

Zero-Waste-Elektro(nik)geräte

ELEKTROSCHROTTSAMMLUNG LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE

Didaktisch-methodische Hintergrundinformationen

Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

allein in Deutschland fallen laut Umweltbundesamt jährlich über 10 Kilogramm Elektro(nik)altgeräte pro Einwohner:in an.¹ Viele Altgeräte, die ausgedient haben, liegen zudem ungenutzt in Schubladen und Schränken oder in Kellern. Kleinere Geräte werden auch über die Restmülltonne oder anderweitig falsch entsorgt. Auf diese Weise werden wertvolle Rohstoffe, Ressourcen und Energie verschwendet.

Korrekte Abfalltrennung und -entsorgung spielen in der Umweltbildung eine wichtige Rolle. Ganz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) sollen junge Menschen dazu befähigt werden, die Zukunft in einer globalisierten Welt aktiv, eigenverantwortlich und verantwortungsbewusst mitzugestalten. Dieser Leitfaden zeigt Ihnen, wie Sie mit Ihren Schüler:innen eine Elektroschrottsammlung umsetzen können – ergänzt um eine Unterrichtsidee und einen Überblick über die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten in der Schule. Diese eignen sich besonders für die Fächer Geografie, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften/Wirtschaftswissenschaften sowie Wirtschaft-Arbeit-Technik. Die im Leitfaden vorgeschlagene Unterrichtseinheit ist auf 90 Minuten ausgelegt, kann aber um weitere Phasen mithilfe der Unterrichtsmaterialien der Berliner Stadtreinigung zum Thema Elektro(nik)altgeräte ergänzt werden. Auf diese Weise lassen sich mithilfe des Leitfadens auch Projektstage oder -wochen konzipieren.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit den Materialien und viel Erfolg bei der Umsetzung!

¹ Vgl. UBA unter [Elektroaltgeräte | Umweltbundesamt](#).

Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

Gesetzliche Grundlagen

Die Grundlage für eine ordnungsgemäße Entsorgung von Elektro(nik)altgeräten bildet die europäische Altgeräte-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment = WEEE-Richtlinie), die in Deutschland durch das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG) umgesetzt wird. Zum 1. Januar 2022 wurde das ElektroG novelliert.²

Bereits seit 2016 sind Händler mit einer Lager- und Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 Quadratmetern verpflichtet, Altgeräte kostenlos zurückzunehmen. Seit dem 1. Juli 2022 sind nun auch Betreiber von Lebensmittelmärkten, wie Supermärkte und Discounter, mit einer Gesamtverkaufsfläche ab 800 Quadratmetern zur kostenlosen Rücknahme verpflichtet, sofern sie dauerhaft oder mehrmals im Jahr Elektro- und Elektronikgeräte anbieten. Kleine Altgeräte,

die bis zu 25 Zentimeter lang sind, muss der Handel unentgeltlich zurücknehmen. Größere Geräte müssen beim Neukauf eines gleichartigen Gerätes ebenfalls zurückgenommen werden. Außerdem sind Händler dazu verpflichtet, bei Vertragsabschluss die Verbraucher:innen darüber zu informieren, wo sie ihre Altgeräte kostenlos zurückgeben bzw. wie sie diese unentgeltlich abholen lassen können, wenn sie ein neues Gerät kaufen.

Sortierung und Recycling

Elektro(nik)altgeräte werden in sechs Sammelgruppen sortiert: (1) Wärmeüberträger (wie Kühlschränke, Klimageräte und Wärmepumpen), (2) Bildschirme und Monitore (wie Notebooks, LCD-Fotorahmen), (3) Lampen (wie Energiesparlampen, LED-Lampen), (4) Großgeräte über 50 cm (wie Spülmaschinen, Herd), (5) Kleingeräte unter 50 cm (wie Haartrockner, Bügeleisen), (6) Fotovoltaikmodule.



Sicherheitshinweise

Herausnehmbare Batterien und Akkus aus Elektro(nik)altgeräten sind unbedingt getrennt an den dafür vorgesehenen Sammelstellen zu entsorgen. Lithium-Akkus und -Batterien können Kurzschlüsse und Brände verursachen. Um das zu vermeiden, sollten die Pole bei nicht herausnehmbaren Akkus abgeklebt werden. Hinweise zum Umgang mit Batterien und Akkus finden sich unter **Umweltbundesamt | Für Mensch und Umwelt**.

Wichtiger Hinweis für die Schüler:innen:

Nur Fachexpert:innen dürfen Elektro(nik)geräte öffnen und auseinandernehmen, da dies mit Gefahren verbunden ist.

² Vgl. <https://t1p.de/Elektroaltgeraete-Umweltbundesamt>

Vorbereitung der Sammelaktion

Vor dem Start der Sammelaktion, die einen wesentlichen Bestandteil der hier vorgestellten Unterrichtseinheit darstellt, sind folgende Vorbereitungen zu treffen:

- Schulleitung und Eltern (per Elternbrief) informieren
 - BSR kontaktieren (Unterstützung, Bestellformular rechtzeitig im Voraus bei der BSR einreichen, im Falle Einladung von Expert:innen)
 - Sammelaktion für die nächste Stunde in der Klasse ankündigen, Ziel der Sammelaktion kommunizieren
 - Gefahrenhinweise beachten und kommunizieren (s. Seite 2)
- Nach einer Aufklärung (vermeintlichen) Elektroschrott in passender Größe zu Hause sammeln lassen
 - Schüler:innen darauf hinweisen, dass dies kein Sammelwettbewerb ist. Ein paar wenige Gegenstände reichen aus. Ziel: Problembewusstsein schaffen.

Hinweis:

Wer zu Hause keine Altgeräte hat, kann stattdessen Fotos oder Abbildungen von Elektro(nik)geräten mitbringen. Auch diese können der Visualisierung und Problematisierung dienen und stellvertretend entsorgt werden.

Beschreibung des Unterrichtsmaterials zur Elektroschrottsammlung

„Alles Müll oder was?“ – Diese Frage findet sich im Rahmenlehrplan (RLP) Berlin für das Fach Naturwissenschaften (Klasse 7 – 10) im Zusammenhang mit Elektro(nik)-geräten als Leitfrage bzw. Inhalt wieder. Als verbindliches Themenfeld für das Fach Naturwissenschaften wird der „Blick in den Haushalt“ festgehalten. **Als Untersuchungsgegenstand wird das Smartphone vorgestellt, da es einen besonderen Zugang für die Schüler:innen bietet.** Die meisten Jugendlichen in Deutschland besitzen heutzutage ein Handy. Das ist fast schon selbstverständlich und so gut wie alle Jugendlichen möchten ein aktuelles und modernes Gerät besitzen. In den meisten Haushalten liegen alte, ausgediente Smartphones in den Schubladen, die noch funktionsfähig sind oder durch kleinere Reparaturen wieder genutzt werden könnten. Das Konsumverhalten wird allerdings selten hinterfragt.

Ziel dieser Unterrichtseinheit inklusive der Elektroschrottsammlung ist es, das Umweltbewusstsein der Schüler:innen zu schärfen und sie das eigene Konsumverhalten reflektieren zu lassen. Sie befassen sich mit dem Thema Elektro(nik)-geräte, beurteilen, welche Altgeräte wiederverwendet oder für eine Wiederverwendung vorbereitet werden können und welche – aufgrund der wertvollen Rohstoffe – dem Recycling zugeführt werden (vgl. Abfallhierarchie).

Kurzinformation zum Unterrichtsmaterial

Fach/Fächer

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

Schulform

Sekundarstufe I

Jahrgangsstufe(n)

7 – 10

Zeitraum

90 Minuten + Anregungen

Materialien

- Arbeitsblatt „Elektroschrottsammlung“
-

Optional:

- Unterrichtsmaterialien zu „Was steckt im Smartphone?“
 - Unterrichtsmaterialien zu „Wie kann mein Elektro(nik)altgerät wiederverwendet werden?“
-

Zentrale BNE-Ziele (SDGs)



Tabellarische Ablaufplanung

Die Ablaufplanung gibt Ihnen einen Überblick, welche Unterrichtsphasen und Arbeitsaufträge möglich sind. Selbstverständlich können Sie auch eigene Ideen umsetzen und die Inhalte entsprechend anpassen. Der Leitfaden dient einer ersten Orientierung. Der Verlaufsplan ist zunächst auf 90 Minuten (eine Doppelstunde) ausgelegt. Mithilfe weiterer Unterrichtsmodule lässt sich ein ganzer Projekttag oder eine Projektwoche zu dem Thema planen.

Phase	Inhalt	Sozial-/Aktionsform
Einstieg	Die Lehrkraft stellt der Gruppe die Impulsfrage „Was ist ‚Schrott‘?“ oder „Ab wann ist etwas ‚Schrott‘?“. Wo liegt der Unterschied zwischen Abfall, Müll und Schrott? → Aktivierung von Vorkenntnissen	Plenum ³
Erarbeitung I	Was gehört in die Elektroschrottsammlung? Die Schüler:innen informieren sich in Kleingruppen, was in die Elektroschrottsammlung gehört (s. AB1, Arbeitsauftrag 1). Sie recherchieren die sechs Sammelgruppen von Elektro(nik)altgeräten und nennen konkrete Beispiele.	Gruppenarbeit
Sicherung I	Präsentation und Diskussion der Ergebnisse	Plenum
Erarbeitung II	Wie funktioniert Recycling? Die Schüler:innen informieren sich, wie Elektro(nik)altgeräte korrekt recycelt werden, und setzen sich mit dem Recyclingkreislauf auseinander. In einem zweiten Schritt führen sie aus, warum richtiges Recycling für Mensch und Umwelt von Bedeutung sind. → Schaffen eines Problem- und Umweltbewusstseins; Reflexion des eigenen Verhaltens	Gruppenarbeit
Sicherung II und Reflexion	Sicherung und Diskussion der Ergebnisse; Reflexion des eigenen (Konsum-)Verhaltens	Plenum

Phase	Inhalt	Sozial-/Aktionsform
Konkretisierung	Vertiefung und Untersuchung des eigenen „Elektroschrotts“. Was haben die mitgebrachten Gegenstände gemeinsam? Worin unterscheiden sie sich? Ist das wirklich „Schrott“ oder können die mitgebrachten Gegenstände (ggf. durch eine Reparatur) wiederverwendet werden?	Gruppenarbeit
Diskussion	Besprechung und Diskussion der Ergebnisse. Gegebenenfalls werden einzelne Objekte wieder aussortiert und für eine Wiederverwendung vorbereitet.	Plenum
Praxis	Präsentation und Diskussion der Ergebnisse Die mitgebrachten Gegenstände der Schüler:innen werden <ul style="list-style-type: none"> ■ entweder entsorgt und dem Recycling zugeführt ■ oder für eine Wiederverwendung vorbereitet. Dies erfolgt entweder als direkte Spende (NochMall etc.) oder nach einer Reparatur in einem Repair-Café o. Ä. 	

Didaktisch-methodischer Kommentar

Methodische Analyse inklusive Ablaufplanung im Detail

Im Vorfeld der Sammelaktion ist es wichtig, die Hinweise zur Vorbereitung auf Seite 3 zu beachten. Insbesondere sollten Schulleitung und Eltern über die Sammelaktion informiert, Gefahrenhinweise beachtet und kommuniziert sowie der Kontakt zur BSR hergestellt werden.

Für eine Projektwoche können **ergänzende Materialien der BSR** in die Unterrichtsplanung integriert werden. Hinweise hierzu finden Sie auf Seite 8.

Zum Einstieg in die Einheit stellt die Lehrkraft der Lerngruppe eine Impulsfrage: „Was ist Schrott?“ bzw. „Ab wann ist etwas Schrott?“ Damit wird das Vorwissen der Schüler:innen aktiviert und ggf. kann auch eine Differenzierung zwischen Abfall, Müll und Schrott erfolgen. **Ziel der Impulsfragen und möglicher Fragen der Schüler:innen ist es, in die erste Erarbeitungsphase überzuleiten.**

Da die Einheit mit der Sammelaktion vom gemeinsamen Lernen und Austausch in der Gruppe lebt sowie zahlreiche fächerübergreifende Bezüge aufweist, ist die **Aktionsform der Einzelarbeit weitestgehend zu minimieren und statt-**

dessen der Schwerpunkt auf Gruppenarbeit zu legen. Nichtsdestoweniger ist die Auswahl der Sozialform als Vorschlag zu verstehen und kann je nach Lerngruppe an die individuellen Lernverhältnisse angepasst werden.

In der ersten Erarbeitungsphase befassen sich die Schüler:innen mit der Frage, was in die Elektroschrottsammlung gehört. Sie recherchieren die sechs verschiedenen Sammelgruppen von Elektro(nik)altgeräten, benennen konkrete Beispiele zu den jeweiligen Gruppen und gestalten hierzu eine Übersicht (s. AB1, Arbeitsauftrag 1–2). Für eine zielführende Internetrecherche werden auf dem AB zwei Internetadressen angeboten. Mit deren Hilfe lassen sich die Arbeitsaufträge erfüllen. Für eine Binnendifferenzierung recherchieren schnelle Gruppen eigenständig weiter.

Anschließend werden die Ergebnisse im Plenum präsentiert und diskutiert. Dabei werden die Ergebnisse einer Lerngruppe beispielhaft vorgestellt, während die übrigen Schüler:innen diese um weitere Aspekte und Beispiele ergänzen.

In der zweiten Erarbeitungsphase informieren sich die Lernenden in Kleingruppen, wie korrektes Recycling erfolgt, und setzen sich mit dem Recyclingkreislauf auseinander (s. AB1, Arbeitsauftrag 3). Um das eigene (Konsum-)Verhalten zu reflektieren und das Umweltbewusstsein zu schärfen, diskutieren sie innerhalb der Gruppen, warum korrektes Recycling wichtig für Mensch und Umwelt ist (s. AB1, Arbeitsauftrag 4). Auch für diese beiden Arbeitsaufträge bietet das AB zwei weiterführende Internetadressen an.

In der Sicherung II werden die Ergebnisse aus der Gruppenarbeit diskutiert. Insbesondere für die Besprechung des Arbeitsauftrags 4 sollte den Ausführungen der Schüler:innen ausreichend Raum und Zeit gegeben werden, da hier eine Reflexion des eigenen Verhaltens stattfindet. Eigenverantwortlichkeit und Verantwortungsbewusstsein werden in dieser Diskussionsphase aktiv gefördert.

Im Anschluss an die Reflexion erfolgt die praxisbezogene Anwendung des Wissens: Die Schüler:innen untersuchen die mitgebrachten Gegenstände unter den erarbeiteten Aspekten. Maßgebliche Fragestellungen dabei sind:

- Was haben die mitgebrachten Altgeräte gemeinsam?
- Worin unterscheiden sie sich?
- Ist das wirklich „Schrott“?
- Oder können diese durch eine Reparatur wiederverwendet werden (Stichwort Re-Use)?

Gemeinsam überlegen und diskutieren die Schüler:innen, wie man mit den Altgeräten verfährt, um möglichst umwelt- und ressourcenschonend zu agieren. Gegebenenfalls werden Gegenstände für eine Wiederverwertung vorbereitet. Repair-Cafés oder Spenden (NochMall etc.) könnten weitere Anlaufstellen bilden. Hierzu bietet die auf der BSR-Website bereitgestellte Kontaktbörse Möglichkeiten für eine weitergehende Projektarbeit im Kontext eines Projekttag oder einer ganzen Projektwoche.

Vorschläge zu ergänzenden Materialien und Unterrichtsphasen (für einen Projekttag oder eine Projektwoche)

Die in diesem Leitfaden vorgestellte (tabellarische) Ablaufplanung ist für eine Umsetzung in einer Doppelstunde konzipiert, kann aber mithilfe der Materialien der BSR zu „Was steckt im Smartphone?“ und „Wie kann mein Elektro(nik)altgerät wiederverwendet werden?“ um weitere Unterrichtsphasen ergänzt werden.

Die Unterrichtsmaterialien zur Einheit „Was steckt im Smartphone?“ eignen sich hervorragend für eine Umsetzung im Vorfeld der hier vorgestellten Unterrichtssequenz und Sammelaktion. Am Beispiel des Smartphones befassen sich die Lernenden mit seltenen Erden, verfolgen die Reise eines Smartphones bis zum Konsumenten, begreifen Elektromüll als Ressource und erarbeiten Strategien für einen möglichst nachhaltigen Umgang mit Elektro(nik)-altgeräten. Das Smartphone steht dabei exemplarisch für ausgediente Elektro(nik)altgeräte und ermöglicht aufgrund des Lebensweltbezugs einen besonders leichten Zugang für die Schüler:innen, da heutzutage fast alle Jugendlichen in Deutschland ein Smartphone besitzen und es wahrscheinlich auch schon einmal durch ein jüngeres Modell ausgetauscht haben.

Die Einheit „Was steckt im Smartphone?“ umfasst insgesamt **drei Unterrichtsstunden und beinhaltet zwei Arbeitsblätter.** Ersteres dient der Übersicht und Einführung in die Thematik.

Die Materialien zu „Wie kann mein Elektro(nik)altgerät wiederverwendet werden?“ können im Anschluss an die hier vorgestellte Ablaufplanung eingesetzt werden.

Somit vertiefen sie die letzte Phase der Sammelaktion. Sie befassen sich gezielt mit den Gegenständen, die für eine Wiederverwendung vorbereitet werden können. Die Wiederverwendung setzt in der Abfallhierarchie weiter oben an und ist im Vergleich zum Recycling umweltschonender und nachhaltiger. Abfallvermeidung ist der Entsorgung vorzuziehen. Reparierte, verschenkte und länger genutzte Gegenstände sind entscheidende Grundprinzipien für Zero Waste, gemeint ist hiermit „Null Verschwendung“. Anhand der Materialien geht es vorwiegend darum, das individuell und gesellschaftlich zunehmende Konsum- und Wegwerfverhalten kritisch zu hinterfragen.

Die Einheit „Wie kann mein Elektro(nik)altgerät wiederverwendet werden?“ umfasst insgesamt fünf Unterrichtsstunden und beinhaltet zwei Arbeitsblätter. Optional bietet es sich an, einen Rechercheauftrag (und ggf. eine Exkursion) zur NochMall anzuschließen (**Unser Konzept | Die NochMall. Das Gebrauchtwarenkauflhaus der BSR**) und/oder den Videobeitrag von Plan E eingehender zu thematisieren: **Vom E-Schrott zum Rohstoff – Recycling eines Haartrockners – YouTube.**

Didaktische Analyse: Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler ...

Fachkompetenz

- legen dar, was in die Elektroschrottsammlung gehört, benennen die Sammelgruppen von Elektro(nik)-altgeräten und führen konkrete Beispiele an.
- erläutern, weshalb korrektes Recycling wichtig für Mensch und Umwelt ist.
- untersuchen Elektro(nik)altgeräte hinsichtlich Wiederverwertung und Wiederverwendung und kennen den Unterschied.
- legen einen nachhaltigen und umweltschonenden Umgang mit Elektronik(alt)geräten dar.

Sozialkompetenz

- trainieren im Rahmen von Gruppenarbeit ihre Zusammenarbeit mit anderen Personen.
- lernen, einander zuzuhören und eigene Ergebnisse zu präsentieren.
- arbeiten in Gruppen zusammen und stärken das Gemeinschaftsgefühl der Klasse.
- beschaffen in Gruppenarbeit gemeinsam Informationen, werten diese aus, suchen und prüfen Argumente.
- reflektieren ihr eigenes Konsumverhalten unter den Aspekten der Ökologie und Nachhaltigkeit.

Medienkompetenz

- arbeiten diszipliniert am PC oder Laptop.
- trainieren das selbstständige Erschließen von Themen und Inhalten.

Lehrplanbezüge Berlin-Brandenburg

Jahrgangsstufe	Fach	Themenfeld	Inhalte
9/10	Geografie	Umgang mit Ressourcen	Ressourcen: <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	Globalisierung: <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)

Lehrplanbezüge Berlin-Brandenburg

Jahrgangsstufe	Fach	Themenfeld	Inhalte
7 – 10	Naturwissenschaften	(Ein-)Blick in den Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wir untersuchen Geräte: Handys (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?
		Entwicklung, Planung, Fertigung und Bewertung mehrteiliger Produkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktlebenszyklus
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

