

21.03.2019 | Unterrichtsvorschlag

Raumbezogene Daten mithilfe digitaler Karten auswerten

Bild: Alexrk2 /
commons.wikimedia.org / CC BY-
SA 3.0

Sekundarstufe

Mithilfe eines Online-Kartendienstes erkunden die Schüler/-innen raumbezogene Informationen im Umfeld ihres Schulortes. Als Beispiel dienen Naturschutzgebiete und ihre Lage in Bezug auf Siedlungen, Gewerbegebiete oder Straßen. Die Schüler/-innen erzeugen eine eigene Kartendarstellung mithilfe eines webbasierten Geoinformationssystems (GIS) und analysieren Zusammenhänge zwischen den dargestellten Informationen.

Gehört zu:

Thema der Woche: [Geoinformationen: Gute Karten für den Umweltschutz](#)

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler/-innen ...

- lernen Grundlagen von Geoinformationssystemen kennen,
- erläutern mithilfe von ortsbezogenen Informationen (Geoinformationen) den Einfluss menschlichen Handelns auf ausgewählte Räume,
- interpretieren diskontinuierliche Texte in Form von Karten in GIS,
- vertiefen ihre Methodenkompetenz, indem sie digitalen Karten (Geoinformationssysteme/GIS beziehungsweise WebGIS) Aussagen entnehmen,
- schulen ihre Urteilskompetenz, indem sie raumbezogene Sachverhalte bewerten,
- schulen ihre Handlungskompetenz, indem sie Lösungen für raumbezogene Probleme entwickeln und sich für nachhaltige Entwicklung einsetzen.

Umsetzung

Voraussetzungen: mindestens ein interaktives Whiteboard oder ein Computer mit Beamer sowie Internetzugang. Die begleitenden Materialien enthalten eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Nutzung der benötigten Websites.

Einstieg

Zum Einstieg stellt die Lehrkraft die Leitfrage vor: Welchen Beitrag können digitale Kartendienste und Geoinformationen beim Umwelt- und Naturschutz beziehungsweise für eine nachhaltige Entwicklung leisten? Sie verweist auf Landkarten- und Satellitenbilderdienste wie Google Maps [<http://maps.google.de/>] und Bing Maps [<http://www.bing.com/maps>] und erläutert, dass diese eine Form von GIS sind.

Die Lehrkraft fragt die Schülerinnen und Schüler, wofür sie diese Dienste bereits genutzt haben beziehungsweise was für Nutzungsmöglichkeiten sie sich vorstellen können. Die Ergebnisse werden für alle sichtbar notiert, zum Beispiel in Form einer Mindmap oder auf Karteikarten an einer Tafel oder Pinnwand.

Im Anschluss werden zunächst grundlegende Begriffe und das Grundprinzip von GIS geklärt (siehe auch Hintergrundtext [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/geoinformationen-kartendienste-und-fragen-der-nachhaltigen-entwicklung/>]). Dazu zählen:

- Geobasisinformationen beziehungsweise topografische Informationen: grundlegende Informationen über

die Beschaffenheit der Erdoberfläche beziehungsweise eines Geländes; in WebGIS oft auch als Basiskarte oder Grundkarte bezeichnet,

- (geo-referenzierte) Sachinformationen: auf bestimmte Orte bezogene Daten wie die Einwohnerdichte oder Lärmbelastung entlang von Straßen,
- Ebenen / Layer: Zusätzliche Informationen werden in GIS in Form von Ebenen über die Basiskarte gelegt.

Arbeitsphase

Die Lehrkraft kündigt an, dass Möglichkeiten zum Anwendungsbereich Umwelt- und Naturschutz erkundet werden sollen. Als Beispiel betrachten die Schüler/-innen in Partnerarbeit mithilfe eines Online-Kartendienstes Schutzgebiete in der Umgebung ihres Wohnortes.

Dafür kann entweder der Kartendienst des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) verwendet werden, der auf Daten zu Schutzgebieten beschränkt ist. Oder es kann eine komplexere Software verwendet werden, wenn im Anschluss mit zusätzlichen Informationsebenen gearbeitet werden soll (siehe Erweiterung). Dazu eignen sich zum Beispiel das Geoportal von Bund, Ländern und Kommunen oder GIS-/WebGIS-Software. Unter anderem bietet die Firma ESRI einen kostenlosen Zugang zu einer vereinfachten Variante der verbreiteten Software ArcGIS an.

- BfN-Kartendienst Schutzgebiete: <https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete>
- Geoportal: www.geoportal.de
- ArcGIS: <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>

Eine Handreichung für die Schüler/-innen zur Bedienung des BfN-Kartendienstes sowie des Geoportals findet sich in den Materialien [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/geoinformationen-auswerten-mit-geoportalde/>].

Die Schüler/-innen erhalten die Aufgabe, eine Darstellung der Umgebung ihres Wohnortes sowie der Schutzgebiete zu erzeugen. Sie notieren die Bezeichnungen der Schutzgebiete und recherchieren gegebenenfalls deren Definitionen im Internet.

Anhand der Karte und der Eigenschaften der Schutzgebiete tragen sie zusammen, welche Rückschlüsse der räumliche Zusammenhang über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgebieten und den mittels der Karte erkennbaren menschlichen Aktivitäten erlaubt. Um die Aufgabe einzugrenzen, kann die Lehrkraft ergänzende Fragen stellen und Hinweise geben, zum Beispiel:

- Beschreibe Orte, an denen Schutzgebiete und Siedlungen besonders eng zusammen liegen.
- Überlege, welche Nachteile die Nähe zu Straßen, Siedlungen oder Industriegebieten für das Schutzgebiet haben könnte. Notiere deine Ergebnisse in Stichworten und begründe.
- Überlege, was die Nähe eines Schutzgebietes für Anwohnerinnen und Anwohner oder angrenzendes Gewerbe bedeuten könnte. Benenne Vor- und Nachteile und begründe.

Gegebenenfalls erhalten die Gruppen die Aufgabe, mithilfe der Karte zu prüfen, welche Folgen die Ausweitung des Schutzgebietes in einem bestimmten Gebiet haben würde.

Abschluss

Die Ergebnisse werden gemeinsam anhand einer für alle sichtbaren Darstellung der Karte verglichen (zum Beispiel Beamer oder interaktives Whiteboard).

Abschließend werden Ideen gesammelt und es wird diskutiert, in welchen Bereichen des Umwelt- und Naturschutzes interaktive Kartendarstellungen nützlich sein könnten. Die Lehrkraft kann gegebenenfalls Stichworte nennen wie Klima, Lärm, Verkehr.

Erweiterung

- Je nach örtlichen Gegebenheiten können die Schüler/-innen alternativ die Auswirkungen eines (fiktiven) Planungsvorhabens in der Stadt bearbeiten. Dabei können zum Beispiel die Zusammenhänge zwischen der Bebauung von Flächen, Grünflächen und Stadtklima recherchiert werden.
- Wird ein Kartenviewer oder GIS mit der Möglichkeit der Einbindung zusätzlicher Informationsebenen

verwendet, können die Gruppen auch Daten zu verschiedenen Themenbereichen recherchieren. Anschließend erstellen sie Karten zu Lärm, Luftqualität, Verkehr etc. an ihrem Wohnort. Hierfür eignen sich insbesondere die Geoportale der Länder.

- Die Unterrichtseinheit kann als Einstieg in die vertiefende Arbeit mit komplexen GIS und die Erstellung eigener Karten dienen. Geeignete Themen sind zum Beispiel die Auswirkungen von Bauvorhaben in der Stadt, Verkehrsplanung oder auch die Bewertung von Standorten, zum Beispiel von Windenergieanlagen. Im Bereich der Stadtökologie bieten sich auch fächerübergreifende Themen an, zum Beispiel Luftqualität (fächerübergreifend mit Chemie), Lärmbelastung (zusammen mit Physik), Vegetation (fächerübergreifend mit Biologie). Zu Beginn sollte die Fragestellung konkretisiert werden. Zunächst werden Arbeitshypothesen definiert, Daten beschafft, gegebenenfalls Begehungen vor Ort durchgeführt, Daten auf der Karte verortet und es wird eine Ergebniskarte erstellt.

[<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>] Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>]

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/>] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>].

[<http://www.unesco.de/oer-faq.html>] Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [<http://www.unesco.de/oer-faq.html>].

Hintergrund | Grundschule | Sekundarstufe

21.03.2019

Geoinformationen, Kartendienste und Fragen der nachhaltigen Entwicklung

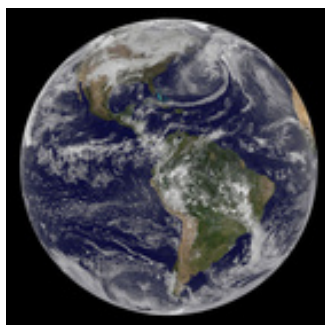


Foto: NASA / flickr.com / CC BY 2.0

Raumbezogene digitale Informationen können wichtige Erkenntnisse zu Fragen des Umwelt- und Naturschutzes sowie zur nachhaltigen Entwicklung liefern. Bund, Länder und Kommunen sowie viele Institutionen machen Geodaten zunehmend über das Internet zugänglich. Wie können die Daten genutzt werden und wie funktionieren Geoinformationssysteme?

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial | Grundschule | Sekundarstufe

21.03.2019

Geoinformationen auswerten mit Geoportal.de



Kartenausschnitt: Geoportal.de

Das Informationsportal von Bund, Ländern und Gemeinden unter www.geoportal.de enthält einen Katalog mit ortsbezogenen Daten der verschiedensten Behörden. Sie können mithilfe einer Kartendarstellung ausgewertet werden. Die Handreichung erklärt die Anwendung Schritt für Schritt.

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe | Grundschule

21.03.2019

Geoinformationen im Internet: Dienste und Daten

Immer mehr ortsbezogene Daten sind online frei verfügbar. Ob als anschauliche interaktive Karten oder als Rohdaten: Die Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht sind vielfältig. Ein Überblick über Kartendienste, Datenanbieter und Web-basierte Software zur Erstellung eigener Karten (WebGIS).

[mehr lesen](#)



Foto: Florian Lauenstein /
commons.wikimedia.org / CC BY-SA 2.0
DE

Material herunterladen

Raumbezogene Daten mithilfe digitaler Karten auswerten - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Geoinformationen, Kartendienste und Fragen der nachhaltigen Entwicklung - GS / SK (PDF - 66 KB)

Arbeitsmaterial

material_sek_geoportal2019_final (DOCX - 2 MB)

material_sek_gs_geodaten_links2019_final (DOCX - 2 MB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Biologie | Geografie | Geschichte | Physik | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht

Schlagwörter

Karten | Methoden | GIS | Geoinformationen | Digitale Kartendienste | Geodaten | Google Maps | Google Earth
