



Begleitheft Zyklus 3

Pädagogisches Begleitmaterial für die Vor- und Nachbereitung der SDK-Aktivität „Naturkreislauf vs. Wertstoffkreislauf“ (Zyklus 3)

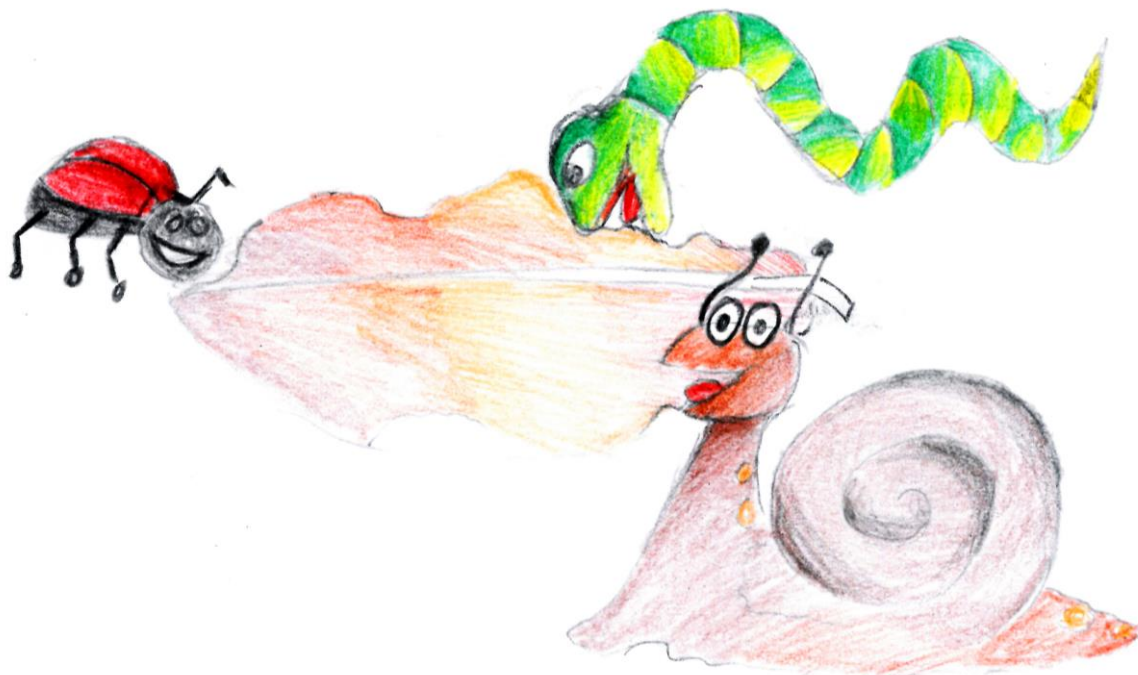
Liebe Lehrkräfte,

In diesem Begleitheft finden Sie Materialien zur Vor- und Nachbereitung der Aktivität „Naturkreislauf vs. Wertstoffkreislauf“ (Zyklus 3). Die Unterrichtsmaterialien sollen Sie darin unterstützen, die in der SDK-Aktivität behandelten Themen in der Klasse zu vertiefen und somit langfristiges Handlungswissen zu fördern.

Wir freuen uns, wenn Sie das Material nutzen. Für Fragen, Rückmeldungen und Anmerkungen können Sie sich gerne per Mail an uns wenden (akademie@sdk.lu).

Viel Spaß beim Ausprobieren!

Ihre SDK Akademie



Inhalt

1.	Zusammenfassung der SDK-Aktivität	7
2.	Hintergrundinformationen für Lehrkräfte	8
3.	Aktivitäten zur Nachbereitung der SDK-Aktivität	9
	3.1. Recycling-Kreislauf	9
	3.2. Abfall-Experiment	36
4.	Vokabular zur SDK-Aktivität	42

1. Zusammenfassung der SDK-Aktivität

Aktivität „Naturkreislauf vs. Wertstoffkreislauf“

Zielsetzung

Die SchülerInnen:

- begreifen, dass Recycling zur Schonung natürlicher Ressourcen beiträgt.
- verstehen, wie sie durch korrekte Abfalltrennung zum Recyclingkreislauf beitragen können.
- erkennen, dass aus Abfallprodukten neue Objekte hergestellt werden können.

Kurze Beschreibung

In dieser Aktivität steht im Vordergrund die Frage: **Warum** ist Recycling wichtig?

Zu Beginn der Aktivität besprechen die SchülerInnen den linearen Umgang mit Ressourcen und stellen fest, dass Ressourcen begrenzt sind. Im Anschluss wird der „Abfall“kreislauf von Laub in der Natur thematisiert und auf den Wertstoffkreislauf angewandt. Dabei erkennen die SchülerInnen, dass es in der Natur keinen Abfall gibt und sich unsere Recyclingkreisläufe am Vorbild der Natur ausrichten können.

Am Ende der Aktivität wird das richtige Trennen von Abfallprodukten thematisiert, welches die Grundlage für erfolgreiches Recycling darstellt und somit die individuelle Verantwortung verdeutlicht.



2. Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

Aufbau des Begleitmaterials

Die Aktivitäten im vorliegenden Begleitheft sind jeweils nach der gleichen Struktur aufgebaut:

- 1) Vorstellung der Aktivität
- 2) Ziele der Aktivität
- 3) Ablauf der Aktivität
- 4) Mögliche Alternativen und Ergänzungen
- 5) Benötigtes Material

Nutzung des Begleitmaterials

Dieses Begleitheft dient zur Vor- und Nachbereitung der Aktivität „Naturkreislauf vs. Wertstoffkreislauf“ der SDK Akademie.

Zur *Vorbereitung* der Aktivität können Sie mit den SchülerInnen das Vokabular des Begleithefts einführen (Seite 42-43). Wenn die SchülerInnen die aufgelisteten Begriffe im Voraus bereits besprochen haben, sind sie gut für unsere Aktivität vorbereitet.

Zur *Nachbereitung* der Aktivität können Sie mit den SchülerInnen die beiden Aktivitäten des Begleithefts durchführen (Recycling-Kreislauf und Abfall-Experiment). Es bietet sich an, mit dem Recycling-Kreislauf zu beginnen, da diese Aktivität weniger Zeit in Anspruch nimmt und eine unmittelbare Vertiefung der Themen aus der SDK-Aktivität ermöglicht. Die zweite Aktivität, das Abfall-Experiment, ermöglicht eine längerfristige, auf Entdeckung ausgelegte Auseinandersetzung mit verschiedenen Abfallprodukten.

3. Aktivitäten zur Nachbereitung der SDK-Aktivität

3.1. Aktivität *Recycling-Kreislauf*

Vorstellung der Aktivität

Bei dieser Aktivität erarbeiten die SchülerInnen in Gruppen den Recyclingkreislauf verschiedener Abfallprodukte (Papier, Glas, Valorlux, SDK-Abfälle). Sie erstellen Poster, die sie ihren KlassenkameradInnen vorstellen.

Die Durchführung der Aktivität nimmt insgesamt ca. 60 Minuten in Anspruch.

Ziele der Aktivität

Die SchülerInnen:

- wenden das in der SDK-Aktivität erworbene Wissen zu Wertstoffkreisläufen auf konkrete Abfallprodukte an.
- wiederholen, dass sie als VerbraucherInnen eine wichtige Rolle im Wertstoffkreislauf spielen.
- vertiefen ihr Wissen über gefährliche Abfallprodukte und deren fachgerechte Entsorgung.



Ablauf der Aktivität

Einstieg

Zum Einstieg wird mit den SchülerInnen die SDK-Aktivität „Naturkreislauf vs. Wertstoffkreislauf“ zusammengefasst:

- Welche Kreisläufe habt ihr kennengelernt? (Natur- und Wertstoffkreislauf)
- Welche Unterschiede und Gemeinsamkeiten weisen sie auf?
- Welche Rolle spielen wir als VerbraucherInnen im Wertstoffkreislauf?

Anschließend werden die SchülerInnen in vier Gruppen eingeteilt.

Gruppenarbeit

Es gibt vier verschiedene Themen für die Gruppenarbeit: Papier, Glas, Valorlux, Gefährliche Abfälle. Jede Gruppe erhält ein unterschiedliches Thema und das benötigte Material:

- Ein DIN A4-Gruppenposter
- Ein Informationsblatt zur jeweiligen Abfallsorte pro Gruppenmitglied
- Ein Aufgabenblatt mit Bildern zum Aufkleben pro Gruppe
- Klebestifte und Scheren

Die SchülerInnen sollen ...

- das Informationsblatt zu ihrer Abfallsorte durchlesen.
- gemeinsam das Aufgabenblatt bearbeiten, indem sie besprechen, welche Bilder in welcher Reihenfolge auf das Plakat gehören.
- die richtigen Bilder auf das Plakat kleben.
- ihre Präsentation vorbereiten, indem sie besprechen, wie sie ihr Plakat später ihren KlassenkameradInnen vorstellen.

Vorstellung der Gruppenarbeit

Nachdem alle Gruppen mit ihrer Gruppenarbeit fertig sind, stellen sie sich ihre Plakate gegenseitig vor.

Nachbesprechung

Am Ende der Präsentationen sollen alle Plakate an der Tafel angehängt bleiben, damit Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Recycling-kreisläufen der Abfallarten besprochen werden können.

Auch hier sollte betont werden, welche Rolle wir als VerbraucherInnen für einen erfolgreichen Recyclingkreislauf spielen.

Mögliche Alternativen und Ergänzungen

/

Benötigtes Material

Bitte beachten: Drucken Sie die Anhänge einseitig aus, damit die Aufgaben richtig bearbeitet werden können.

- Anhang 1: Gruppe PAPIER
 - Gruppenposter
 - Informationsblatt für die Gruppe
 - Aufgabenblatt für die Gruppe
 - Auflösung für die Lehrkraft
- Anhang 2: Gruppe GLAS
 - Gruppenposter
 - Informationsblatt für die Gruppe
 - Aufgabenblatt für die Gruppe
 - Auflösung für die Lehrkraft
- Anhang 3: Gruppe VALORLUX
 - Gruppenposter
 - Informationsblatt für die Gruppe
 - Aufgabenblatt für die Gruppe
 - Auflösung für die Lehrkraft
- Anhang 4: Gruppe GEFÄHRLICHE ABFÄLLE
 - Gruppenposter
 - Informationsblatt für die Gruppe
 - Aufgabenblatt für die Gruppe
 - Auflösung für die Lehrkraft
- Klebestifte (1-2 pro Gruppe)
- Scheren (1-2 pro Gruppe)



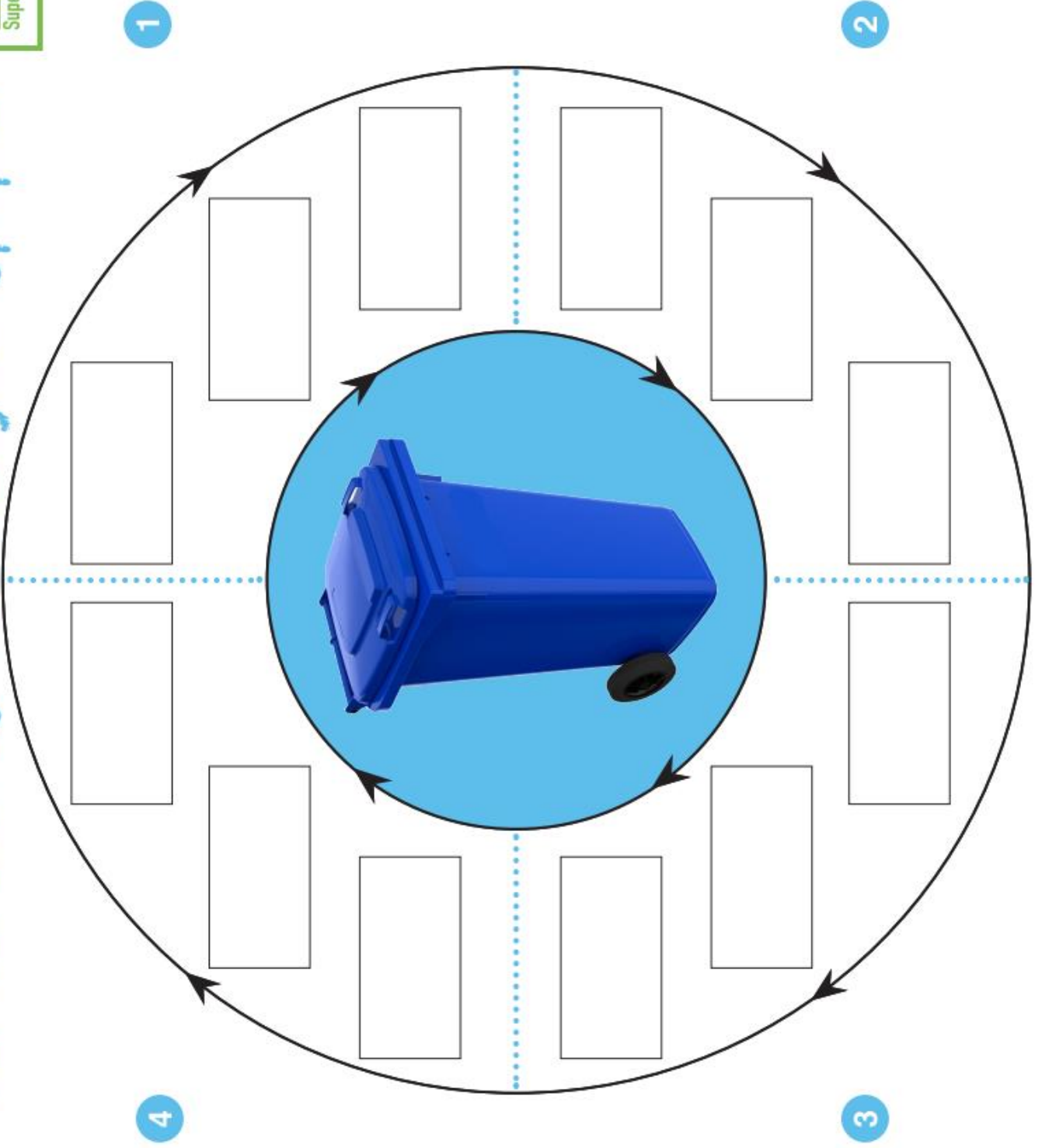
Je nach Gemeinde unterscheidet sich die Farbe der Abfalltonne für Glas (grün / braun). Wir stellen für beide Farben ein Poster zur Verfügung – wählen Sie einfach jenes aus, welches auf Ihre Gemeinde zutrifft.

Anhang 1: Material für die Gruppe PAPIER

Es folgen:

- Poster für die Gruppe Papier (A4)
- Informationsblatt für die Gruppe Papier (1 Seite, für jedes Kind aus der Gruppe ein Mal ausdrucken)
- Aufgabenblatt für die Gruppe Papier (1 Seite, ein Mal für die Gruppe ausdrucken)
- Auflösung der Gruppe Papier für die Lehrkraft

Der Lebensweg von Recyclingpapier



Informationsblatt für die Gruppe PAPIER

Liebe Gruppe,

folgende Aufgaben warten auf euch:



Lest die vier *Erklärungstexte für die Gruppe Papier* unter dieser Anleitung durch.



Besprecht die Texte und beantwortet offene Fragen, die ihr habt.



Besprecht die Aufgaben auf dem *Aufgabenblatt für die Gruppe Papier*. Klebt die Antwortmöglichkeiten vom *Aufgabenblatt für die Gruppe Papier* in richtiger Reihenfolge auf euer Poster.



Bereitet eine kleine Präsentation eures Posters für eure Klassekameradinnen und Klassenkameraden vor.

Erklärungstexte für die Gruppe Papier

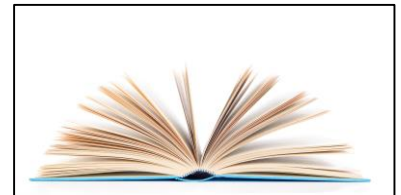
- 1) Wir alle haben viele Produkte zuhause, die aus Papier bestehen. Viele davon nutzen wir täglich. Einige können nach der Nutzung wieder genutzt werden, zum Beispiel ein Buch. Andere Produkte aus Papier werden nach der Nutzung entsorgt. Dann gehören sie in die blaue Tonne!
- 2) In die blaue Tonne gehören alle Arten von sauberem, genutztem Papier und Karton. In vielen Gemeinden kann man den blauen Abfalleimer an bestimmten Tagen vor die Tür stellen. Die Papiertonnen werden dann von einem LKW abgeholt und geleert.
- 3) Nach dem Einsammeln wird das benutzte Papier in eine Recyclingfirma gebracht. Dort werden die Papierprodukte erstmal vorsortiert: dünnes Papier wird von festerem Karton getrennt. Dann werden andere Stoffe, die nicht aus Papier oder Karton bestehen, entfernt. Schlussendlich werden die Papierprodukte in Wasser eingelegt, sodass eine Art Brei entsteht.
- 4) Im letzten Schritt wird aus dem Papierbrei neues Papier hergestellt. Dazu wird der Papierbrei erstmal gepresst. Dann wird er getrocknet und zu neuen Papierprodukten geformt.

Aufgabenblatt für die Gruppe PAPIER

Liebe Gruppe,

Besprecht folgende Fragen und klebt die Antwortmöglichkeiten in richtiger Reihenfolge auf euer Poster.

- 1) Welche Produkte gehören in die blaue Tonne? Schneidet die richtigen Antwortmöglichkeiten aus und klebt sie auf euer Plakat zu Schritt 1.



- 2) Wie läuft die Trennung von Papierprodukten zuhause ab? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf euer Plakat zu Schritt 2.

Abholung
durch LKW

Abfalltonne
vor die Tür

Entsorgung in
der blauen
Tonne

- 3) Was passiert in der Recyclingfirma? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf euer Plakat zu Schritt 3.

Entfernung von
anderen
Stoffen

Vorsortierung

Einlegen in
Wasser

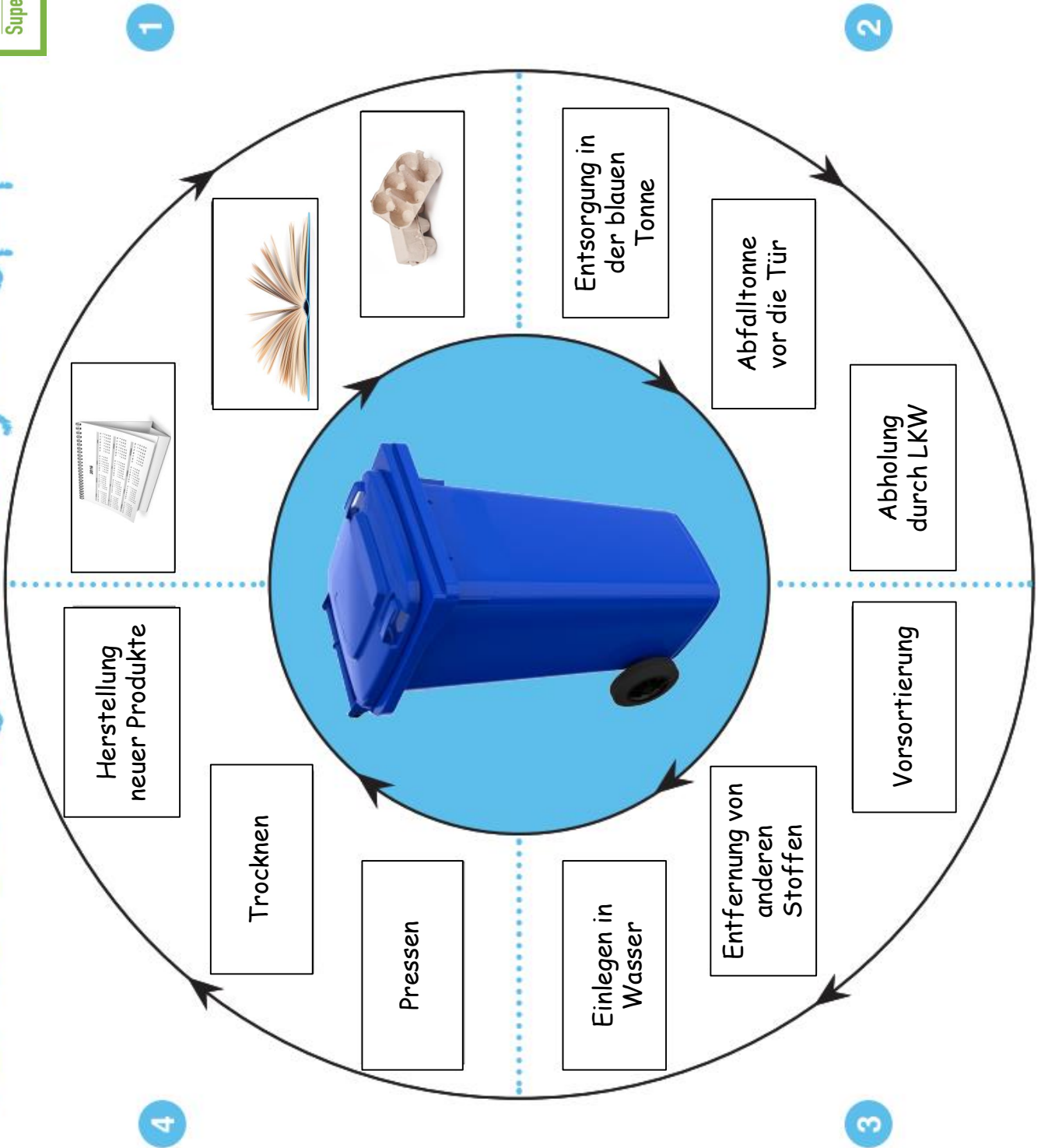
- 4) Wie wird aus dem alten Produkt ein neues Produkt? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf eurer Plakat zu Schritt 4.

Trocknen

Pressen

Herstellung
neuer
Produkte

Der Lebensweg von Recyclingpapier



Anhang 2: Material für die Gruppe GLAS

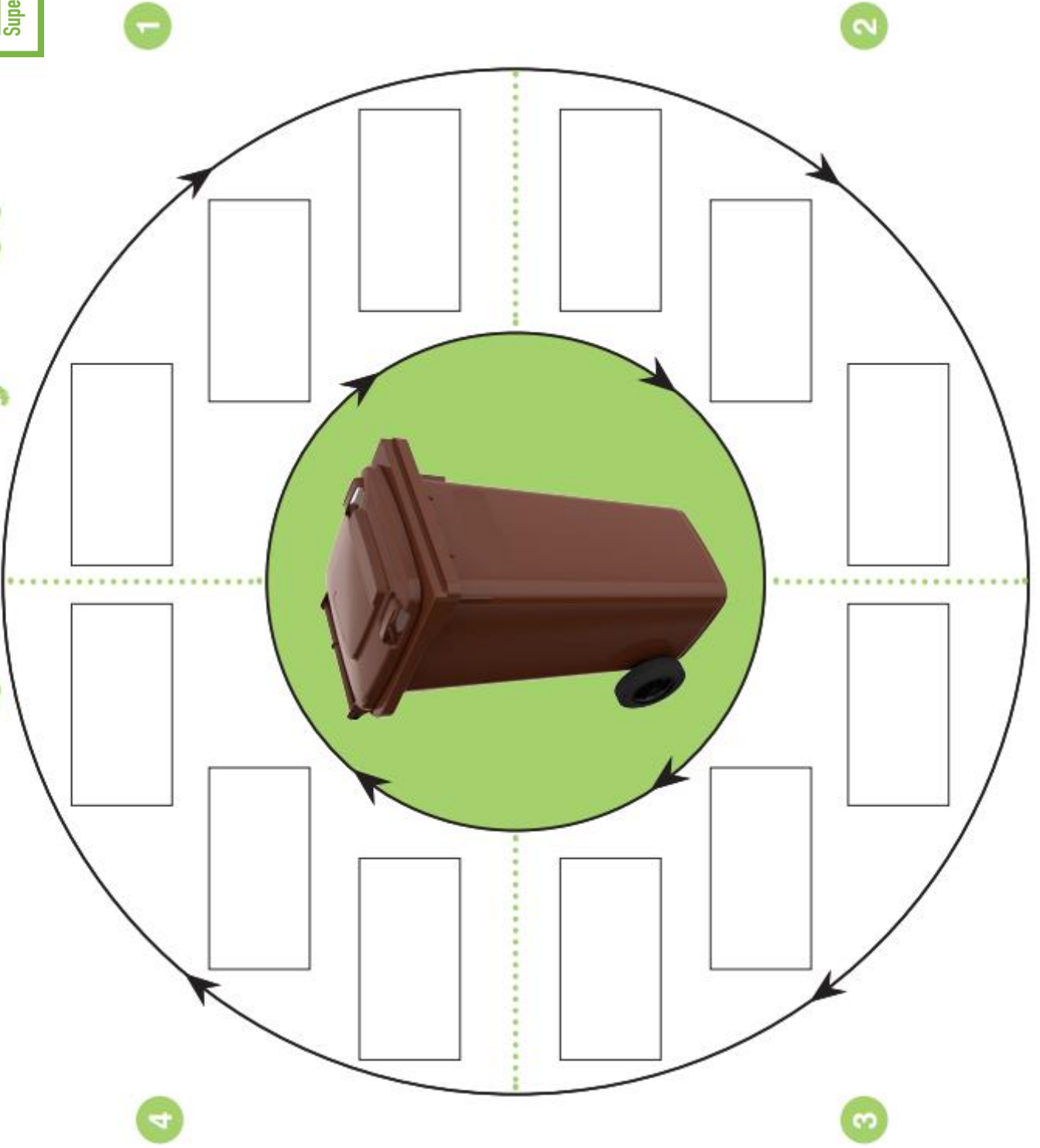
Es folgen:

- Poster für die Gruppe Glas (A4) (grün oder braun)
- Informationsblatt für die Gruppe Glas (1 Seite, für jedes Kind aus der Gruppe ein Mal ausdrucken)
- Aufgabenblatt für die Gruppe Glas (1 Seite, ein Mal für die Gruppe ausdrucken)
- Auflösung der Gruppe Glas für die Lehrkraft



Je nach Gemeinde unterscheidet sich die Farbe der Abfalltonne für Glas (grün / braun). Wir stellen für beide Farben ein Poster zur Verfügung – wählen Sie einfach jenes aus, welches auf Ihre Gemeinde zutrifft.

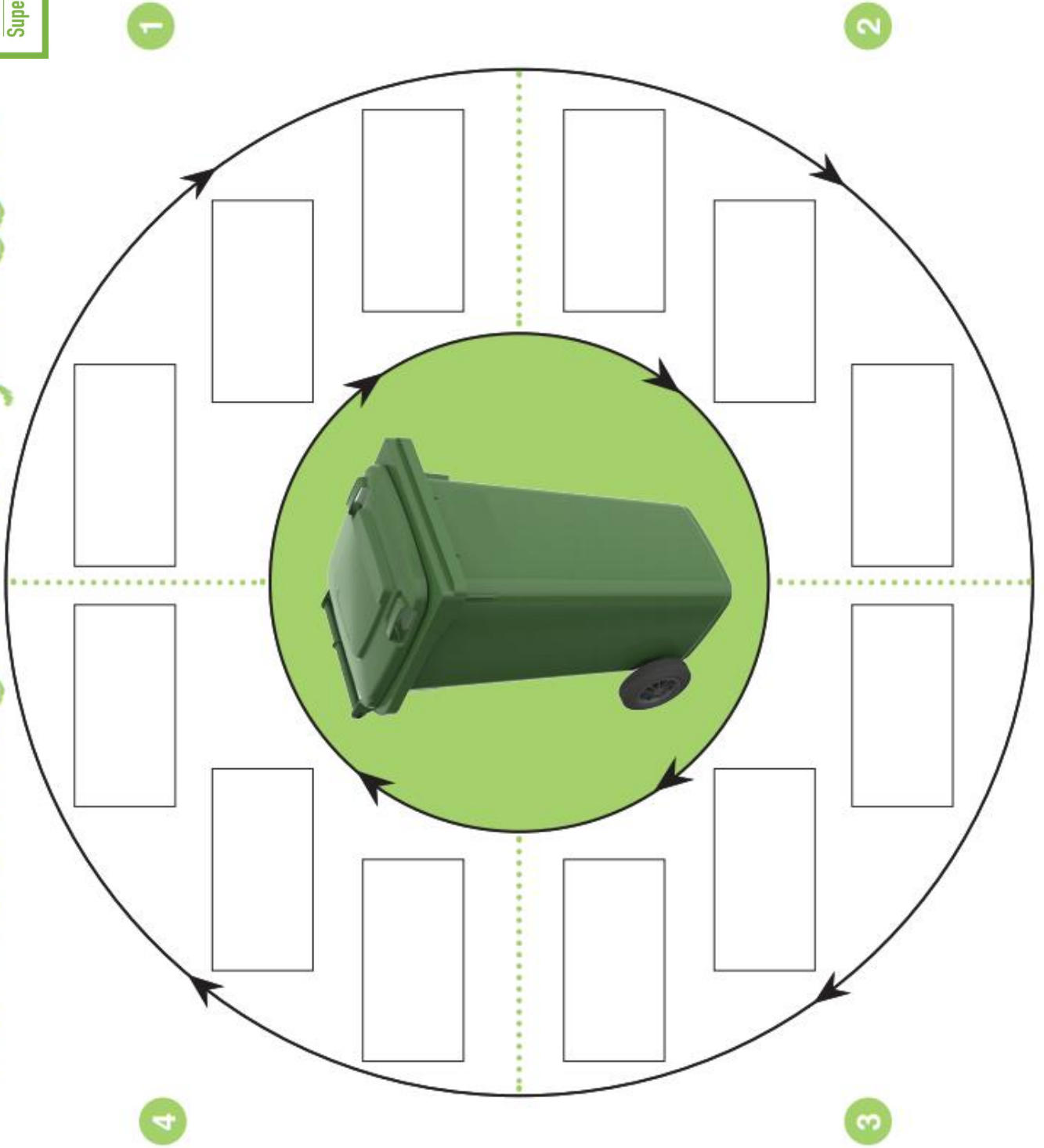
Der Lebensweg von Recyclingglas



Der Lebensweg von Recyclingglas



SDK Akademie
SuperDrecksKëscht®



Informationsblatt für die Gruppe GLAS

Liebe Gruppe,

folgende Aufgaben warten auf euch:



Lest die vier *Erklärungstexte für die Gruppe Glas* unter dieser Anleitung durch.



Besprecht die Texte und beantwortet offene Fragen, die ihr habt.



Besprecht die Aufgaben auf dem *Aufgabenblatt für die Gruppe Glas*. Klebt die Antwortmöglichkeiten vom *Aufgabenblatt für die Gruppe Glas* in richtiger Reihenfolge auf euer Poster.



Bereitet eine kleine Präsentation eures Posters für eure Klassenkameradinnen und Klassenkameraden vor.

Erklärungstexte für die Gruppe Glas

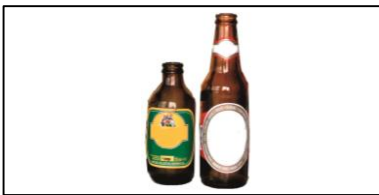
- 1) Wir alle haben viele Produkte zuhause, die aus Glas bestehen. Viele davon nutzen wir täglich. Einige können nach der Nutzung wieder genutzt werden, zum Beispiel ein Trinkglas. Andere Produkte aus Glas werden nach der Nutzung entsorgt. Dann gehören sie in die grüne/braune Tonne (die Farbe variiert je nach Gemeinde)!
- 2) In die Glastonne gehören alle Arten von sogenanntem „Hohlglas“. Hohlglas bezeichnet Behälter aus Glas, die eine solche Form haben, dass sie befüllt werden können. In vielen Gemeinden kann man den Glas-Abfalleimer an bestimmten Tagen vor die Tür stellen. Die Tonnen werden dann von einem LKW abgeholt und geleert.
- 3) Nach dem Einsammeln wird das benutzte Glas in eine Recyclingfirma gebracht. Dort werden die Glasprodukte erstmal vorsortiert. Dabei werden die Gläser nach ihrer Farbe getrennt. Dann werden die Glasprodukte zerkleinert. Schlussendlich werden andere Stoffe entfernt, zum Beispiel Metalldeckel oder Papieretiketten.
- 4) Im letzten Schritt werden die Glasteile erhitzt, damit sie schmelzen. Dann werden sie in eine neue Form gebracht und abgekühlt.

Aufgabenblatt für die Gruppe GLAS

Liebe Gruppe,

Besprecht folgende Fragen und klebt die Antwortmöglichkeiten in richtiger Reihenfolge auf euer Poster.

- 1) Welche Produkte gehören in die Glas-Tonne? Schneidet die richtigen Antwortmöglichkeiten aus und klebt sie auf euer Plakat zu Schritt 1.



- 2) Wie läuft die Trennung von Glasprodukten zuhause ab? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf euer Plakat zu Schritt 2.

Abholung
durch LKW

Abfalltonne
vor die Tür

Entsorgung in
der Glas-
Tonne (grün/braun)

- 3) Was passiert in der Recyclingfirma? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf euer Plakat zu Schritt 3.

Entfernung von
anderen
Stoffen

Vorsortierung

Zerkleinerung

- 4) Wie wird aus dem alten Produkt ein neues Produkt? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf eurer Plakat zu Schritt 4.

Erhitzen

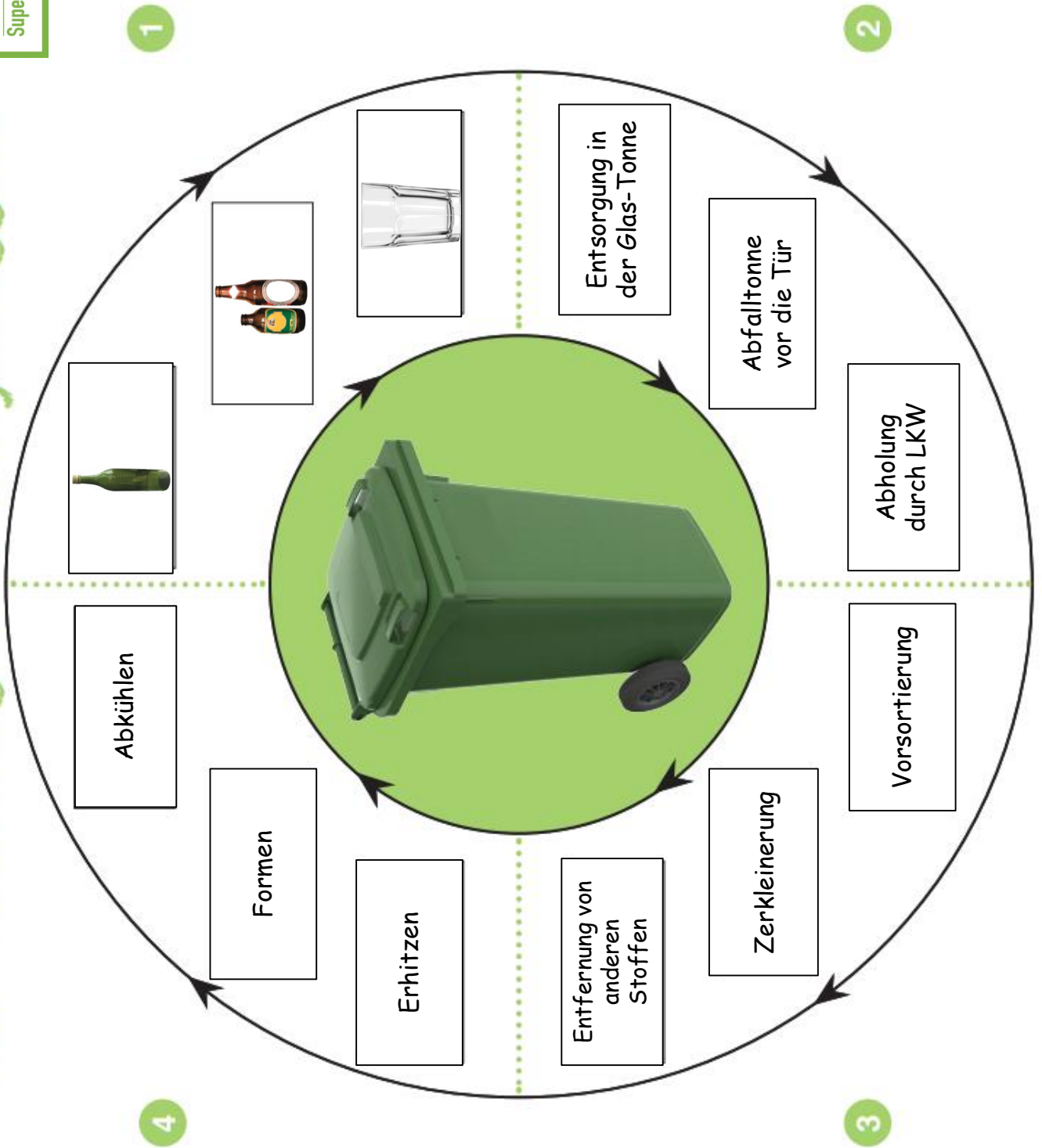
Abkühlen

Formen

Der Lebensweg von Recyclingglas



Anhang 2: Material für die Gruppe GLAS Auflösung der Gruppe GLAS für die Lehrkraft

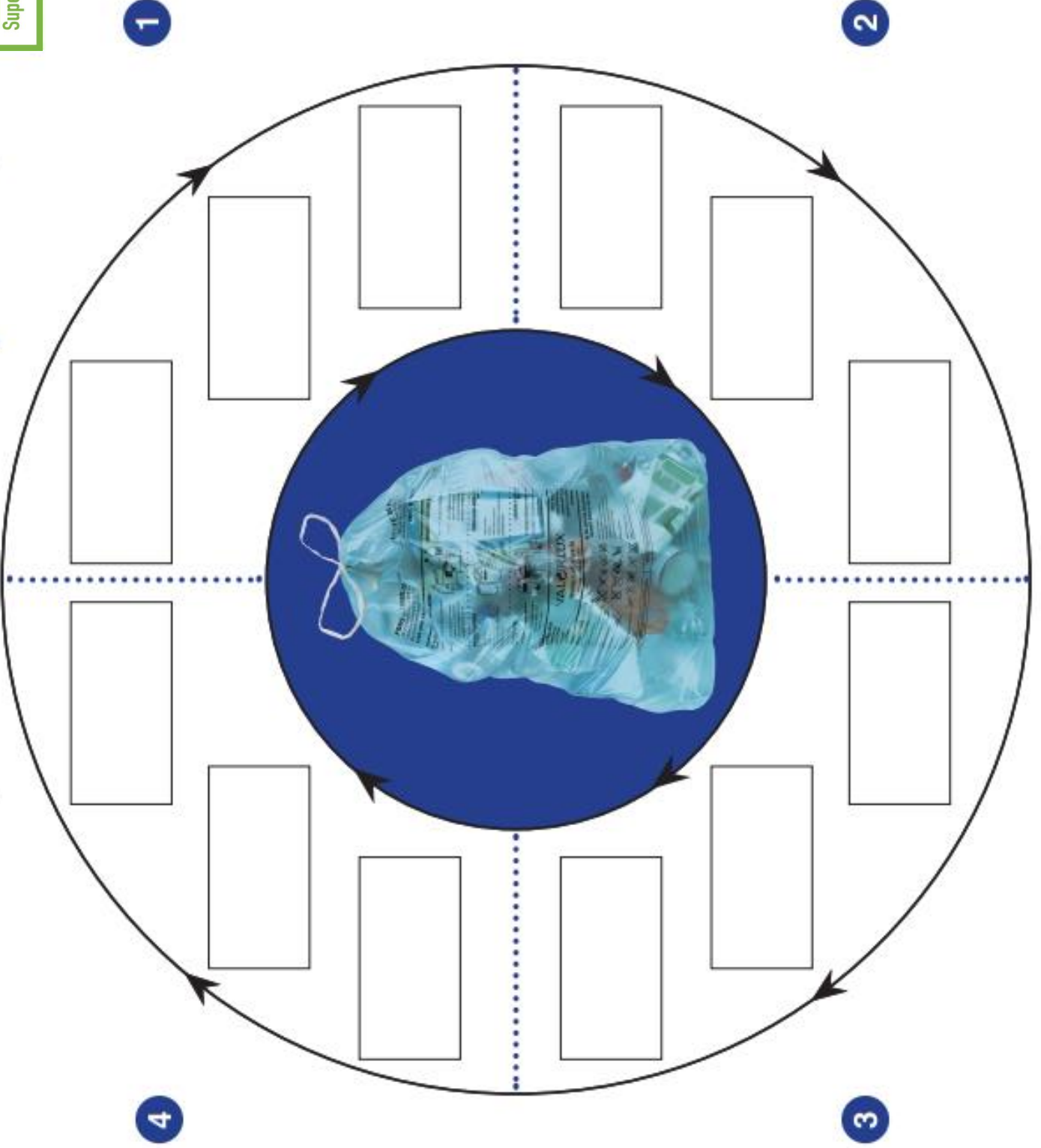


Anhang 3: Material für die Gruppe VALORLUX

Es folgen:

- Poster für die Gruppe Valorlux (A4)
- Informationsblatt für die Gruppe Valorlux (1 Seite, für jedes Kind aus der Gruppe ein Mal drucken)
- Aufgabenblatt für die Gruppe Valorlux (1 Seite, ein Mal für die Gruppe ausdrucken)
- Auflösung der Gruppe Valorlux für die Lehrkraft

Der Lebensweg von ValorLux-Verpackungen



Informationsblatt für die Gruppe VALORLUX

Liebe Gruppe,

folgende Aufgaben warten auf euch:



Lest die vier *Erklärungstexte für die Gruppe Valorlux* unter dieser Anleitung durch.



Besprecht die Texte und beantwortet offene Fragen, die ihr habt.



Besprecht die Aufgaben auf dem *Aufgabenblatt für die Gruppe Valorlux*. Klebt die Antwortmöglichkeiten vom *Aufgabenblatt für die Gruppe Valorlux* in richtiger Reihenfolge auf euer Poster.



Bereitet eine kleine Präsentation eures Posters für eure Klassekameradinnen und Klassenkameraden vor.

Erklärungstexte für die Gruppe Valorlux

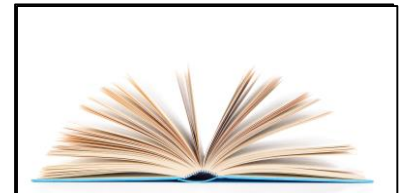
- 1) Wir alle haben viele Produkte zuhause, die aus Plastik oder Aluminium bestehen. Viele davon nutzen wir täglich. Einige können nach der Nutzung wieder genutzt werden, zum Beispiel eine feste Trinkflasche. Andere Verpackungen aus Plastik oder Aluminium werden nach der Nutzung entsorgt. Dann gehören sie in die blaue Tüte von Valorlux!
- 2) In die Valorlux-Tüte gehören bestimmte Verpackungen aus Plastik (z.B. leere Trinkflasche, leere Shampoo-Flaschen) und Produkte aus Aluminium (z.B. Dosen). In vielen Gemeinden kann man die Valorlux-Tüten an bestimmten Tagen vor die Tür stellen. Die Tüten werden dann von einem LKW abgeholt und geleert.
- 3) Nach dem Einsammeln werden die Valorlux-Abfallprodukte in eine Recyclingfirma gebracht. Dort werden die Produkte erstmal vorsortiert. Am Beispiel von Plastikverpackungen heißt dies, dass schweres und leichtes Plastik voneinander getrennt wird. Danach werden die Plastikprodukte zerkleinert, sodass Schnipsel entstehen. Schlussendlich werden andere Stoffe wie Papieretiketten und Metall entfernt und das übriggebliebene Plastik wird gewaschen.
- 4) Im letzten Schritt werden die sauberen Plastikschnipsel nochmals zerkleinert, sodass Körner entstehen. Diese werden geschmolzen und zu einem neuen Produkt verarbeitet (z.B. Plastikfolie).

Aufgabenblatt für die Gruppe VALORLUX

Liebe Gruppe,

Besprecht folgende Fragen und klebt die Antwortmöglichkeiten in richtiger Reihenfolge auf euer Poster.

- 1) Welche Produkte gehören in die Valorlux-Tüte? Schneidet die richtigen Antwortmöglichkeiten aus und klebt sie auf euer Plakat zu Schritt 1.



- 2) Wie läuft die Trennung von Valorlux-Produkten zuhause ab? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf euer Plakat zu Schritt 2.

Abholung
durch LKW

Valorlux-Tüte
vor die Tür

Entsorgung in
der Valorlux-
Tüte

- 3) Was passiert in der Recyclingfirma? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf euer Plakat zu Schritt 3.

Entfernung von
anderen
Stoffen

Vorsortierung

Zerkleinerung

- 4) Wie wird aus dem alten Produkt ein neues Produkt? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf eurer Plakat zu Schritt 4.

Schmelzen

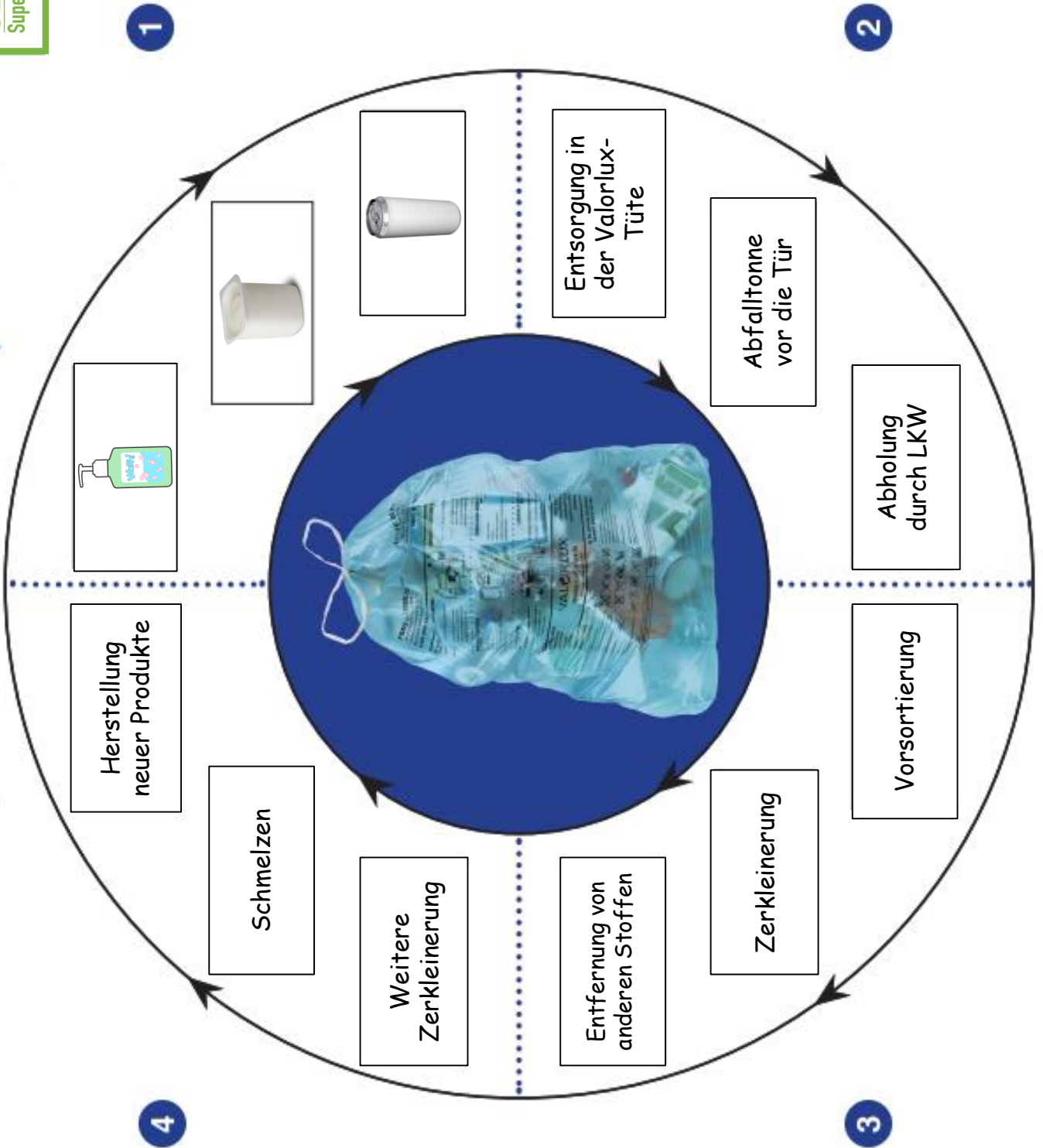
Herstellung
neuer
Produkte

Weitere
Zerkleinerung

Der Lebensweg von Valorlux-Verpackungen



Anhang 3: Material für die Gruppe VALORLUX
Auflösung der Gruppe VALORLUX für die Lehrkraft

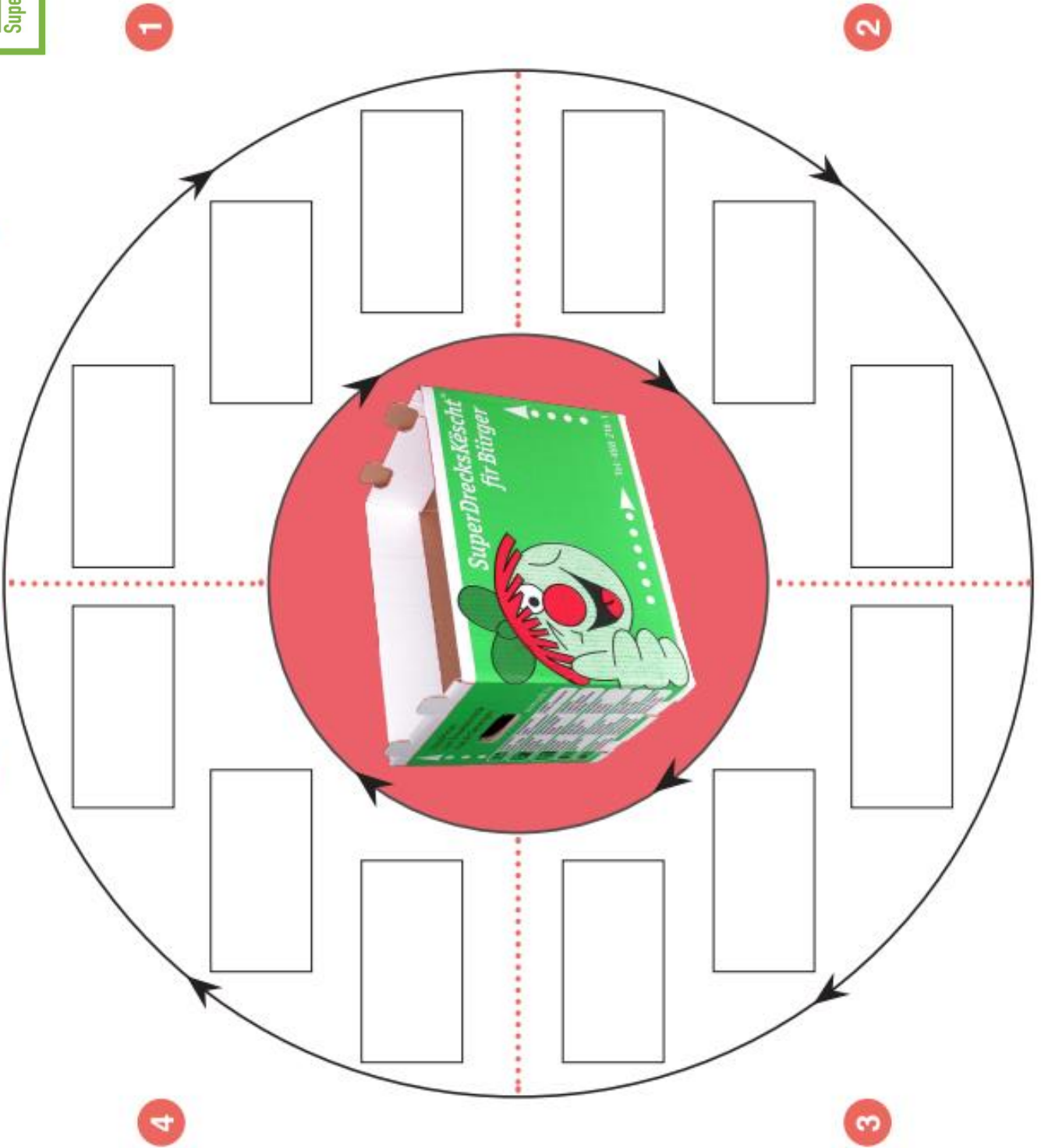


Anhang 4: Material für die Gruppe GEFÄHRLICHE ABFÄLLE

Es folgen:

- Poster für die Gruppe Gefährliche Abfälle (A4)
- Informationsblatt für die Gruppe Gefährliche Abfälle (1 Seite, für jedes Kind aus der Gruppe ein Mal ausdrucken)
- Aufgabenblatt für die Gruppe Gefährliche Abfälle (1 Seite, ein Mal für die Gruppe ausdrucken)
- Auflösung der Gruppe Gefährliche Abfälle für die Lehrkraft

Der Lebensweg von gefährlichen Abfällen



Informationsblatt für die Gruppe **GEFÄHRLICHE ABFÄLLE**

Liebe Gruppe,

folgende Aufgaben warten auf euch:



Lest die vier Erklärungstexte für die Gruppe Gefährliche Abfälle unter dieser Anleitung durch.



Besprecht die Texte und beantwortet offene Fragen, die ihr habt.



Besprecht die Aufgaben auf dem Aufgabenblatt für die Gruppe Gefährliche Abfälle. Klebt die Antwortmöglichkeiten vom Aufgabenblatt für die Gruppe Gefährliche Abfälle in richtiger Reihenfolge auf euer Poster.



Bereitet eine kleine Präsentation eures Posters für eure Klassekameradinnen und Klassenkameraden vor.

Erklärungstexte für die Gruppe Gefährliche Abfälle

- 1) Wir alle haben einige Produkte zuhause, die nach der Nutzung zur Kategorie der „gefährlichen Abfallprodukte“ gehören, zum Beispiel Feuerzeuge, Batterien oder Medikamente. Diese Produkte können wir nach ihrer Nutzung nicht in unsere Abfalleimer zuhause werfen, denn sie müssen extra gesammelt werden. Ansonsten können sie gefährlich für die Menschen und für die Natur werden.
- 2) Solche gefährlichen Abfallprodukte müssen nach der Nutzung bei der SuperDrecksKëscht abgegeben werden. Entweder könnt ihr die Produkte von der SuperDrecksKëscht abholen lassen oder ihr bringt sie zum einem Recyclingcenter mit einer SuperDrecksKëscht-Sammelstation. Die SuperDrecksKëscht trennt die verschiedenen Produkte und bringt sie in verschiedene Recycling-Firmen.
- 3) Schauen wir uns anhand einer Batterie an, was in einer Recycling-Firma passiert: Zuerst werden die Batterien nach Sorte sortiert. Dann werden die Batterien in einzelne Bestandteile aufgetrennt. Schlussendlich werden diese verschiedenen Bestandteile der Batterie (z.B. Metalle, Blei) sortiert.
- 4) Im letzten Schritt werden die verschiedenen Bestandteile erhitzt und geschmolzen. Oft werden sie dann in andere Firmen transportiert, damit neue Produkte hergestellt werden können, beispielsweise neue Batterien oder Handys.

Aufgabenblatt für die Gruppe **GEFÄHRLICHE ABFÄLLE**

Liebe Gruppe,

Besprecht folgende Fragen und klebt die Antwortmöglichkeiten in richtiger Reihenfolge auf euer Poster.

- 1) Welche Produkte gehören zur *SuperDrecksKëscht*? Schneidet die richtigen Antwortmöglichkeiten aus und klebt sie auf euer Plakat zu Schritt 1.



- 2) Wie läuft die Trennung von *SuperDrecksKëscht*-Produkten zuhause ab? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf euer Plakat zu Schritt 2.

Transport zu
Recycling-Firma

Abgabe bei der
*SuperDrecks-
Këscht*

Trennung durch
die *Super-
DrecksKëscht*

- 3) Was passiert in der Recyclingfirma? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf euer Plakat zu Schritt 3.

Auftrennung

Vorsortierung

Sortierung der
Bestandteile

- 4) Wie wird aus dem alten Produkt ein neues Produkt? Schneidet die Begriffe aus und klebt sie in der richtigen Reihenfolge auf eurer Plakat zu Schritt 4.

Erhitzen

Herstellung
neuer
Produkte

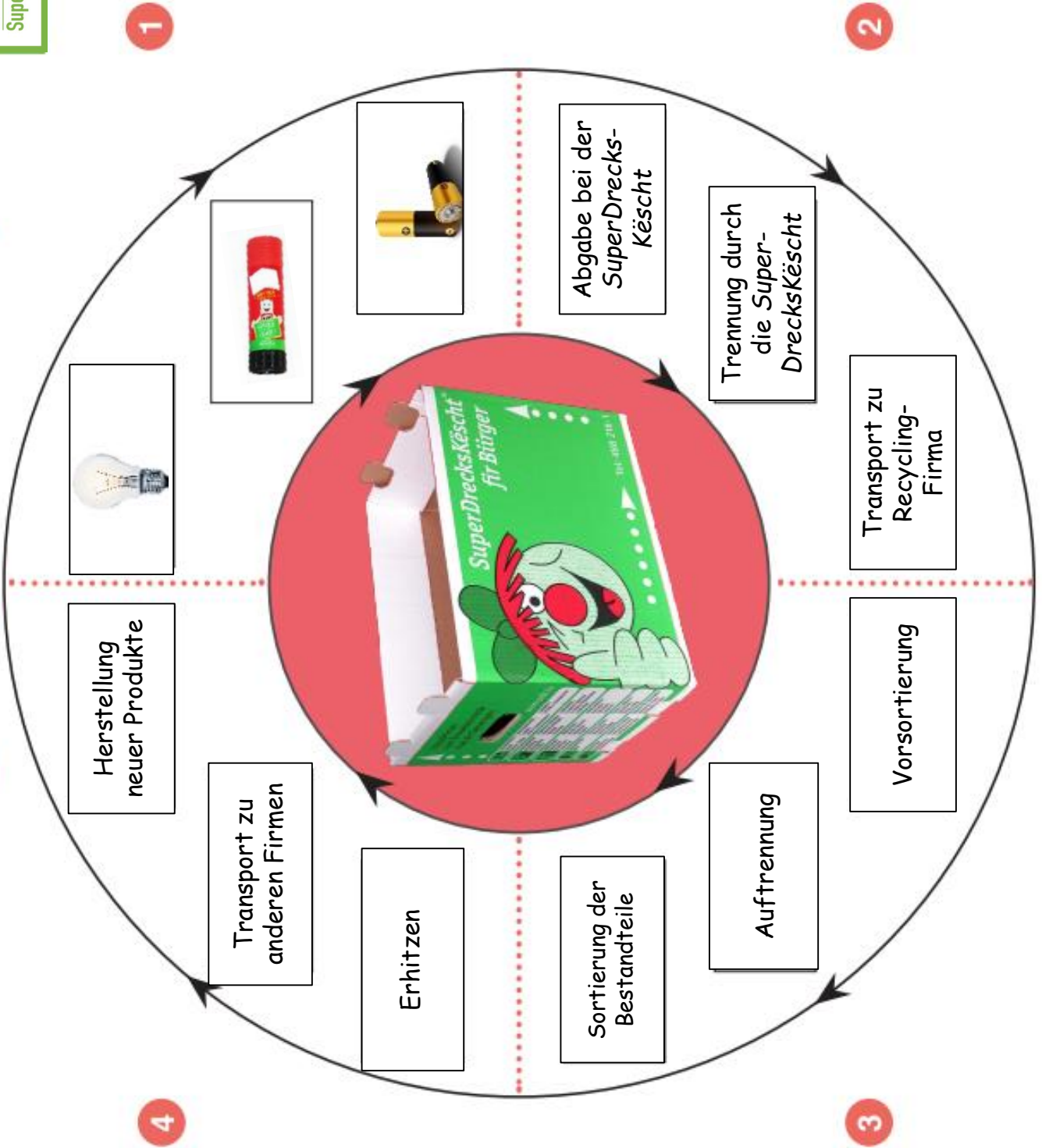
Transport zu
anderen
Firmen

Anhang 4: Material für die Gruppe GEFÄHRLICHE ABFALLPRODUKTE

Auflösung der Gruppe GEFÄHRLICHE ABFALLPRODUKTE für die Lehrkraft



Der Lebensweg von gefährlichen Abfällen



3.2. Aktivität *Abfall-Experiment*

Vorstellung der Aktivität

Bei dieser Aktivität führen die SchülerInnen ein vierwöchiges Experiment mit typischem Abfall aus ihrem Alltag durch und analysieren, was mit dem Abfall passiert, der in die Natur gelangt.

Die Durchführung der Aktivität nimmt insgesamt ca. 120 Minuten in Anspruch, verteilt auf zwei Einheiten, zwischen denen ca. vier Wochen liegen.

Ziele der Aktivität

Die SchülerInnen:

- werden dafür sensibilisiert, was mit Abfall in der Natur passiert.
- beobachten durch ein praktisches Experiment den Prozess der Abfallzersetzung.
- werden zur Vermeidung von *Littering* (dem achtlosen Wegwerfen von Abfall in die Umgebung) motiviert.
- festigen ihr Wissen zu den Grundlagen der korrekten Abfalltrennung.



Einstieg

Gemeinsame Essenspause Idealerweise beginnt die Aktivität mit einer gemeinsamen Essenspause (bzw. direkt im Anschluss an die Pause). Während der Pause soll anfallender Abfall nicht entsorgt, sondern gesammelt und in die Mitte des Sitzkreises gelegt werden. Die Lehrkraft sollte darauf achten, dass möglichst unterschiedliche Abfallarten zusammenkommen: Alufolie, Plastikflasche, Papier, Glasflasche, Obstschalen usw. Sollte der Abfall nicht so divers sein, kann die Lehrkraft die Sammlung durch mitgebrachte Abfälle ergänzen.

Besprechung der Abfälle In einer ersten Phase sollen die SchülerInnen erklären, welche Abfälle sie sehen und was mit den Abfällen passiert, nachdem wir als VerbraucherInnen keinen Gebrauch mehr für die Gegenstände haben. Hier sollte auch die Frage besprochen werden, ob wir diese Abfälle in der Natur entsorgen können. Außerdem kann die Lehrkraft die SchülerInnen fragen, ob sie schon Menschen gesehen haben, die ihre Abfälle in die Natur geworfen haben und was sie darüber denken.

Am Ende der Diskussion leitet die Lehrkraft zum Experiment über und erwähnt, dass die Klasse in einem Versuch untersuchen wird, was mit Abfällen in der Natur geschieht.

Vorbereitung Experiment

Observationszeichnungen Bevor das Experiment startet, treffen SchülerInnen und Lehrkraft gemeinsam die Entscheidung, welche Abfallprodukte für das Experiment ausgewählt werden. Die Lehrkraft sollte darauf achten, dass sowohl *organische* als auch *nicht-organische Abfälle* ausgewählt werden.

Die Lehrkraft erklärt den SchülerInnen, dass die Abfallprodukte später vergraben werden, um herauszufinden, was damit in der Natur passiert. Damit die Ergebnisse dokumentiert werden können, sollen die SchülerInnen die ausgewählten Objekte abmalen. Beim Observationszeichnen geht es darum, dass die SchülerInnen die Gegenstände so zeichnen, wie sie diese sehen.

Hypothesenzeichnungen In dieser Phase sollen die SchülerInnen Hypothesen aufstellen, wie die vergrabenen Objekte sich über die Zeit verändern. Sie sollen zeichnen, wie die verschiedenen Objekte nach vier Wochen im Boden aussehen könnten.

Fähnchen vorbereiten Gemeinsam mit den SchülerInnen können Fähnchen angefertigt werden, um den vergrabenen Abfall zu markieren. Die Fähnchen können aus Holz-Zahnstochern und Papierfahnen gebastelt werden. Darauf können die SchülerInnen die Bezeichnung des jeweiligen Abfalls notieren.

Experiment

Suche nach geeignetem Ort Nachdem alle Vorbereitungen getroffen wurden, gilt es, den passenden Ort zum Vergraben der Gegenstände zu finden. Dafür eignet sich beispielsweise ein Schulgarten (wenn vorhanden) oder ein ruhig-gelegener Ort auf dem Schulgelände.

Vergraben der Objekte Für jedes Abfallprodukt graben die SchülerInnen ein Loch. In jedes Loch wird ein Gegenstand gelegt und das entsprechende Fähnchen eingesteckt. *Die Objekte sollten mindestens vier Wochen vergraben bleiben.*

Ausgraben der Objekte Nach vier Wochen können die SchülerInnen die Objekte ausgraben. Die Objekte können mithilfe einer Tüte in den Klassenraum transportiert werden.

Nach- bereitung Experiment

Observationszeichen Die Gegenstände werden im Klassenraum auf einer Unterlage ausgebreitet. Nun können die SchülerInnen die verschiedenen Gegenstände in ihrem aktuellen Zustand zeichnen.

Besprechung der Ergebnisse Die SchülerInnen können ihre Wahrnehmung der Gegenstände mitteilen. Dabei sollte diskutiert werden, welche Abfallarten sich verändert haben und welche nicht. Zudem können die angefertigten Observationszeichnungen mit den Zeichnungen vor Beginn des Experiments verglichen werden. Ein besonderer Fokus sollte auf den Hypothesen der SchülerInnen liegen: Wurden die Hypothesen bestätigt oder nicht? Warum?

Bezug zur SDK-Aktivität Am Ende der Aktivität sollten die SchülerInnen besprechen, wie die verschiedenen Abfallarten kategorisiert werden können. Dabei sollten die beiden Kategorien *organisch/natürlich* und *nicht-organisch/nicht natürlich* herausgearbeitet werden. Es geht vor allem um den Unterschied, dass organische Abfälle aus der Natur kommen und nicht-organische Abfälle vom Menschen geschaffen wurden. Dabei soll der Bezug zur SDK-Aktivität gezogen werden: Wie das Laub im Wald gehören auch Obst- und Gemüsereste zum Naturkreislauf. Die „Abfälle“ aus der Natur zersetzen sich innerhalb weniger Wochen zu Erde bzw. Kompost und werden damit wieder Teil der Natur.

Im Vergleich dazu werden nicht-organische Abfälle überhaupt nicht oder nur sehr langsam von der Natur aufgenommen (s. Anhang 1 und Anhang 2). Sie können der Natur schaden, da sie beispielsweise den Boden oder das Wasser verschmutzen. Hier kann der Wertstoffkreislauf aus der SDK-Aktivität besprochen werden: Abfälle gehören in die richtigen Abfalleimer, denn nur so können sie wiederverwertet und zurück in den Kreislauf gebracht werden. Wir alle tragen eine Verantwortung, damit dieser Wertstoffkreislauf gelingt. Es sollte thematisiert werden, in welche Abfallbehälter die eingegrabenen Produkte gehören.

Mögliche Alternativen und Ergänzungen

- *Mit Fotos arbeiten:* Anstelle oder zusätzlich zu den Observations- und Hypothesenzeichnungen können auch Fotos der Objekte vor und nach dem Vergraben gemacht werden.
- *Natürliche Abfälle und Humusbildung:* Zudem kann im Rahmen dieser oder einer weiteren Aktivität das Thema Kompost behandelt werden und eingehender besprochen werden, warum und wie organische Abfälle sich in der Natur zersetzen und inwiefern uns das nützt.
- *Ausweitung des Themas Littering:* Ebenfalls denkbar ist eine Besprechung des Themas *Littering*, also dem achtlosen Wegwerfen von Abfällen in der Natur: Warum ist dies schädlich? Was können wir dagegen unternehmen?

Benötigtes Material

- Abfallmaterial als Reserve: z.B. Alufolie, Joghurtbecher, Obstschale, Bäckertüte aus Papier, Glasflasche
- Weiße Blätter und Stifte zum Zeichnen
- Zahnstocher und Papierschnipsel für die Fähnchen
- Unterlage zum Ausbreiten der Abfälle (z.B. weißes Bettlaken)
- Fotoapparat (s. Punkt „Mögliche Alternativen und Ergänzungen“)
- Mehrere Handschuhe
- Anhang 1: Lebensdauer von Abfall in der Natur
- Anhang 2: Lebensdauer von Abfall in den Meeren



Quelle: <http://www.lembach-online.at/cgi/showlombach.cgi?id=4169>

Anhang 2: Lebensdauer von Abfall in den Meeren

WIE LANGE BLEIBT DER ABFALL?

Geschätzte Abbauezeiten von häufigem Schwemmgut



Die geschätzten Abbauezeiten der einzelnen Objekte sind abhängig von der konkreten Materialzusammensetzung und den Umweltbedingungen.
Quelle: NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), US / Woods Hole Sea Grant, US
Grafik: Oliver Läder / Museum für Gestaltung Zürich, ZHdK

Quelle: <https://www.ursachen.center/abfall-in-unsere-meeren-59.jpg>

4. Vokabular zur SDK-Aktivität

Abfall Dabei handelt es sich um Produkte, die wir nicht mehr benötigen oder die kaputt sind und die wir in den Abfalleimer werden. Beispiele: leere Plastikflaschen, benutztes Papiertaschentuch, Bananenschale.

Restabfall Restabfälle sind Abfälle, die bei uns zuhause entstehen und die wir in die schwarze Tonne werfen. Beispiele sind benutzte Papiertaschentücher oder benutzte Zahnbürsten. Was wir in die schwarze Tonne werfen, kann nicht *recycelt* werden.

Recyclingfähige Abfälle Recyclingfähige Abfälle sind *Abfälle*, die wir nicht in die schwarze Tonne werfen, sondern in eine der anderen Abfalltonnen, beispielsweise benutztes Papier oder leere Plastikflaschen. Wenn wir diese Abfälle in der richtigen Tonne entsorgen, können sie *recycelt* werden. Durch das Recycling können aus den alten Produkten neue Objekte entstehen.

Primärressourcen = Materialien aus der Natur Unter natürlichen Rohstoffen / Primärressourcen versteht man Materialien, die aus der Natur stammen und die wir für verschiedene Zwecke nutzen. Es gibt lebende Materialien aus der Natur (z.B. Wälder oder Fische), andere sind nicht lebendig (z.B. Wasser, Sand, Wind).

Wir nutzen viele verschiedene Materialien aus der Natur, um Produkte herzustellen. Beispiele: Holz, um Papier herzustellen; Erdöl, um Plastik herzustellen; Sand, um Glas herzustellen.

Einige der natürlichen Ressourcen sind nachwachsend, das bedeutet, dass sie schneller nachwachsen als wir Menschen sie nutzen. Beispiele sind Wind- und Sonnenenergie. Andere Materialien aus der Natur wachsen nicht (so schnell) nach, beispielsweise Kohle oder Erdöl.

Lineare Nutzung von Objekten Die lineare Nutzung von Objekten baut auf dem Konzept „produzieren, nutzen, wegwerfen“ auf. In diesem Konzept werden *Abfälle* nicht *recycelt* oder wiedergenutzt, sondern *verbrannt* oder auf einer *Deponie* gelagert.

Sekundärressourcen = Materialien aus benutzten Objekten Um Objekte herzustellen, können wir *Materialien aus der Natur* benutzen, aber auch Materialien aus benutzten Objekten. Dies nennt man *Recycling*. Beim Recycling werden alte Objekte zu neuen Objekten umgewandelt. Damit das funktioniert, müssen wir jedoch im Voraus unsere Abfälle in die richtige Tonne werfen (also *trennen*), sonst können die gebrauchten Objekte nicht genutzt werden, um neue Objekte herzustellen.

Begrenzt (Begrenzte Materialien) Die *Materialien aus der Natur* sind begrenzt. Das bedeutet, dass es sie nicht für immer gibt, sondern dass ihre Menge in der Natur abnimmt. Ein Beispiel ist das Holz: Holz stammt von Bäumen aus der Natur. Wir *holzen* diese Bäume *ab*, um daraus Produkte wie Papier herzustellen. Jedoch holzen wir die Bäume schneller ab als sie nachwachsen können! Dies bedeutet, dass wir mehr Holz nutzen, als die Natur produzieren kann. Wenn wir so weitermachen, gibt es bald kein Holz mehr, das wir nutzen können.

Abfalltrennung / sortenreine Trennung Seine *Abfälle* zu trennen bedeutet, nicht alle Abfälle in den gleichen Abfalleimer zu werfen, sondern sie zu sortieren, also in unterschiedliche Abfalltonnen zu werfen. Ein Beispiel für korrekte Abfalltrennung ist, benutztes Papier in die blaue Papiertonne zu werfen. Wenn wir unsere Abfälle richtig trennen, können daraus neue Produkte hergestellt werden.

Recycling Recycling ist der Prozess, bei dem ein neues Objekt aus einem alten Objekt hergestellt wird. Beispiel: Aus einer alten Plastikflasche kann man eine neue Plastikflasche oder Fleece-Pullover herstellen. Materialien, die oft recycelt werden, sind beispielsweise Papier, Glas, Karton und einige Metalle. Damit aus alten Produkten neue Produkte hergestellt werden können, müssen sie jedoch richtig *getrennt* werden. Und man sollte wissen: Restabfall, der in der schwarzen Tonne landet, kann nicht recycelt werden. Deshalb sollten wir versuchen, so wenig Restabfall wie möglich zu produzieren!

Verbrennung Die Verbrennung ist der Prozess bei dem *Abfälle* verbrannt werden, damit Asche daraus entsteht. Vor allem die Abfälle aus dem *Restabfall* werden verbrannt. Bei der Verbrennung entsteht Energie, die als Strom oder als Hitze genutzt werden kann. Trotzdem ist die Verbrennung schädlich für die Umwelt, weil sie die Luft verschmutzen kann und dadurch kein *Recycling* möglich ist.

Abfalldeponie Auf einer Abfalldeponie werden *Abfälle* gesammelt und unter der Erde vergraben. Vor allem die Abfälle aus dem *Restabfall* werden oft in Deponien gelagert.

Abfallvermeidung Abfälle zu vermeiden bedeutet, dass man versucht, keine *Abfälle* zu produzieren, wenn es möglich ist. Ein Beispiel für Abfallvermeidung ist, eine wiederverwendbare Trinkflasche statt einer Einwegflasche zu benutzen. Dadurch kann ein Produkt mehrmals genutzt werden und es müssen weniger neuen Materialien aus der Natur genutzt werden.





SDK Akademie
Zone Industrielle Piret,
L-7737 Colmar-Berg

Tel.: +352 48 82 16 400
E-Mail: akademie@sdk.lu