

# EINE BILDERGESCHICHTE SCHREIBEN ODER: EINE BOX FÜR MEINEN E-SCHROTT

## Kurzinformation zur Unterrichtseinheit

Fach	Sachunterricht
Schulform	Grundschule
Bundesland	alle
Jahrgangsstufe(n)	3 + 4
Anzahl Unterrichtsstunden	3 à 45 Minuten

## Kurzinfo

In dieser Unterrichtseinheit gestaltet jede Schülerin und jeder Schüler einen Karton als Sammelbox, in welchen jede Familie einer Schülerin oder eines Schülers kleinteiligen E-Schrott sammeln kann. Auch Ben aus der Bilder-geschichte „Hilfe, die Mülltonne brennt“ lernt das sorgsame Trennen und Sammeln von Akkus und Batterien, nachdem er anfänglich durch die unsachgemäße Entsorgung seines ferngesteuerten Polizeiautos einen Brand verursacht hat.

## Beschreibung

Zunächst gestalten die Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen Bastelmaterialien einen Karton, der zuhause als Sammelbox für kleinteiligen E-Schrott benutzt werden soll.

Im weiteren Verlauf lernen sie, dass sich bestimmte Materialien bei unsachgemäßer Entsorgung entzünden und einen Brand verursachen können.

Dies gilt insbesondere für den Rohstoff Lithium, der ein wichtiger Bestandteil von Batterien und Akkus ist. Eine kindgerechte Bilder-geschichte, die von den Kindern zu Ende erzählt werden kann, veranschaulicht diese Gefahr.

## Ablauf der Unterrichtseinheit

UNTERRICHTSSTUNDE I	SAMMELBOX GESTALTEN	SOZIAL-/AKTIONSFORM
<p><b>Einstiegsphase</b> Vorbereitung der Bastelaktion</p> <p>Circa 10 Min.</p>	<p>Besprechung der Hausaufgabe: Die Lehrkraft verschafft sich einen Überblick, ob jedes Kind einen kleinen Karton oder Schuhkarton mitgebracht bzw. zur Verfügung hat. Außerdem müssen ausreichend Bastelmaterialien (Kleber / Schere / buntes Papier / Dekosteine / Pfeifenreiniger etc.) und Abbildungen von Batterien, Handys, kleinen E-Schrott-Teilen (z.B. aus Zeitschriften oder selbst fotografiert und ausgedruckt) vorhanden sein. Die Lehrkraft erklärt noch einmal, dass die gestalteten Kartons nach dieser Unterrichtseinheit mit nach Hause genommen werden sollen. In den Kartons kann jede Familie kleinere E-Schrott-Teile sammeln, bis die Box gefüllt ist und zum Wertstoffhof oder in den Handel (Supermarkt, Baumarkt oder Elektro-Fachmarkt) gebracht werden kann.</p> <p>Die Lehrkraft berichtet, dass auch sie ihre Hausaufgabe erfüllt hat. Sie erklärt den Kindern, wo die Karton-Inhalte richtig und sachgerecht entsorgt werden können.</p> <p>Die Lehrkraft hat für jedes Kind einen Zettel mit der Adresse der Rückgabemöglichkeit vorbereitet bzw. – je nach Größe des Sozialraumes – mit mehreren Adressen. Am Ende der Unterrichtseinheit legt jedes Kind einen Zettel zur Information für die Eltern in seine Box.</p>	Plenum
<p><b>Arbeitsphase 1</b></p> <p>Circa 35 Min.</p>	<p>Die Klasse/AG gestaltet die Kartons. Die Lehrkraft unterstützt und gibt Anregungen. Sie erlaubt den Kindern, sich untereinander auszutauschen und sich gegenseitig Tipps zu geben.</p> <p>Hinweis: Gibt man in eine Suchmaschine die Stichworte „Schuhkarton gestalten“ ein, erhält man eine große Fülle von Bildern mit schlicht oder aufwendig gestalteten Schuhkartons. Je nach Kreativität und Freude am Basteln, können Kinder und Lehrkraft hier kleine Kunstwerke zaubern. Es</p>	Einzelarbeit mit Austausch im Plenum

UNTERRICHTSSTUNDE I	SAMMELBOX GESTALTEN	SOZIAL-/AKTIONSFORM
	<p>ist sinnvoll zur besseren Veranschaulichung eine bereits gestaltete Box mitzubringen.</p> <p>Ggf. kann diese Arbeitsphase auch in die nachfolgende Arbeitsphase verlängert werden.</p>	
UNTERRICHTSSTUNDE II/III (DOPPELSTUNDE)	BILDERGESCHICHTE: HILFE, DIE MÜLLTonne BRENNT	SOZIAL-/AKTIONSFORM
<p><b>Wiederholungs- und Einstiegsphase</b></p> <p>Circa 15 Min.</p>	<p>Während die Kinder, die noch mit der Gestaltung ihres Kartons beschäftigt sind, dies weiter (leise, jetzt ohne Gespräche) tun dürfen, führt die Lehrkraft eine kurze Reflexion zu den giftigen Inhaltsstoffen von E-Schrott durch. (Diese Reflexion bereitet auf die Bildergeschichte auf Arbeitsblatt 01 vor.) Die Lehrkraft fragt z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warum werden manche Kinder auf der E-Schrott-Müllhalde Agbogloblosie krank?</li> <li>• Welche Metalle stecken in E-Schrott?</li> <li>• Welche Inhaltsstoffe von E-Schrott sind giftig?</li> </ul> <p>Zur Erinnerung kann die Lehrkraft auf Unterrichtseinheit „E-Schrott in anderen Ländern“ und das Arbeitsblatt 02 verweisen (Kind im Müll). Die Lehrkraft erklärt nun, dass sich bestimmte Metalle, wenn sie falsch entsorgt werden, entzünden und einen Brand hervorrufen können. Das gilt vor allem für den Rohstoff Lithium. Sie erklärt, was Lithium ist und wo er vorkommt.</p>	Plenum
<p><b>Arbeitsphase 1</b></p> <p>Circa 45 Min.</p>	<p>Die Lehrkraft verteilt Arbeitsblatt 01 <b>Bildergeschichte: Hilfe, die Mülltonne brennt!</b> Sie erklärt die Aufgaben und teilt die Klasse/AG in Gruppen zu drei bis vier Kindern ein.</p>	Gruppenarbeit an Gruppentischen
<p>Pause: 10 – 15 Min.</p>	<p>Nach der Gruppenarbeit erhalten die Kinder die Möglichkeit zu einer Pause.</p>	

**UNTERRICHTSSTUNDE**  
**II/III (DOPPELSTUNDE)**
**BILDERGESCHICHTE:**  
**HILFE, DIE MÜLLTonne BRENNT**
**SOZIAL-/AKTIONSFORM**
**Arbeitsphase 2**

Circa 15 Min.

Nach der Pause geht die Lehrkraft von Gruppentisch zu Gruppentisch. Sie bittet jede Gruppe, die Ergebnisse der Arbeit vorzustellen. Es geht darum, die Enden der Geschichten mit denen der anderen Gruppen zu vergleichen. Die Lehrkraft fragt z. B.:

- Warum habt ihr euch gerade für dieses Ende der Geschichte entschieden?
- Worüber habt ihr in der Gruppe diskutiert?

Abschließend fragt die Lehrkraft: Ist euch aufgefallen, welchen Behälter Ben zur Feuerwache trägt (kleiner Karton) und wertschätzt die Bemühungen der Kinder, eine attraktive ganz persönliche Sammelstelle gestaltet zu haben.

Gruppenarbeit

**Abschlussphase**

Circa 15 Min.

Die Lehrkraft bittet pro Gruppe ein Kind, das Gruppenbild an die Wand zu hängen (oder an eine andere dafür vorgesehene Stelle im Raum, z.B. Leiste, Wäscheleine, Pinnwand etc.). In dieser Zeit arrangieren die anderen Kinder einen Stuhlkreis. Abschließend werden die gestalteten Kartons im Stuhlkreis gewürdigt. Die Kinder legen ihre Kartons in die Mitte des Stuhlkreises. Die Lehrkraft fragt, wer etwas zu den Kartons sagen möchte. Dabei verweist sie auf Feedbackregeln (Arbeitsblatt 02).

Stuhlkreis

Zum Schluss verteilt die Lehrkraft die Zettel mit den Adressen von den Rückgabestellen für den E-Schrott und verkündet, dass die nächste und letzte Unterrichtseinheit mit einem Besuch auf einem Wertstoffhof verbunden sein wird.

*Hinweis: Je nachdem, wieviel Zeit zwischen dieser Unterrichtseinheit und dem Besuch des Wertstoffhofes in der kommenden Einheit verbunden sein wird, können die Kinder natürlich auch die bis zum Ausflug bereits gefüllten Kartons mit zum Wertstoffhof oder einer anderen Rückgabestelle nehmen und dort gemeinsam als Klasse/Gruppe abgeben.*

## Didaktisch-methodischer Kommentar

### Verknüpfung zu vorangegangenen Einheiten und ihre Weiterführung

Bereits in der vorangegangenen Unterrichtseinheit waren die Schülerinnen und Schüler von ihrer Lehrkraft angeregt worden, zu überlegen, was alle Kinder der Klasse/AG tun können, um E-Schrott richtig zu entsorgen und den E-Schrott-Müllberg kleiner zu halten. Sie haben zudem einen Einblick in das Leben und Arbeiten von Kindern auf der E-Schrott-Müllhalde Agbogbloshie bei Accra (Ghana) erhalten, die an den giftigen Dämpfen erkranken.

Außerdem kennen die Schülerinnen und Schüler nun aus den vorangegangenen Unterrichtseinheiten die Inhaltsstoffe und Metalle von E-Schrott. Sie wissen, wie wertvoll diese sind, aber auch wie giftig und gesundheits-schädlich. In dieser Unterrichtseinheit erfahren sie zudem anhand einer leicht verständlichen und kindgerechten Bildergeschichte, dass die unsachgemäße Entsorgung von Elektroschrott, z.B. im Hausmüll, eine Brandgefahr darstellen kann.

Um vorsorgen zu können, dass solche Brände bei ihnen zuhause nicht entstehen, können die Schülerinnen und Schüler Verantwortung übernehmen, in dem sie selbst etwas tun. Sie erhalten in dieser Unterrichtseinheit deshalb den Auftrag, dass jedes Kind für seine Familie aus einem (Schuh-)Karton eine kleine Sammelstelle für unbrauchbare Batterien, Akkus, Handy und elektronische Klein-Geräte gestaltet. Durch den kreativen Auftrag und das „Tun mit den Händen“ entsteht eine emotionale Verbindung zu dem sachlichen Thema. Den Höhepunkt stellt ein Ausflug zu einer sehr großen Sammelstelle – einem Wertstoffhof/Recyclinghof – dar.

### Weitere Sachinformation für Lehrkräfte: Lithium und dessen Brandgefahr

Lithium ist ein silberweißes, weiches Leichtmetall und ein wichtiger Bestandteil vieler Akkus. Akkus sind Batterien, die sich aufladen lassen. Es sind also Energiespeicher, die elektrische Geräte mit Strom versorgen. Weil sich Lithium entzünden kann, sind Batterien, Akkus und andere elektronische Gegenstände eine große Brandgefahr, wenn sie falsch entsorgt werden. Selbst kleine Batterien und Akkus von Spielzeug können sich in der heimischen Abfalltonne oder im Müllfahrzeug entzünden und dort einen Brand auslösen. Diese Art der Brände nimmt in Deutschland zu.

Lithiumhaltige Batterien und Akkus haben im Vergleich zu Batterien und Akkus der älteren Generation viele Vorteile. Sie zeichnen sich besonders durch hohe Energiedichten (hohe Zellspannungen und Kapazitäten), eine kaum wahrnehmbare Selbstentladung bei normalen Raumtemperaturen und lange Lebensdauern aus. Nachteilig ist die Brandgefahr, die bei unsachgemäßer Entsorgung am Ende ihrer Lebensdauer von ihnen ausgehen kann.

Lithiumhaltige Batterien und Akkus befinden sich regelmäßig in Laptops und Tablets, Smartphones und Handys, Kameras, in Fernsteuerungen und -bedienungen, kabellosen (in-ear-)Kopfhörern sowie oft auch deren Lade-Casse, im Modellbau, in Spielzeug, in Werkzeugen, Drohnen, Haushalts- und Gartengeräten, E-Zigaretten sowie in medizinischen Geräten. Zudem sind sie in der Regel die Hauptenergiequelle der Elektromobilität bei E-Autos, E-Bikes, Pedelecs oder E-Scootern. Enthält das Produkt bereits einen integrierten Akku, handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um einen Lithium-Ionen-Akku. Lithiumhaltige Batterien und Akkus sind oftmals an der freiwilligen Kennzeichnung „Li“ oder „Li-Ion“ für Lithium zu erkennen.

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/elektrogeraete/lithium-batterien-lithium-ionen-akkus#gewusst-wie>

Brände durch Lithium lassen sich schwer löschen. So entsteht ein Brand: Lithium-Ionen-Akkus können beim Laden hohen Temperaturen ausgesetzt sein. Wenn es dabei zu Schäden in der Schichtstruktur der eingesetzten Metalloxide kommt, kann es zu einer thermischen Reaktion kommen. Dabei werden hohe Energiemengen freigesetzt und es bildet sich elementarer Sauerstoff. Mit dem hohen Wärmeeintrag verdampft die Elektrolytflüssigkeit und es bilden sich leicht brennbare Gase. Sobald sich diese Gase entzünden, brennt die Lithium-Ionen-Zelle. Der Brand der ersten Zelle löst dabei einen sich selbst verstärkenden Prozess aus, der nur schwer zu stoppen ist. Da die Gehäuse der Batterien meist thermisch isoliert sind, erreicht Löschwasser den Brandherd häufig nicht.

Quelle: <https://www.samariter-favoriten.at/lithium-ionen-akku-brennt-was-tun/>

### Fächerübergreifend lernen

Die vorliegende Unterrichtseinheit mit der Gestaltung von Kartons als Sammelstellen für kleinteiligen Elektro-schrott eignet sich auch gut, um in einer klassenübergreifenden Aktion verschiedene Unterrichtsfelder zu integrieren. Gerade in der Kooperation mit Lehrkräften für den Unterrichtsbereich Kunst gibt es kaum eine Grenze, um aus den mitgebrachten Kartons der Kinder mehrdimensionale Kunstwerke zu zaubern, die auch über das Bemalen und Bekleben der Boxen hinausgehen (können).

Darüber hinaus bietet sich das inzwischen angeeignete Sachwissen über das Thema E-Schrott an, Fachgebiete wie z. B. Physik (Thema Feuer) oder Chemie (entzündliche Stoffe) sowie Heimatkunde (Wo befinden sich Wertstoffhöfe oder Rückgabestellen im Handel? Welche Geschäfte halten Sammelstellen für Batterien bereit?) einzubinden.

Im Fach Philosophie/Ethik/Religion kann anhand der Bildergeschichte (Ben wirft sein kaputtes ferngesteuertes Auto in den Müll) das übergeordnete Thema „Wegwerfgesellschaft/Konsumgesellschaft“ aufgegriffen und mit den UN-Zielen/Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) verknüpft werden.

### Fachliche und methodische Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- greifen auf ihr vorhandenes Wissen zurück und erweitern es.
- lernen Fachworte und neue Themenwelten kennen.
- entwickeln einen konkreten Ansatz für eigenes umweltgerechtes Verhalten.
- handeln und denken proaktiv.
- erfassen einen komplexen Sachverhalt und geben ihn mit eigenen Worten wieder.
- verbinden einen komplexen Sachverhalt mit kreativem Tun.

### Sozialkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- reflektieren ihre Ideen und kommunizieren sie.
- sind fähig, einander zuzuhören.
- entwickeln Begeisterungsfähigkeit und Eigeninitiative.
- üben sich in gruppenspezifischen Interaktionen.
- üben sich in der Rückmeldung anhand von Feedback-Regeln.



## Beschreibung zu den Arbeitsblättern

**Arbeitsblatt 1:** Bildergeschichte: Hilfe, die Mülltonne brennt (mit Aufgaben)

**Arbeitsblatt 2:** Erläuterung der Blitzlicht-Methode zum Einsammeln von Rückmeldungen (für Lehrkräfte)

## Internetadressen / Externe Links

**Informationen, wo und wie E-Schrott entsorgt werden kann:**

<https://e-schrott-entsorgen.org/kampagne.html>

**Informationen über die Verpflichtung des Handels, Geräte und E-Schrott zurückzunehmen:**

<https://www.vku.de/entsorgung-von-batterien-und-elektroschrott/>

**Informationen über Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in der Schule:**

<https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/bildungsbereiche/schule/schule.html>