

► **Ökologischer Fußabdruck**

**Was bedeutet der Begriff „Upcycling“?**

**Woraus besteht der Verbundstoff eines Getränkekartons?**

**Wo entsorge ich meine Getränkekartons richtig?**

**Wie kann ich einen Getränkekarton weiter hochwertig verwenden?**

*Upcycling ist der neue Trend. Aus alten verstaubten Haushaltsgegenständen, Müll und Krimskrams werden hochwertige neue Produkte gezaubert. So wird in Windeseile aus einem Milchpackerl eine praktische Geldbörse.*

Die Ausgangsmaterialien eines Getränkekartons werden erarbeitet. Die Umweltproblematik des Verbundstoffes wird diskutiert und die richtigen Entsorgungsmöglichkeiten werden vorgestellt. Die Upcycling-Idee wird präsentiert und eine Geldbörse wird aus einem Milchpackerl angefertigt.



Bildquelle: Tetra Pak/wikicommons

**Ort**

Klassenraum

**Schulstufe**

5. bis 8. Schulstufe

**Gruppengröße**

Klassengröße

**Zeitdauer**

2 Schulstunden

**Lernziele**

- Erklären können, was unter dem Begriff „Upcycling“ verstanden wird
- Die unterschiedlichen Bestandteile eines Getränkekartons erkennen und benennen können
- Die richtige Entsorgungsmöglichkeiten von Getränkekartons wählen können
- Sich mit dem bewussten Umgang mit Getränkekartons auseinandersetzen

## Sachinformation

### Upcycling

Die Idee Upcycling ist derzeit in aller Munde. Hinter diesem Begriff steht jedoch nicht nur eine reine Öko-Bewegung, sondern Upcycling präsentiert viel mehr ein gesteigertes Umweltbewusstsein, die Erkenntnis knapper Ressourcen und das Bewusstsein einer weltweiten Müllproblematik.

#### Was bedeutet Upcycling?

„Up“ aus dem englischen steht für hoch, „Recycling“ bedeutet „Wiederverwertung“ oder „Weiterverarbeitung“.

Beim Upcycling werden Abfall, alte Gebrauchsgegenstände und Krimskrams zu neuen höherwertigen Produkten umgewandelt. Wichtig dabei ist der aufwertende Aspekt, der im Gegensatz zum normalen Recycling entsteht. Zusätzlich reduziert die Wiederverwertung den Verbrauch von Rohstoffen für die Herstellung neuer Produkte und verringert Luft- und Wasserverschmutzung sowie Treibhausgasemissionen.

Während Upcycling in unserer sogenannten Wegwerfgesellschaft noch von eher geringer Bedeutung ist und mehr als Trend in der Do-It-Yourself, Kunst- und Umweltbewegung zu sehen ist, hat es sich in ärmeren Gesellschaften zu einem wichtigen Produktionsbereich entwickelt. In vielen Entwicklungsländern werden zum Beispiel mit Hilfe von Flecht- und Faltechniken hochwertige Produkte aus Gummi, Kunststoff und Papier hergestellt.



Abb. 1: stabile Scheibe aus Altpapier, Quelle: rohini/wikicommons

### Kunststoffverpackungen

**Tetra Pak** ist die Marke eines Getränkekartons, welcher von dem gleichnamigen schwedischen Unternehmen seit den 1950ern erfolgreich vertrieben wird. Der Markenname fand als Appellativname für Getränkekartons Eingang in den deutschen Sprachgebrauch.

Getränkekartons bestehen aus Karton, welcher je nach Anwendung entweder nur mit Kunststoff oder mit einer Alufolie und Kunststoff beschichtet wird.

An der Innenseite verhindert die Kunststoffschicht, dass die Flüssigkeit den Karton aufweicht oder die Aluminiumschicht durch säurehaltige Flüssigkeiten (zB Orangensaft) angegriffen wird.

Die Aluminiumschicht sorgt für die Abschirmung von Licht und die Abdichtung von Sauerstoff, damit der Inhalt des Kartons nicht oxidiert. Neben Aluminium kann, je nach Einsatzzweck auch EVOP (Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer) als Schutzschicht gegen Sauerstoff dienen.

Die außenliegende Kunststofffolie schützt den Karton vor dem Aufweichen durch äußere Flüssigkeitseinwirkungen.

#### Einsatzmöglichkeiten von Getränkekartons

Getränkekartons werden in der Nahrungsmittelindustrie zur Verpackung von Flüssigkeiten aller Art verwendet. Den Ursprung dieser Verpackungsform und

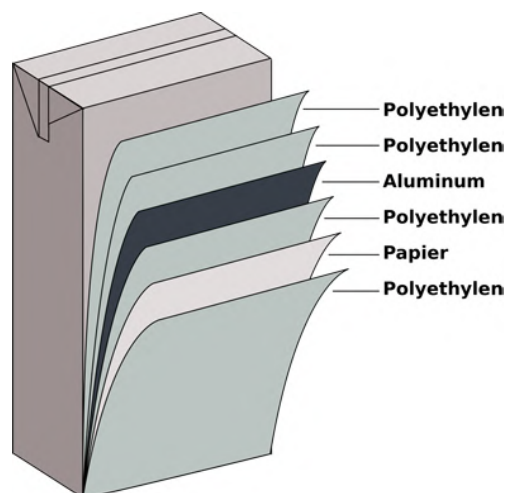


Abb. 2: Aufbau einer Getränkeverpackung, Quelle: KVPG/wikicommons

auch die aktuell zahlenmäßig größte Gruppe bilden dabei Kartons für Milch und Milchprodukte. Aber auch Fruchtsäfte und Wein werden darin abgepackt.

Kohlensäurehaltige Getränke sind nicht zur Abfüllung in Getränkekartons geeignet, da der hohe Druck im Inneren den Karton bersten lassen würde.

### Entsorgungsproblematik

Die ökologischen Auswirkungen von Getränkekartons sind immer noch ein Grund für Diskussionen. Einerseits wird durch deren Eigenschaften viel Energie gespart (zB beim Transport). Andererseits ist die Verwertung der gebrauchten Kartons erheblich schwieriger und teilweise unmöglich. Beim Recycling des Verbundstoffes wird nur der Kartonanteil wiederverwendet. Die Kunststoff- und Aluminiumschichten werden verbrannt oder in Zementwerken beigemischt.



Abb. 3: Verschiedene Getränkeverpackungen, Quelle: FlickrreviewR/wikicommons



Abb. 4: Logo Ökobox, Quelle: Ökobox

### Entsorgungsmöglichkeiten

In ganz Österreich gibt es die Möglichkeit, die Getränkekartons mit der sogenannten Ökobox zu entsorgen. Die vollen Ökoboxen können kostenlos bei der Post und in vielen Altstoffsammelzentren abgegeben werden. Die gesammelten Getränkekartons werden zur Wiederverwertung in eine Recycling-Anlage gebracht.

Der Umgang mit gebrauchten Getränkekartons ist je nach Bundesland unterschiedlich geregelt. Die Heimatgemeinde oder das zuständige Magistrat geben hierzu gerne Auskunft.

In der Steiermark können leere Getränkekartons im gelben Sack oder in der gelben Tonne mit anderen Leichtverpackungen gemeinsam entsorgt werden. Landen die Verpackungen jedoch im Restmüll, wird nichts davon wiederverwertet!

Die korrekt entsorgten Kartons werden gesammelt und der Kartonanteil wird in der Steiermark in einer Kartonfabrik wiedergewonnen. Die restlichen Verbundschichten werden anschließend thermisch verwertet.

## Didaktische Umsetzung

In dieser Unterrichtseinheit erhalten SchülerInnen einen Einblick in die Upcycling- und Reuse-Bewegung. Einführend in das Thema führt jede/r SchülerIn bei sich zu Hause eine Erhebung über den Milch- und Saftpackerlkonsum der eigenen Familie durch. Anschließend erfolgt eine Auswertung und Interpretation der gesammelten Werte und Informationen in der Klasse. Mit Hilfe eines Arbeitsblattes werden die Ausgangsmaterialien von Getränkekartons erarbeitet und die Vor- und Nachteile des Verbundstoffes diskutiert. Zum Abschluss wird die Upcycling-Idee präsentiert und aus einem Milchkarton eine Geldbörse „The Milkpocket“ angefertigt.

Inhalte	Methoden
<b>Wie viele Getränkekartons stecken in meinem Alltag?</b> <span style="float: right;"><b>15 Minuten</b></span>	
<i>Die Getränkekartonnutzung wird erhoben und diskutiert.</i>	<p><u>Material</u> Beilage „Arbeitsblatt - Getränkekartons bei mir zu Hause“</p> <p>Die SchülerInnen erhalten die Aufgabe, eine Woche lang den Getränkekartonverbrauch ihrer Familie zu dokumentieren. Die gesammelten Informationen werden in der Klasse präsentiert und diskutiert.</p> <p>Impulsfragen: Wie viele verschiedene Getränkekartons gibt es bei euch zu Hause? Verwendet ihr auch Getränke in Glasflaschen?</p>
<b>Welche Stoffe stecken in einem Milchpackerl?</b> <span style="float: right;"><b>30 Minuten</b></span>	
<i>Die Inhaltsstoffe eines Getränkekartons werden erarbeitet.</i>	<p><u>Material</u> Beilage „Arbeitsblatt - Aufbau eines Getränkekartons“, ein gereinigtes Milchpackerl, Schere, evtl. Lupe</p> <p>Die SchülerInnen sollen von zu Hause ein leeres, gereinigtes Milchpackerl mitbringen. Dieses wird aufgeschnitten und die unterschiedlichen Schichten des Kartons werden untersucht. Mithilfe des Arbeitsblattes werden die Materialien des Verbundstoffes erarbeitet.</p>
<b>Endstation Kartonfabrik</b> <span style="float: right;"><b>25 Minuten</b></span>	
<i>Die unterschiedlichen Entsorgungsmöglichkeiten werden recherchiert.</i>	<p><u>Material</u> Beilage „Argumentationshilfe - Getränkekarton Pro &amp; Contra“, Computer mit Internetverbindung, Plakate und Stifte</p> <p>In Kleingruppen werden die unterschiedlichen Entsorgungsmöglichkeiten von Getränkekartons recherchiert und anschließend Plakate zur richtigen Entsorgung gestaltet. Zum Abschluss werden die Vor- und Nachteile des Verbundstoffes diskutiert.</p>
<b>„The Milkpocket“</b> <span style="float: right;"><b>20 Minuten</b></span>	
<i>Eine Geldbörse wird aus einem Getränkekarton angefertigt.</i>	<p><u>Material</u> Beilage „Bastelanleitung - The Milkpocket“ inkl. Schablone</p> <p>Aus einem gereinigten, aufgeschnittenen Milchpackerl wird eine Geldbörse mithilfe der Arbeitsanleitung hergestellt.</p>



## Beilagen

- ▶ Arbeitsblatt - Getränkekartons bei mir zu Hause
- ▶ Arbeitsblatt - Aufbau eines Getränkekartons
- ▶ Argumentationshilfe - Getränkekarton Pro & Contra
- ▶ Bastelanleitung - The Milkpocket
- ▶ Schablone - The Milkpocket

## Weiterführende Themen

- ▶ Upcycling - Das PET-Penal
- ▶ Reuse
- ▶ Ökologischer Fußabdruck

## Weiterführende Informationen

### Links

EU-Projekt zum Thema Müllvermeidung

- [www.zerowasteurope.eu](http://www.zerowasteurope.eu)

Ökologischer Fußabdruck

- [www.ubz-stmk.at/themen/index.php?cmid=922](http://www.ubz-stmk.at/themen/index.php?cmid=922)



### Noch Fragen zum Thema?

Mag.<sup>a</sup> Denise Sprung  
Telefon: 0043-(0)316-835404-9  
E-Mail: [denise.sprung@ubz-stmk.at](mailto:denise.sprung@ubz-stmk.at)

Autorin: Ing.<sup>in</sup> Ulrike Auer



[www.ubz-stmk.at](http://www.ubz-stmk.at)

Ausgezeichnet seit  
2003 mit dem



## Getränkekartons bei mir zu Hause

**Vor allem Getränke werden in „Tetrapaks“ abgefüllt, aber auch andere Produkte werden in dieser Verpackung verpackt. Forste zu Hause ein wenig nach!**

- ?** Frage 1:  
**Wie viele Getränkekartons findest du zu Hause? Schau im Kühlschrank, in der Speisekammer, im Vorratsschrank ...**

Es sind \_\_\_\_\_ Stück.

- ?** Frage 2:  
**Frage deine Mutter oder deinen Vater, wie viele Milchpackerln ihr in der Woche verbraucht!**

Es sind ungefähr \_\_\_\_\_ in der Woche.

Das ergibt im Monat \_\_\_\_\_ und

im Jahr \_\_\_\_\_ Milchpackerln.

- ?** Frage 3:  
**Verwendet ihr zu Hause auch Glasflaschen?**

ja       nein

- ?** Frage 4:  
**Findest du zu Hause auch andere Flüssigkeiten (außer Getränke), die im „Tetrapak“ verpackt sind?**

---

---

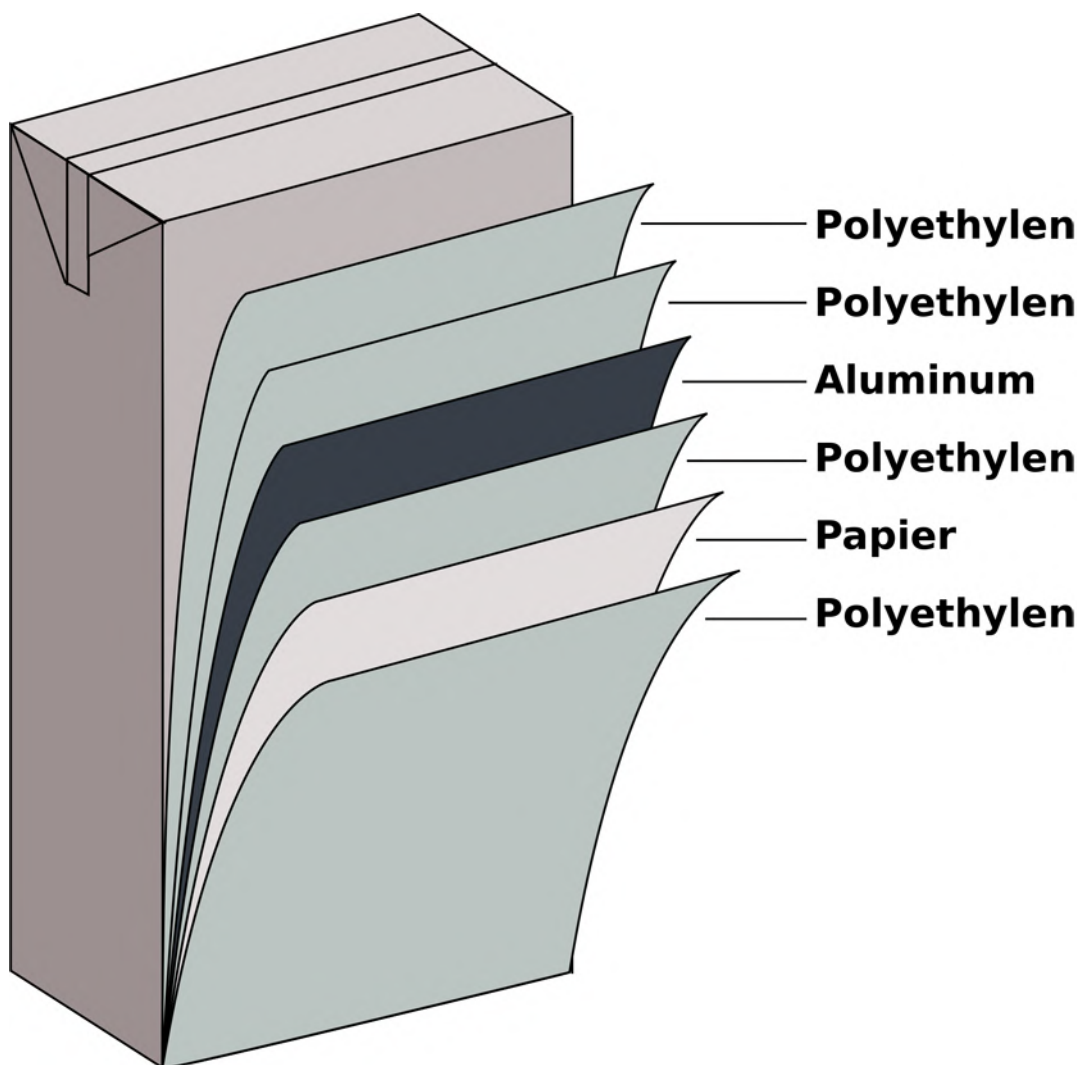
---

---

## Aufbau eines Getränkekartons

Schneide vorsichtig deinen Getränkekarton auf und drücke ihn flach. Findest du die unterschiedlichen Schichten, aus denen der Karton aufgebaut ist?

Die Skizze zeigt den typischen Aufbau eines Saftpackerls. Vergleiche deinen Karton mit der Abbildung! Fehlt bei dir eine Schicht? Oder ist es gleich aufgebaut?



Bildquelle: KVP/PG/wikicommons

## Getränkkarton Pro & Contra

### Vorteile:

- Sie haben weniger Gewicht als vergleichbare Verpackungen.
- Sie lassen sich dichter stapeln als Flaschen, bei denen immer ein Hohlraum übrig bleibt.
- Sie überstehen kleinere Stürze, im Gegensatz zu Glasflaschen, meist unbeschadet.
- Durch die Beschichtung von Aluminium wird der Inhalt von Licht abgeschirmt und behält so länger seine Vitamine.



Bildquelle: Tetra Pak/wikicommons

### Nachteile:

- Durch die geschlossene Oberfläche kann weder der Füllstand noch der Inhalt auf Genießbarkeit (zB Schimmelbildung) kontrolliert werden.
- Das Verpackungsmaterial, welches aus verschiedenen Schichten besteht, kann mit toxischen Chemikalien verunreinigt sein (zB ITX im Jahre 2005).
- Die zusammenlamierten Schichten lassen sich beim Recycling schwerer verarbeiten als Monomerkstoffe wie Glas, Aluminium oder PET.



Bildquelle: Tetra Pak/wikicommons



## The Milkpocket

### Material

Tetrapak mit Schraubverschluss  
 Schablone „The Milkpocket“  
 Schere, Lineal, Stift

### Durchführung

- ▶ Schneide die Schablone und den Kreis darauf aus.
- ▶ Öffne das Tetrapak oben, schneide die Rückseite mittig durch und trenne den Boden ab.
- ▶ Lege die Schablone auf das Tetrapak. Der ausgeschnittene Kreis wird dabei über den Schraubverschluss gelegt. Fixiere eventl. die Schablone auf der Verpackung.
- ▶ Fahre nun mit einem Kugelschreiber - dem Lineal entlang - fest über die Linien, damit du gute Pfalzanten erhältst und schneide anschließend die Verpackung der Schablone entlang aus.
- ▶ Falte deine Börse entlang der Pfalzanten. Auch dabei kannst du das Lineal zu Hilfe nehmen. Den Halbkreis falte wie eine Ziehharmonika.
- ▶ Nimm den Deckel vom Schraubverschluss ab, markiere am Börsendeckel, wo du die Öffnung für den Schraubverschluss benötigst und schneide dort den Kreis aus. Achte darauf, dass der Kreis nicht zu groß wird, sonst schließt deine Börse nicht gut.

