|  |  |
| --- | --- |
| **Den Landschaftswandel mit Hilfe von Satellitenbildern untersuchen** |  |

1. **Einordnung in den Fachlehrplan Gymnasium**

|  |
| --- |
| Schuljahrgang: 12 |
| Kompetenzschwerpunkt:  Kurs 4 Verfügbarkeit und Nutzung von Ressourcen analysieren und bewerten |
| Kompetenzen:   * Landschaftswandel mithilfe von Satellitenbildern präsentieren und eine Diskussion zu energiepolitischen Maßnahmen für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen führen * Vorkommen und Nutzung von Rohstoffen auch unter Nutzung digitaler Karten analysieren sowie ihre Raumwirksamkeit an einem Beispiel nachweisen * das Konfliktpotenzial der Ressourcennutzung an Beispielen darstellen und in Bezug auf Nachhaltigkeit bewerten, * (Hypo-)Thesen für eine Konfliktbewältigung aufstellen und erörtern * durch eigenes Handeln zur nachhaltigen Ressourcennutzung beitragen * Medien analysieren und reflektieren |
| Grundlegende Wissensbestände:   * Deutschland – Ressourcenpotenzial, Rohstoffnutzung, nachhaltiges Wirtschaften * Fachbegriff Lagerstätte |
| Beitrag zur Entwicklung von Schlüsselkompetenzen:  Sprachkompetenz:   * Verwendung von ziel-, sach- und adressatengerechter Bildungssprache, Fachsprache sowie Alltagssprache im Bewusstsein ihrer Abgrenzung zueinander   Lernkompetenz:   * Gewinnung, Verarbeitung von Informationen für die Nutzung zum eigen­ständigen Lernen   Medienkompetenz:   * Medien bedarfsgerecht, verantwortungsvoll und kreativ einsetzen sowie Strategien im Umgang mit auftretenden technischen Problemen finden   Sozialkompetenz:   * wirkungsvolle, verantwortungsvolle Zusammenarbeit bei Präsentationen und Podcastterstellung |
| Beitrag zur Entwicklung fächerübergreifender Kompetenzen:  Deutschunterricht: sachbezogen und adressatengerecht vor anderen sprechen sowie verstehend zuhören; Medien kontextangemessen, funktional und kreativ einsetzen  Ethikunterricht: Angewandte Ethik – Neue Verantwortungsfragen diskutieren, dabei Ideen für verantwortungsvolles Wirtschaften und nachhaltigen Konsum entwickeln |

1. **Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz**

* Die Aufgaben 1 und 2 sollten in Einzelarbeit an einem PC-Arbeitsplatz während der Unterrichtszeit bearbeitet werden, eine Bewertung ist möglich.
* Aufgabe 3 kann partnerschaftlich als HA erstellt, vorab an die Lehrkraft versandt und anschließend im Plenum vorgestellt und für die gemeinsame Diskussion eingesetzt werden.

1. **Variations- bzw. Differenzierungsmöglichkeiten**
2. **Mögliche Probleme bei der Umsetzung**

* zeitgleicher Zugriff auf „Google earth“ abhängig vom Server
* Zugang „Timelapse-Präsentation“ zeitlich gebunden

1. **Lösungserwartungen**

Erwartet wird die eigenständige Auseinandersetzung mit den Folgen des Raubbaus durch die Förderung und Gewinnung fossiler Energieressourcen, welche Wechselbeziehungen im Geoökosystem auslösen und damit zur Verstärkung der globalen Klimakrise beitragen.

Schülerinnen und Schüler setzen sich in Form des Podcast kritisch mit dem „Energie-hunger“ der Welt auseinander und erproben mit dem Podcast Möglichkeiten, auf der Schulhomepage die Gemeinschaft, einschließlich der Eltern, zu informieren und ihren Standpunkt damit auch medial zu teilen.

Die Bewertung der Aufgaben ist einzeln oder zusammenfassend möglich.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aufgabe 1** | AFB | zu erwartende Schülerleistungen |
| a.) Ordnen Sie die Region Gladstone bei 23°s.B., 151°ö.L. geo­graphisch ein. | I | **Bestimmen der Lage und ihrer naturgeographischen und sozioökonomischen Merkmale in eigener Auswahl unter Nutzung des Atlas oder der Internetressource**  **Lage:** Kontinent Australien, Ostküste, südlich des Great Barrier Reefs, östlich des Australischen Berglandes;  **Geologie:** indisch-australische Platte, Seebebengefahr Pazifische Platte;  **Klima:** Jahresdurchschnitt 22°C, Jahresniederschlag 770mm, Csa2 Subtropen, semiarid, maritime Ostwinde, Winterregen­gebiet, Sommer Zugbahnen tropischer Wirbelstürme mit Überschwemmungen;  **Boden:** dunkle Tonböden, Vertisole, z. T. Latosole;  **Bios:** tropischer Trockenwald, Eukalyptus­wälder, Korallensee, Wasserschild­kröten;  **Städtenetz:** Bundes­staat Queensland, Lage zwischen Rock­hampton 110 km und Brisbane 520 km;  **Wirtschaft:** touristische Nutzung, Wärme­kraftwerk, Aluminium­verhüttung 8 Mio.t/Jahr, Tiefseehafen |
| b.) In der Region Gladstone wird im Tagebau Stein­kohle gefördert. Beschreiben Sie die Aufnahme aus 2009 und ver­gleichen Sie diese mit der aus dem Jahr 2019. | II | **Allgemeines Erfassen der Satellitenbilder**  Echtfarbensatellitenbild, ohne Maßstab und Größe des Bild­ausschnittes  Hinweise auf räumliche Einordnung: Küstengebiet, Wirtschafts­raum  **Bestimmen der Farbgebung und der Raumstrukturen von 2009**,  dabei z. B.  **Flächen**: schwarz: Kohleabbau, Hafenumschlagplatz, große zusammenhängende Fläche; grün: Meer, natürlicher Kanal, Küstenvegetation sowie Bodenbedeckung, punktuell, weiß: natürliche Sedimentfracht; beige; Nutzfläche, bebaut, kleine Fläche; orange: aufgewühlte Bodenflächen, Bodenabtrag  **Linien**: beige: Straßen, Wege; weiß und grau: Damm, Infrastruktur  **Orientierungspunkte** in eigener Auswahl  **Darstellende Ergebnispräsentation des raumzeitlichen Vergleiches**, dabei z. B.  **Gemeinsamkeiten**: rechte Seite Abbaugebiet mit Infrastruktur Straßen 2009-2019 geblie­ben; Land-Meer-Verteilung identisch  **Unterschiede 2019**: linke Seite: Erweiterung Abbaugebiet auf linker Seite mit neuerbauten Straßen und Rohrlei­tungen, Küstenbebauung, Abflussrinne ins Meer; Abtragung natürlichen Reliefs für Kohleabbau, Verrin­gerung natürliche Vegetations­flächen; rechte Seite: Infrastruktur ins Meer gebaut, Zunahme der Bebauung entlang der Abbaufläche, Zunahme des Relief- und Bodenabtrags, Zunahme der Sediment­fracht im Meer und an der Küste |
| c.) Beurteilen Sie die Auswirkungen der Rohstoff­förderung. | III | **Formulieren eines persönlichen Standpunktes sowie planvoller Kausalketten in eigener Auswahl und in sach­lo­gischen Zusammen­hängen**   * Energierohstoff Kohle für Export nach Südost-/Ostasien → bedeutender Primärsektor im asiatisch-pazifischen Wirtschaftsraum * Kohleabbau bedroht das Korallenmeer → Trübung des Meerwassers, Rückgang Photosynthese, Verlust Bio­diversität, Farbenpracht und Glanz verschwinden, „verborgene Zerstörung“ * Schifffahrtsrouten → Erwärmung Meerwasser, Korallen­bleiche, Reduzierung Fisch­reichtum * Umweltgefahr im Falle einer Kohlefrachter-Havarie → Stoffeinträge Diesel, CO2-Anstieg, Versauerung, Kohlen­säure­verwitterung |
| **Aufgabe 2** | AFB | zu erwartende Schülerleistung |
| a.) Orientieren Sie sich unter Nutzung des Links in der Timelapse-Präsentation „Energie­quellen“ im Voyager und benennen Sie die dargestellten Raum­beispiele des Landschafts­wandels durch die Erschließung von Energieträgern. | I | **Lokalisieren weltweiter Lagerstätten, z. B.**  Kohle: Kohlebergbau China, Wyoming (USA), Mountain Remark Mining (USA)  Alternative Energien: North Dakota (USA), Solarparks China, Solarpark V.A.E.,  Windpark Kalifornien |
| b.) Erkunden Sie mit google earth die folgenden Standorte bezüglich der geförderter Energieressourcen im *Hambacher Forst, Fort McMurray, Tianwan, Windpark Alsleben* und der Auswirkungen dieser Förderung auf die jeweilige Landschaft. | II | **Vervollständigen der Tabelle durch Eintragungen oder Ankreuzen** |
| c.) Diskutieren Sie Möglichkeiten und Grenzen des Zuganges der Öffentlichkeit zu Satellitenbildern, auch unter Nutzung des Links. | III | **sachgerechte, medienkritische Problemdiskussion, wahlweise unter Nutzung von Autorenpositionen**   * aktuelle Zugriffsmöglichkeiten auf Satellitenbilder unterstützen unseren Alltag, z. B. Wettervorher­sagen, Routenplaner * stellen ein Instrument geowissenschaftlichen Arbeitens dar, z. B. Vorhersagen oder Schadensfälle bei Naturkatastrophen wie Waldbrände oder Vulkanausbrüche * das Prinzip des Maßstabwechsels fördert die Raumwahrnehmung und somit Erkenntnisse in der natürlichen und sozioökonomischen Raumausstattung, z. B. Landschaftswandel, Erscheinungen des globalen Wandels * Zugriffe müssen durch den Gesetzgeber geregelt werden, insbesondere bei personenbezogenen Daten oder bei solchen, die die Sicherheit eines Landes anbelangen. |
| **Aufgabe 3** | AFB | zu erwartende Schülerleistung nach folgenden Kriterien einschätzbar: |
| Gestalten Sie einen Podcast auf Ihrer Schulhome­page, um Lernende und Eltern auf den nächsten Aktions­tag Earth Hour hinzuweisen. Orientieren Sie sich dabei an den Bewertungskri­terien.  Beschließen Sie Ihren argumen­tierenden Text mit einem persön­lichen Ausblick auf energie­politische Maß­nahmen für einen nach­haltigen Umgang mit Land­schaften. | II  III | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Punkte | **Team 1** | **Team 2** | **Team 3** | **Team 4** | | **Inhalt und Aufbau** |  |  |  |  |  | | fachliche Korrektheit |  |  |  |  |  | | Aktionstag Earth Hour |  |  |  |  |  | | Wesentliches Energielandschaften |  |  |  |  |  | | Formulieren von Hypothesen |  |  |  |  |  | | energiepolitische Maßnahmen |  |  |  |  |  | | **Gestaltung Podcast** |  |  |  |  |  | | hörergerechte Gestaltung |  |  |  |  |  | | Adressatenbezug und Wirkung |  |  |  |  |  | | technische und auditive Mittel |  |  |  |  |  | | typische Audiogestaltung |  |  |  |  |  | | Dauer max. 5 Min. |  |  |  |  |  | | **Gesamteindruck** |  |  |  |  |  | | Benutzung der Fachsprache |  |  |  |  |  | | Argumentationsstil |  |  |  |  |  | | Medienkompetenz |  |  |  |  |  | | individueller Stil |  |  |  |  |  | | **Gesamtpunktzahl** |  |  |  |  |  |   Lernende sollten die Möglichkeit haben, ihre Podcasts im Unterricht vorzustellen und den Arbeits­prozess sowie ihr Ergebnis zu reflektieren. Hierfür sollten weitere Rohpunkte ergänzt werden.  **möglicher Bewertungsschlüssel:**  2 Punkte: vollständig, zielgerichtet, wirkungsvoll  1 Punkt: in weiten Teilen gegeben, nahezu vollständig, nicht intensiv genug  0 Punkte: fehlend, unbeachtet, unangemessen, verzerrt |