

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das nachhaltige Entwicklungsziel Gesundheit und Wohlergehen

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



III.A.18

Fachübergreifender Unterricht

Das nachhaltige Entwicklungsziel „Gesundheit und Wohlergehen“ mathematisch untersucht

Ein Beitrag von Antonia Morning



Diese Unterrichtsreihe für den Mathematikunterricht ab Jahrgangsstufe 7 beschäftigt sich mit den Fachthemen beim dritten nachhaltigen Entwicklungsziel (Sustainable Development Goal 3) der Vereinten Nationen. Sie beschäftigt sich mit dem Kernthema des dritten Ziels: Gesundheit und Wohlergehen. So beschäftigen sich die Schüler mit dem Einfluss von Faktoren und dabei einbezogenen Zusammenhängen und ggf. die eigenen Handeln zu begründen. Das durch die gemeinsame Klärung – von der Datenrecherche bis zur Datenbearbeitung und -auswertung – erhalten werden.

KOMPETENZPROFIL:

Klassifizierung: 9/10, 11/12
Bezug: 5 Unterrichtsinhalte (Mathematik, 5)
Integriert: Datenrecherche und -auswertung, Nutzung digitaler Medien, Projekte von Datenverläufen mit Diagramm und ggf. auch anderen Darstellungsmitteln
Kompetenzen: mathematisch argumentieren (M3), mathematisch modellieren (M5), mathematische Darstellungen verwenden (M6), von grafischen, tabellarischen und textuellen Darstellungen der Mathematik angehen (M7), Mathematik anwenden (M8)
Zusammenfassend: Einzelarbeiten, Gruppenarbeiten, Projektaufgaben, Hausaufgaben, Referate

III.A.18

Fachübergreifender Unterricht

Das nachhaltige Entwicklungsziel „Gesundheit und Wohlergehen“ mathematisch untersucht

Ein Beitrag von Antonius Warmeling



© metamorworks/iStock/Getty Images Plus

Diese Unterrichtsreihe für den Mathematikunterricht ab Jahrgangsstufe 9 beschäftigt sich mit den Fortschritten beim dritten nachhaltigen Entwicklungsziel (Sustainable Development Goal; SDG) der Vereinten Nationen. Sie sensibilisieren mit diesen Materialien Ihre Klasse für das globale Thema Gesundheit und Wohlergehen. So befähigen Sie diese, sich am öffentlichen Diskurs fakten- und datenorientiert zu beteiligen und ggf. ihr eigenes Handeln zu begründen. Das dazu nötige mathematische Rüstzeug – von der Datenrecherche bis zur Datenbearbeitung und -auswertung – erhalten sie hier.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	9/10, Sek. II
Dauer:	5 Unterrichtsstunden (Minimalplan 3)
Inhalt:	Datenrecherche und -darstellung, Nutzung digitaler Medien, Prognose von Datenverläufen mit linearen und ggf. auch anderen Trendfunktionen
Kompetenzen:	mathematisch argumentieren (K1), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), kommunizieren (K6)
Zusatzmaterialien:	Excel-Dateien, GeoGebra-Dateien, Hilfekarten

Didaktisch-methodisches Konzept

Die Lernenden nutzen das Internet zur Beschaffung quantitativer Daten über die globalen Entwicklungsziele (SDG), um auf dieser Basis Prognosen für die Erreichbarkeit der Ziele abzugeben. Dabei soll ihnen mit Blick auf andere Länder und/oder globale Entwicklungen auch ein Perspektivwechsel möglich sein. Dies wird sie dazu befähigen, die öffentliche Diskussion zu verstehen und zu beurteilen und sich ggf. auch für die nachhaltige Entwicklung in ihrem privaten und gesellschaftlichen Umfeld zu engagieren. Exemplarisch wird sich dabei auf das Entwicklungsziel 3 „Gesundheit und Wohlergehen“ konzentriert.

Daher ist es wichtig, dass sie das von ihnen bearbeitete Teilziel aus den angebotenen Themenbereichen frei wählen können. Die Hauptarbeitsphase ist deshalb als arbeitsteilige Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation der Ergebnisse angelegt. Die Einheit lässt sich gut mit den Fächern Politik, Wirtschaft und Biologie in einen übergeordneten Kontext betten und ist daher sehr gut für fächerübergreifendes Lernen geeignet.

Um was geht es inhaltlich?

Im September 2015 wurde die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung von den Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen einstimmig verabschiedet. Damit hat sich die Weltgemeinschaft 17 Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDGs) für eine sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltige Entwicklung gesetzt. Diese 17 Ziele gelten global und für alle Länder gleichermaßen. Die gesetzten Ziele sollen bis zum Jahr 2030 erfüllt sein.

Damit eine regelmäßige Kontrolle erfolgt, veröffentlichen die Vereinten Nationen jedes Jahr einen SDG-Report, der schlaglichtartig die Entwicklung der Ziele untersucht. Dieser Unterrichtseinheit liegt der Report für 2020 zugrunde.

In diesem Beitrag geht es exemplarisch um das Ziel 3 „Gute Gesundheit und Wohlergehen“, zu dem 13 Teilziele mit 28 Indikatoren (Messgrößen) formuliert sind. Näher betrachtet werden die Teilziele

- 3.1 Müttersterblichkeit senken
- 3.2 Kindersterblichkeit senken
- 3.3 Übertragbare Krankheiten bekämpfen
- 3.7 Allgemeiner Zugang zu sexual- und reproduktionsmedizinischer Versorgung, einschließlich Familienplanung

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Den **Einstieg** bildet das Arbeitsblatt „Was sind die ‚Ziele für nachhaltige Entwicklung‘“ (**M 1**). Stellen Sie die Impulsfragen „Was sind die ‚Ziele für nachhaltige Entwicklung‘? Und wieso sollten wir uns damit beschäftigen?“ im Plenum und prüfen Sie so das Vorwissen der Klasse zu diesem Thema. Als weiteren Impuls können Sie die 17 Ziele an die Wand projizieren und die Lernenden beschreiben lassen, was diese mit „Nachhaltigkeit“ zu tun haben. Dies wäre bspw. auch in einem Think-Pair-Share denkbar. Setzen Sie das auf **M 1** verlinkte Video ein, um einen kurzen Überblick zu den Zielen zu geben. Je nachdem wie tiefgehend Sie die allgemeine Thematik der Entwicklungsziele behandeln und mit anderen Fächern verknüpfen wollen, können Sie Ihre Klasse auch zu diesem Thema tiefgehend recherchieren lassen. Der angegebene Link auf dem Material **M 1** bildet hierzu eine gute Startbasis. Versuchen Sie nach der allgemeinen Betrachtung der Entwicklungsziele den Fokus auf das Entwicklungsziel 3 zu lenken und machen Sie deutlich, dass dieses exemplarisch betrachtet wird. Die Lernenden sollen das Nachhaltigkeitsziel 3 mit seinen Teilzielen und Indikatoren näher kennenlernen, um dann eine bewusste Entscheidung für eines der vier in der nächsten Arbeitsphase



angebotenen Teilziele zu ermöglichen. Auf dem Material **M 1** sind hierzu der übergreifende Arbeitsauftrag und das Vorgehen festgehalten.

Die **Erarbeitung** erfolgt arbeitsteilig mithilfe der Arbeitsblätter „Müttersterblichkeit reduzieren“ (**M 2**), „Kindersterblichkeit reduzieren“ (**M 3**), „Bekämpfung von Aids“ (**M 4**) oder „Zugang zu Verhütungsmitteln etc.“ (**M 5**). Dazu werden Kleingruppen mit 2–4 Lernenden gebildet, die sich für dasselbe Teilziel interessieren. Dabei kann die Lehrperson moderierend eingreifen, sodass mindestens alle Teilziele bearbeitet und möglichst viele auch von zwei Gruppen untersucht werden. Die Steuerung sollte aber nicht dazu führen, dass einer Gruppe ein Thema gegen deren Willen zugewiesen wird.

Die Kleingruppen bearbeiten das zu Ihrem Thema passende Arbeitsblatt. Die Arbeitsblätter sind alle gleich aufgebaut.

- In Aufgabe 1 gibt es zwei konkrete Aufträge, die sich auf die abgebildete Grafik beziehen. Die dafür nötigen Daten sind entweder angegeben oder können aus der Grafik näherungsweise abgelesen werden.
- Aufgabe 2 ist differenzierend aufgebaut. Jede Gruppe sollte sich zu Beginn entscheiden, ob sie eher auf niedrigem Niveau (Teilaufgabe a)) oder auf mittlerer Anforderungsstufe (Teilaufgabe b)) arbeiten möchte. Letztere kann mit der Nutzung von Trendfunktionen auf ein erhöhtes Niveau (Teilaufgabe c)) gehoben werden. Die Einschätzung der Anforderungsniveaus bezieht sich auf den Einsatz dieser Einheit am Ende der Sekundarstufe I. In der Oberstufe sollte es möglich sein, generell die Teilaufgabe b) mit der Option c) zu bearbeiten. Die jeweilige Aufgabenstellung zu Aufgabe 2 wurde sehr offen gestaltet, sodass die Lernenden sehr frei sind bspw. in der Wahl der Länder, die sie interessieren sowie in den zugrunde liegenden Diagrammen. Wichtig ist daher, die Lösungen hierzu, die am Ende dieses Beitrages zu finden sind, als exemplarische Lösungen zu verstehen. Sie können somit als Orientierungshilfe dienen. Wollen Sie den Lernenden noch stärker eine Struktur vorgeben und die Lösungen tatsächlich als 1:1-Musterlösung verstehen, müssten Sie die Aufgabenstellung anpassen, indem Sie den Lernenden bereits die zu betrachtenden Länder und Diagramme vorgeben.

Die für die Aufgaben benötigten Daten stehen auf den auf den Arbeitsblättern verlinkten Webseiten als csv-Dateien zum Download zur Verfügung. Bei der Umwandlung der csv-Dateien in Excel- bzw. GeoGebra-Dateien zur weiteren Bearbeitung stehen Ihnen Hilfekarten als Word-Datei auf CD zur Verfügung, die Sie ausdrucken und den Lernenden austeilen können. Die Hilfekarten geben dabei eine Schritt-für-Schritt-Anleitung des Vorgehens an. Auf der CD befinden sich zudem auch schon die bereits in Excel bzw. GeoGebra überführten Dateien, sodass Sie diese den Lernenden zur Verfügung stellen können, falls Sie diesen Punkt überspringen wollen bzw. als Differenzierung für die Gruppen, die mit der Umwandlung Schwierigkeiten haben. Auf der CD befinden sich ebenfalls Hilfekarten zur Erstellung von Trendfunktionen.

Die **Ergebnissicherung** kann ebenfalls auf verschiedene Weise geschehen. Denkbar wäre u. a.:

- Die Gruppen erstellen kurze Präsentationen zu ihrem Teilziel. Jedes bearbeitete Thema wird mindestens einmal vorgestellt, Gruppen mit dem gleichen Teilziel ergänzen in der Regel nur.
- Die Erarbeitung von Plakaten mit anschließendem Museumsgang erfordert mehr Zeit, ist aber evtl. effektiver.
- Im Hybridunterricht würde sich bspw. die Erstellung von Padlets anbieten.



CD 85





Die **Lernerfolgskontrolle** „Malariaepidemie beenden“ (**M 6**) greift die Konzeption der verschiedenen Arbeitsblätter wieder auf und bietet ebenfalls differenzierte Anforderungen an. Das Material bietet daher eine gute Möglichkeit zur kompetenzorientierten Überprüfung des Lernerfolges. Optimal zumindest für das erhöhte Niveau wäre es, wenn die Lernenden die Lernerfolgskontrolle tatsächlich am PC oder Tablet bearbeiten (Teilaufgabe d)).

Was muss bekannt sein?

Die Nutzung eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Datendarstellung und -auswertung (wie z. B. Excel oder GeoGebra) ist zwingend nötig. Daher ist es sehr wichtig, dass die Lernenden vorher schon grundlegende Erfahrungen damit haben, weil sonst technische Schwierigkeiten die inhaltliche Arbeit überlagern. Aus mathematischer Perspektive sollten die Lernenden zudem die Prozentrechnung sowie den generellen Umgang mit den Darstellungsformen Graph und Tabelle bereits erlernt haben.

Diese Kompetenzen trainieren die Lernenden

Die Lernenden

- argumentieren mathematisch (K 1), indem sie auf der Basis von Trendfunktionen Prognosen für das Jahr 2030 berechnen oder ablesen,
- modellieren mathematisch (K 3), indem sie eine Realsituation (Zeitreihe zur Entwicklung eines Indikators) in ein mathematisches Modell (Trendfunktion) überführen und dann das mathematische Resultat wieder auf die Realsituation übertragen,
- verwenden mathematische Darstellungen (K 4), indem sie Daten als Punktediagramme darstellen und diese verständlich interpretieren,
- gehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik um (K 5), indem sie digitale Mathematikwerkzeuge verwenden und ggf. verschiedene Modellierungen miteinander vergleichen,
- kommunizieren (K 6), indem sie mathematische Informationen aus Texten identifizieren und auswählen.

Mediathek

Internetadressen

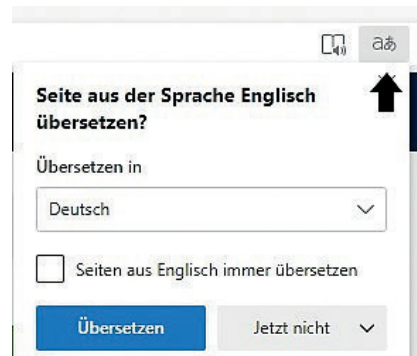
Hier gibt es aktuelle Informationen, u. a. Zahlen, Grafiken und Trends

- ▶ <https://sdg-indikatoren.de/>
Die 17 Nachhaltigkeitsziele mit ihren Unterzielen und Indikatoren in Deutsch, Daten zu Deutschland.
- ▶ <https://sdg-tracker.org/>
Der SDG-Tracker (englisch-sprachig) von Our world in data ist eine kostenlose Open-Access-Ressource, mit der Benutzer den Fortschritt auf globaler und Länderebene in Richtung jedes der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung durch interaktive Datenvisualisierungen verfolgen und untersuchen können.
- ▶ <https://ourworldindata.org/maternal-mortality>
Weiterführende Seiten von Our world in data mit vielen Analysen und Grafiken zur Müttersterblichkeit.
- ▶ <https://ourworldindata.org/child-mortality>
Weiterführende Seiten von Our world in data mit vielen Analysen und Grafiken zur Kindersterblichkeit.
- ▶ <https://ourworldindata.org/hiv-aids>
Weiterführende Seiten von Our world in data mit vielen Analysen und Grafiken zu HIV/Aids.
- ▶ <https://ourworldindata.org/fertility-rate>
Weiterführende Seiten von Our world in data mit vielen Analysen und Grafiken zu Fruchtbarkeit von Frauen etc.
<https://www.un.org/Depts/german/millennium/SDG%20Bericht%202020.pdf>
Deutsche Übersetzung des SDG-Berichts 2020, der sich insbesondere mit den Auswirkungen der Covid-19-Pandemie beschäftigt.
- ▶ <https://datatopics.worldbank.org/sdgatlas/>
Atlas der Sustainable Development Goals 2020 (Weltbank), dort werden Daten und Trends zu allen 17 Zielen präsentiert.
- ▶ <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi>
Webseite von Eurostat (auch in Deutsch) mit Daten und Visualisierungen für Europa.
- ▶ <https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/>
Eine ausführliche Methodenkartei der Universität Oldenburg.

[letzter Abruf: 17.01.2022]

Wichtiger Hinweis

Um Schwierigkeiten bei englisch-sprachigen Webseiten zu vermeiden, kann der Windows-Browser Edge genutzt werden. Dieser bietet ein Übersetzungsprogramm an, das die Seite komplett in Deutsch übersetzt. Es meldet sich entweder selbst beim Aufruf fremdsprachlicher Seiten oder kann mithilfe des kleinen Symbols in der Eingabezeile (siehe Pfeil) aufgerufen werden.



Auf einen Blick

Ab: Arbeitsblatt

Planung für 4–5 Stunden

Einstieg

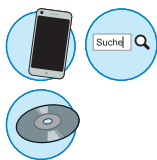


M 1 (Ab) Was sind die „Ziele für nachhaltige Entwicklung“?

Benötigt:

- Smartphone/Tablet/Computer
- Internetzugang zur Recherche

Arbeitsteilige Erarbeitung



Hilfekarten und
Zusatzdateien auf
CD 85

Thema: **Gesundheit und Wohlergehen**

M 2 (Ab) Müttersterblichkeit reduzieren

M 3 (Ab) Kindersterblichkeit reduzieren

M 4 (Ab) Bekämpfung von Aids

M 5 (Ab) Zugang zu Verhütungsmitteln etc.

Benötigt:

- Tablet/Computer
- Internetzugang zur Recherche
- Tabellenkalkulationsprogramm

Ergebnissicherung

Präsentationen/Museumsgang/Padlet

Lernerfolgskontrolle

M 6 (Ab) Malariaepidemie beenden

Lösung

Die **Lösungen** zu den Materialien finden Sie ab Seite 18.



Minimalplan


Die Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit für zwei bis drei Stunden mit den folgenden Materialien:

M 1 (Bi) Was sind die „Ziele für nachhaltige Entwicklung“?

M 2–5 (Ab) Beschränkung auf eines der Teilziele (Arbeitsgleiches Arbeiten in den Gruppen) mit Auswertung im Plenum

Erklärung zu den Symbolen

	Tauchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.	
		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau

	Dieses Symbol markiert alternative Möglichkeiten.
	Dieses Symbol markiert Wichtiges und Merksätze.
	Dieses Symbol markiert Tipps.
	Dieses Symbol markiert geforderte Internetrecherche.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen die Lernenden ein Smartphone nutzen sollen.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen Videos angesehen werden.
	Dieses Symbol markiert Zusatzmaterialien, die sich auf der mitgelieferten CD befinden.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das nachhaltige Entwicklungsziel Gesundheit und Wohlergehen

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://school-scout.de)



III.A.18

Fachübergreifender Unterricht

Das nachhaltige Entwicklungsziel „Gesundheit und Wohlergehen“ mathematisch untersucht

Ein Beitrag von Antonia Morning



Diese Unterrichtsreihe für den Mathematikunterricht ab Jahrgangsstufe 7 beschäftigt sich mit den Fachthemen beim dritten nachhaltigen Entwicklungsziel (Sustainable Development Goal 3) der Vereinten Nationen. Sie beschäftigt mit dem Kernthema der Daten bis hin zur globalen Gesundheit und Wohlergehen. So beschäftigen Sie sich, sich um Effektivität, Ursachen und Datenorientiert zu beschäftigen und ggf. die eigenen Lernfortschritte zu verfolgen. Das durch die gemeinsame Nutzung – von der Datenrecherche bis zur Datenbearbeitung und -auswertung – erhalten werden.

KOMPETENZPROFIL:

Klassifizierung: 9/10, 11/12
Bezug: 5 Unterrichtsinhalte (Mathematik, 10
Werkzeuge: Datenrecherche und -auswertung, Nutzung digitaler Medien, Programmieren von Datenverarbeitung mit Excel und ggf. auch anderen Tools
Kompetenzen: mathematisch argumentieren (M3), mathematisch modellieren (M5), mathematische Darstellungen verwenden (M6), von grafischen, tabellarischen und textuellen Darstellungen der Mathematik abstrahieren (M7), Mathematik anwenden (M8)
Zusammenfassend: Excel, Tabellenkalkulation, Vektoren