Portfolio

Ausarbeitungen inklusive Unterrichtsbeispiel für die Anwendung des EO-Browsers

Nikolas Rückel

11948548

März 23

Inhaltsverzeichnis

[FAQ zum EO Browser 3](#_Toc129733345)

[Einleitung 5](#_Toc129733346)

[Lehrplanbezug 5](#_Toc129733347)

[Beispiel für die Anwendung im GW-Unterricht: 6](#_Toc129733348)

[Thema Unterrichtssequenz 1: Analyse von Landschaftsveränderungen mit dem Earth Observation Browser 6](#_Toc129733349)

[Thema Unterrichtssequenz 2: Satellitenbilder-Analyse der Umweltveränderungen in Katar mit dem EO Browser 8](#_Toc129733350)

[Erwartungshorizont - Unterrichtsbeispiel EO Browser für den Geographieunterricht mit Bezug auf die Eingriffe des Menschen in die Umwelt in Katar 10](#_Toc129733351)

[Anhang 12](#_Toc129733352)

# FAQ zum EO Browser

Q: Was ist der EO Browser?

A: Der Earth Observation Browser (EO Browser) ist eine webbasierte Anwendung, die es Benutzern ermöglicht, Satellitenbilder von der Erde zu betrachten und zu analysieren.

Q: Ist der EO Browser kostenlos?

A: Ja, der EO Browser ist kostenlos verfügbar.

Q: Welche Satellitenbilder kann ich im EO Browser anzeigen?

A: Der EO Browser ermöglicht den Zugriff auf Satellitenbilder von verschiedenen Satellitenmissionen, darunter Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3, Landsat 8, MODIS, Envisat MERIS und viele andere.

Q: Wie kann ich im EO Browser nach Satellitenbildern suchen?

A: Sie können nach Satellitenbildern suchen, indem Sie einen Ort auf der Weltkarte auswählen oder Koordinaten eingeben. Sie können auch verschiedene Suchkriterien wie Satellitenmission, Aufnahmedatum und Wolkenbedeckung auswählen, um Ihre Suche zu verfeinern.

Q: Wie kann ich ein Satellitenbild im EO Browser analysieren?

A: Sie können ein Satellitenbild im EO Browser analysieren, indem Sie verschiedene Werkzeuge wie den Zeitraffer-Modus, die Anzeige von NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) oder die Verwendung von Bandkombinationen verwenden. Sie können auch Markierungen und Messungen auf dem Bild platzieren.

Q: Kann ich Satellitenbilder aus dem EO Browser herunterladen?

A: Ja, Sie können Satellitenbilder aus dem EO Browser herunterladen, indem Sie auf die Schaltfläche "Download" klicken und das gewünschte Format auswählen.

Q: Wie kann ich das EO Browser in meinem Unterricht verwenden?

A: Der EO Browser kann im Geografie-, Biologie-, Umwelt- oder Technologieunterricht verwendet werden, um Schülerinnen und Schülern ein besseres Verständnis für die Veränderungen in der Landschaft und die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten zu vermitteln. Sie können auch Aktivitäten oder Projekte entwickeln, bei denen Schülerinnen und Schüler Satellitenbilder analysieren und interpretieren müssen.

Q: Wo kann ich den EO Browser finden?

A: Unter folgendem Link:

<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?zoom=10&lat=41.9&lng=12.5&themeId=DEFAULT-THEME&toTime=2023-03-09T10%3A45%3A35.334Z>

# Einleitung

Der Earth Observation Browser (EO Browser) ist ein mächtiges Tool, das Schülerinnen und Schüler im Geografieunterricht nutzen können, um Satellitenbilder von der Erde zu betrachten und zu analysieren.

Die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten gehen über den Alltagsgebrauch hinaus. Speziell im schulischen Kontext bieten sich zahlreiche Möglichkeiten, die Erde aus der Vogelperspektive zu betrachten und zu analysieren. Die Verwendung des EO-Browsers im Unterricht kann dazu beitragen, Schülerinnen und Schüler ein tieferes Verständnis von geografischen und ökologischen Zusammenhängen zu vermitteln und sie für Umweltthemen zu sensibilisieren.

Auch die Digitale Grundbildung, welche sich im neuesten Lehrplan wiederfindet, kann konstruktiv bearbeitet werden.

# Lehrplanbezug

Als Ausschnitt des aktuellen Lehrplans für Geografie und wirtschaftliche Bildung passend zum Unterrichtsbeispiel aus dem Kompetenzbereich Leben und Wirtschaften unter Beachtung der natürlichen Prozesse;

Die Schülerinnen und Schüler können

*1.11. Wechselwirkungen von Naturereignissen, Lebensqualität und Wirtschaften der Menschen anhand von Fallbeispielen beschreiben und erörtern;*

Der geplante Lehrplan für das Jahr 2023 hat eine klare Fokussierung auf das digitale Medium. In diesem Projekt wird auf die Fächer Digitale Grundbildung sowie Biologie und Umweltbildung fächerübergreifend zurückgegriffen. Dies dient dazu, die Mehrperspektivität zu gewährleisten, um den Schülern und Schülerinnen eine umfassende und ganzheitliche Bildung zu bieten.

Um sicherzustellen, dass diese fächerübergreifende Lehre effektiv ist, erfolgt eine Absprache mit den Lehrkräften, die in diesen Fächern unterrichten. Diese Zusammenarbeit ist von entscheidender Bedeutung, da sie sicherstellt, dass die Inhalte der einzelnen Fächer sinnvoll miteinander verbunden werden und die Schüler und Schülerinnen in der Lage sind, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Themenbereichen herzustellen.

Die Integration von digitalen Medien in den Lehrplan 2023 ist von großer Bedeutung, da sie den Schülern und Schülerinnen die Möglichkeit gibt, sich mit den neuen Technologien vertraut zu machen und ihre digitalen Kompetenzen zu verbessern. Die Fächer Digitale Grundbildung sowie Biologie und Umweltbildung wurden gezielt ausgewählt, da sie eine Verbindung zwischen der digitalen Welt und der Natur herstellen und den Schülern und Schülerinnen ein umfassendes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen diesen Bereichen vermitteln.

Insgesamt ist der Lehrplan 2023 ein wichtiger Schritt in Richtung einer modernen und zeitgemäßen Bildung. Die Integration von digitalen Medien und die fächerübergreifende Zusammenarbeit sind zwei wesentliche Elemente, die sicherstellen, dass die Schüler und Schülerinnen eine umfassende und ganzheitliche Bildung erhalten, die sie auf die Anforderungen der modernen Welt vorbereitet. Auch auf Hinsicht auf die Digitale Grundbildung kann das Unterrichtsbeispiel des EO-Browsers passende Bezüge zum Lehrplan herstellen:

Kompetenzbereich Kommunikation: Kommunizieren und Kooperieren unter Nutzung informatischer, medialer Systeme

Die Schülerinnen und Schüler können…

*1.7 (I) mit einem digitalen Gerät Informationen speichern, kopieren, suchen, abrufen, ändern und löschen und die gespeicherten Informationen als Daten definieren.*

*1.12 (G) …verschiedene Darstellungsformen von Inhalten und die Wirkung auf sich und andere beschreiben*

Formularbeginn

Formularende

# Beispiel für die Anwendung im GW-Unterricht:

## Thema Unterrichtssequenz 1: Analyse von Landschaftsveränderungen mit dem Earth Observation Browser

Lernziele:

* Schülerinnen und Schüler können den EO Browser verwenden, um Satellitenbilder von verschiedenen Landschaften zu betrachten.
* Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in der Landschaft auf Satellitenbildern identifizieren und erklären.
* Schülerinnen und Schüler können die Auswirkungen von menschlichen Aktivitäten auf die Landschaft untersuchen und analysieren.

Es wird sich nicht auf eine 50-Minuten Einheit beschränkt, sondern das Unterrichtsbeispiel geht von flexible verfügbaren Zeitressourcen aus.

Schritt 1: Einführung (ca. 10 Minuten)

* Einführung in den EO Browser und seine Funktionen.
* Kurze Diskussion darüber, wie Satellitenbilder verwendet werden können, um Veränderungen in der Landschaft zu untersuchen.
* Einführung in das Thema der Landschaftsveränderungen und menschlichen Aktivitäten.

Schritt 2: Analyse von Satellitenbildern (ca. 30 Minuten)

* Schülerinnen und Schüler wählen verschiedene Satellitenbilder von verschiedenen Landschaften aus dem EO Browser aus.
* Schülerinnen und Schüler untersuchen jedes Bild sorgfältig und identifizieren Veränderungen in der Landschaft.
* Schülerinnen und Schüler diskutieren, was diese Veränderungen verursacht haben könnten, z.B. menschliche Aktivitäten wie Abholzung, Urbanisierung oder Landwirtschaft.

Schritt 3: Gruppenarbeit (ca. 30 Minuten)

* Schülerinnen und Schüler arbeiten in Gruppen und Wählen eine Landschaft aus, die sie genauer untersuchen möchten.
* Jede Gruppe analysiert die Satellitenbilder dieser Landschaft über einen Zeitraum von mehreren Jahren und identifiziert Veränderungen.
* Jede Gruppe diskutiert, welche menschlichen Aktivitäten für diese Veränderungen verantwortlich sein könnten und welche Auswirkungen dies auf die Umwelt und die Gemeinschaft haben könnte. Wie wird im Fallbeispiel die Umgebung verändert?

Schritt 4: Präsentationen (ca. 20 Minuten)

* Jede Gruppe präsentiert ihre Ergebnisse vor der Klasse.
* Diskussion darüber, welche Auswirkungen menschliche Aktivitäten auf die Umwelt haben können und welche Maßnahmen ergriffen werden können, um diese Auswirkungen zu reduzieren.

Fazit: Der Earth Observation Browser ist ein nützliches Tool für Schülerinnen und Schüler im Geografie Unterricht, um Veränderungen in der Landschaft zu untersuchen und die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten zu analysieren. Durch die Analyse von Satellitenbildern können Schülerinnen und Schüler ein besseres Verständnis dafür entwickeln, wie menschliche Aktivitäten die Umwelt und die Gemeinschaft beeinflussen können. Das Tool kann alters- und Klassenunabhängig verwendet werden und die unterschiedlichsten Lohnniveaus bedienen.

## Thema Unterrichtssequenz 2: Satellitenbilder-Analyse der Umweltveränderungen in Katar mit dem EO Browser

Zielgruppe: Sekundarstufe I und II

Lernziele:

* Die Schülerinnen und Schüler sollen die Funktionen des Earth Observation Browsers kennenlernen.
* Die Schülerinnen und Schüler sollen die Bedeutung der Satellitenbilder bei der Analyse von Umweltveränderungen verstehen.
* Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand von Satellitenbildern die Auswirkungen der Eingriffe des Menschen auf die Umwelt in Katar analysieren.

Vorbereitung:

* Zugang zum EO Browser
* Satellitenbilder von Katar, insbesondere von Gebieten mit starken Eingriffen des Menschen in die Umwelt, wie zum Beispiel in den Küstenregionen.

Durchführung:

1. Einführung (ca. 10 Minuten)

* Einführung in das Thema "Eingriffe des Menschen in die Umwelt in Katar".
* Erläuterung der Bedeutung von Satellitenbildern für die Analyse von Umweltveränderungen.
* Vertiefende Vorstellung des Earth Observation Browsers und seiner Funktionen.

1. Analyse von Satellitenbildern (ca. 40 Minuten)

* Gruppenarbeit: Schülerinnen und Schüler arbeiten in Kleingruppen von 3-4 Personen zusammen.
* Jede Gruppe wählt ein Satellitenbild von einer Region in Katar aus, in der der Mensch stark in die Umwelt eingreift, wie zum Beispiel Küstenregionen oder die Hauptstadt Doha.
* Die Schülerinnen und Schüler analysieren das Bild und diskutieren die Auswirkungen der menschlichen Eingriffe auf die Umwelt.
* Die Gruppen notieren ihre Beobachtungen und präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum.

1. Diskussion (ca. 10 Minuten)

* Gemeinsame Diskussion der Ergebnisse im Plenum.
* Reflexion über die Bedeutung von Satellitenbildern für die Analyse von Umweltveränderungen und den Schutz der Umwelt.
* Diskussion von Möglichkeiten zur Reduzierung von Umweltbelastungen in Katar.

1. Hausaufgaben (ca. 10 Minuten)

* Jede Schülerin und jeder Schüler wählt eine Region in Katar aus, die von menschlichen Eingriffen betroffen ist, und analysiert ein Satellitenbild dieser Region mit dem Earth Observation Browser.
* Die Schülerinnen und Schüler notieren ihre Beobachtungen und Überlegungen in einem kurzen Bericht.

### Erwartungshorizont - Unterrichtsbeispiel EO Browser für den Geographieunterricht mit Bezug auf die Eingriffe des Menschen in die Umwelt in Katar

Das Unterrichtsbeispiel zielt darauf ab, dass die Schülerinnen und Schüler den Earth Observation Browser und seine Funktionen kennenlernen und verstehen, wie Satellitenbilder zur Analyse von Umweltveränderungen genutzt werden können. Darüber hinaus sollen die Schülerinnen und Schüler die Auswirkungen der menschlichen Eingriffe auf die Umwelt in Katar analysieren und Möglichkeiten zur Reduzierung von Umweltbelastungen diskutieren. Zentrale Fragen der Nachhaltigkeit sollen bewusst gestellt und auch beantwortet werden. Die Schüler\*Innen sollen ein Bewusstsein für den Umgang mit Rohstoffen wie Beispielsweise Wasser, die im konkreten Unterrichtsbeispiel in großen Massen verbraucht werden, entwickeln. Es gilt die richtigen Satellitenausschnitte auszuwählen. Ein Beispiel bildet der im Anhang bereitgestellte Ausschnitt von Doha und Umgebung im sogenannten Moisture-Index. Hierbei lässt sich der Wassergehalt der Vegetation erkennen.

Die erwarteten Ergebnisse für die Schülerinnen und Schüler sind:

* Die Schülerinnen und Schüler haben den Earth Observation Browser kennengelernt und können seine Funktionen erklären.
* Die Schülerinnen und Schüler können die Bedeutung von Satellitenbildern für die Analyse von Umweltveränderungen erklären.
* Die Schülerinnen und Schüler haben Satellitenbilder von Katar analysiert und können die Auswirkungen der menschlichen Eingriffe auf die Umwelt beschreiben.
* Die Schülerinnen und Schüler haben Möglichkeiten zur Reduzierung von Umweltbelastungen in Katar diskutiert.
* Die Schülerinnen und Schüler haben die Ergebnisse ihrer Analyse präsentiert und können ihre Beobachtungen und Überlegungen schriftlich festhalten.

Ergebnisse: Die Schülerinnen und Schüler lernen den Earth Observation Browser kennen und erfahren, wie Satellitenbilder zur Analyse von Umweltveränderungen genutzt werden können. Sie erkennen die Auswirkungen der menschlichen Eingriffe auf die Umwelt im Allgemeinen und im Speziellen am Beispiel Katar und diskutieren Möglichkeiten zur Reduzierung von Umweltbelastungen. Die Hausaufgaben fördern die Selbstständigkeit und Vertiefung der erlernten Inhalte.

# Literaturverzeichnis

BWF (2023a): *Geographie und wirtschaftliche Bildung*. Online verfügbar unter https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA\_2023\_II\_1/Anlagen\_0012\_E1BFECE6\_7E8B\_4ACF\_AEFD\_3EC871222138.pdfsig, zuletzt geprüft am 14.03.2023.

BWF (2022b): *Lehrplan für Digitale Grundbildung*. Online verfügbar unter: https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA\_2022\_II\_267/BGBLA\_2022\_II\_267.pdfsig, zuletzt geprüft am 14.03.2023.

# Anhang

<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?zoom=10&lat=41.9&lng=12.5&themeId=DEFAULT-THEME&toTime=2023-03-09T10%3A45%3A35.334Z>

Ein Bild, das Karte enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Karte enthält.

Automatisch generierte Beschreibung