

Beschreibung der Unterrichtseinheit

„Die Menschheit verändert das Klima‘ – Der Klimawandel“

Die konzipierte Unterrichtsreihe (Tab. 1) unter dem Thema „Die Menschheit verändert das Klima“ – Der Klimawandel besteht aus sechs Doppelstunden und richtet ihren biologischen Fokus auf den Klimawandel. Sie ist für die Jahrgangsstufe 9 gemäß des Kernlehrplans NRW Biologie Sek I (MSW NRW, 2019) an einem Gymnasium konzipiert. Es ist darauf zu verweisen, dass diese Konzeption der Unterrichtsreihe nicht 1 zu 1, in jeder beliebigen Klasse umzusetzen ist. Die geplante Unterrichtsreihe ist an die Lerngruppe, als auch die örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Die gedachte „Idealklasse“ hat bereits Vorwissen in Bezug auf Fake News im 8. Jahrgang gesammelt. Hierzu hat eine Unterrichtsreihe im Fach Politik stattgefunden. Dadurch ist den SuS bekannt, was der Begriff Fake News bedeutet und woran sie diese erkennen können. Zudem hat ergänzend eine Stunde in Absprache im Biologieunterricht stattgefunden. In dieser Biologiestunde wurden Verschwörungstheorien wie „Die Erde ist eine Scheibe“ auf den Grund gegangen. Fake News zum Klimawandel wurden nicht aktiv seitens der Lehrkraft thematisiert, da diese in dieser

Unterrichtsreihe den zentralen Bestandteil abbilden. Weiteres spezielles biologisches Vorwissen ist nicht von Nöten. Bei der Lerngruppe handelt es sich um eine Tablet-Klasse, was bedeutet, dass allen SuS von der Schule ein iPad zur Verfügung gestellt wird. Gemeinsam mit den SuS wurden zu Beginn des Schuljahres iPad-Nutzungsregeln (Abb. 1) festgelegt. Diese hängen auf einem großen Poster im Biologieraum. Die SuS sind im

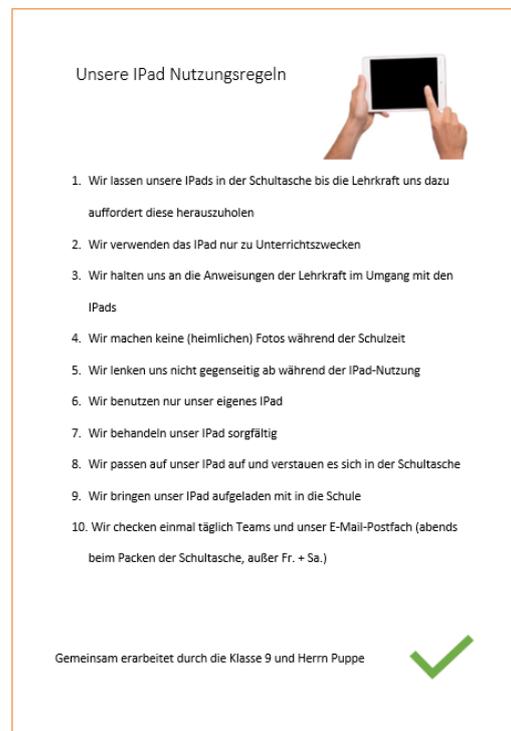


Abb. 1: iPad Nutzungsregeln der Klasse 9

Umgang mit dem iPad sowie digitalen Tools wie TaskCards¹, Kahoot oder der Verwendung eines Browsers zur Recherche oder dem Schauen von YouTube-Videos vertraut. Der Biologieraum verfügt auf digitaler Seite über einen Beamer, der mit Apple-TV kompatibel ist, eine Leinwand sowie eine Dokumentenkamera. Zudem kann analog auf eine Tafel sowie Flipchart zurückgegriffen werden.

Tab. 1: Themen und Schwerpunktlernziele der Unterrichtsreihe

Doppelstunde	Thema	Schwerpunktlernziel (SPLZ)
1	„Die Welt im Wandel“ - Einführung in den Klimawandel	/
2	„Wir beeinflussen das Klima“ - Der anthropogene Treibhauseffekt	/
3	„Wieso steigt das Wasser an?“ - Den Folgen des Klimawandels am Beispiel des Meeresspiegelanstiegs auf der Spur	/
4	„Der Klimawandel existiert nicht“ – Die kritische Auseinandersetzung und Bewertung von Fake News (Falschinformationen) im Internet	Die Schülerinnen und Schüler können die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen, indem sie Behauptungen und Falschinformationen zum Klimawandel sowie dahinterliegenden Strategien und Absichten mittels aufgestellter Kriterien erkennen und kritisch hinsichtlich ihres Wahrheitsgehaltes bewerten (2.3 Informationsbewertung).
5	„Das Internet als Klimasünder?“ - Die Funktionsweise des Internets im Kontext der Nachhaltigkeit verstehen	Die Schülerinnen und Schüler können grundlegende Funktionsweisen der digitalen Welt verstehen (6.1 Prinzipien der digitalen Welt) und unter ökologischen Aspekten bewerten sowie Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln, indem sie die grundlegende Funktionsweise des Internets in einem Schaubild digital darstellen und Auswirkungen der Internetnutzung auf das Klima benennen.

¹ Die Pinnwand auf TaskCards ist unter folgendem Link zu finden: <https://www.taskcards.de/#/board/1ade87da-0120-4217-8f72-b1bca59ded7c?token=7aa94497-45a8-4c8a-8f7b-56b31d387b53> Dabei handelt es sich um eine private Pinnwand, die unter dem Passwort „123“ zugänglich ist.

6	„Ich kann etwas bewirken“ – Das eigene Handeln im Sinne der Nachhaltigkeit hinterfragen und mittels des ökologischen Fußabdrucks bewerten	/
---	---	---

In der Unterrichtsreihe wird sich der Thematik des Klimawandels in der ersten Doppelstunde zunächst im Allgemeinen genähert (Tabelle 1). In der darauffolgenden Doppelstunde wird der Einfluss des Menschen in den Vordergrund gerückt. Den SuS wird verdeutlicht, dass neben dem natürlichen Klimawandel auch der anthropogene Treibhauseffekt existiert. Der Klimawandel bewirkt Veränderungen der klimatischen Situation, was an vielen Faktoren zu erkennen ist. Dazu wird in der 3. Doppelstunde exemplarisch der ansteigende Meeresspiegel als Folge des Klimawandels thematisiert., zu dem verschiedene SuS-Experimente² durchgeführt werden können.

Die vierte Doppelstunde (Anhang 1) stellt die erste von zwei Doppelstunden dar, die in dieser Ausarbeitung ausführlich dokumentiert werden. Das Stundenthema der vierten Stunde lautet: „Der Klimawandel existiert nicht“ – Die kritische Auseinandersetzung und Bewertung von Fake News (Falschinformationen) im Internet. Die Stunde beginnt mit einem wiederholenden Einstieg, bei dem die SuS, mittels eines aktivierenden Kahoot-Quiz, mit bereits bekannten Aspekten zu Falschinformationen konfrontiert werden. Anschließend erfolgt in einem Unterrichtsgespräch die Herleitung einer möglichen Aussage einer klimawandelleugnenden Person.



Diese fungiert als Aufhänger, auf die sich am Ende der Doppelstunde rückbezogen wird. Folglich setzt die Erarbeitungsphase an, in der die SuS zu viert eine Gruppe

Abb. 2: Aussage zum Klimawandel. Beispielhaft die erste Aussage, die von den SuS überprüft werden soll. Die weiteren sind auf der TaskCards-Pinnwand zu finden.

bilden und gemeinsam die Hausaufgabe nutzen, um sich mit verschiedensten Fake News zum Klimawandel auseinanderzusetzen. Gemeinsam sollen sie sich überlegen, woran man erkennen kann, dass es sich bei der Information um eine Falschinformation handelt. Für die anschließende Präsentation sollen die Gruppen zwei von den insgesamt

² Aus Gründen der Komplexität wird an dieser Stelle nicht näher auf die Experimente eingegangen. Im Anhang wird ein Experiment dargestellt (Anhang 4 und 5)

acht Meldungen auswählen und der restlichen Klasse aufbereitet vorstellen. Dabei können sie gemäß der partizipativen Mediendidaktik selbst entscheiden, ob sie eine analoge oder digitale Vorstellungsmethode nutzen. Nach der 5 Minuten Pause knüpft der zweite Teil der Doppelstunde mit einer zweiten Erarbeitungsphase, an den erlangten Erkenntnissen aus dem ersten Stundenteil, an. Der zweite Teil der Doppelstunde orientiert sich an der „Think, Pair, Share“-Methodik (Rozenberg, 2013, S.259-263). Hierbei beginnen die SuS in Einzelarbeit und bearbeiten den in TaskCards hochgeladenen Arbeitsauftrag unter der 4. Doppelstunde. Sie werden mit fünf verschiedenen Aussagen (Abb. 2) zum Klimawandel konfrontiert, die sie mittels eines Faktenchecks sowie der zur Verfügung stehenden Kriterien (Anhang 6 & in TaskCards) überprüfen sollen. Sofern eine Fake News vorliegt, sollen die SuS Indizien und Argumente notieren, die diese Meldung als Falschmeldung erkennen lassen. Die fünfte Aussage wurde unter Berücksichtigung der inneren Differenzierung konzipiert, die neben der Individualisierung als Grundprinzip für einen Unterricht gilt, „der den individuellen (und unterschiedlichen) Entwicklungspotentialen der Schülerinnen und Schüler optimal gerecht werden soll.“ (Wischer, 2007, S.33). Sie stellt eine Blitzaufgabe für besonders Schnelle und/oder leistungsstärkere SuS dar, wodurch im Ansatz der Heterogenität der Schülerschaft Rechnung getragen wird. Die innere Differenzierung könnte in Bezug auf leistungsschwächere SuS ausgeweitet werden, indem beispielsweise zu Aufgabe 2 eine Tippkarte bereitgestellt würde. Nach der Einzelerarbeitung tauschen sich die SuS in Partnerarbeit mit ihrem/ihrer Sitznachbar*in aus. In der folgenden Ergebnispräsentation und -sicherung werden die Aussagen hinsichtlich ihres Wahrheitsgehaltes im Plenum besprochen. Zur Sicherung werden sich im Plenum Aussagen aus einem YouTube-Video³ angesehen, wo die SuS mündlich begründet darlegen sollen, warum es sich bei der Aussage um eine Fake News handelt. Abschließend erfolgt eine Reflexion, in der sich auf die eingangs aufgestellte potenzielle Aussage einer klimawandelleugnenden Person zurückbezogen wird. Zudem holt sich die Lehrkraft mittels einer Punktabfrage Feedback hinsichtlich des Gefallens seitens der SuS sowie dem Erreichen des Stundenlernziels ein. Nach der Verabschiedung endet diese

³ Hinweis: Die Aussagen des Videos dürfen gemäß den urheberrechtlichen Nutzungsrechten gezeigt werden, da die 15%-Limitierung nicht überschritten wird. Zugriff am 28. September 2022 unter https://www.youtube.com/watch?v=rfhEIfE_hcs.

Doppelstunde. Es ist ein zeitlicher Puffer von 5min vorgesehen sowie die Kürzung der letzten Sicherungsphase möglich.

Die fünfte Doppelstunde (Anhang 2) richtet ihren Fokus auf die Funktionsweise des Internets. Das zugehörige Stundenthema lautet wie folgt: „Das Internet als Klimasünder?“ - Die Funktionsweise des Internets im Kontext der Nachhaltigkeit verstehen. Dazu beginnt die Stunde mit einer Audiodatei⁴, welche als Problemaufwurf dient und als abwechslungsreiche Arbeitsform die SuS aktivieren soll (Heyer, 2016, S.36). Die Tonspur thematisiert die Störung bei der Zusendung einer WhatsApp Nachricht, die im Zuge eines Problems bei der Ansteuerung der DNS-Server zustande kam. Dieser Problematik sollen die SuS im weiteren Verlauf des ersten Teils der Doppelstunde auf den Grund gehen, wobei diese so konzipiert ist, dass nicht nur das tatsächliche Problem, sondern auch weitere Lösungen anerkannt werden. Im Fokus steht das Verständnis der Funktionsweise des Internets im Hinblick auf das Versenden einer Chatnachricht. Dabei sollen die SuS das Internet als komplexes Gefüge verstehen, weshalb bei der Hypothesenbildung nicht auf eine gewünschte Hypothese gelenkt wird, sondern verschiedene Möglichkeiten (siehe Anhang 2) zugelassen werden. In der anknüpfenden Erarbeitungsphase werden die SuS in Gruppen aufgeteilt und schauen sich verschiedene Videos zur Funktionsweise des Internets an. Hierbei ist eine Differenzierung vorgesehen, sodass besonders schnellen SuS ein weiteres, kürzeres Video zur Verfügung gestellt wird. In den Gruppen entwickeln die SuS ein digitales Schaubild zur Funktionsweise des Internets, was in der anschließenden Präsentationsphase den anderen Klassenmitgliedern vorgestellt wird. Damit die verschiedenen Versionen allen SuS zur Verfügung stehen, sollen diese in der Pinnwand hochgeladen werden. Der erste Teil der Doppelstunde endet mit einem Rückbezug auf die zu Beginn der Stunde aufgestellten Hypothesen, indem diese verifiziert bzw. falsifiziert werden. Dazu projiziert die Lehrkraft ein digitales Schaubild (Abb. 3) auf die Leinwand, anhand dessen, die SuS ihre Lösungsansätze an der entsprechenden Stelle des Weges einer WhatsApp-Nachricht zeigen können.

⁴ Auf der TaskCards-Pinnwand unter Doppelstunde 5 zu finden.

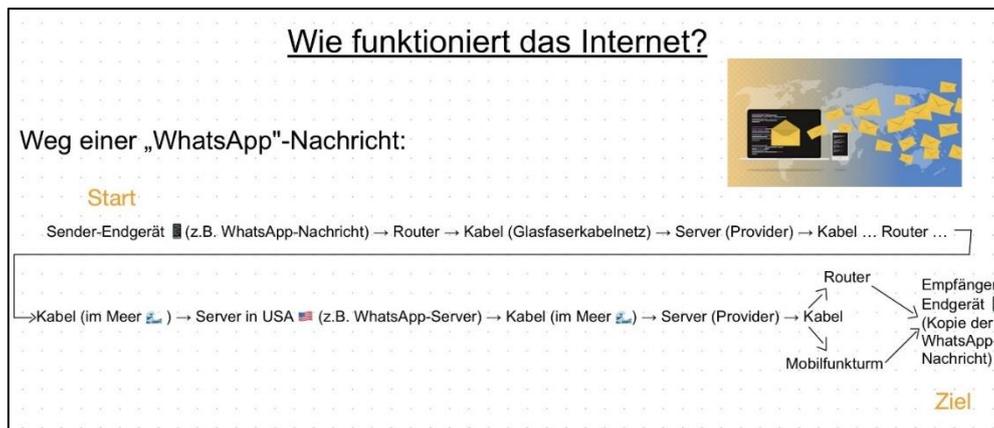


Abb. 3: Digitales Tafelbild zur 5. Doppelstunde. Dieses wird zur Sicherung des ersten Stundenabschnitts verwendet, anhand dessen die SuS erklären sollen, welche Stelle auf dem Weg der e-Massage von Mobilgerät A zu Mobilgerät B dafür verantwortlich ist, dass die Nachricht nicht angekommen ist.

Im Anschluss an eine fünfminütige Pause erfolgt eine Überleitung von der Funktionsweise des Internets auf die Auswirkungen und Folgen der Internetnutzung auf das Klima. Dazu wird als Aufhänger das Zitat „Schreib lieber eine E-Mail anstelle eines Briefes ... das ist besser für das Klima“ verwendet. Zu dieser Aussage sollen die SuS in wenigen Worten Stellung beziehen, beziehungsweise Wörter, die sie damit verknüpfen, auf ein digitales Whiteboard schreiben. Zudem wird sich erhofft, dass die SuS die Herkunft der Aussage hinterfragen. Die Auswirkungen der Internetnutzung auf das Klima erarbeiten sich die SuS in einer anschließenden Erarbeitungsphase, indem sie in Einzelarbeit ein digitales Arbeitsblatt (Abb. 4) bearbeiten. Das konzipierte Arbeitsblatt beinhaltet zwei zu bearbeitende Aufgaben sowie eine Blitzaufgabe als Differenzierungsangebot. Anschließend wird das Arbeitsblatt im Plenum besprochen, wobei die Lösungen des eigenen Arbeitsblattes ergänzt werden sollen. Es folgt die Ankündigung der Hausaufgabe zur letzten Doppelstunde der Unterrichtsreihe, die die Auseinandersetzung mit dem eigenen Medienkonsum vorsieht. Daran anknüpfend werden die SuS verabschiedet. In dieser Doppelstunde ist ein zeitlicher Puffer von 5min sowie die Kürzung des Umfangs in der zweiten Erarbeitungsphase (siehe Anhang 2) vorgesehen.

Jahrgangsstufe: _____ Datum: _____

Der Klimawandel



„Das Internet als Klimasünder?“

1. Aufgabe: Scanne den QR-Code rechts mit deinem iPad (<https://www.umdex.de/klimakiller-internet/>) und lies dir den Text „Ist das Internet umweltfreundlicher als gedruckte Medien? (Schmidt, Februar 2022) durch und schreibe dir die für dich 5 wichtigsten Informationen heraus.



1: _____

2: _____

3: _____

4: _____

5: _____

2. Aufgabe: Nachdem du den Text gelesen hast, wie würdest du den Stundenanfänger beantworten?
 „Schreib lieber eine E-Mail anstelle eines Briefes ... das ist besser für das Klima“



Blitzaufgabe: Bereits dein Suchverhalten hat Auswirkungen auf das Klima. Aber damit kannst du auch einen positiven Beitrag leisten. „Google war gestern“ beschäftige dich mit einer der folgenden Suchmaschinen: *Ecosia*, *gexsi* oder *Lilo* und stelle heraus, welchen Beitrag sie für ein besseres Klima leisten.

Abb. 4: Digitales Arbeitsblatt zum Einsatz in der 5. Doppelstunde. (Hinweis: Dieses wurde mit GoodNotes erstellt und ist daher nicht barrierefrei)

Die Unterrichtsreihe wird mit der 6. Doppelstunde abgerundet, die den Fokus auf den ökologischen Fußabdruck und den eigenen Möglichkeiten zur Verbesserung der Klimabilanz richtet. Am Ende der Stunde ist ein zusammenfassender Abschluss der Unterrichtsreihe gedacht. Optional könnte für die darauffolgende (Doppel-)stunde in Erwägung gezogen werden eine Leistungsüberprüfung stattfinden zu lassen.

Literatur:

- Heyer, C. (2016). Kompetenzorientierung und Schüleraktivierung – zwei einander bedingende Seiten zeitgemäßen Unterrichtens. In D. Caspari et al., Kolloquium Fremdsprachenunterricht (Bd. 49) (S.27-42). Internationaler Verlag der Wissenschaften Frankfurt am Main.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSW NRW) (2019). Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium in Nordrhein-Westfalen Biologie. Zugriff am 23. September 2022 unter https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/197/g9_bi_klp_%203413_2019_06_23.pdf.
- Rozenberg, M. (2013). Think! Pair! Share! Kooperatives Lernen im Fremdsprachenunterricht. In *Studia Germanica Gardensia*, Bd. 29. [Elektronische Version] Zugriff am 28. September 2022 unter https://fil.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona_filologiczny/35468/files/sgg_29_ad_acta.pdf#page=256
- Wischer, B. (2007). Heterogenität als komplexe Anforderung an das Lehrerhandeln. Eine kritische Betrachtung schulpädagogischer Erwartungen. In *Heterogenität in Schule und Unterricht*. Sebastian Boller, Elke Rosowski & Thea Stroot (Hrsg.) Weinheim und Basel: Beltz Verlag