



Klimawandel und Digitalisierung

Mein Smartphone und der Klimawandel

Ziele	Die Schüler/innen gewinnen ausgehend von widersprüchlichen Thesen einen Einblick in den Zusammenhang zwischen Klimawandel und der Nutzung von Smartphones. Die Schüler/innen überprüfen die zwei Thesen: Mein Smartphone ist ein Klimakiller, mein Smartphone schützt das Klima. Die Schüler/innen positionieren sich begründet zu den Thesen. Die Schüler/innen erstellen ein Erklärvideo oder ein Plakat zu den Ergebnissen der Stationsarbeit. Die Schüler/innen reflektieren ihre Erkenntnisse des Zusammenhangs zwischen Klimawandel und der Nutzung von Smartphones.
Lehrplanbezüge	keine
Zeitbedarf	4 Unterrichtsstunden
Jahrgangsstufen Empfehlung	5-7
BNE Orientierungs- rahmen	Erkennen Die Schüler/innen können Informationen zum Zusammenhang zwischen Klimawandel und Nutzung von Smartphones beschaffen und verarbeiten. Bewerten Die Schüler/innen können sich zu Thesen positionieren und diese kritisch reflektieren. Handeln Die Schüler/innen erstellen individuell gewählte Lernprodukte, die im Schulhaus präsentiert werden.
Durchführung, Weiterverarbeitung	L_Digitalisierung_Verlaufsplanung
Material für Lehrer/innen	L_Digitalisierung_ökologischer Rucksack L_Digitalisierung_Musterlösungen
Material für Schüler/innen	Digitalisierung_Stationsarbeit Methode_Positionslinie Methode_Mentimeter Methode_Erklärvideo Methode_Galeriespaziergang



Stundenplanung Überblick

Mein Smartphone und der Klimawandel

Unterrichtsstunde	Sozialform	Inhalt / Aktivitäten	Materialien
1./2.	Plenum Gruppenarbeit	Mein Smartphone und der Klimawandel Lernen an Stationen zur Auseinandersetzung mit den zwei Thesen: <ul style="list-style-type: none">- Mein Smartphone ist ein Klimakiller.- Mein Smartphone schützt das Klima.	Methode_Positionslinie Methode_Mentimeter Digitalisierung_Stationsarbeit L_Digitalisierung_ökologischer Rucksack L_Digitalisierung_Musterlösungen
3./4.	Gruppenarbeit Plenum	Gestaltung Erklärvideo/Plakat	Methode_Erklärvideo Methode_Galeriespaziergang



Verlaufsplanung

1./2. Unterrichtsstunde: Mein Smartphone und der Klimawandel			
UP / Zeit	Sozialform	Arbeitsaufträge	Medien / Methoden / Sonstiges
Einstieg 10 min.	Plenum	Darlegung des Standpunkts der Schüler/innen an Positionslinie zu zwei Thesen: <ul style="list-style-type: none">- Mein Smartphone ist ein Klimakiller.- Mein Smartphone schützt das Klima.	Methode_Positionslinie Methode_Mentimeter
Erarbeitung 65 min.	Gruppenarbeit	Gestaltet ein Plakat oder ein Erklärvideo für eure Mitschüler/innen in der Schule zu folgender Aufgabe: Erklärt Konsequenzen im Umgang mit dem Smartphone unter Beachtung des Klimawandels. Lernen an Stationen: Erarbeitung von Informationen zu Thesen Station 1 – Der ökologische Rucksack im Lebenszyklus eines Smartphones Station 2 – virtuelle Lebensweise Station 3 – Klima-Apps im Alltagstest Station 4 – Energiesparen mit dem Smartphone?	Methode_Erklärvideo Digitalisierung_Stationsarbeit L_Digitalisierung_ökologischer Rucksack L_Digitalisierung_Musterlösungen
Sicherung 15 min.	Plenum	Sammeln von Argumenten zu beiden Thesen <ul style="list-style-type: none">- Mein Smartphone ist ein Klimakiller.- Mein Smartphone schützt das Klima.	



Weitere Informationen zum ökologischen Rucksack eines Smartphones:

Ökologischer Rucksack eines Mobiltelefons



Quelle: „Die Rohstoff-Expedition“, Bundesministerium für Bildung und Forschung (2012);
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (2013)



Quelle: BMBF, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (2013): Die Rohstoff-Expedition URL: <https://www.informationszentrum-mobilfunk.de/mediathek/grafiken/oekologischer-rucksack-eines-mobiltelefons>, letzter Zugriff: 27.01.2022.

Fischer, D., & Nemnich, C. (2012). Die Rohstoff-Expedition - Entdecke, was in (d)einem Handy steckt !: Lern und Arbeitsmaterial. Bundesministerium für Bildung und Forschung; Gröger, J. (2020): Der CO2-Fußabdruck unseres digitalen Lebensstils. URL: https://www.handy-aktion.de/fileadmin/mediapool/gemeinden/E_handyaktion/Bilder_und_Dokumente/Unterrichtsmaterialien/Die_Rohstoff_Expedition_-_Lern-_und_Arbeitsmaterial.pdf, letzter Zugriff: 16.02.2021.



Musterlösungen für die Stationsarbeit

Station 1 – Der ökologische Rucksack im Lebenszyklus eines Smartphones

Richtige Reihenfolge der Textabschnitte:

In der Phase der Rohstoffgewinnung werden die Metalle, die für die Herstellung benötigt werden, abgebaut und für die Weiterverarbeitung vorbereitet. Allein für die Rohstoffgewinnung eines etwa 80 g schweren Smartphones beträgt der Rucksack etwa **30-35 kg**.

In der Phase der Produktion werden die Smartphones hergestellt. In einem Smartphone stecken mehr als 60 verschiedene Stoffe. Dabei werden neben den Metallen auch Kunststoff, Glas, Keramik und einige andere Materialien benötigt. Bei der Produktion eines 80 g schweren Smartphones werden insgesamt **6-8 kg** Naturstoffe verbraucht. Durch den Abbau der Rohstoffe und die langen Transportwege, auf denen die Materialien zur Produktion gebracht werden, werden in Phase 1 und 2 insgesamt etwa **100 kg CO₂** pro Smartphone erzeugt.

Nach der Herstellung folgt die Nutzung des Smartphones. Je länger und intensiver ein Smartphone genutzt wird, desto größer wird der ökologische Rucksack. Durchschnittlich wird ein Smartphone zweieinhalb Jahre benutzt. Dabei wird dessen Rucksack noch einmal **etwa 10 kg bis sogar 30 kg** schwerer. Allein durch das tägliche Aufladen entstehen pro Jahr durchschnittlich **4 kg CO₂**.

Schließlich wird das Smartphone entsorgt oder recycelt. Hierbei können Materialien wiederverwendet werden um daraus neue Produkte zu entwickeln. Dabei werden bei einem 80 g schweren Smartphone immerhin noch etwa **0,1 kg** Ressourcen verbraucht, auch die Menge an **CO₂ ist sehr gering**.

Schema → individuelle Schüler/innenlösungen

Station 2 – Virtuelle Lebensweise

CO₂-Ausstoß von Influencerin Maria	
20 Fotos pro Tag für soziale Netzwerke	2 kg CO ₂ pro Jahr
2 Stunden pro Tag Streaming von Videos	31 kg CO ₂ pro Jahr
10 GB auf dem Cloud-Speicher	1 kg CO ₂ pro Jahr
	34 kg CO₂ pro Jahr

CO₂-Ausstoß von Gamer Paul	
4 Stunden pro Tag Streaming von Videos	62 kg CO ₂ pro Jahr
25 Google-Suchanfragen pro Tag	13 kg CO ₂ pro Jahr
	75 kg CO₂ pro Jahr

CO₂-Ausstoß von Sebastian im Homeoffice	
2 Stunden pro Tag Videotelefonie über Mobilfunknetze	41 kg CO ₂ pro Jahr
50 Google-Suchanfragen pro Tag	26 kg CO ₂ pro Jahr
	67 kg CO₂ pro Jahr



Vermutungen zu Unterschieden des CO₂-Ausstoßes

- individuelle Schüler/innenantworten
- mögliche Antworten
 - unterschiedliche Intensität der Nutzung
 - unterschiedliche Menge von Datenströmen
 - unterschiedliche große Rechenzentren hinter Anwendungen
 - unterschiedliche Menge an Energie notwendig
 - ...

Station 3 und Station 4

individuelle Schüler/innenlösung

**3./4. Unterrichtsstunde: Mein Smartphone und der Klimawandel**

UP / Zeit	Sozialform	Arbeitsaufträge	Medien / Methoden / Sonstiges
Einstieg	Plenum	Gestaltung des Erklärvideos oder Plakats – Schwerpunkt der Arbeit	
Erarbeitung 60 min	Gruppenarbeit	Gestaltet ein Plakat oder ein Erklärvideo für eure Mitschüler/innen in der Schule zu folgender Aufgabe: Erklärt Konsequenzen im Umgang mit dem Smartphone unter Beachtung des Klimawandels. Gestaltung Erklärvideo/Plakat	Methode_Erklärvideo
Sicherung 30 min	Plenum	Präsentation der Arbeitsergebnisse Wiederholung Positionslinie zu den Thesen Diskussion und Reflexion zum Zusammenhang zwischen Klimawandel und Nutzung des Smartphones	Methode_Galeriespaziergang

Hinweis für die Lehrer/innen:

Der Umfang der Erarbeitungsphase für das Erklärvideo kann erhöht werden.