




Zero-Waste-Elektro(nik)geräte

# ELEKTRO(NIK)- ALTGERÄTE ENTSORGEN

Didaktisch-methodische Hintergrundinformationen

## Kurzinformation zum Unterrichtsmaterial

<b>Fach/Fächer</b>	Geografie, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften/ Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaft-Arbeit-Technik, Physik
<b>Schulform</b>	Sekundarstufe I
<b>Jahrgangsstufe(n)</b>	7–10
<b>Zeitraum</b>	2–3 Unterrichtsstunden
<b>Zentrale BNE-Ziele (SDGs)</b>	  

# 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?** Wieso sollte man Altgeräte richtig entsorgen? Und wie sieht es eigentlich mit den alten Batterien in Altgeräten aus?

In vielen Kellern und Abstellräumen lagern Elektro(nik)-altgeräte, die nicht mehr genutzt werden. **Sowohl Altgeräte als auch Batterien werden oft achtlos im Hausmüll entsorgt, Batterien und Akkus oft in den Geräten gelassen.** Dabei könnte man die Batterien und Akkus einfach entfernen und abgeben, sodass sie, ihre Bestandteile oder zumindest ihre Rohstoffe wiederverwendet oder recycelt werden können.

**Die Unterrichtseinheit klärt auf, warum und wie Elektro(nik)altgeräte gesammelt und richtig entsorgt werden** – und was dann damit passiert. Außerdem zeigt sie auf, wie gefährlich eine falsche Entsorgung von Batterien für Mensch und Umwelt sein kann und wie es richtig geht. 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](http://www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott)

## Ablauf der Unterrichtseinheit „Elektro(nik)altgeräte entsorgen“

Phase	Inhalt	Sozial-/Aktionsform
Einstieg	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Abfrage zu Elektro(nik)geräten zu Hause, Antworten per Handzeichen<ul style="list-style-type: none"><li>■ Wer von euch hat noch ein altes Handy zu Hause?</li><li>■ Bei wem stehen alte Fernseher oder Computer im Keller oder im Abstellraum?</li><li>■ Wer von euch hat noch alte Batterien zu Hause rumliegen?</li><li>■ War jemand von euch schon mal auf einem Recyclinghof, um Elektro(nik)geräte abzugeben?</li><li>■ Wie/wo habt ihr euer letztes Elektro(nik)gerät entsorgt? Und wo eure alten Batterien?</li></ul></li><li>2. Diskussion, warum so viele Elektro(nik)geräte zu Hause liegen</li></ol>	Plenum

Phase	Inhalt	Sozial-/Aktionsform
<b>Erarbeitung I</b>	<p>Die Schüler:innen bearbeiten das AB1: Sammelgruppen E-Altgeräte. Sie setzen sich mit den unterschiedlichen Sammelgruppen auseinander.</p> <p><b>Mögliche Binnendifferenzierung:</b> Eigenrecherche: Warum ist es wichtig, Altgeräte abzugeben und richtig zu entsorgen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gruppe 1: Umweltbelastungen</li> <li>■ Gruppe 2: Rohstoffe zurückgewinnen</li> </ul>	Einzelarbeit
<b>Sicherung I</b>	Sicherung und Diskussion der Ergebnisse.	Plenum
<b>Erarbeitung II</b>	<p>Die Schüler:innen bearbeiten das interaktive Video. Das Video wirft einen Blick in ein Entsorgungsunternehmen in Berlin. Mit interaktiven Elementen innerhalb des Realvideos können sie ihren bisherigen Wissensstand prüfen. Anschließend bearbeiten sie AB2: Wie geht man mit Batterien richtig um?</p> <p>Optionale Vertiefung (ggf. fächerübergreifend mit Physik): Die Schüler:innen bearbeiten AB3: Was sind Batterien? Sie erklären den Aufbau und die Funktionsweise von Batterien. Anschließend erarbeiten sie die Umweltschäden, die durch Batterien entstehen können und wie Rohstoffe durch korrektes Recycling geschont werden.</p>	Einzelarbeit
<b>Sicherung II</b>	<p>Besprechung der Ergebnisse des interaktiven Videos und AB2.</p> <p>Optional: Besprechung der Ergebnisse von AB3.</p>	Plenum
<b>Erarbeitung III</b>	Die Schüler:innen befassen sich mit dem AB4: E-Altgeräte-Annahmestellen. Sie erarbeiten, an welchen Stellen Elektro(nik)altgeräte abgegeben werden können und welche Voraussetzungen hierfür erfüllt sein müssen.	Gruppenarbeit
<b>Sicherung III</b>	Besprechung der Ergebnisse.	Plenum
<b>Erarbeitung IV</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Lehrkraft zeigt der Klasse das Video: Ausgediente Altgeräte am Beispiel eines PCs – sind sie wertlos? (unter: <a href="http://www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott">www.bsr.de/zero-waste-elektroschrott</a>) Leitfrage des Videos: Was passiert mit einem alten PC bei einem Entsorgungsunternehmen?</li> <li>2. Die Schüler:innen machen sich Notizen zu den Themen: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsschritte</li> <li>b) Bestandteile eines PCs</li> <li>c) (Wiederverwertbare) Rohstoffe</li> </ol> </li> </ol>	Plenum, Einzelarbeit
<b>Sicherung IV</b>	Diskussion und Austausch im Plenum über den Filmbeitrag.	Plenum

Phase	Inhalt	Sozial-/Aktionsform
<b>Erarbeitung V</b>	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
<b>Sicherung V</b>	Sicherung und Diskussion der Ergebnisse.	Plenum
<b>Binnendifferenzierung Vertiefung</b>	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
<b>Ausblick</b>	<p>Aufgreifen der Einstiegsfragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reflexion des eigenen (Konsum-)Verhaltens</li> <li>■ Was tun wir nun mit unseren Altgeräten und Altbatterien zu Hause?</li> <li>■ Was nehmen wir uns vor? Wie wollen wir in Zukunft mit Elektro(nik)geräten und Batterien umgehen?</li> <li>■ Wie beeinflussen die neuen Erkenntnisse unseren zukünftigen Konsum und unser Kaufverhalten bezüglich Elektro(nik)geräten und Batterien?</li> </ul> <p>Je nach Zeitmanagement können die Schüler:innen ihre Ziele auf einem Plakat festhalten.</p>	
<b>Hausaufgabe</b>	<p>Interaktive H5P-Anwendung „Find the words“ zu E-Altgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In einem Buchstabengitter finden die Schüler:innen zehn Bezeichnungen von Geräten, die in die E-Altgeräte-Sammlung gehören.</li> </ul> <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. 5f.). Das Fach Naturwissenschaften wirft explizit einen Blick in den Haushalt und untersucht Elektro(nik)-geräte, wie z. B. das Smartphone, sowie Batterien. Die Bestandteile eines Smartphones, der Aufbau von Batterien, die Bedeutung ihrer sachgemäßen Rückgabe sowie der Umgang mit Altgeräten 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. Außerdem werden Umweltschäden, die durch die falsche Entsorgung von Batterien entstehen, thematisiert und die richtigen Entsorgungswege aufgezeigt.

### 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 eine Abfrage per Handzeichen.** 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?
- Wer von euch hat noch alte Batterien und Akkus zu Hause liegen?
- War jemand von euch schon mal auf einem Recyclinghof, um Elektro(nik)geräte abzugeben?
- Wie habt ihr bisher eure E-Altgeräte entsorgt? Und wo eure alten Batterien?

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.

**In der zweiten Erarbeitungsphase geht es um die Problematik von Altbatterien.** Zunächst wird mittels eines Realvideos vor Ort ein Blick in ein Entsorgungsunternehmen in Berlin geworfen, wo Elektro(nik)altgeräte gesammelt, sortiert, auseinandergenommen und recycelt werden. Innerhalb des Videos werden verschiedene interaktive Aufgaben für die Schüler:innen gestellt. Mit einem Quiz, Multiple-Choice-Fragen sowie Lückentexten wird spielerisch das bestehende Wissen der Lernenden abgefragt.

Anschließend bearbeiten die Lernenden das AB2. **Dabei setzen sie sich zunächst mit dem Batteriegesetz auseinander und leiten hieraus die vorhandenen Entsorgungsmöglichkeiten ab.** Zusätzlich recherchieren sie die korrekte Entsorgung von Geräten mit eingebauten Akkus oder speziellen Batterien. Das erarbeitete Wissen wird überprüft, indem die Schüler:innen verschiedene elektrische Produkte ihren Entsorgungsmöglichkeiten zuordnen. Im letzten Teil dieses Arbeitsblatts beschäftigen sich die Lernenden mit der idealen Lagerung von Batterien. In der anschließenden Sicherung werden die Ergebnisse besprochen und gemeinsam diskutiert.

Als optionale Vertiefung der zweiten Erarbeitungsphase kann zusätzlich das AB3 bearbeitet werden. **Hier erarbeiten sich die Schüler:innen zunächst den Aufbau und die Funktionsweise einer Batterie bzw. einer galvanischen Zelle.** Anschließend recherchieren die Lernenden eigenständig, welche Auswirkungen die giftigen Schwermetalle in Batterien auf Lebewesen und die Umwelt haben. In einem weiteren Schritt werden schließlich die Vorteile von Recycling in Bezug auf Primär- und Sekundärrohstoffe thematisiert. Dieses AB kann ggf. auch fächerübergreifend mit dem Fach Physik eingesetzt werden.

**Im Fokus der Erarbeitung III 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](http://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. AB4). 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](http://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 Schüler:innen...

### 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.
- kennen den Aufbau und die Funktionsweise einer Batterie.
- kennen die Gefahren, die durch die falsche Entsorgung von Batterien für die Umwelt entstehen.
- kennen die korrekten Entsorgungsmöglichkeiten für verschiedene Batterien, Akkus sowie für Geräte, in denen Akkus fest verbaut sind.
- wissen, wie eine Batterie kaputtgehen kann und wie Batterien im Idealfall gelagert werden sollten.
- 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"> <li>■ Verfügbarkeit, Entstehung, nachhaltige Nutzung</li> <li>■ Ressourcenschonung</li> <li>■ Mögliche Konkretisierung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seltene Erden</li> </ul> </li> </ul>
		Wirtschaftliche Verflechtungen und Globalisierung	<p>Globalisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wirtschaftliche Prozesse und Strukturen sowie deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt</li> <li>■ Mögliche Konkretisierung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wertschöpfungsketten (z. B. in der Hightech-Industrie)</li> </ul> </li> </ul>
7 – 10	Naturwissenschaften	(Ein-)Blick in den Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wir untersuchen Geräte (Woher kommen sie? Woraus bestehen sie? Wie funktionieren sie? Wo bleiben sie?)</li> <li>■ Weitere Kontexte:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der beste Abfall ist kein Abfall</li> <li>■ Alles Müll, oder was?</li> </ul> </li> </ul>
7 – 10	Physik	Elektrischer Strom und elektrische Ladung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektrische Energiequellen</li> <li>■ Elektrischer Strom</li> <li>■ Spannungsquellen, z. B. Batterien</li> </ul>
9/10	Sozialwissenschaften/ Wirtschaftswissenschaften	Ökonomie: Markt und Geld – Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wirtschaftskreislauf</li> <li>■ Mögliche Konkretisierung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unbegrenzte Bedürfnisse – knappe Güter</li> <li>■ Wirtschaftliches Handeln und rationale Kaufentscheidungen</li> </ul> </li> </ul>
		Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nachhaltiger Konsum</li> <li>■ Mögliche Konkretisierung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Optimale Ressourcenallokation</li> <li>■ Produktion, Einkommen und Konsum</li> <li>■ Produktlebenszyklen und Obsoleszenz</li> </ul> </li> </ul>



7–10

Wirtschaft-Arbeit-  
Technik

Markt, Wirtschaftskreisläufe und politische Rahmenbedingungen

■ Wirtschaftliches Handeln – ökonomisches Prinzip

Entwicklung, Planung, Fertigung und Bewertung mehrteiliger Produkte

■ 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, entsorgt werden müssen, können nach wie vor zum Handel zurückgebracht oder auf den Recyclinghöfen der BSR abgegeben 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>
- <https://www.batterie-zurueck.de/>

# Hintergrundinformationen für Lehrkräfte zum AB2: Wie geht man mit Batterien richtig um?

## Aufgabe 1:

In jedem Geschäft, wo man Batterien kaufen kann, kann man sie auch wieder zurückgeben. Die Menge muss dabei einer üblichen Entsorgungsmenge entsprechen.

### Außerdem:

- Handel (Supermarkt, Drogerie, Baumarkt, Elektro-Fachgeschäft, Tankstelle)
- Auf dem Wertstoffhof
- Kommunales Schadstoffmobil
- Weitere lokale Sammelstellen mit Registrierung

### Geräte mit eingebautem Akku:

- Ebenfalls dort, wo sie gekauft wurden
- Außerdem oft auf öffentlichen Wertstoff- und Recyclinghöfen (große und kleine Geräte)
- Drei Elektrogeräte bis 25 cm Größe dürfen im Supermarkt abgegeben werden

Quelle: <https://t1p.de/Batterieruecknahme>

## Aufgabe 2:

- Hier gelten besondere Vorschriften, da sie keine Geräte-, sondern Industriebatterien sind. → Händler, die vergleichbare Batterien anbieten oder angeboten haben, müssen diese auch zurücknehmen.
- Vor der Abgabe sollen die Pole isoliert und lose Kabelenden abgeklebt werden. → Im beschädigten Zustand zusätzlich in Behältern transportieren.
- Im Ausnahmefall nehmen auch lokale Wertstoffhöfe die Batterien an → sind aber nicht gesetzlich dazu verpflichtet, da die Akkus spezielle Lagerbedingungen benötigen. → Vorher unbedingt kontaktieren.

Quelle: <https://t1p.de/BatterieruecknahmeFAQ>

## Aufgabe 3:

- Standard-Batterien: Supermarkt, Schadstoffmobil, „wo es gekauft wurde“, Wertstoffhof
- Größere Lithium-Batterien: „wo es gekauft wurde“, Wertstoffhof
- Geräte mit verbautem Akku: Wertstoffhof, „wo es gekauft wurde“, Supermarkt

## Aufgabe 4:

- Weißes Pulver bedeutet, dass die Batterie ausgelaufen ist. → Batteriedichtung kann dem inneren Druck nicht mehr standhalten, Elektrolyte gelangen nach draußen und kristallisieren mit der Luft.
- Volle Batterien am besten in der Originalverpackung bei ca. 15 Grad Celsius und geschützt vor Sonneneinstrahlung sowie Feuchtigkeit lagern.
- Leere Batterien am besten in einem separaten Sammelgefäß (z. B. sauberes Glas, Pappschachtel o. Ä.) aufbewahren und beim nächsten Einkauf direkt mitnehmen und abgeben.
- Neue, alte und verschiedene Arten von Batterien voneinander getrennt lagern.
- Leitende Materialien wie Metalle nicht mit Batterien aufbewahren. → Durch falsche Lagerung können die Lebenszeit von Batterien deutlich verkürzt oder Kurzschlüsse verursacht werden.

Quelle: <https://t1p.de/BatterieruecknahmeFAQ>

# Hintergrundinformationen für Lehrkräfte zum AB3: Was sind Batterien/Akkus und welche Auswirkungen haben sie auf unsere Umwelt?

## Aufgabe 1:

- Zink- und Kupfer-Halbzelle, befinden sich jeweils in einer Zink- bzw. Kupfersulfatlösung
- Zink = unedel und damit höhere Oxidationsfähigkeit (Anode), Kupfer = edel und damit höhere Reduktionsfähigkeit (Kathode)
- Durch einen Draht miteinander verbunden, Salzbrücke lässt Ladungsausgleich zu.
- Oxidation an der Anode läuft durch die räumliche Trennung getrennt von der Reduktion an der Kathode ab.
- Elektronen fließen von der Zinkanode zur Kupferkathode, durch die Salzbrücke können Sulfat-Anionen zum Ladungsausgleich von einer Halbzelle in die andere → elektrisch leitend miteinander verbunden. → Sowohl Spannung als auch Strom kann gemessen werden.

Quelle: <https://t1p.de/GalvanischeZellen>

## Aufgabe 2:

### Quecksilber:

- Für Tiere giftig → reichert sich vor allem in Fischen und anderen Wasserlebewesen stark an → Tiere, die viel Fisch fressen (Raubfische, Greif- und Wasservögel, Otter und Robben) sind daher oft hoch mit Quecksilber belastet.
- Folge von hoher Quecksilberbelastung kann eine Schädigung des Nervensystems sein → Verhaltensänderung der Tiere.
- Außerdem verminderte Fortpflanzungsraten

### Kadmium:

- Krebszerregend
- Bei chronisch inhalativer Aufnahme kann sich ein sogenannter Cd-Schnupfen entwickeln.
- Nierentoxisch → Störungen des Knochenstoffwechsels

### Blei:

- Besonders bei Kindern schädigen schon geringe Mengen das Nervensystem → hinsichtlich ihrer mentalen Entwicklung gefährdet.
- Bei Erwachsenen Wirkungen auf das blutbildende System, Bluthochdruck
- Möglicherweise/wahrscheinlich krebserregend

Quelle: <https://t1p.de/Quecksilber>, <https://t1p.de/KadmiumimFeinstaub>, <https://t1p.de/BleiimFeinstaub>

## Aufgabe 3:

- Primärrohstoffe sind abgesehen von ihrer Gewinnung unbearbeitete Rohstoffe, beispielsweise Frischholzfaser für die Papierherstellung, die aus gefällten Bäumen gewonnen wurden. Sekundärrohstoffe hingegen werden durch Recycling gewonnen, etwas Holzfasern aus Altpapier.
- Die natürlichen Ressourcen der Erde sind begrenzt. Somit muss der Verbrauch dieser reduziert werden. Durch Recycling von Batterien und Akkus können diese Rohstoffe als Sekundärrohstoffe wieder in den Kreislauf eingeführt und somit die Umweltbelastung deutlich reduziert werden.

Quelle: <https://t1p.de/Primaer-Sekundaerrohstoffe>

# 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											

