

22.10.2020 | Unterrichtsvorschlag

Ressourcen und Lebenszyklus eines Smartphones

Sekundarstufe

Die Schüler/-innen beschäftigen sich mit Möglichkeiten einer effizienten Ressourcennutzung am Beispiel Smartphone. Sie lernen dessen Produktlebenszyklus kennen und recherchieren Beispiele, wie namhafte Hersteller bei der Produktion, Nutzung und Entsorgung von Smartphones versuchen, Ressourcen effizient einzusetzen oder einzusparen.

Gehört zu:

Thema des Monats: Ressourceneffizienz – Rohstoffe sparen, Umwelt schonen

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler/-innen ...

- lernen ausgewählte Grundlagen ressourcenschonender Produktion kennen,
- setzen sich am Beispiel Smartphone mit den Dimensionen des Produktlebenszyklus sowie Möglichkeiten und Notwendigkeiten der Ressourcenschonung auseinander,
- entwickeln ihre Methodenkompetenz durch den kritischen Umgang mit Medien,
- schulen ihre Urteilskompetenz durch die Reflexion von Strategien zur Ressourcenschonung namhafter Smartphonehersteller,
- verbessern ihre Kommunikations- und Präsentationskompetenz durch die Vorstellung der Ergebnisse und das Diskutieren im Plenum,
- fördern ihre Sozial- und Handlungskompetenz, indem sie nachhaltige Handlungsalternativen im Bereich des Konsums entwickeln.

Umsetzung

Einstieg

Die Leitfrage der Unterrichtseinheit lautet:

- Wie können natürliche Ressourcen im Laufe des Lebenszyklus eines Smartphones effizient eingesetzt werden?

Zu Beginn der Unterrichtseinheit stellt die Lehrkraft den Schülern/Schülerinnen den "Erdüberlastungstag" vor. Dafür können beispielsweise Medienbeiträge genutzt werden, wie der Tagesschau-Clip "#kurzerklärt: Was steckt hinter dem Erdüberlastungstag? [<https://www.youtube.com/watch?v=lc1wIW1XRhM>]".

Anschließend präsentiert die Lehrkraft eine Auswahl an Strategien für effiziente Ressourcennutzung aus der Wirtschaft. Dieses kann beispielsweise sein:

- **Textilsammelprogramm möchte Modekreislauf schließen. Es sollen mehr Produkte wiederverwendet, länger getragen oder recycelt werden.**
- **Neuer Flugzeugsitz spart Gewicht ein**
- **Altreifen für den Straßenbau**
- **Bauen mit Recyclingpapier**

- Fluggesellschaft nutzt Plastikabfall, um Werkzeuge und Ersatzteile herzustellen
- Weitere Beispiele finden sich unter anderem auf der Seite "Zentrum Ressourceneffizienz".

Mit Blick auf die Beispiele und den Erdüberlastungstag besprechen die Schüler/-innen folgende Fragen:

- Welchen Effekt hat es, Produkte auf die vorgestellte Weise zu erstellen?
- Warum ist es notwendig, Ressourcen zu sparen?
- Warum ist es wichtig, den Termin des Erdüberlastungstages "nach hinten" zu verschieben?

Die Lehrkraft unterstützt die Diskussion und führt den Begriff "Ressourceneffizienz" ein.

Arbeitsphase

Anschließend stellt die Lehrkraft die Leitfrage der Unterrichtseinheit vor. Zudem erläutert sie den Produktionslebenszyklus eines Smartphones (Entwicklung > Produktion > Transport > Nutzung > Recycling).

Die Schüler/-innen erhalten ein Arbeitsblatt [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/smartphones-wie-kann-man-ressourcen-schonen>], auf dem unter anderem der Produktlebenszyklus eines Smartphones grafisch dargestellt ist. Zunächst erstellen sie eine Liste der Ressourcen, die ein Smartphone im Laufe eines Lebenszyklus beansprucht. Hierzu zählen Wasser, Erze/Metalle und seltene Erden (zum Beispiel Kobalt, Gold, Lithium), Erdöl (für Kunststoffteile und Verpackung), Luft (CO₂-Ausstoß) und Fläche. Als Unterstützung werden die Hilfskarten [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/smartphones-wie-kann-man-ressourcen-schonen>] zur Verfügung gestellt.

Als Nächstes recherchieren die Schüler/-innen, was Ressourceneffizienz in Bezug auf ein Smartphone bedeuten kann. Dafür suchen sie im Internet nach Beispielen, wie namhafte Smartphonehersteller bei den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus eines Smartphones versuchen, Ressourcen effizient einzusetzen oder einzusparen (zum Beispiel Apple [<https://www.apple.com/de/environment/>], Samsung [<https://www.samsung.com/de/aboutsamsung/sustainability/environment/resource-efficiency/>] oder auch Fairphone [<https://www.fairphone.com/de/impact/?ref=header>]).

Die Schüler/-innen ergänzen auf dem Arbeitsblatt an den passenden Stationen des Lebenszyklus die gefundenen Strategien zur Ressourcenschonung. Das können zum Beispiel sein:

- Entwicklung: Materialeinsatz reduzieren und Ausgangsstoffe ersetzen (weniger Kunststoffe, mehr erneuerbare Rohstoffe), ressourceneffizientes Design
- Produktion: Energie-, Wasser- und Chemieverbrauch sowie Abfälle der Fabriken reduzieren
- Transport: Verpackung reduzieren, Treibstoffverbrauch der Transportflotte reduzieren
- Nutzung: hohe Energieeffizienz, Nutzungsdauer und Reparaturfähigkeit verbessern
- Entsorgung: Recyclingfähigkeit, Rücknahme

Die Arbeitsphase kann sowohl in Gruppen- als auch in Einzelarbeit durchgeführt werden.

Abschluss

Die Schüler/-innen präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum und erläutern, an welchem Punkt des Produktlebenszyklus die gefundenen Strategien zur Ressourcenschonung greifen. Während der Vorstellung notieren alle Schüler/-innen die ansprechendsten Ideen.

Im Plenumsgespräch entwickeln die Schüler/-innen ein "Best-of Ressourceneffizienz" als Handlungsanweisung für Politik, Konsumenten/Konsumentinnen und/oder andere Firmen. In diesem Zusammenhang können auch eigene Ideen erarbeitet sowie die Hürden einer ressourceneffizienten Herstellung behandelt werden (zum Beispiel hohe Kosten, Auswirkungen auf den Preis et cetera).

Abschließend überlegen die Schüler/-innen, welche Möglichkeiten sie als Konsumenten/Konsumentinnen haben, Ressourcen bei der Nutzung eines Smartphones und bei weiteren Produkten einzusparen. Beispiele könnten sein: Produkte möglichst lange nutzen, hochwertige und/oder recycelte Produkte kaufen oder auf Reparaturfähigkeit, Langlebigkeit und die Auswahl der Materialien achten (weitere Hinweise im Hintergrundtext [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/ressourcen-schonem-in-der-wirtschaft>]).

Erweiterung

- Im Rahmen eines Rollenspiels entwickeln die Schüler/-innen eine Strategie, um ein nachhaltiges Smartphone zu produzieren. In Gruppen entwickeln sie Ideen für eine ressourcenschonende Produktgestaltung und arbeiten diese aus. Jede Gruppe ist für einen anderen Bereich zuständig (Entwicklung, Produktion, Transport, Nutzung, Recycling). Um den Austausch zwischen den Gruppen anzuregen, finden regelmäßige kurze Besprechungen der Teilergebnisse statt. Dadurch werden den unterschiedlichen Gruppen die verschiedenen Ideen vorgestellt. Wahlweise können die (Zwischen-)Ergebnisse auch in einem offenen Dokument festgehalten werden (zum Beispiel googledoc).
- Eine umfangreiche Auflistung verschiedener Bildungsangebote, Projekte und Materialien zum Thema Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz bietet das Projekt [BilRess](#).
- Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg erklärt in dem Themenheft "[Konsumverantwortung](#)" den Zusammenhang zwischen Konsum und dem steigenden Ressourcenverbrauch der Erde. Anhand des Konzepts des Lebenszyklus werden die globalen Produktions- und Konsumketten behandelt.
- Das VDI – Zentrum für Ressourceneffizienz hat verschiedene Videoclips erstellt, über die Möglichkeiten der Industrie, Material und Energie effizient einzusetzen und so Treibhausgase einzusparen. Hierzu zählen zum Beispiel "[Ressourceneffizienz ist Klimaschutz](#)", "[Industrie 4.0 am Beispiel – Ressourceneffizienz durch Digitalisierung](#)", "[Material sparen durch Industrie 4.0 bei der Entwicklung und Produktion](#)" und "[Weniger ist mehr - Verpackungsmaschinen, die Verpackungsmaterial einsparen](#)".

[<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 | Sekundarstufe | Grundschule

22.10.2020

Ressourcen schonen in der Wirtschaft



Foto: MarkBuckawicki / commons.wikimedia.org / Public Domain

Natürliche Ressourcen bilden die Grundlage für den Wohlstand einer Gesellschaft. Mit ihrer Hilfe werden zahlreiche Produkte hergestellt. Allerdings wächst die Gefahr, natürliche Ressourcen in einem Umfang zu nutzen, dass diese in naher Zukunft nicht mehr ausreichend vorhanden sind. Strategien für einen sparsamen Umgang werden dabei immer wichtiger. Doch wie funktioniert Ressourceneffizienz? Warum ist sie wichtig? Und welche Rolle spielen Wirtschaft sowie Verbraucherinnen und Verbraucher?

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

22.10.2020

Smartphones: Wie kann man Ressourcen schonen?



Foto: MichaelGaida / pixabay.com / Pixabay Lizenz

Die Schüler/-innen beschäftigen sich mit Möglichkeiten einer effizienten Ressourcennutzung am Beispiel Smartphone. Sie lernen dessen Produktlebenszyklus kennen und recherchieren Beispiele, wie namhafte Hersteller bei der Produktion, Nutzung und Entsorgung von Smartphones versuchen, Ressourcen effizient einzusetzen oder einzusparen.

[mehr lesen](#)

Material herunterladen

Ressourcen und Lebenszyklus eines Smartphones - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Ressourcen schonen in der Wirtschaft - GS / SK (PDF - 61 KB)

Arbeitsmaterial

TdW_KW43_Ressoruceneffizienz_Material_Sek_final (DOCX - 3 MB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Politik, SoWi, Gesellschaft | Arbeit, Wirtschaft, Technik | Sachunterricht

Schlagwörter

Ressourcen | Rohstoffe | Emission | Ressourceneffizienz | Materialeffizienz | Nachhaltigkeit | Konsum | Klimawandel | Produktion | Entwicklung | Planetare Grenzen | Kreislaufwirtschaft | Recycling
