

Zero-Waste-Elektro(nik)geräte

ELEKTRO(NIK)- ALTGERÄTE ENTSORGEN

Didaktisch-methodische Hintergrundinformationen

Kurzinformation zum Unterrichtsmaterial

Fach/Fächer Geografie, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften/
Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaft-Arbeit-Technik

Schulform Sekundarstufe I

Jahrgangsstufe(n) 7–10

Zeitraum 2–3 Unterrichtsstunden

Zentrale BNE-Ziele (SDGs)



Beschreibung des Unterrichtsmaterials „Elektro(nik)altgeräte entsorgen“

Elektro(nik)geräte gehören zu unserem modernen Alltag. Sie begleiten uns ständig. Doch was sollen wir tun, wenn wir sie nicht mehr brauchen oder sie defekt sind? Wie geht man richtig mit Elektro(nik)altgeräten um? Und wieso sollte man Altgeräte richtig entsorgen?

In vielen Kellern und Abstellräumen lagern Elektro(nik)-altgeräte, die nicht mehr genutzt werden. Viel besser wäre es, sie abzugeben, sodass sie, ihre Bestandteile oder zumindest Rohstoffe wiederverwendet oder recycelt werden.

Die Unterrichtseinheit klärt auf, warum und wie Elektro(nik)-altgeräte gesammelt und richtig entsorgt werden – und was dann damit passiert. Dabei wird mittels eines Realvideos vor Ort ein Blick in ein Entsorgungsunternehmen in Berlin geworfen, wo Elektro(nik)altgeräte gesammelt, sortiert, auseinandergenommen und recycelt werden.

Die vorliegende Einheit ist Teil einer Serie von Unterrichtssequenzen zum Thema Elektro(nik)altgeräte. Weitere Unterrichtseinheiten hierzu finden Lehrkräfte unter www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott

Ablauf der Unterrichtseinheit „Elektro(nik)altgeräte entsorgen“

Phase	Inhalt	Sozial-/Aktionsform
Einstieg	<ol style="list-style-type: none">1. Impulsvideo E-Altgeräte (beim Entsorgungsunternehmen BRAL): E-Schrott in Berlin – Ein Impulsfilm (unter: www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott)2. Abfrage zu Elektro(nik)geräten zu Hause, Antworten per Handzeichen<ul style="list-style-type: none">■ Wer von euch hat noch ein altes Handy zu Hause?■ Bei wem stehen alte Fernseher oder Computer im Keller oder im Abstellraum?■ War jemand von euch schon mal auf einem Recyclinghof, um Elektro(nik)geräte abzugeben?■ Wie/wo habt ihr euer letztes Elektro(nik)geräte entsorgt?3. Diskussion, warum so viele Elektro(nik)geräte zu Hause liegen	Plenum
Erarbeitung I	<p>Die Schüler:innen bearbeiten das AB1: Sammelgruppen E-Altgeräte. Sie setzen sich mit den unterschiedlichen Sammelgruppen auseinander.</p> <p>Mögliche Binnendifferenzierung: Eigenrecherche: Warum ist es wichtig, Altgeräte abzugeben und richtig zu entsorgen?</p> <ul style="list-style-type: none">■ Gruppe 1: Umweltbelastungen■ Gruppe 2: Rohstoffe zurückgewinnen	Einzelarbeit

Phase	Inhalt	Sozial-/Aktionsform
Sicherung I	Sicherung und Diskussion der Ergebnisse	Plenum
Erarbeitung II	Die Schüler:innen befassen sich mit dem AB2: E-Altgeräte Annahmestellen. Sie erarbeiten, an welchen Stellen Elektro(nik)altgeräte abgegeben werden können und welche Voraussetzungen hierfür erfüllt sein müssen.	Gruppenarbeit
Sicherung II	Besprechung der Ergebnisse	Plenum
Erarbeitung III	<ol style="list-style-type: none"> Die Lehrkraft zeigt der Klasse das Video: Ausgediente Altgeräte am Beispiel eines PCs – Sind sie wertlos? (unter: www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott) Leitfrage des Videos: Was passiert mit einem alten PC bei einem Entsorgungsunternehmen? Die Schüler:innen machen sich Notizen zu den Themen: <ol style="list-style-type: none"> Arbeitsschritte Bestandteile eines PCs (Wiederverwertbare) Rohstoffe 	Plenum, Einzelarbeit
Sicherung III	Diskussion und Austausch im Plenum über den Filmbeitrag	Plenum
Erarbeitung IV	Auswertung Balkendiagramm: Die Lernenden befassen sich mit der Sammelquote in Deutschland (s. AB3). Sie analysieren das Diagramm und stellen Hypothesen auf, warum die Zahl neuer E-Geräte höher ist als die Sammelquote (Neuproduktion vs. Sammelquote).	Partnerarbeit
Sicherung IV	Sicherung und Diskussion der Ergebnisse	Plenum
Binnendifferenzierung/Vertiefung	In Eigenrecherche befassen sich die Schüler:innen mit der Datenproblematik. Sie erarbeiten, wie man am besten mit Daten auf entsprechenden Datenträgern umgeht und wie man diese löscht, bevor man Altgeräte entsorgt bzw. weitergibt.	Einzelarbeit
Ausblick	<p>Aufgreifen der Einstiegsfragen</p> <ul style="list-style-type: none"> Reflexion des eigenen (Konsum-)Verhaltens Was tun wir nun mit unseren Altgeräten zu Hause? Was nehmen wir uns vor? Wie wollen wir in Zukunft mit Elektro(nik)geräten umgehen? Wie beeinflussen die neuen Erkenntnisse unseren zukünftigen Konsum und unser Kaufverhalten bezüglich Elektro(nik)geräten? <p>Je nach Zeitmanagement können die Schüler:innen ihre Ziele auf einem Plakat festhalten.</p>	
Hausaufgabe	<p>Interaktive H5P-Anwendung „Find the words“ zu E-Altgeräten</p> <ul style="list-style-type: none"> In einem Buchstabengitter finden die Schüler:innen zehn Bezeichnungen von Geräten, die in die E-Altgeräte-Sammlung gehören. <p>Zweck: spielerische Wiederholung und Festigung der Lerneinheit</p>	Einzelarbeit

Didaktisch-methodischer Kommentar

Das Thema „Elektro(nik)altgeräte entsorgen“ im Unterricht

Ressourcenschonung und nachhaltiger Konsum bilden feste Bestandteile der Rahmenlehrpläne von Berlin (s. S. 5 f.). Das Fach Naturwissenschaften wirft explizit einen Blick in den Haushalt und untersucht Elektro(nik)geräte, wie z. B. das Smartphone. Bestandteile sowie der Umgang mit Abfall werden erarbeitet. Die vorliegende Unterrichtseinheit knüpft hier direkt an und verfolgt mit den Inhalten das übergeordnete Ziel, das eigene Konsumverhalten zu hinterfragen und den eigenen Lebensstil bezüglich Ökologie und Nachhaltigkeit zu reflektieren.

Den Schüler:innen soll aufgezeigt werden, wie viele E-Altgeräte allein in Berlin pro Tag anfallen, dass diese meist falsch entsorgt werden und dass Sammelziele zu Elektro(nik)altgeräten in Deutschland kaum eingehalten werden können.

Vorkenntnisse

Zum Thema Elektro(nik)altgeräte sind mehrere Unterrichtseinheiten vorhanden, die miteinander kombiniert werden können. Spezifische Vorkenntnisse sind jedoch nicht notwendig.

Methodische Analyse

Der Einstieg in die Unterrichtseinheit erfolgt über das Impulsvideo zu E-Altgeräten in Berlin (unter: www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott). Darin wird gezeigt, wie bei einem Entsorgungsunternehmen in Berlin Elektro(nik)altgeräte gesammelt sowie sortiert werden – und was alles in der E-Altgeräte-Sammlung landet. Anknüpfend an das Video wird per Handzeichen abgefragt, wie viele Schüler:innen Elektro(nik)geräte zu Hause besitzen. Folgende Impulsfragen können dabei gestellt werden:

- Wer von euch hat noch ein altes Smartphone/Handy zu Hause?
- Bei wem stehen alte Fernseher oder Computer im Keller oder im Abstellraum?
- War jemand von euch schon mal auf einem Recyclinghof, um Elektro(nik)geräte abzugeben?
- Wie habt ihr bisher eure E-Altgeräte entsorgt?

Im Plenum werden die Beiträge der Lernenden gesammelt und diskutiert. Dabei geht es insbesondere um die Frage, warum so viele Elektro(nik)geräte ungenutzt zu Hause liegen und nicht abgegeben werden. Mögliche zu erwartende Antworten sind, dass diese entweder aus Bequemlichkeit oder weil man glaubt, Müll zu vermeiden, (noch) nicht abgegeben wurden. Vor allem der letzte Aspekt ist ein weitverbreiteter Irrglaube. Im Laufe der Einheit soll den Lernenden bewusst werden, dass eine Abgabe sinnvoller, nachhaltiger und ressourcenschonender ist als eine (ungenutzte) Lagerung zu Hause. Altgeräte können für eine weitere Nutzung weitergegeben oder aufbereitet werden. Zumindest aber können einzelne Bestandteile oder Rohstoffe separiert und wieder dem Recyclingkreislauf zugeführt werden.

In der ersten Erarbeitungsphase bearbeiten die Schüler:innen in Einzelarbeit das AB1. Sie setzen sich damit auseinander, was in die E-Altgeräte-Sammlung gehört und was nicht. Dabei befassen sie sich mit den verschiedenen Sammelgruppen, ordnen ihnen entsprechende Elektro(nik)geräte zu und nennen weitere Beispiele. Der Rechercheauftrag (AB1, Arbeitsauftrag 3) zu Batterien und Leuchtmitteln problematisiert deren falsche Entsorgung und klärt die Lernenden über eine korrekte Entsorgung auf. Für eine Binnendifferenzierung bietet es sich an, dass die Lernenden sich wahlweise mit den Themen „Umweltbelastungen“ und „Rückgewinnung von Rohstoffen“ hinsichtlich der Frage, warum es wichtig ist, Altgeräte abzugeben und richtig zu entsorgen, befassen. In der anschließenden Sicherung werden die Ergebnisse des AB1 besprochen und die Beiträge der Schüler:innen gemeinsam diskutiert.

Im Fokus der Erarbeitung II steht, dass die Lernenden herausfinden, an welchen Orten E-Altgeräte abgegeben werden können und welche Voraussetzungen hierfür erfüllt sein müssen (s. AB2). Dabei befassen sie sich mit der Rückgabe, Abholung und den Gerätegrößen. Als Aktionsform wird bewusst die Gruppenarbeit gewählt, sodass sich die Schüler:innen die Recherche untereinander aufteilen können. Die Übersicht auf dem AB2 dient einer Orientierung und fasst wesentliche Regelungen zusammen.

In der Erarbeitung III wird erneut das Medium Video aufgegriffen. Der „Film Ausgediente Altgeräte am Beispiel eines PCs – Sind sie wertlos?“ (unter: www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott) zeigt, was mit einem ausgedienten PC in einem Entsorgungsunternehmen, wie der BRAL in Berlin, geschieht. In diesem Beitrag wird demonstriert, wie ein PC auseinandergenommen wird und welche Rohstoffe bzw. Bestandteile verbaut sind, die einer Wiederverwertung zugeführt werden können. Während des Filmbeitrags machen sich die Lernenden entsprechende Notizen (Arbeitsschritte, Bestandteile, Rohstoffe). Anschließend tauschen sich die Schüler:innen im Plenum über den Filmbeitrag aus.

Sobald die Schüler:innen die Sammelgruppen kennen und sich mit der Entsorgung von Altgeräten auseinandergesetzt haben, steht der Umgang mit Statistiken / Diagrammen im Mittelpunkt dieser Erarbeitungsphase. Konkret befassen sich die Lernenden in Partnerarbeit mit der Sammelquote in Deutschland (s. AB3). Sie analysieren das Diagramm und stellen Hypothesen auf, warum die Zahl neuer Geräte deutlich höher ist als die Sammelquote (Neuproduktion vs. Sammelquote). Anschließend werden die Ergebnisse gemeinsam besprochen und diskutiert.

Für eine mögliche Binnendifferenzierung oder zur Vertiefung befassen sich die Schüler:innen in Eigenrecherche mit dem (sicheren) Umgang mit Daten. Sie erarbeiten, wie man mit persönlichen Daten auf entsprechenden Datenträgern

umgehen sollte und wie diese gelöscht werden können, bevor Altgeräte entsorgt bzw. weitergegeben werden.

In einem Ausblick werden die Einstiegsfragen aufgegriffen. Das eigene Verhalten und der Umgang mit Elektro(nik)geräten sollen mithilfe der Impulsfragen reflektiert werden. Auf diese Weise werden den Lernenden eigene Handlungsfelder aufgezeigt. Je nach Zeitmanagement ist eine Plakatgestaltung, auf der sie persönliche Ziele festhalten, denkbar.

Für eine interaktive und spielerische Wiederholung der Einheit wird unter www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott eine H5P-Anwendung bereitgestellt. Diese können Lehrkräfte z. B. als Hausaufgabe einsetzen. Die Aufgabe besteht darin, in einem Buchstabengitter zehn Bezeichnungen von Geräten zu finden, die in die E-Altgeräte-Sammlung gehören.

Ergänzend zu den Arbeitsmaterialien wird in dieser Unterrichtseinheit eine Slideshow bereitgestellt. Diese visualisiert verschiedene Aspekte der Einheit und kann in unterschiedlichen Phasen des Unterrichts eingesetzt werden. So kann z. B. die Arbeit mit den analogen Arbeitsblättern (s. Arbeitsauftrag zu Sammelgruppen etc.) je nach Lerngruppe unterstützt werden oder ein digitales Arbeiten im Sinne des Blended Learning ermöglicht werden.

Didaktische Analyse: Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler ...

Fachkompetenz

- wissen, was in die E-Altgeräte-Sammlung gehört und was nicht.
- kennen die unterschiedlichen Sammelgruppen von E-Altgeräten.
- verstehen, warum eine Abgabe von E-Altgeräten besser ist als eine Lagerung im Keller etc.
- wissen, wo man Elektro(nik)altgeräte abgeben kann und welche Voraussetzungen es gibt.
- erfahren, was mit einem ausgedienten PC bei einem Entsorgungsunternehmen geschieht.
- legen dar, wie die Rückgewinnung von Rohstoffen funktioniert und warum diese aus Nachhaltigkeitsgründen wichtig ist.
- lesen Diagramme und werten aus diesen die für sie relevanten Informationen aus.

Medienkompetenz

- arbeiten diszipliniert am PC oder Laptop.
- trainieren das selbstständige Erschließen von Themen und Inhalten.
- lernen, mit interaktivem Material umzugehen.

Sozialkompetenz

- werden zum aktiven Umweltschutz motiviert.
- reflektieren ihr eigenes Konsumverhalten und ihren Lebensstil bezüglich Ökologie und Nachhaltigkeit.
- trainieren im Rahmen von Gruppenarbeiten ihre Zusammenarbeit mit anderen Personen.

Lehrplanbezüge Berlin-Brandenburg

Jahrgangsstufe	Fach	Themenfeld	Inhalte
9/10	Geografie	Umgang mit Ressourcen	<p>Ressourcen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verfügbarkeit, Entstehung, nachhaltige Nutzung ■ Ressourcenschonung ■ Mögliche Konkretisierung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Seltene Erden
		Wirtschaftliche Verflechtungen und Globalisierung	<p>Globalisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wirtschaftliche Prozesse und Strukturen sowie deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt ■ Mögliche Konkretisierung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wertschöpfungsketten (z. B. in der Hightech-Industrie)
7 – 10	Naturwissenschaften	(Ein-)Blick in den Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wir untersuchen Geräte (Woher kommen sie? Woraus bestehen sie? Wie funktionieren sie? Wo bleiben sie?) ■ Weitere Kontexte: <ul style="list-style-type: none"> ■ Der beste Abfall ist kein Abfall ■ Alles Müll, oder was?
9/10	Sozialwissenschaften/ Wirtschaftswissenschaften	Ökonomie: Markt und Geld – Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wirtschaftskreislauf ■ Mögliche Konkretisierung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Unbegrenzte Bedürfnisse – knappe Güter ■ Wirtschaftliches Handeln und rationale Kaufentscheidungen
		Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nachhaltiger Konsum ■ Mögliche Konkretisierung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Optimale Ressourcenallokation ■ Produktion, Einkommen und Konsum ■ Produktlebenszyklen und Obsoleszenz
7 – 10	Wirtschaft-Arbeit-Technik	Markt, Wirtschaftskreisläufe und politische Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wirtschaftliches Handeln – ökonomisches Prinzip
		Entwicklung, Planung, Fertigung und Bewertung mehrteiliger Produkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktlebenszyklus

Anhang

Hintergrundinformationen für Lehrkräfte zum AB1

Was ist kein E-Altgerät?

- Nicht schadstoffhaltige Lampen – also Glühlampen und Halogenlampen – können weiterhin über den Restabfall entsorgt werden.
- Mechanisches Spielzeug wie aufziehbare Figuren gehören auch in die Restabfalltonne.
- Batterien und Akkus, die ohne das Gerät, in dem sie stecken, weggeworfen werden sollen, müssen nach wie vor zum Handel zurückgebracht oder können freiwillig von kommunalen Sammelstellen zurückgenommen werden.
- Autoradios gelten als fest in das Auto eingebaute Geräte und fallen deshalb nicht unter das entsprechende Gesetz. Fragen Sie bei Ihrer Gemeinde oder dem örtlichen Entsorger nach, wie sie entsorgt werden sollen.
- Warmwassergeräte und Klimageräte werden als „feste Installationen“ gewertet und fallen ebenfalls nicht unter das Gesetz.
- Bauteile, die erst noch in ein Gerät eingebaut werden müssen. Dazu zählen etwa Kabel als Meterware, Kabelzubehör wie Lüster- oder Dosenklemmen, Lampenfassungen, aber auch Schalter, Taster, Steckdosen und Stecker zum Einbau in ein Gerät.

Quelle: <https://t1p.de/recycling-elektroschrott>



Weitere Linktipps:

- <https://t1p.de/elektronikaltgeraete-indeutschland>
- <https://t1p.de/recycling-elektroschrott>
- <https://t1p.de/oekotest-elektroschrott-entsorgen>

Raster Kompetenzen und Themen des Lernbereichs Globale Entwicklung

Abbildung „Raster Kompetenzen und Themen des Lernbereichs Globale Entwicklung“. Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung, S. 99.

Kompetenzen

Themenbereiche

	Erkennen				Bewerten			Handeln			
	1. Informationsbeschaffung und -verarbeitung	2. Erkennen von Vielfalt	3. Analyse des globalen Wandels	4. Unterscheidung von Handlungsebenen	5. Perspektivenwechsel und Empathie	6. Kritische Reflexion und Stellungnahme	7. Beurteilung von Entwicklungsmaßnahmen	8. Solidarität und Mitverantwortung	9. Verständigung und Konfliktlösung	10. Handlungsfähigkeit im globalen Wandel	11. Partizipation und Mitgestaltung
1. Vielfalt der Werte, Kulturen u. Lebensverh.											
2. Globalisierung religiöser und ethischer Leitbilder											
3. Vom Kolonialismus zum Global Village											
4. Waren a. a. Welt: Produktion, Handel u. Konsum	×		×	×		×		×		×	×
5. Landwirtschaft und Ernährung											
6. Gesundheit und Krankheit											
7. Bildung	×		×	×		×		×		×	×
8. Globalisierte Freizeit											
9. Schutz u. Nutzung natürl. Ressourcen u. Energiegew.	×		×	×		×		×		×	×
10. Chancen und Gefahren des techn. Fortschritts											
11. Globale Umweltveränderungen	×		×	×		×		×		×	×
12. Mobilität, Stadtentwicklung und Verkehr											
13. Globalisierung von Wirtschaft und Arbeit											
14. Demografische Strukturen und Entwicklungen											
15. Armut und soziale Sicherheit											
16. Frieden und Konflikt											
17. Migration und Integration											
18. Polit. Herrschaft, Demokratie, Menschenrechte											
19. Entwicklungszusammenarbeit u. i. Institutionen											
20. Global Governance – Weltordnungspolitik											
21. Kommunikation im globalen Kontext											

