

„Unser täglich Müll“ (Handreichungen für die Lehrkraft)

Unterrichtseinheit 2. „Des einen Abfall ist des anderen Schatz.“

Sprachniveau: ab A2+ (9.-11. Klasse)

Fachbezüge: Chemie, Ökologie.

Zeitbedarf: 3 Unterrichtsstunden

Lernziele:

- *Die Lernenden können eine Diskussion zum Thema führen.*
- *Die Lernenden können begründen, warum Mülltrennung wichtig ist.*
- *Die Lernenden können gewünschte Informationen auf Web-Seiten finden.*
- *Die Lernenden können Inhalte aus einem Text als Laufdiagramm darstellen.*

	Aufgabenstellungen für die Lernenden	Hinweise für die Lehrkraft
1	<p>a) Was würden Sie auf einen Mülleimer im Park schreiben? Warum? Begründen Sie Ihre Entscheidung.</p> <p>b) „Des einen Abfall ist des anderen Schatz“, wie verstehen Sie diesen Spruch?</p> <p>c) Wie kann man Abfälle in einen Schatz umwandeln? Was wissen wir schon darüber? Welche Kenntnisse fehlen uns?</p>	<p>Zeigen Sie das Arbeitsblatt (AB) 1a, lassen Sie die Lernenden ihre Varianten der Aufschrift formulieren und begründen.</p> <p>Danach zeigen Sie das AB 1b und bitten Sie die Lernenden den Sinn des Spruches zu erklären.</p> <p>Lassen Sie die Lernenden in Paaren oder in Kleingruppen auf Kärtchen formulieren, was sie über das Thema schon wissen und wo sie mehr Informationen brauchen. So formulieren die Lernenden selbst ihre Ziele.</p>
2	<p>a) Was passiert mit den Abfällen in Ihrem Wohnort?</p> <p>b) Welche Lösungen halten Sie für sinnvoll? Warum?</p>	<p>Verteilen Sie das AB 2 und lassen Sie die Lernenden passende Antworten wählen.</p> <p>Die Idee ist es, ein Experten-Gespräch zur Beseitigung oder Wiederverwertung von Abfällen zu organisieren. Teilen Sie die Klasse in vier Experten-Gruppen (Lagern, Verbrennen, Wiederverwerten, Kompostieren). Jede Gruppe sammelt Pro- und Contra-Argumente zu ihrem Thema. Die zweite Aufgabe auf dem AB 2 kann als Hilfe dienen.</p> <p>Das Ergebnis des Experten-Gesprächs sollte eine begründete Stellungnahme sein, welche Lösungen die umweltfreundlichsten sind.</p>

3	<p>Welche Abfälle gibt es in der Schule und rund um die Schule? Kreuzen Sie an.</p>	<p>Verteilen Sie das AB 3a. Sichten Sie mit Ihren Lernenden die Papierkörbe und Mülleimer in der Schule, eventuell auch Müllcontainer in der Nähe von der Schule und lassen Sie die Lernenden den Prozess protokollieren (im AB 3a ankreuzen, bei Bedarf auch Fehlendes ergänzen).</p>
4	<p>Am besten ist es, Abfälle zu vermeiden. Die anfallenden Abfälle sollten sortiert und wieder verwertet werden. Ordnen Sie die Abfälle, die Sie notiert haben, den Mülltonnen zu.</p>	<p>Verteilen Sie das AB 3b und lassen Sie die Lernenden die Tabelle ausfüllen. Eingetragen werden Abfälle, die die Lernenden in Schritt 3 angekreuzt und aufgelistet haben. Die Aufgabe kann individuell, als auch in Partnerarbeit ausgeführt werden.</p> <p>* Zusätzliche Informationen, wie man Abfälle vermeiden kann, finden Sie auf dieser Web-Seite http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_115_abfall.pdf Sie können auf die Ergebnisse der Unterrichtseinheit 1 zurückgreifen und sie ergänzen.</p>
5	<p>Was passiert im Weiteren mit den sortierten Abfällen? Lesen Sie den Text und füllen Sie das Schema aus.</p>	<p>Verteilen Sie das AB 4. Die Lernenden sollen den Text selektiv lesen und Informationen als Laufdiagramm darstellen.</p>
6	<p>a) Was ist ein Wertstoffhof? b) Welche Stoffe kann man auf dem Wertstoffhof finden? Bringt Wertstoffhof viel oder wenig Geld? Was ist am wertvollsten auf dem Wertstoffhof und kostet 4000 Euro pro Tonne?</p>	<p>Sammeln Sie Vermutungen der Lernenden an der Tafel. Danach zeigen Sie den Film „Hamburg Wertstoffhof“. https://www.youtube.com/watch?v=7g1LloqPigM Lassen Sie die Lernenden einen Wertstoffhof beschreiben.</p> <p>Hängen Sie an die Tafel Kärtchen mit Bezeichnungen von verschiedenen Stoffen: Eisen, Aluminium, Gold, Zink, Blei, Kupfer, Glas, Plastik, Holz, Altöl. Stellen Sie die drei Fragen und lassen Sie die Lernenden Vermutungen machen. Danach zeigen Sie den folgenden Film: https://www.youtube.com/watch?v=kdgLUUhC28Q Vergleichen Sie die Vermutungen mit dem Filminhalt.</p>
7	<p>Markieren Sie, welche Elemente im Russischen ähnlich heißen.</p>	<p>Verteilen Sie das AB 5. Vergleichen Sie die Antworten der Lernenden. Die nicht markierten Wörter sollten semantisiert und gelernt werden. Das passiert im nächsten Schritt.</p>

8	Spielen Sie Elementen-Memory.	<p>Teilen Sie die Klasse in Vierer-Gruppen ein. Drucken Sie die Memory-Kärtchen auf dickem Papier aus (so viele Sets, wie Sie Gruppen haben). Zerschneiden Sie die Kärtchen. Jede Vierer-Gruppe bekommt ein Kärtchen-Set.</p> <p>Spielverlauf: Die Spieler mischen die Kärtchen und legen diese einzeln mit der bedruckten Seite nach unten auf den Tisch. Das Ziel ist es, Paare (Elementsymbol und seine Bezeichnung auf Deutsch) zu finden, indem der erste Spieler zwei Kärtchen aufdeckt, diese den Mitspielern zeigt und wieder verdeckt auf den gleichen Platz legt. Alle müssen versuchen sich den Platz dieser Kärtchen zu merken. Der zweite Lernende ist an der Reihe etc. Dies geschieht nun so lange, bis ein Schüler ein richtiges Paar aufdeckt. Er darf es behalten. Deckt er zwei Karten auf, die nicht zusammen passen, so muss er sie wieder verdeckt auf den Tisch legen. Gewonnen hat der Spieler, der am Ende die meisten Paare gesammelt hat.</p> <p>Um Bedeutungen der Wörter zu verstehen, können die Lernenden im Periodensystem nachschauen http://de.wikipedia.org/wiki/Periodensystem (es ist ihnen aus dem Chemieunterricht bekannt). Die gleichen Ordnungszahlen auf beiden Kärtchen in jedem Paar ermöglichen die Selbstkorrektur der Lernenden.</p>
9	Welche Elemente sind in Abfällen enthalten? Gestalten Sie ein Plakat.	<p>Lassen Sie die Gruppen (es können dieselben Vierer-Gruppen bleiben) Kärtchen mit Bezeichnungen von Gegenständen ziehen: Batterie, Handy, Fernseher, Kühlschrank, Energiesparlampe, Laptop.</p> <p>Jede Gruppe soll im Internet recherchieren und ihre Ergebnisse auf einem Plakat darstellen. Die Plakate werden in der Schule für alle sichtbar aufgehängt.</p>
10	Schreiben Sie einen Brief an die Stadtverwaltung bzw. an eine Zeitung (auf Russisch), um die Leute von der Wichtigkeit der Mülltrennung zu überzeugen.	<p>Das ist die Hausaufgabe. Die Briefe werden in der nächsten Stunde vorgelesen, diskutiert, und eventuell wird dann ein gemeinsamer Brief an die zuständige Behörde verfasst und abgeschickt.</p>

Was würden Sie auf einen Mülleimer im Park schreiben?



Wie verstehen Sie den Spruch?



Was passiert mit den Abfällen in Ihrem Wohnort?

- Sie werden auf einer Mülldeponie abgelagert.
- Sie werden zu einer Verbrennungsanlage gebracht und verbrannt.
- Sie werden zu einer Sortieranlage gebracht und nach dem Sortieren wieder verwertet.
- Aus Bioabfällen wird Kompost hergestellt.

Teilen Sie die Wörter und Wortwendungen thematisch ein. Was passt in welche Spalte?

Abfälle entsorgen Abfälle beseitigen Ressourcen sparen
 Abfälle verwerten den Erdboden verschmutzen organische Stoffe zersetzen gären
 das Recycling Biogas gewinnen als Brennstoff dienen Wärme erzeugen viel Platz in Anspruch nehmen
 die Luft verschmutzen Kohlendioxid (CO₂) ausstoßen Treibhauseffekt verstärken Wertstoffe abtrennen stinken
 Wertstoff als Rohstoff zurückgewinnen für neue Erzeugnisse gebrauchen Grundwasser verseuchen Mikroorganismen
 Ratten und Fliegen beherbergen Krankheiten übertragen verfallende organische Abfälle Methan (CH₄) freisetzen
 zur Stromerzeugung verwenden in die Atmosphäre gelangen krebserzeugende Dioxine verrotten
 giftige Schadstoffe auswaschen das belastete Sickerwasser weniger Bodenschätze benötigen
 Schadstoffe enthalten gefährlich für Anwohner die Umwelt schonen

Abfälle auf einer Mülldeponie ablagern	Abfälle verbrennen	Abfälle sortieren und wieder verwerten	Bioabfälle kompostieren

Welche Abfälle gibt es in der Schule und rund um die Schule? Kreuzen Sie an.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> bemaltes/ beschriebenes Blatt Papier | <input type="checkbox"/> leere Saftverpackung |
| <input type="checkbox"/> kaputter Kugelschreiber | <input type="checkbox"/> leerer Joghurtbecher |
| <input type="checkbox"/> leere Tintenpatrone | <input type="checkbox"/> Trinkstrohalm |
| <input type="checkbox"/> kaputter Buntstift | <input type="checkbox"/> Bananenschale |
| <input type="checkbox"/> leerer Kleber | <input type="checkbox"/> Apfelrest |
| <input type="checkbox"/> kaputter Bleistift | <input type="checkbox"/> Brotreste |
| <input type="checkbox"/> leere Schokoriegelverpackung | <input type="checkbox"/> leere Plastikflasche |
| <input type="checkbox"/> gebrauchtes Papiertaschentuch | <input type="checkbox"/> leere Getränkedose |
| <input type="checkbox"/> Einwegteller aus Pappe | <input type="checkbox"/> leere Chipstüte |
| <input type="checkbox"/> Einweg-Trinkglas aus Plastik | <input type="checkbox"/> leere Glasflasche |
| <input type="checkbox"/> Zeitschrift | <input type="checkbox"/> Batterien |
| <input type="checkbox"/> Laub | <input type="checkbox"/> Plastiktüte |
| <input type="checkbox"/> CD | <input type="checkbox"/> Energiesparlampe |
| <input type="checkbox"/> Blumen | <input type="checkbox"/> Kaugummi |

Sonstiges:

Lösungsmöglichkeiten

Abfall	Wohin?	Warum?
bemaltes/ beschriebenes Blatt Papier	4	Verwertung zu neuem Papier
Apfelrest	1	Verwertung zu Kompost
gebrauchtes Papiertaschentuch	2	Keine Verwertung möglich, mit Keimen besetzt, deswegen nicht zum Altpapier
kaputter Kugelschreiber	3	Besteht aus verwertbaren Materialien (Plastik, Metall)
leere Tintenpatrone	3	Verwertung zu neuem Kunststoff
kaputter Buntstift	2	keine Verwertung möglich
leerer Kleber	3	Verwertung zu neuem Kunststoff
kaputter Bleistift	2	keine Verwertung möglich
leere Schokoriegelverpackung	3	Verwertung zu neuem Kunststoff, Metall
Einwegteller aus Pappe	3	Verwertung zu neuem Kunststoff und Papier
Einweg-Trinkglas aus Plastik	3	Verwertung zu neuem Kunststoff
Laub	1	Verwertung zu Kompost
Zeitschrift	4	Verwertung zu neuem Papier
CD	3	Verwertung zu neuem Kunststoff
leere Saftverpackung	3	Verwertung zu neuem Kunststoff, Metall und Papier
leerer Joghurtbecher	3	Verwertung zu neuem Kunststoff, Alu
Trinkstrohalm	3	Verwertung zu neuem Kunststoff
Bananenschale	1	Verwertung zu Kompost
Brotreste	1	Verwertung zu Kompost
leere Plastikflasche	3	Verwertung zu neuem Kunststoff
leere Getränkedose	3	Verwertung von Metall ist möglich
leere Chipstüte	3	Verwertung zu neuem Kunststoff, Metall
leere Glasflasche	5	Verwertung zu neuen Glasflaschen
Batterien	6	enthalten Schadstoffe
Plastiktüte	3	Verwertung zu neuem Kunststoff
Energiesparlampen	6	enthalten Schadstoffe
Blumen	1	Verwertung zu Kompost
Kaugummi	2	keine Verwertung möglich

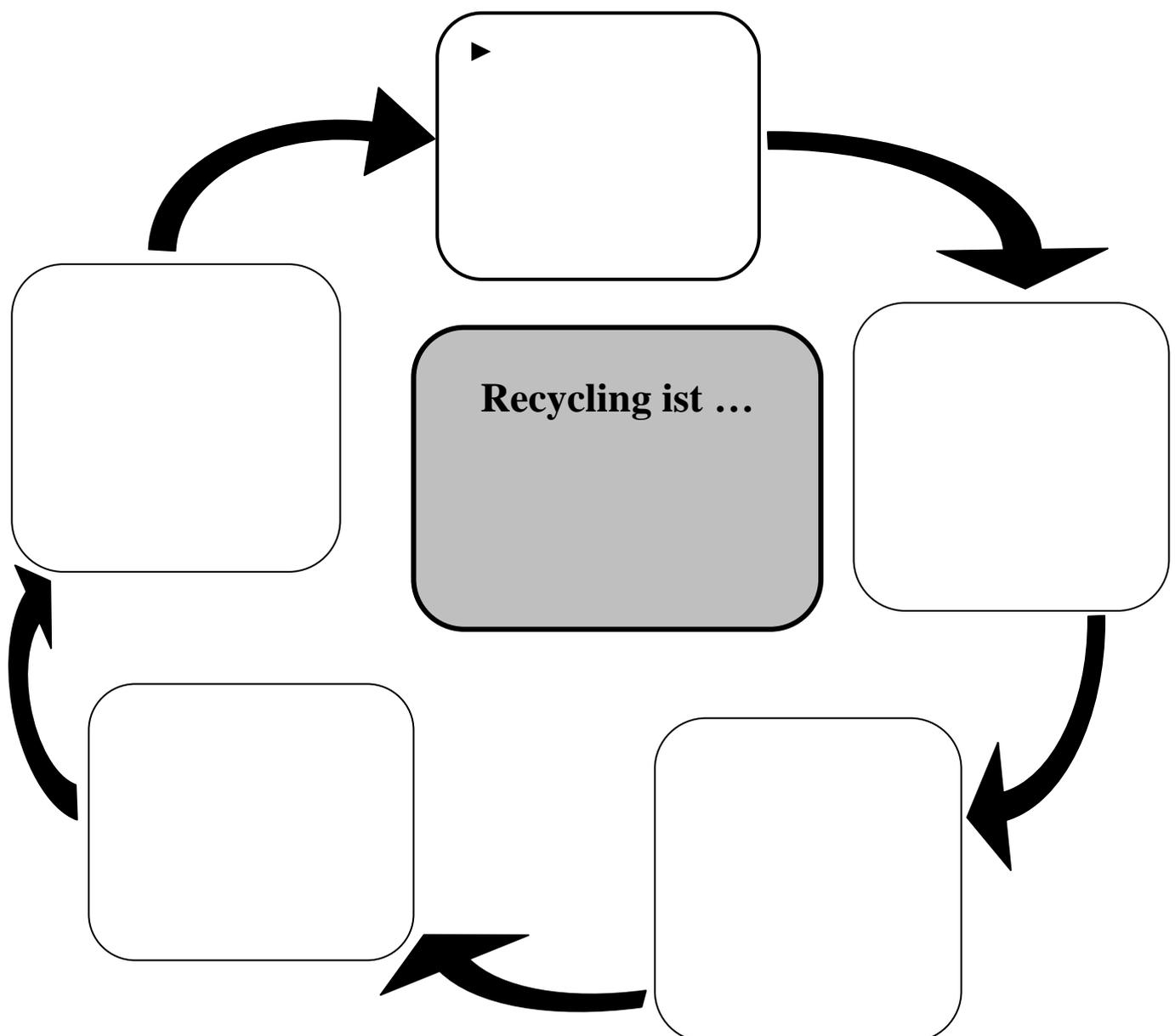
Was passiert mit den sortierten Abfällen weiter? Lesen Sie den Text und stellen Sie den Kreislauf der Wertstoffe im Schema dar. Fangen Sie im Feld mit ► an.

Abfälle rezyklieren

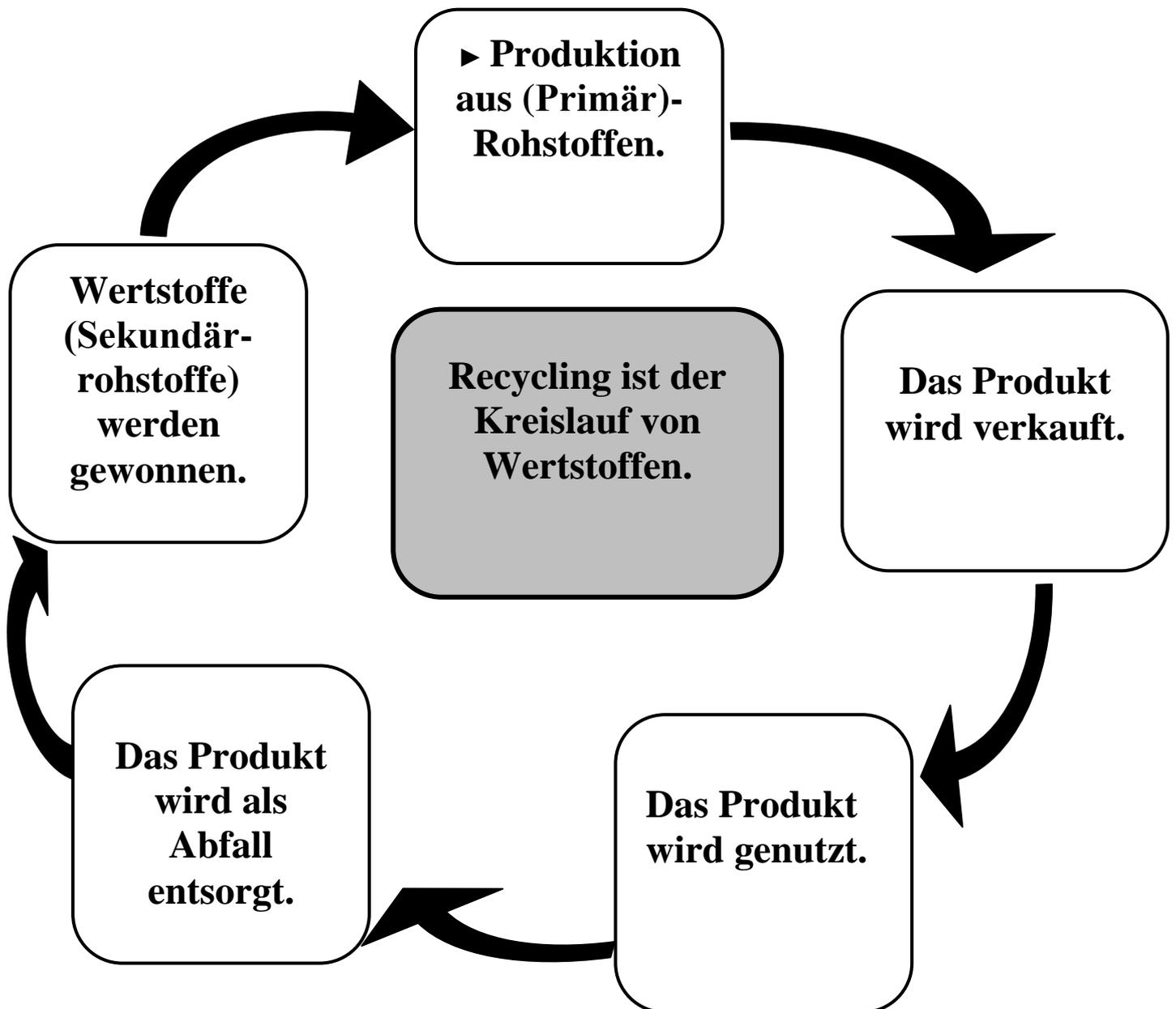
In jedem Stück Abfall steckt ein Teil vom Reichtum dieser Erde. Wir können es uns gar nicht leisten, das wegzuworfen, denn die Rohstoffe, die wir heute verwenden, werden in absehbarer Zeit erschöpft sein.

Das Recycling – auch als werkstoffliche Verwertung bezeichnet – ist die hochwertigste Form der Verwertung. Sie steht in der Abfall-Hierarchie vor der energetischen oder einer sonstigen stofflichen Verwertung. Recycling bedeutet, dass Wertstoffe aus Abfällen so lange wie möglich im Kreislauf gehalten werden. Der Kreislauf beginnt in der Regel mit der Produktion aus Primärrohstoffen, wird mit der Vermarktung der Produkte und deren Nutzung (von einem oder mehreren Besitzern) fortgesetzt, führt über die Entsorgung als Abfall zur Verwertung und damit zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen für den erneuten Kreislauf.

Quelle: http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_115_abfall.pdf



Laufdiagramm zum Text (Lösungsvorschlag)



Markieren Sie solche Elemente, die im Russischen ähnlich heißen.

Wasserstoff – Lithium – Beryllium – Kohlenstoff – Stickstoff – Sauerstoff
– Fluor – Natrium – Magnesium – Aluminium – Silizium – Phosphor –
Schwefel – Kalium – Kalzium – Titan – Vanadium – Chrom – Mangan –
Eisen – Kobalt – Nickel – Kupfer – Zink – Arsen – Selen – Strontium –
Zirkonium – Molybdän – Silber – Kadmium – Zinn – Cäsium – Barium –
Wolfram – Osmium – Iridium – Platin – Gold – Quecksilber – Thallium –
Blei – Wismut – Indium.

1**6****7****8****H****C****N****O****9****14****16****25****F****Si****S****Mn****26****29****33****47****Fe****Cu****As****Ag****50****79****80****82****Sn****Au****Hg****Pb**

50 Zinn	26 Eisen	9 Fluor	1 Wasserstoff
79 Gold	29 Kupfer	14 Silizium	6 Kohlenstoff
80 Quecksilber	33 Arsen	16 Schwefel	7 Stickstoff
82 Blei	47 Silber	25 Mangan	8 Sauerstoff

Bilderquellen:

Mülleimer („Des einen Abfall ist des anderen Schatz“) –

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mulleimer_Spielplatz_Fürth.JPG?uselang=ru

Mülltonnen diverse – http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mülltonnen_diverse.JPG?uselang=de

Altpapiertonnen von Andreas Morlok – www.pixelio.de

Mülltonnen Glas von Gabi Eder – www.pixelio.de