

16.11.2023 | Thema des Monats

Geoinformationen: Gute Karten für den Umweltschutz

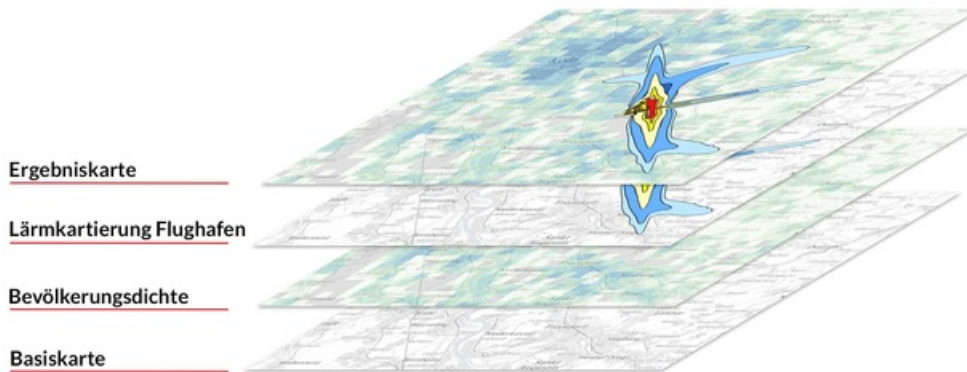


Illustration: Umwelt im Unterricht, Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2022

Geoinformationen sind ein Schlüssel für die gesellschaftlichen Herausforderungen dieses Jahrhunderts: Von der Stadtplanung bis zur Anpassung an den Klimawandel reichen die Themen, bei denen raumbezogene digitale Informationen wertvolle Erkenntnisse liefern. Auch im Unterricht spielen sie in vielen Lernbereichen eine wichtige Rolle. Was sind Geoinformationen? Und wie kann man sie im Unterricht einsetzen?

Das Thema wurde ursprünglich 2019 veröffentlicht und für die vorliegende Veröffentlichung vollständig überarbeitet.

Inhalte, Kompetenzen, Einsatzmöglichkeiten

Worum geht es?

Thema der Unterrichtsvorschläge sind Geoinformationen beziehungsweise Geodaten und ihre Rolle für Umwelt- und Naturschutz und nachhaltige Entwicklung.

Im Mittelpunkt der Unterrichtsvorschläge steht die praktische Erprobung von Online-Kartendiensten, insbesondere von interaktiven Karten. Dabei werden Grundkenntnisse zu Geoinformationen und zu Software-Werkzeugen vermittelt, die für ihre Auswertung genutzt werden (Geoinformationssysteme, GIS).

Das Thema knüpft an die Lebenswelt und Alltagserfahrungen von Schüler*innen an. Wir nutzen häufig Apps, die Geodaten verwenden und sie in Form von Karten nutzbar machen, zum Beispiel Routenplaner. Auch mit raumbezogenen Fragestellungen sind viele Schüler*innen vertraut. Social-Media-Apps zeigen zum Beispiel an, welche Freund*innen in der Nähe sind, oder es werden mithilfe von Kartendiensten werden Ferenziele erkundet.

Bezug zur Bildung für nachhaltige Entwicklung

Die Unterrichtsmaterialien knüpfen an die Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs) an, insbesondere an Ziel 4: Hochwertige Bildung [<https://unric.org/de/17ziele/sdg-4/>]. Dazu zählt auch Bildung für nachhaltige Entwicklung, die Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigen soll.

Im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zielen die Unterrichtsmaterialien unter anderem darauf, folgende Kompetenzen im Lernbereich Globale Entwicklung

[https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-

Entwicklung.pdf] ZU stärken:

- Informationsbeschaffung und -verarbeitung: Informationen zu Fragen der Entwicklung beschaffen und themenbezogen verarbeiten.

Differenzierung

Die Unterrichtseinheiten und die dazugehörigen Arbeitsmaterialien für Sekundarstufe und Grundschule stehen jeweils in einer Variante für Fortgeschrittene und einer Basisvariante zur Verfügung. Die Variante für Fortgeschrittene eignet sich vor allem für Schüler*innen höherer Jahrgänge sowie leistungsstärkere Arbeitsgruppen (mit mittlerem bis höherem Lernniveau).

Die Basisvariante richtet sich an Lerngruppen, die ein weniger anspruchsvolles Lernniveau haben beziehungsweise mehr Hilfestellung benötigen. Die Lernzugänge und Unterrichtsverläufe sind entsprechend angepasst, zudem sind die Materialien inhaltlich und sprachlich vereinfacht. Darüber hinaus sind Hinweise zur Unterstützung der Schüler*innen enthalten.

Sekundarstufe

Die Leitfrage der Unterrichtseinheit lautet: Welchen Beitrag können digitale Kartendienste und Geoinformationen beim Umwelt- und Naturschutz - beziehungsweise für eine nachhaltige Entwicklung - leisten?

Einen kompetenten und verantwortungsbewussten Umgang mit Medien zu vermitteln, ist fester Bestandteil des Bildungs- und Erziehungsauftrags der Schule. Der Umgang mit digitalen Medien wird zunehmend in die Curricula sowie die Vorgaben für die einzelnen Fächer integriert. Digitale Medien sollen dabei nicht nur als zusätzliches Unterrichtsthema vermittelt, sondern als ein wichtiges Werkzeug in den Unterricht integriert werden. Dafür muss keine neue Didaktik entwickelt werden, die sich auf digitale Medien konzentriert. Vielmehr geht es darum, dass eine zeitgemäße Didaktik notwendigerweise auch digitale Medien einbezieht.

Auch ist zu beachten, dass für zahlreiche Schüler*innen die Verwendung digitaler Medien zu ihrem Alltag gehört. Darauf muss der Schulunterricht Bezug nehmen. Zudem gewinnt die Förderung von Medienkompetenz an Bedeutung, um Kindern und Jugendlichen Schlüsselqualifikationen zu vermitteln und sie somit auf das Leben in der sogenannten Informationsgesellschaft vorzubereiten.

Da in den kultusministeriellen Vorgaben neben den fachlichen Zielen auch die erzieherischen Ziele genannt sind, ist theoretisch ein Einsatz geeigneter Geoinformationen in allen Fächern möglich. Die in den Unterrichtsvorschlägen für Sekundarstufe und Grundschule dargestellten Anwendungen lassen sich vor allem im Bereich der natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Lernbereiche und Qualifikationsfächer einsetzen.

Als Einzelfächer bieten sich für die Sekundarstufe zum Beispiel Erdkunde/Geografie, Biologie, Sozialwissenschaften/Politik sowie die dazugehörigen Lern- und Vertiefungsbereiche an.

Unterrichtsvariante für Fortgeschrittene

Woher kommen Luftschadstoffe und Lärm? Wo findet sich besonders schützenswerte Natur, und wie könnte sie durch menschliches Handeln beeinflusst werden, zum Beispiel durch Siedlungen, Straßen, Landwirtschaft oder Bergbau? Die Schüler*innen erproben, wie digitale Kartendienste zur Untersuchung von Umweltdaten genutzt werden können. Sie erkunden mithilfe eines webbasierten Geoinformationssystems (GIS) raumbezogene Daten zur Umgebung ihres Wohnortes und diskutieren mögliche Zusammenhänge.

Basisvariante

Die Schüler*innen probieren digitale Kartendienste zur Untersuchung von Umweltdaten aus. Sie erkunden mithilfe einer Anleitung raumbezogene Daten zur Umgebung ihres Wohnortes und erfahren, welche

Zusammenhänge mithilfe der Karte deutlich werden.

Grundschule

Unterrichtsvorschläge und Arbeitsmaterialien für die Grundschule erscheinen am 30.11.2023.

Hintergrund | Grundschule | Sekundarstufe

16.11.2023

Geoinformationen, Kartendienste und Fragen der nachhaltigen Entwicklung

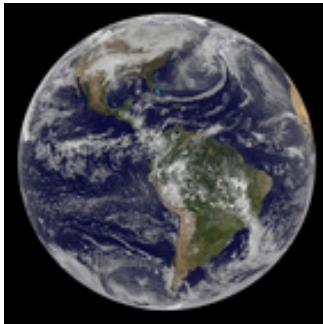


Foto: NASA / flickr.com / CC BY 2.0

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

[mehr lesen](#)

Hintergrund | Sekundarstufe | Grundschule

30.11.2023

Geoinformationen, Kartendienste und Fragen der nachhaltigen Entwicklung (Kurzfassung)

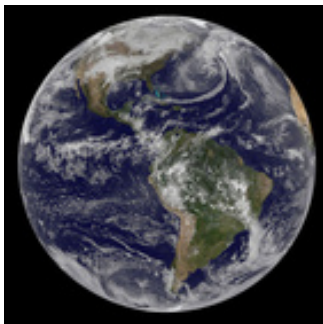


Foto: NASA / flickr.com / CC BY 2.0
[https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Geoinformationen beziehungsweise Geodaten sind raumbezogene digitale Informationen. Wie können sie für Umwelt- und Naturschutz genutzt werden?

[mehr lesen](#)

Unterrichtsvorschlag | Sekundarstufe

16.11.2023

Raumbezogene Daten mithilfe digitaler Karten auswerten (Variante für Fortgeschrittene)

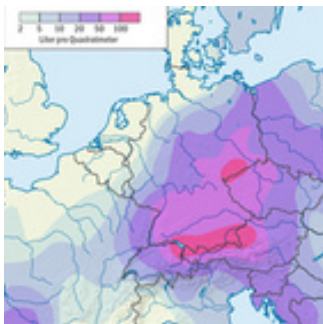


Bild: Alexrk2 / commons.wikimedia.org / CC BY-SA 3.0

Woher kommen Luftschadstoffe und Lärm? Wo findet sich besonders schützenswerte Natur, und wie könnte sie durch Siedlungen und Straßen beeinflusst werden? Die Schüler*innen erproben, wie digitale Kartendienste zur Untersuchung von Umweltdaten genutzt werden können. Sie erkunden mithilfe eines webbasierten Geoinformationssystems (GIS) raumbezogene Daten zur Umgebung ihres Wohnortes und diskutieren mögliche Zusammenhänge.

[mehr lesen](#)

Unterrichtsvorschlag | Sekundarstufe

16.11.2023

Raumbezogene Daten mithilfe digitaler Karten auswerten (Basisvariante)

Woher kommen Luftschadstoffe und Lärm? Wo findet sich besonders schützenswerte Natur, und wie könnte sie durch Siedlungen und Straßen beeinflusst werden? Die Schüler*innen probieren digitale Kartendienste zur Untersuchung von Umweltdaten aus. Sie erkunden mithilfe einer Anleitung raumbezogene Daten zur Umgebung ihres Wohnortes und erfahren, welche Zusammenhänge mithilfe der

Karte deutlich werden.



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

[mehr lesen](#)

Unterrichtsvorschlag

Grundschule

30.11.2023

Natur erforschen mit dem eigenen Stadtplan (Variante für Fortgeschrittene)



Bild: Thomas Kohler / flickr.com / CC BY-SA 2.0

Die Schüler*innen fertigen Karten an, die verschiedene Arten von Grünflächen in ihrem Wohnort zeigen. Sie führen zunächst Erkundungen in ihrer Umgebung durch und sammeln Daten. Im zweiten Schritt fertigen sie eine eigene Karte an (digital oder analog). Mithilfe der Karte diskutieren sie: Wo finden wildlebende Tiere und Pflanzen Lebensraum in unserem Ort?

[mehr lesen](#)

Unterrichtsvorschlag

Grundschule

30.11.2023

Natur erforschen mit dem eigenen Stadtplan (Basisvariante)



Foto: Thomas Kohler / flickr.com / CC BY-SA 2.0

Die Schüler*innen fertigen Karten an, die verschiedene Arten von Grünflächen in ihrem Wohnort zeigen. Sie führen zunächst Erkundungen in ihrer Umgebung durch und sammeln Daten. Im zweiten Schritt fertigen sie eine eigene Karte an (digital oder analog). Mithilfe der Karte diskutieren sie: Wo finden wildlebende Tiere und Pflanzen Lebensraum in unserem Ort?

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial

Sekundarstufe

16.11.2023

Geoinformationen auswerten mit Geoportal.de (Variante für Fortgeschrittene)



Kartenausschnitt: Geoportal.de

Der Online-Dienst geoportal.de enthält ortsbezogene Geodaten verschiedener Behörden. Sie können mithilfe einer Kartendarstellung ausgewertet werden. Die Materialien enthalten eine Anleitung sowie Aufgaben zu Umwelt- und Naturschutzthemen. Dazu gehören Naturschutzgebiete, Luftqualität und Lärm.

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial

Sekundarstufe

16.11.2023

Geoinformationen auswerten mit Geoportal.de (Basisvariante)



Kartenausschnitt: Geoportal.de

Der Online-Dienst geoportal.de enthält ortsbezogene Geodaten verschiedener Behörden. Sie können mithilfe einer Kartendarstellung ausgewertet werden. Die Materialien enthalten eine Anleitung sowie Aufgaben zu Umwelt- und Naturschutzthemen. Dazu gehören Naturschutzgebiete, Luftqualität und Lärm.

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial | Grundschule

30.11.2023

Eine Karte mit eigenen Zusatzinformationen erstellen (digital oder analog) (Variante für Fortgeschrittene)



Abbildung: Redaktion Kauer / Umwelt im Unterricht

Die Materialien enthalten Tipps und Aufträge für eine Erkundung im eigenen Wohnort sowie eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, wie die erhobenen Informationen in eine eigene Karte eingefügt werden können. Für eine digitale Karte wird Google Maps verwendet.

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial | Grundschule

30.11.2023

Eine Karte mit eigenen Zusatzinformationen erstellen (digital oder analog) (Basisvariante)

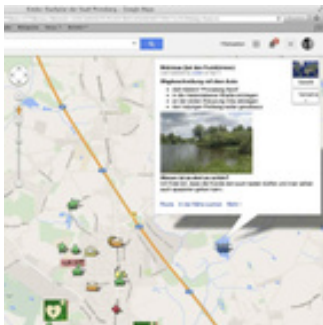


Abbildung: Redaktion Kauer / Umwelt im Unterricht

Die Materialien enthalten Tipps und Aufträge für eine Erkundung im eigenen Wohnort sowie eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, wie die erhobenen Informationen in eine eigene Karte eingefügt werden können. Für eine digitale Karte wird Google Maps verwendet.

[mehr lesen](#)

Material herunterladen

Geoinformationen: Gute Karten für den Umweltschutz - GS / SK (PDF - 233 KB)

Hintergrund

Geoinformationen, Kartendienste und Fragen der nachhaltigen Entwicklung - GS / SK (PDF - 74 KB)

Geoinformationen, Kartendienste und Fragen der nachhaltigen Entwicklung (Kurzfassung) - GS / SK (PDF - 62 KB)

Unterrichtsvorschläge

Raumbezogene Daten mithilfe digitaler Karten auswerten (Variante für Fortgeschrittene) - SK (PDF - 109 KB)

Raumbezogene Daten mithilfe digitaler Karten auswerten (Basisvariante) - SK (PDF - 109 KB)

Natur erforschen mit dem eigenen Stadtplan (Variante für Fortgeschrittene) - GS (PDF - 104 KB)

Natur erforschen mit dem eigenen Stadtplan (Basisvariante) - GS (PDF - 106 KB)

Arbeitsmaterial

TdM_2023_11_Geoinformationen_Material_SEK-Fortgeschritten (DOCX - 1 MB)

TdM_2023_11_Geoinformationen_Material_SEK-Basis (DOCX - 1 MB)

Mat_Geodaten_Grundschule_Fortgeschritten (DOCX - 264 KB)

Material_Geodaten_Grundschule_Basisvariante (DOCX - 264 KB)

Verwandte Themen bei Umwelt im Unterricht

Umweltdaten: Erheben, verstehen, handeln

Wie steht es um Umwelt, Naturschutz und Klimaschutz? Daten und Statistiken liefern Einblicke in den heutigen Zustand, veranschaulichen Entwicklungen und dienen als Grundlage für politische Entscheidungen. In Form von Diagrammen und Infografiken spielen sie eine wichtige Rolle sowohl in Fachdiskussionen als auch in Politik und Medien. Wo finden sich Datenquellen im Internet? Wie kann man sie mithilfe von digitalen Werkzeugen nutzen?

Citizen Science – Gemeinsam Wissen schaffen!

Die Helligkeit von Sternen bestimmen, die Luftqualität messen, die Biodiversität in Städten erforschen, die Menge an Müll in der Natur schätzen: Bei vielen Forschungsprojekten können Bürger*innen mithelfen. Oft reicht ein Smartphone dafür aus. Citizen Science – "Bürgerwissenschaft" – gewinnt im Zuge der Digitalisierung an Bedeutung. Die Unterrichtsmaterialien für Sekundarstufe und Grundschule zeigen die Möglichkeiten. Viele Ansätze eignen sich auch für den Fernunterricht.

Wie ist die Energiebilanz der Digitalisierung?

Digitale Medien und Informationstechnologie durchdringen unseren Alltag, und laufend kommen neue Anwendungen hinzu. Der Energiebedarf von Netzinfrastruktur und Rechenzentren ist bereits heute beträchtlich und trägt zu den weltweiten CO₂-Emissionen bei. Gleichzeitig bietet die Digitalisierung viel Potenzial, um Klima, Umwelt und Ressourcen zu schützen. Wie kann der Energiebedarf verringert werden, und welche Möglichkeiten ergeben sich für mehr Klimaschutz? Die Unterrichtsmaterialien für Sekundarstufe und Grundschule vermitteln die wichtigsten Zusammenhänge.

Schlagwörter

[Google Earth](#) | [Geoinformationen](#) | [GIS](#) | [Methoden](#) | [Karten](#) | [Digitale Kartendienste](#) | [Geodaten](#) | [Google Maps](#)

alle Themen des Monats [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/themen>]
