



Unterrichtsmaterialien zum Thema

Neu-Kairo – Eine Planstadt in der Wüste

JAHRGANGSSTUFE Q1 – Q2

Didaktischer Kommentar

© ESERO Germany (CC BY-NC-ND 2.0 DE)

Projektinformation

Dem Sentinel Hub EO-Browsers lassen sich auf einfache und anwenderfreundliche Weise Satellitenbilder verschiedenster Teile der Erde mit verschiedenen Bänderkombinationen entnehmen. Diese lassen sich ideal im alltäglichen Geographieunterricht einsetzen und können die Qualität von Unterrichtsmaterialien auf ein neues Level heben. In diesem Unterrichtsmaterial untersuchen die Schüler*innen mit Hilfe von Satellitenbildern das Projekt „Neu-Kairo“. Dieses aktuelle Städtebauprojekt wurde in diesen Materialien so aufbereitet, dass es sich ideal, als Unterrichtsthema, Klausurvorbereitung oder Klausur verwenden lässt, da es in Aufbau und Struktur den Abiturvorgaben des Landes NRW folgt. Zudem ermöglicht eine Einführung in den EO-Browser Lehrkräften und Schüler*innen zukünftig eigenständig mit Fernerkundungsdaten zu arbeiten.



Übersicht

Jahrgangsstufe Q1 – Q2

Niveau ● ● ● ● ●

Autor Robin Schönstein

Ziele

Die Schüler*innen sollen...

- Satellitenbilder mit verschiedenen Bänderkombinationen auswerten
- Geographische Kernelemente einer nordafrikanischen Stadt kennzeichnen
- Eine Stadtentwicklung mit Hilfe des Nachhaltigkeitsdreiecks analysieren
- Entwicklungschancen und –risiken beurteilen

Themen

- Fernerkundung
- Satellitenbilder
- Städtebau
- Planstadt
- Nachhaltigkeitsdreieck/ -viereck
- Klausurformat

Medien und Material

- Arbeitsblätter
- Atlas
- Internet

ESERO Germany

Das deutsche „European Space Education Research Office“ (ESERO) hat sich in Kooperation mit der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) zum Ziel gesetzt, das Thema Raumfahrt spannend und innovativ in die Klassenräume zu bringen und Kompetenzen von Schüler*innen vor allem in den Fächern der Naturwissenschaften sowie Mathematik, Informatik und Technik (MINT-Bereich) zu fördern. Dafür werden zahlreiche Unterrichtsmaterialien entwickelt, Fortbildungen für Lehrkräfte in Weltraumthemen angeboten und in Zusammenarbeit mit DLR und ESA nationale Schulwettbewerbe und -projekte ausgerichtet. Mithilfe von ESERO soll die Begeisterung von Schüler*innen für MINT-Themen geweckt und Lehrkräfte das Unterrichten von Weltraumthemen im Schulalltag erleichtert werden.

Inhaltlicher Kommentar

Das Unterrichtsmaterial „Neu-Kairo – Eine Planstadt in der Wüste“ behandelt ein typisches städtebauliches Unterrichtsthema der Oberstufe und verbindet dies mit aktuellen Satellitenaufnahmen des Sentinel-2 Satelliten der ESA. Die Unterrichtseinheit wurde nach den typischen Analyseschritten der Oberstufe konzipiert, sodass sie sowohl als Unterrichtsmaterial, Hausaufgabe oder Klausurvorbereitung, als auch als Klausur selbst genutzt werden kann. Der methodische Bearbeitungsdreischritt, der alle drei Anforderungsbereiche abdeckt, orientiert sich nach den Vorgaben des Landes NRW für die gymnasiale Oberstufe. Ein Augenmerk wird dabei auf die Verwendung des Nachhaltigkeitsdreiecks/-vierecks gelegt.

Die Megacity Kairo leidet seit Jahren an den Folgen ihrer Überbevölkerung. Eine schlechte Infrastruktur, ein starker informeller Sektor, die Ausweitung von Slums und eine mangelnde Wasserversorgung sind nur einige Probleme, die in den letzten Jahren entstanden sind. Um diesen entgegenzuwirken, wird seit

dem Jahr 2000 Neu-Kairo als Planstadt östlich von Kairo in der Wüste errichtet. Dieses Projekt soll bis 2050 soweit ausgebaut werden, dass eine komplett neue Hauptstadt entsteht. Dieses Vorhaben kann sowohl aus sozialer und ökonomischer, als auch aus ökologischer Sicht teils positiv und teils negativ bewertet werden. Daher eignet es sich als ideales Unterrichtsthema eines Oberstufenkurses.

Methodischer Kommentar

Das methodische Augenmerk dieses Unterrichtsmaterials liegt auf der Auswertung von Satellitenbildern. Dafür wurden hochauflösende und aktuelle Bilder des Sentinel-2 Satelliten verwendet, die über den EO-Browser frei zugänglich sind. Dabei werden den Schüler*innen sowohl die Anwendungsbereiche, als auch die zahlreichen Nutzungsmöglichkeiten von Fernerkundungsdaten nahegelegt. Da Neu-Kairo in den Materialien durch die Kombination verschiedener Bänder aus inhaltlich verschiedenen Perspektiven beleuchtet werden kann, wird den Schüler*innen bewusst, welche Menge an Informationen aus den Aufnahmen moderner Erdbeobachtungssatelliten gewonnen werden kann. Es erweitert ihre geographische Orientierungskompetenz und fördert zudem die Fähigkeit nicht nur aus aufbereiteten Karten, sondern auch aus Satellitenbildern Informationen zu entnehmen. Außerdem lädt die beigefügte Gebrauchsanleitung für den EO-Browser dazu ein sich im schulischen oder privaten Rahmen näher mit Fernerkundungsdaten zu beschäftigen und die zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten zu entdecken. Wir laden sowohl Lehrkräfte als auch Schüler*innen dazu ein sich mithilfe der beigefügten Gebrauchsanleitung intensiver mit dem EO-Browser zu beschäftigen, um so in kürzester Zeit selber Satellitenbilder in verschiedensten Bänderkombinationen zu finden. Damit kann jedes geographische Thema um einen Anwendungsbezug aus der Fernerkundung ergänzt und die Kartenanalyse mit den aktuellsten Satellitenbildern erweitert werden.

Der EO-Browser

Der EO-Browser (<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser>) dient als kostenlose und frei zugängliche Plattform, die die Daten und Aufnahmen der Satelliten Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3, Sentinel-5P, Landsat 5, 7 und 8, Envisat Meris, MODIS, Proba-V und GIPS aufarbeitet und anwenderfreundlich darstellt. Dadurch wird es jede*r Nutzer*in, unabhängig von Vorwissen, möglich in nur wenigen Schritten hochauflösende, aktuelle Satellitenbilder fast jeden Ortes der Welt zu erhalten. Dabei wurden verschiedene Bänder-

kombinationen bereits so aufarbeitet, dass die Nutzer*in schnell und einfach auch Falschfarbenbilder, NDVI-Aufnahmen, Feuchtigkeitsindizes und vieles weitere erhält. Über das beigefügte Tutorial werden den wenigen notwendigen Bedienungsschritte erklärt, so dass jedem die Möglichkeit gegeben wird die Datenmengen des EO-Browsers individuell zu nutzen. Damit können auch Lehrkräfte ihre eigenen Satellitenaufnahmen raussuchen und in ihrem Unterricht nutzen. Zudem könnten auch Schüler*innen selbst den EO-Browser nutzen, um in einem Unterrichtsprojekt eigenständig mit Satellitendaten

Erwartungshorizont

Aufgabe1: Lokalisieren Sie Neu-Kairo und kennzeichnen Sie die zentralen Elemente der Stadtentwicklung von 2002 bis heute. Die Schüler*innen	Max. Punkte	Erreichte Punkte
1. Lokalisiert Kairo angemessen.	4	
2. Lokalisiert Neu-Kairo und stellt Bezüge zu Kairo her.	3	
3. Beschreibt, wie Neu-Kairo gegründet wurde.	2	
4. Stellt geographische Besonderheiten Neu-Kairos, wie die Verwüstung, die Trockenheit oder die Nähe zum Nil dar.	3	
5. Beschreibt die Entwicklung Neu-Kairos von der Gründung bis heute.	3	
6. Nennt weitere aufgabenbezogene Aspekte.	2	
Gesamtpunktzahl	15	

Aufgabe 2: Analysieren Sie die Entwicklung von Kairo mit Hinblick auf die zukünftigen Pläne unter der Berücksichtigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte. Die Schüler*innen	Max. Punkte	Erreichte Punkte
1. Stellt die Entwicklung Kairos und dessen Zustand dar.	6	
2. Stellt die zukünftigen Entwicklungspläne Neu-Kairos dar.	5	
3. Analysiert ökonomische Aspekte, wie die hohen Kosten und die Steuereinnahmen durch die Ansiedelung neuer Firmen.	8	
4. Analysiert ökologische Aspekte, wie den Standortnachteil Neu-Kairos in der Wüste und den Wassermangel.	8	
5. Analysiert soziale Aspekte, wie die Entlastung Kairos, die hohen Mietkosten, den Wassermangel oder die Bildungsangebote.	8	
6. Analysiert weitere aufgabenbezogene Aspekte.	4	
Gesamtpunktzahl	35	

3. Beurteilen Sie Chancen und Risiken der geplanten Weiterentwicklung Neu-Kairos für die Stadt selbst sowie für die gesamte Metropolregion Kairo. Die Schüler*innen	Max. Punkte	Erreichte Punkte
1. Beurteilt die Entlastung Kairos als Chance.	6	
2. Beurteilt das Bildungsangebot und den guten Ausbau der Stadt als Chance.	6	
3. Beurteilt die Trennung zwischen Arm und Reich als Risiko.	6	
4. Beurteilt den Wassermangel und die Wasserverteilungsprobleme als Risiko.	6	
5. fällt ein begründetes Fazit.	6	
6. Beurteilt weitere aufgabenbezogene Aspekte.	4	
Gesamtpunktzahl	30	

4. Darstellungsleistung Die Schüler*innen	Max. Punkte	Erreichte Punkte
1. Strukturiert seinen Text schlüssig, stringent sowie gedanklich klar und bezieht sich dabei genau und konsequent auf die Aufgabenstellung.	5	
2. Bezieht beschreibende, deutende und wertende Aussagen schlüssig aufeinander.	4	
3. Belegt seine Aussagen durch angemessene und korrekte Nachweise.	3	
4. Formuliert unter Beachtung der Fachsprache präzise und begrifflich differenziert.	4	
5. Schreibt sprachlich richtig sowie stilistisch sicher.	4	
Gesamtpunktzahl	20	
Gesamtpunktzahl gesamte Klausur	100	