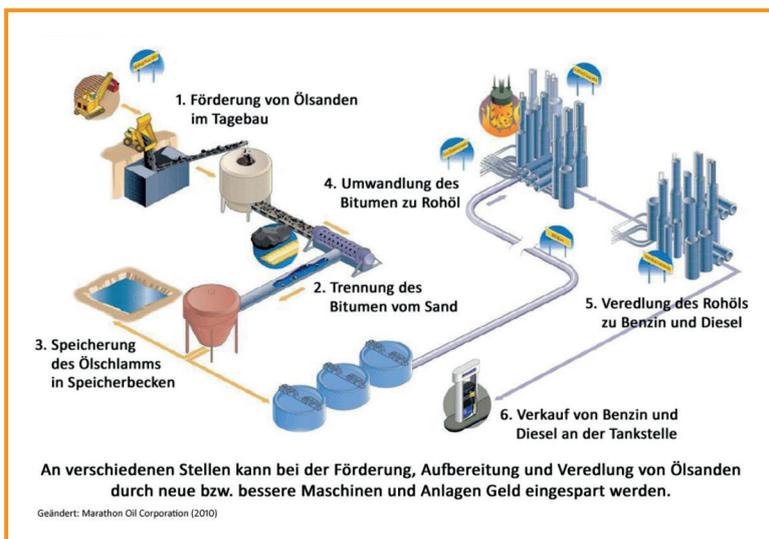
nen Pflanzen stammen). Durch die immer knapper werdenden Erdölreserven, aber vor allem auch durch den technischen Fortschritt, der die Förderung und Verarbeitung der Ölsande überhaupt erst ermöglicht, wird der Abbau immer lukrativer.

Für den Abbau der Ölsande wird der Wald gerodet und der Waldboden mit Baggern abgetragen. Die Sande werden mit riesigen Lastwagen zur Weiterverarbeitung abtransportiert. Mit Wasser und Lösungsmitteln wird das Öl aus dem Sand gewonnen und dann zu Rohöl und in weiteren

Schritten zu Benzin verarbeitet. Der ölige Schlamm aus dem Trennungsverfahren wird in riesigen Becken gesammelt.

Allerdings kann nur ein geringer Teil der Ölsandvorkommen in Alberta direkt an der Erdoberfläche abgebaut werden. Ein Großteil liegt zu tief unter der Erde und wird zuerst mit heißem Wasserdampf in einen flüssigen Zustand versetzt und anschließend über Bohrtürme an die Erdoberfläche gepumpt. Bei diesem Verfahren werden zwar keine Wälder gerodet, es ist jedoch sehr energieaufwendig.

Warum ist die Förderung und Verarbeitung von Ölsanden (siehe Abbildung) zeit- und kostenintensiver als bei konventionell förderbaren Erdölquellen?




---



---



---



---



---



---



---



---

# ÖLSANDE-DOMINO

... zu Treibstoff, wie Diesel oder Benzin, veredelt.	<b>KANADA</b> ...
--	----------------------

... befinden sich die größten Erdölvorkommen Kanadas.	<b>ÖLSANDE</b> ...
---	-----------------------

... in einer Aufbereitungsanlage zu flüssigem Rohöl umgewandelt.	<b>DAS ROHÖL WIRD DANN</b> ...
--	-----------------------------------

... liegt auf Platz zwei der wichtigsten Förderländer für Erdöl.	<b>IN ALBERTA</b> ...
--	--------------------------

Bitumen.	<b>DAS BITUMEN WIRD VOM SAND GETRENNT UND DANN</b> ...
----------	---

... sind eine feste Form des Erdöls.	<b>ÖLSANDE HABEN EINE SCHWARZE FARBE, DENN SIE ENTHALTEN</b> ...
--------------------------------------	---



# BEDEUTUNG DES WALDES IN ALBERTA

## FÜR DEN TOURISMUS



Tourismuspotenzial „Wald“ in Alberta



Ölabbau bei Fort McMurry (Alberta)

## FÜR DIE TIERE



Die Wälder in Alberta (links oben) sind die Heimat vieler Tiere und Pflanzen und somit wichtig für die Artenvielfalt (Biodiversität). Manche dieser Tierarten, wie zum Beispiel der Grauwolf (oben Mitte) und das Waldkaribu (oben rechts), sind vom Aussterben bedroht. Ihr Aussterben würde einen Verlust für die Artenvielfalt bedeuten und wäre deshalb nicht wiedergutzumachen.

Zweimal im Jahr kommen Millionen von Zugvögeln hierher, diese nutzen die Wälder als Rastplatz (im Frühjahr auf ihrem Weg nach Norden und im Herbst in Richtung Süden). Alle diese Tiere sind auf das Nahrungsangebot in den Wäldern angewiesen. Wenn diese Wälder verloren gehen, steht der Lebensraum dieser Tiere auf dem Spiel.

# BEDEUTUNG DES WALDES IN ALBERTA

## FÜR DIE MENSCHEN



Große Bedeutung haben die Wälder Albertas für die nordamerikanischen UreinwohnerInnen. Diese haben lange Zeit friedlich im Einklang mit den Wäldern sowie den darin heimischen Tieren gelebt. Die Pflanzen und Tiere haben für die UreinwohnerInnen eine große kulturelle Bedeutung, denn sie sind fester Bestandteil ihrer Religion.

## AUFGABE

Welche Bedeutung hat der Wald in Alberta? Lies dir die Texte durch und betrachte die Bilder. Schreibe eine kurze Zusammenfassung von 3–4 Sätzen.

---

---

---

---

---

---

---

# WAS PASSIERT MIT DEN WÄLDERN ALBERTAS?

Die Satellitenbilder der Jahre 1989, 1998 und 2008 wurden in der Provinz Alberta erstellt. Es handelt sich um Falschfarbenbilder, das heißt, die Bilder wurden in einer anderen Farbe als ihrer natürlichen dargestellt, um bestimmte Phänomene besser sichtbar zu machen. Sieh dir die Bilder mithilfe der Legende genau an und bearbeite dann die folgenden Aufgaben.

1989



1998



2008



Sammelbecken



Ölsandtagebau



Fluss



Verkehrsweg: Straße



Wald



See



Flächen ohne Vegetation



Wiese mit nur wenigen oder keinen Bäumen



Wolke

## AUFGABE 1

Beschreibe die Entwicklung dieses Landschaftsteils der Provinz Alberta seit 1989.

---

---

---

---

---

# WAS PASSIERT MIT DEN WÄLDERN ALBERTAS?

## AUFGABE 2

Beurteile, welche Rolle der Ölsandabbau dabei gespielt haben könnte.

---

---

---

---

---

---

---

---

## AUFGABE 3

Nutze dein Vorwissen: Welche Probleme treten mit diesen Entwicklungen auf?

---

---

---

---

---

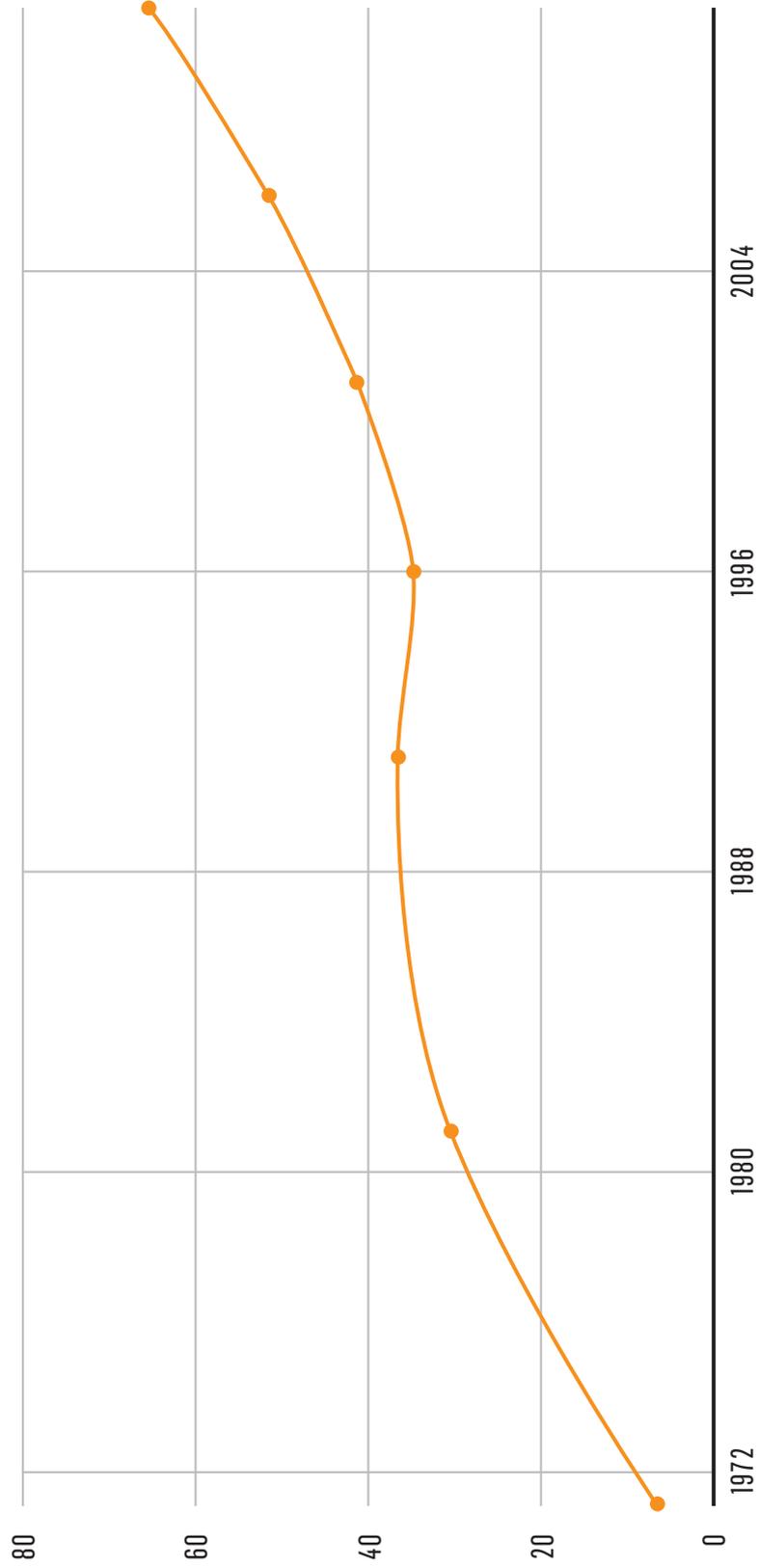
---

---

---

# BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG (IN TAUSEND)

Fort McMurray (Alberta, Kanada)



# WERTEQUADRAT – ABBAU DER ÖLSANDE IN KANADA

## AUFGABE 1

Lest die verschiedenen Meinungen in den Briefen durch und verortet beide im Wertequadrat. Schreibt hierfür die Nummer der jeweiligen Person an die passende Stelle.

## AUFGABE 2

Wie bewertet ihr diese Meinungen? Zeichnet eure Position im Wertequadrat ein.

## AUFGABE 3

Aus Erdöl wird Plastik hergestellt. Diskutiert mit eurer/eurem SitznachbarIn, inwiefern euch das Thema im Alltag betrifft und ob eure Position im Wertequadrat sich verändert.

1

Sehr geehrte Frau Bürgermeisterin,

mein Name ist Paul Tremblay und ich wohne seit meiner Geburt in Fort McMurray. Die Veränderungen in der Stadt sind überall spürbar. In die einst kleine Siedlung ziehen infolge des Ölabbaus immer mehr Arbeiter, die viel Geld in die Kasse unserer Stadt gebracht haben. Inzwischen sind es mehr als 30.000 neuer Arbeiter ganz unterschiedlicher Herkunft.

Die sozialen Unterschiede zwischen den Bewohnern werden immer größer, denn die Ölsand-Arbeiter werden bedeutend besser bezahlt als der übrige Teil der Bevölkerung. Die Preise schießen in die Höhe und wer nicht in der Ölsandbranche arbeitet, der kann diese kaum mehr zahlen. Deshalb geben viele ihren alten Job auf und nehmen einen neuen Job auf den Ölfeldern an oder verlassen die Stadt.

Wie Sie wissen, haben Waldbrände vor einiger Zeit große Flächen zerstört und 2020 hat eine Überflutung weite Teile unter Wasser gesetzt. Die Ölförderung und -verbrennung sind schlecht für unser Klima und unsere Stadt!

Vermindern Sie den schnellen Abbau von Ölsanden oder stoppen Sie diesen ganz! Unsere Stadt muss wieder durchatmen können!

Liebe Grüße  
Paul Tremblay

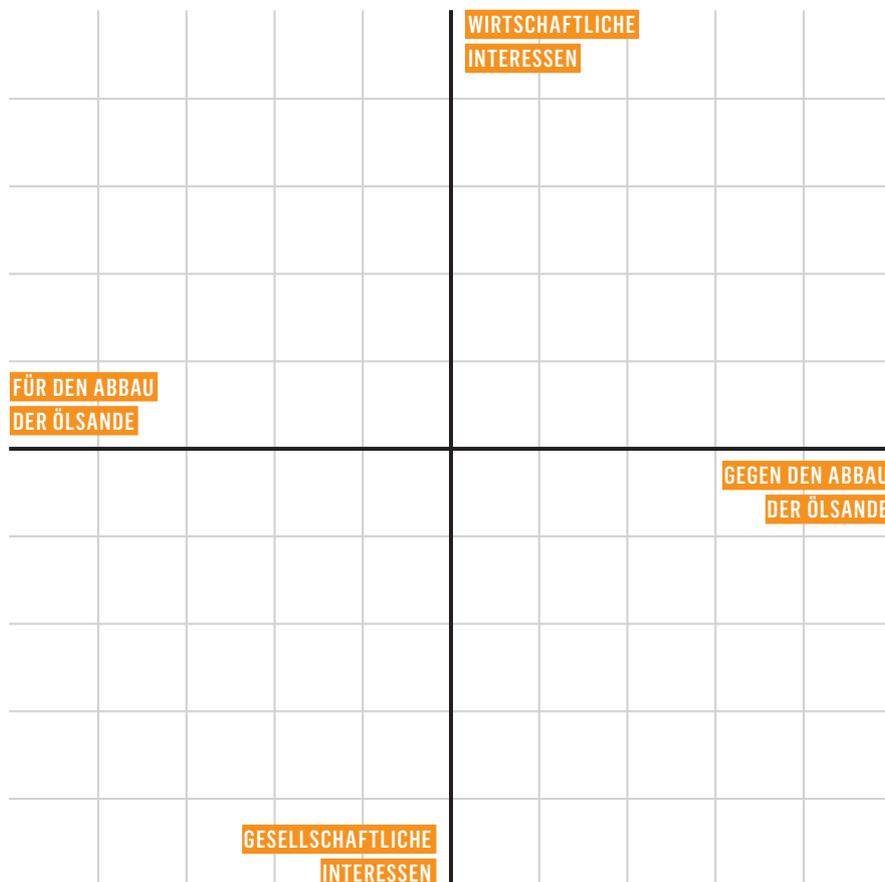
2

Sehr geehrte Frau Bürgermeisterin,

ich heiße Alan Kehkehwa und mein Volk, der Stamm der Cree, wohnt schon seit Jahrhunderten in dieser Region. Einst lebten wir friedlich und im Einklang mit der Natur, die heilig für uns ist.

Doch seitdem die Siedler unser Land eingenommen haben, ist alles anders. Nach und nach kamen Unternehmen und nahmen Holz und gruben die Erde auf. So auch die Ölfirmen. Ich musste meinen ursprünglichen Beruf aufgeben, weil das Geld für meine Familie und mich nicht mehr reichte. Heute arbeite ich für die Athabasca Oil Corporation. Der Job ist gut bezahlt und ich bin dankbar für ihn. Gleichzeitig ist mein Gewissen beunruhigt, weil das Unternehmen für Umweltzerstörung und -verschmutzung sorgt. Ich würde mir wünschen, dass man die anderen Berufe wieder mehr wertschätzt und die Stadt sie unterstützt.

Mit freundlichen Grüßen  
Alan Kehkehwa



# WERTEQUADRAT – ABBAU DER ÖLSANDE IN KANADA

