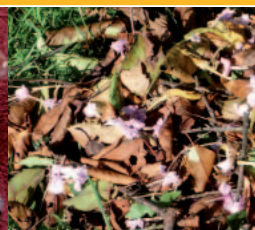


# Das Abfallwirtschafts- konzept in der Schule Einführung und Projekt- beispiele



## Impressum:

### Herausgeber:

Bundesministerium für Bildung und Frauen, Ref. I/6c Umweltbildung  
1014 Wien, Minoritenplatz 5

### AutorInnen:

Mag. Dr. Hans Schuster, Herz-Jesu-Gymnasium, 5020 Salzburg  
Dr. Uwe Kozina, Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark, 8010 Graz  
DI Markus Meissner, Österreichisches Ökologie-Institut, 1070 Wien, [www.ecology.at](http://www.ecology.at)  
LehrerInnen, die am Pilotprojekt „Abfallwirtschaftsrechner für Schulen“, 02-05 2013, teilnahmen

### Redaktion:

Mag. Angela Kohl, Onlinecampus Virtuelle PH, 7000 Eisenstadt

### Layout:

Reiterer Grafik, 1170 Wien

### Abbildungsverzeichnis:

Prof. Karin Außerlechner: Abb. 25; Mag. Christian Buksnowitz: Abb. 18, 19; MMag. Jutta Christl: Abb. 24;  
Angelika Hinteregger: Abb. 20, 21, 22; Lebensministerium: Abb. 4; DI Markus Meissner: Abb. 17;  
Harald Pieber: Abb. 23, Dr. Hans Schuster: Abb. 1, 2, 3, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 26, 27, 28;  
Umweltbundesamt GmbH: Abb. 6, 7; Thomas Wizany: Abb. 8; Sylvia Wörgetter: Abb. 9

### Druck:

Eigenvervielfältigung

### ISBN:

978-3-85031-187-8

1. Auflage, Dezember 2013

Neuaufgabe, März 2014





## EINLEITUNG

Schulen produzieren wie alle Organisationen verschiedenste Abfälle. Das Bundesabfallwirtschaftsgesetz idgF sieht auch für Schulen vor, ab dem/der 21. MitarbeiterIn ein Abfallwirtschaftskonzept (abgekürzt AWK) zu erstellen. Als MitarbeiterInnen gelten hier sowohl Lehrende wie auch nicht lehrendes Personal, aber nicht die SchülerInnen.

Ein Abfallwirtschaftskonzept gibt zunächst Aufschluss über Art, Menge, Herkunftsort sowie Verbleib aller in der Schule anfallenden Abfälle. Außerdem werden alle organisatorischen abfallrelevanten Vorkehrungen dargestellt. Auch eine Abschätzung über die zukünftige Entwicklung sowie Maßnahmen zur Abfallvermeidung sind zu erarbeiten. Die Inhalte eines AWK sind gesetzlich geregelt. Mit der Erstellung und Fortschreibung des AWK kann die Schule nicht nur die eigenen abfallwirtschaftlichen Schwachstellen identifizieren, sie kann auch die ganze Schulgemeinschaft in die Erfüllung der abfallwirtschaftlichen Ziele mit einbeziehen. Abfallvermeidung, Verringerung von Entsorgungskosten und vor allem ein Bewusstseinsbildungsprozess an der Schule sind weitere Vorteile eines schulischen AWK.

Für PädagogInnen ist das Thema Abfall in mehrfacher Weise relevant:

- Als Lehrplanbezogenes Thema im Regelunterricht
- Als Anlass für konkrete Projekte bis hin zu Übungsfirmen
- Als Lernfeld für soziales Verhalten

Um Schulen bei der Einführung und beim Umgang mit dem Abfallwirtschaftskonzept zu unterstützen, wurde im Frühjahr 2013 ein **Pilotprojekt** durchgeführt, aus dem folgende Produkte resultierten:

### **Abfallwirtschafts-Tool**

Dieses, von Dr. Uwe Kozina eigens für Schulen entwickelte, auf MS Excel basierende Tool unterstützt LehrerInnen und SchülerInnen beim Erstellen des Abfallwirtschaftskonzepts. Mit Hilfe des Tools werden alle für das AWK erforderlichen Daten menügeführt Schritt für Schritt erhoben und dokumentiert. Erklärungen werden in Form von Pop-Up-Kommentaren angeboten. Dieses Tool erstellt aus den eingegebenen Daten automatisch das AWK der Schule, das gespeichert, weiterbearbeitet und ausgedruckt werden kann.

### **Online-Seminar: „Nachhaltige Schule: Das Abfallwirtschaftskonzept hilft dabei“**

Dieses 2-wöchige, von DI Markus Meissner entwickelte, Online-Seminar beschäftigt sich intensiv mit dem oben erwähnten Abfallwirtschafts-Tool für Schulen. Ziel des Seminars ist es, alle teilnehmenden KollegInnen in die Lage zu versetzen, mit dem bereitgestellten Tool Schritt für Schritt ein AWK für ihre Schule erarbeiten zu können und dabei SchülerInnen im Rahmen des Unterrichts mitarbeiten zu lassen. Das Seminar findet zu unterschiedlichen Terminen auf der Lernplattform des Onlinecampus Virtuelle PH statt: [www.virtuelle-ph.at](http://www.virtuelle-ph.at)

### **Broschüre: „Das Abfallwirtschaftskonzept in der Schule – Einführung und Projektbeispiele“**

In dieser Broschüre – die Sie gerade in Ihren Händen halten oder auf Ihrem Rechner lesen – finden alle KollegInnen, die sich mit dem Abfallwirtschaftskonzept auseinandersetzen möchten, dieses an ihrer Schule einführen möchten oder mit ihren SchülerInnen projektorientiert dazu arbeiten möchten, eine kompakte Einführung und zahlreiche, didaktisch durchdachte und erprobte Unterrichtsbeispiele.

# ABFALLWIRTSCHAFT, RECYCLING & CO

## ABFALL – EIN DEFINITIONSVERSUCH

Der Duden definiert den Begriff Abfall folgendermaßen: „Reste, die bei der Zubereitung od. Herstellung von etwas entstehen; unbrauchbarer Überrest“<sup>1</sup>

Diese Definition greift offensichtlich zu kurz. Abfall hat eine wesentlich größere Bandbreite. Zuallererst: Abfall kann etwas ganz Natürliches sein, erläutert am Beispiel eines Baumes: Sobald im Frühling die ersten Knospen platzen, fallen die Knospenschuppen zu Boden. Bald danach passiert das Gleiche mit den Blütenblättern, es folgen Früchte, Samen, Zweige und schließlich das Herbstlaub. Die Destruenten sorgen dafür, dass diese Biomasse reduziert wird, Mineralstoffe wieder in den Boden gelangen, kurzum dass die biologischen Kreisläufe geschlossen werden.



Abb. 1: Biogene Abfälle – ganz natürlich

## ABFALL HAT GESCHICHTE

Abfälle aus der Lebenstätigkeit des Menschen waren nicht immer ein Problem. In vorindustriellen Zeiten wurde nahezu alles weiter- bzw. wieder verwendet, mit wenigen Ausnahmen. Diese geben bisweilen interessante Einblicke in alte Lebenswelten. Absplitterungen bei der Herstellung von Steinwerkzeugen erzählen von der Produktionstechnik, Tonscherben sind Zeugen uralter Kunst. Die Abfallgruben unserer Ahnen sind die wahren Eldorados für heutige ArchäologInnen. Müllarchäologie nennt sich diese Teildisziplin.



Abb. 2: Tonscherben aus hellenistischer Zeit



Abb. 3: Abschläge von Steinwerkzeugen

<sup>1</sup><http://www.duden.de/rechtschreibung/Abfall> [28.09.2013]

Erst mit der Industrialisierung, der Massenproduktion von Konsumgütern und deren Verbrauch wuchsen die Probleme mit den Abfällen, v.a. in der sogenannten 1. Welt. Wir haben uns eine Abfallflut eingehandelt, verbunden mit enormer Rohstoff- und Energieverschwendung, und werden dieser Probleme nur mit Schwierigkeiten Herr.

## ABFALLWIRTSCHAFT HEUTE: EINE GEREDELTE ANGELEGENHEIT

Seit Anfang der 1990er Jahre regelt das Bundesabfallwirtschaftsgesetz idgF (abgekürzt AWG)<sup>2</sup> als zentrale Rechtsmaterie die abfallwirtschaftlichen Belange in Österreich. Seither viele Male novelliert, ist es mit der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie<sup>3</sup> in die europäische Gesetzgebung eingebunden.

In § 1 AWG legt der Gesetzgeber die Ziele fest und nennt anschließend in einer Hierarchie die Grundsätze zur Zielerreichung. Als erstes Ziel muss die „Abfallwirtschaft im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit so ausgerichtet werden, dass schädliche oder nachteilige Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze, deren Lebensgrundlagen und deren natürliche Umwelt vermieden oder sonst das allgemeine menschliche Wohlbefinden beeinträchtigende Einwirkungen so gering wie möglich gehalten werden“ (AWG §1 (1)). In Abs. 2 wird folgende Hierarchie zugrunde gelegt:

- Abfallvermeidung;
- Vorbereitung zur Wiederverwendung;
- Recycling;
- sonstige Verwertung, z.B. energetische Verwertung;
- Beseitigung.

Interessant ist, dass Ziele und Grundsätze in unserem Denken völlig vermischt werden. Auf die Nachfrage, was die Ziele der Abfallwirtschaft sind, antwortet fast jeder mit den Schlagworten Vermeiden, Recycling, Verbrennen oder Trennen. Aber all dies sind die grundsätzlichen Aktivitäten, die zur Zielsetzung beitragen sollen. Die Problematik der Verwechslung liegt in der andauernden Motivation zum Handeln. Wenn wir meinen, dass Abfalltrennung das Ziel sei, und dann z.B. lesen, dass wir Abfalltrennweltmeister sind, dann setzt sich in den Köpfen fest, dass wir ein Ziel erreicht haben. Wir sind quasi fertig, die Aufgabe ist erledigt. Damit fallen wir in eine passive Haltung, aus der wir erst wieder herausgeholt werden müssen, weil dem eben nicht so ist. Kurz gefasst zielt die Abfallwirtschaft eben auf den Schutz des Menschen ab. Aus diesem Gedanken heraus können UmweltpädagogInnen dauerhaft Motivation in der Bevölkerung erzeugen, einen Beitrag zu leisten.

Prinzipiell verantwortlich für diese Verwaltungsrechtsmaterie sind die Länder. Diese haben in ihren Landesabfallwirtschaftsgesetzen die Rechte und Pflichten der Gemeinden festgelegt. In fast allen Bundesländern haben Gemeinden die Aufgaben an Abfallwirtschaftsverbände übertragen. Diese Verbände können als größere Einheiten kosteneffizientere Lösungen anbieten. Für jene Aspekte, die aus Sicht des Bundes für ganz Österreich einheitlich zu regeln sind, hat der Bund die Kompetenzen an sich gezogen. Als Beispiel können gefährliche Abfälle genannt werden. Die Länder agieren im Auftrag des Bundes im Rahmen der mittelbaren Bundesverwaltung als Vollzugsbehörde. Auf Grundlage des Bundesabfallwirtschaftsgesetzes wurden viele Verordnungen zur Umsetzung erlassen. Einige Beispiele sind:

<sup>2</sup> Siehe <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002086>

<sup>3</sup> Siehe <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:01:DE:HTML>

- die Verpackungsverordnung,
- die Abfallverzeichnisverordnung,
- die Festsetzungsverordnung,
- die Abfallnachweisverordnung,
- die Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle,
- die Deponieverordnung,
- die Kompostverordnung,
- und viele mehr ...

Aus diesen Rechtsquellen ergeben sich Rechte und Pflichten für alle Teile der Gesellschaft: für private Haushalte (also uns als Privatpersonen), für Betriebe und Organisationen sowie für jene Unternehmen, die unsere Abfälle sammeln, verwerten und/oder entsorgen.

Ein wichtiger Aspekt bei der Entwicklung eines Abfallwirtschaftskonzepts in Schulen ist also – wie aus obiger hierarchischer Darstellung hervorgeht – die Abfallvermeidung. Mülltrennung ist als nächster Schritt natürlich auch von hoher Relevanz, aber am wichtigsten ist es, Strategien für die Vermeidung von Abfall der unterschiedlichsten Fraktionen zu entwickeln und umzusetzen. Im Abfallwirtschaftskonzept können diese Ansätze verankert werden.

Auch folgende Grafik zeigt die zentrale Position der Abfallvermeidung in Betrieben (und Schulen), die im Abfallvermeidungsprogramm 2011 formuliert wurde. Die fünf zentralen Maßnahmenbündel adressieren die Vermeidung von Baurestmassen, von Lebensmittelabfällen, die Wiederverwendung von Produkten und die Abfallvermeidung in Betrieben sowie Haushalten. Der gesamte rechtliche Rahmen weist also darauf hin, dass ein Handeln in Schulen (wie in allen anderen Betrieben auch) von großer Notwendigkeit ist. Dieser Handlungsbedarf besteht unabhängig von der rechtlichen Verpflichtung und der Diskussion, ob eine Schule unter den Betriebsbegriff fällt oder nicht<sup>4</sup>.

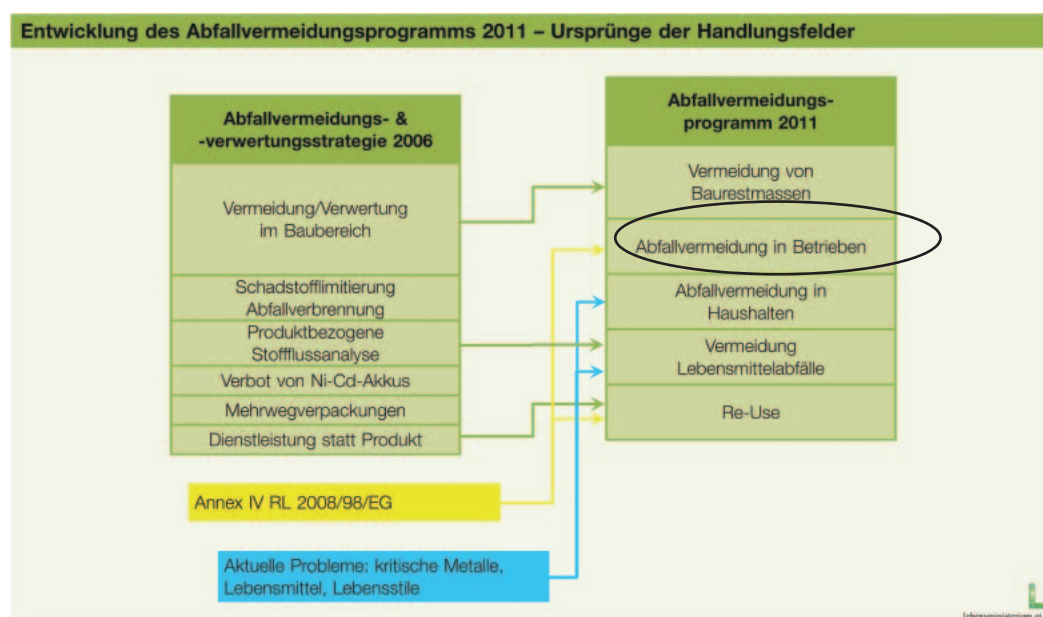


Abb. 4: Die fünf Maßnahmenbündel/Handlungsfelder im Abfallvermeidungsprogramm des Bundes

<sup>4</sup> Siehe dazu auch die Definition des Betriebsbegriffs im Arbeitsverfassungsgesetz §34 Abs. 1 <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008329>

## ABFALL HEUTE: DIE SCHATTENSEITE DER KONSUMGESELLSCHAFT

„Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen“, und dazu zählen auch Schulen, sofern diese an die kommunale Müllabfuhr oder an eine Müllabfuhr im Auftrag der Gemeinde angeschlossen sind, hatten im Jahr 2009 in Österreich einen Anteil von rund 7,3 Masseprozent am gesamten Abfallaufkommen (rund 3,89 Millionen Tonnen von rund 53,54 Millionen Tonnen). 1,66 Millionen Tonnen wurden als Restmüll bzw. Sperrmüll abgeführt. Rund 2,23 Millionen Tonnen oder über 57% des gesamten Aufkommens konnten über getrennte Sammlungen erfasst werden.



*Abb. 5: Abfall heute ...*

Die Bewirtschaftung der anfallenden Abfälle steht in Österreich auf einem hohen Niveau. Abfallverwertung, Abfallrecycling und Abfallentsorgung wurden in den letzten Jahrzehnten vorangetrieben (siehe Abb. 6: Entwicklung des Gesamtabfallaufkommens). Ungeachtet dessen werden die eingesetzten Ressourcen mehr. Als Bevölkerung wachsen wir und die Gebrauchszyklen unserer Produkte werden immer kürzer.

Erschwerend kommt hinzu, dass wir für unsere elektronischen Geräte eine Reihe von Elementen benötigen, deren Vorkommen in politisch instabilen Regionen liegen. Folglich steigen die Importe (siehe auch Abb. 7: Direkter Materialeinsatz). Ziel muss eine erhöhte Ressourceneffizienz sein. Bislang konnten die technologischen Fortschritte den erhöhten Konsum nicht soweit abfangen, dass absolut gesehen weniger Ressourcen verbraucht würden.

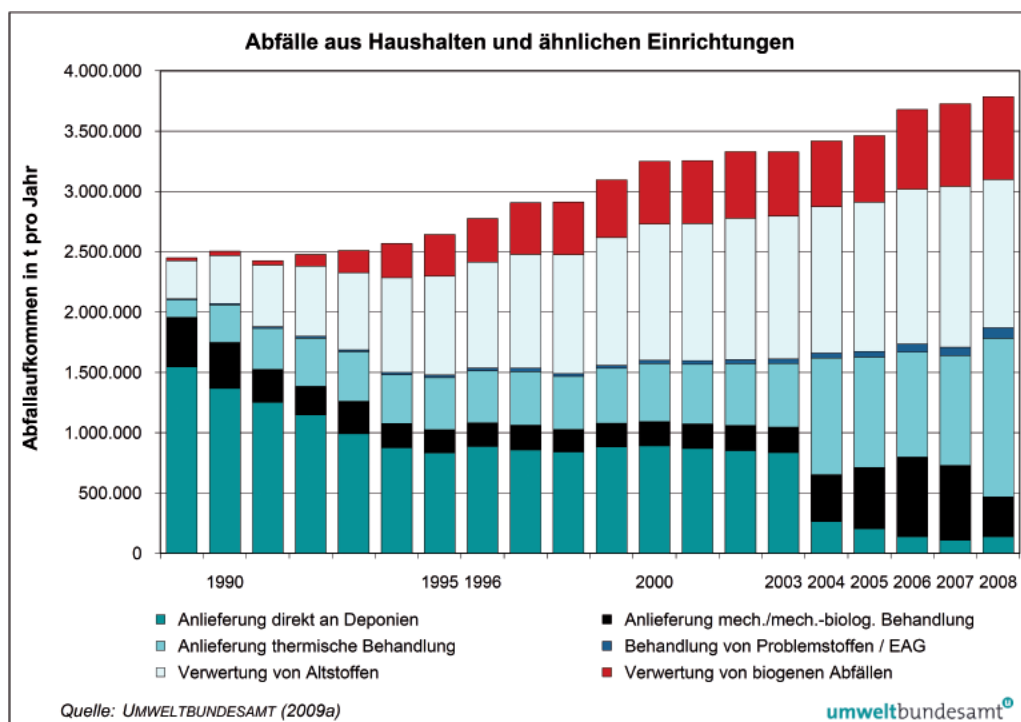


Abb. 6: Entwicklung des Gesamtabfallaufkommens seit 1992

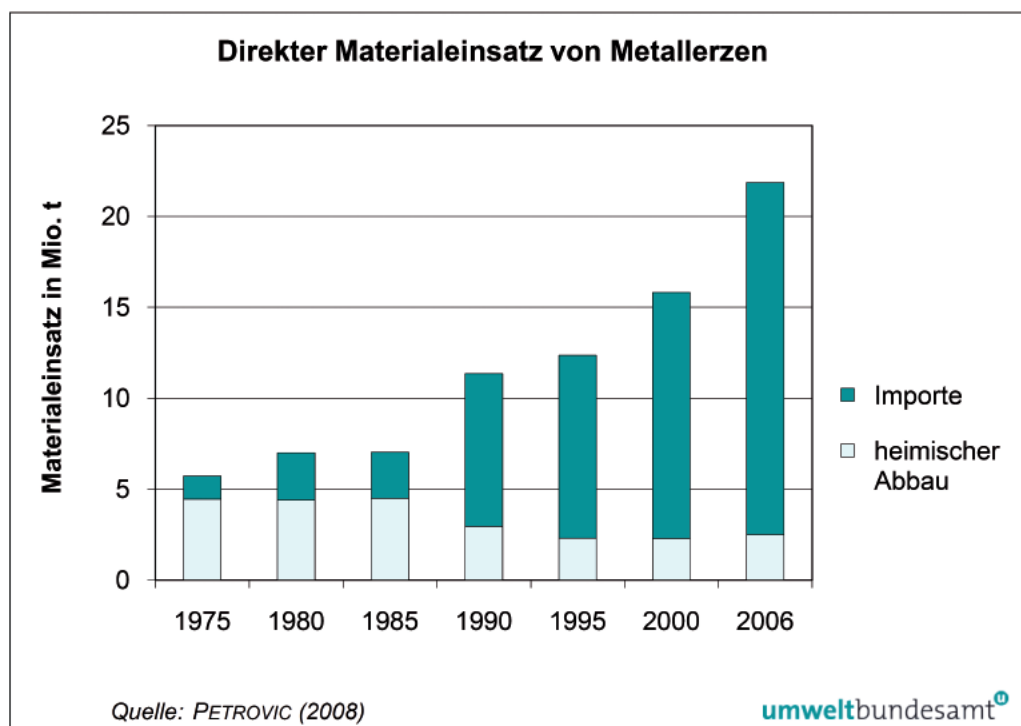


Abb. 7: Direkter Materialeinsatz (Import und heimischer Abbau) von Metallerzen in Österreich, 1975 bis 2006



Abb. 8: Der Allesfresser ...  
Quelle: Thomas Wizany,  
Salzburger Nachrichten, 25.07.2013



Abb. 9: „Die Wegwerfgesellschaft“  
Quelle: Sylvia Wörgetter,  
Salzburger Nachrichten, 25.07.2013

## RECYCLING, DOWNCYCLING, UPCYCLING – UND NOCH VIEL MEHR ...

Echtes Recycling, das Einschleusen von Abfällen in die Neuproduktion, findet eher selten statt. Das Einschmelzen von Drehspänen oder Stanzresten für die Neuproduktion von Blechen in der Eisen- und Stahlindustrie wären Beispiele. Glas und Aluminium können viele Male wieder verwertet werden.



Abb. 10: Altglas und Alu-Abfälle werden wiederverwertet

Meist findet Weiterverwertung oder ein sogenanntes Downcycling statt, weil die Abfälle nicht zur Produktion gleich hochwertiger Produkte geeignet sind. Aus Hobelspänen von Vollholz-Brettern kann man Spanplatten pressen oder Pellets produzieren, aber kein neues Massivholz herstellen.

Ebenso wenig kann aus Altpapier neues Hochglanzpapier hergestellt werden, sondern nur geringer wertige Papierprodukte. Mit verschiedensten Methoden versucht man dem Downcycling entgegen zu wirken. So wird etwa Altbeton mit Hilfe von Ultrakurzblitzen in die Fraktionen Zementstein und Zuschlag (Kies, Schotter) zerlegt. Versuche laufen auch mit Verbundwerkstoffen aus Metall-, Glas- und Carbonfasern sowie Schlacken aus der Müllverbrennung. Nähere Infos zu Ultrakurzblitzen finden Sie unter: <http://www.presetext.com/news/20121011004>



Abb. 11: Holzspäne werden zu Platten oder Pellets

Upcycling ist ein relativ neuer Begriff und bedeutet das Gegenteil von Downcycling. Hier bekommen alte Stoffe oder Produkte einen höheren Wert als vorher. So werden aus alten Fahrradschläuchen Geldbörsen geflochten, aus Autoreifen Schuhsohlen geschnitten, aus Blechdosen Kinderspielzeug gehämmert, aus alten Paletten entstehen schicke Designermöbel. Schöne Beispiele dafür findet man etwa in Marokko im alten Bazar von Marrakesch, in der „Recyclinggasse“, oder in Madagaskar, wo wunderbares Blechspielzeug zu Fairtrade-Bedingungen angefertigt wird.

Was in armen Entwicklungsländern schon seit Jahren üblich ist, findet in unseren reichen Ländern erst in den letzten Jahren immer mehr AnhängerInnen. „Wir hauchen alten Sachen neues Leben ein“ lautet ein Slogan. Dies ist nicht nur angewandter Umweltschutz, sondern auch Ausdruck von Protest gegen unsere Wegwerfgesellschaft. Kreative Leute haben viele tolle Ideen und setzen sie auch um nach dem Motto: „Müll von gestern ist Design von morgen“. Unter dem Schlagwort trashdesign positionieren sich Kleinunternehmen wie „TrashDesignManufaktur“ Wien und „gabarage upcycling“ mit Designanspruch in den Bereichen Schmuck, Accessoires und Einrichtung.



Abb. 12: Weitgereiste Paletten sind sesshaft geworden

## Mülltauchen

Was MülltaucherInnen machen, nennen sie auch „containern“ oder „dumpstern“: Sie suchen in Müllcontainern, meist bei Großmärkten, nach weggeworfenen, aber immer noch brauchbaren Lebensmitteln. Oft ist nicht einmal die Mindesthaltbarkeitsdauer überschritten, es reichen schon kleine Druckstellen, um die HändlerInnen zum Wegwerfen zu bewegen. Oder es handelt sich einfach um Überschuss.

Die MülltaucherInnen sehen ihre Tätigkeit durchaus politisch, sie zeigen eine Schattenseite der Konsum- und Wegwerfgesellschaft auf. Die Supermärkte haben z.T. darauf reagiert – die einen mit Anzeigen wegen Besitzstörung, andere liefern Überschussware an Sozialmärkte (z.B. SOMA Österreich) oder an karitative Institutionen (z.B. Wiener Tafel). Der Sozialmarkt des Wiener Hilfswerks in Wien konnte beispielsweise im Jahr 2009 ca. 525 Tonnen Lebensmittel und damit 85% der übernommenen Waren an seine KundInnen weitergeben. In Österreich landen rund 157.000 Tonnen an verpackten und unverpackten Lebensmitteln sowie Speiseresten im Restmüll. Das Lebensministerium tritt mit der Initiative „Lebensmittel sind kostbar!“ der Wegwerf-Entwicklung entgegen. Unter [http://www.lebensministerium.at/lebensmittel/kostbare\\_lebensmittel/schule.html](http://www.lebensministerium.at/lebensmittel/kostbare_lebensmittel/schule.html) stehen auch für Schulen Unterlagen für den Unterrichtseinsatz zur Verfügung.



Abb. 13: Ein Dumpster ist fündig geworden.

Noch einen Schritt weiter gehen der Koch Tobias Judmaier und seine FreundInnen in Salzburg. Bei ihrem Projekt „wastecooking“ holen sie Lebensmittel aus dem Müll und bereiten auf einem Herd mitten in der Stadt köstliche Menüs zu. „Wir sind Piraten des Herds und Mülltonnen-Helden der Nacht“.<sup>5</sup>

## Freegans – konsequente Konsumverweigerer

Freegans (engl. free + vegan) holen sich, was andere wegwerfen, und leben davon. Freeganismus ist antikapitalistisch und richtet sich vor allem gegen den Massenkonsum und die Überfluss- und Wegwerfgesellschaft. Freegans sehen sich als BoykotteurInnen einer Gesellschaft, in der Gewinnstreben über ethischen Werten steht. Durch Freeganismus sollen die negativen Effekte des Menschen auf die Umwelt verringert werden.

## Geplante Obsoleszenz

Ein neuer Begriff – eine alte Taktik: Die Lebensdauer eines Produkts wird absichtlich verkürzt. Das Phoebus-Kartell einiger Glühbirnen-HerstellerInnen legte 1924 fest, dass die maximale Lebensdauer einer Glühbirne auf 1000 Betriebsstunden beschränkt werden soll. Das sollte offiziell dem/der KonsumentIn zu Gute kommen (volle Leuchtkraft und helleres Licht durch dünnere Wolframwendel), diente aber dem Anheizen des Konsums und somit der Ankurbelung der Wirtschaft. Dass die geplante Obsoleszenz kein geschichtliches Phänomen des 20. Jahrhunderts war, sondern immer noch Aktualität besitzt, beweisen z.B. Drucker mit eingebauten „Ablaufdatum-Chips“, die nach einer gewissen Anzahl von Ausdrucken das Gerät stilllegen und als kaputt melden.



Abb. 14: Glühbirnen – Lebensdauer künstlich verkürzt?

<sup>5</sup> Tobias Judmaier, Salzburger Nachrichten, 10.08.2013

## VON DER ABFALLWIRTSCHAFT ZUM RESSOURCENMANAGEMENT

Die Aufgaben der klassischen Abfallwirtschaft beginnen im Sinne des „end of pipe“ zu dem Zeitpunkt, wo ein Material zu Abfall wird. Im Zentrum stehen dabei die Fragen der Lagerung, des Transportes und der Entsorgung. Vor den neuen Herausforderungen greift diese Sicht jedoch zu kurz und so finden die Notwendigkeiten einer sinnvollen Verwertung von Abfällen immer früher Eingang in die Wertschöpfungsketten.

Mittlerweile ist unbestritten, dass bei der Bewertung von Umweltauswirkungen der gesamte Lebenszyklus von Bedeutung ist. Dieser beginnt beim Abbau von Rohstoffen und reicht über die Produktions- und Nutzungsphase bis zur Entsorgung. Idealerweise finden solche Lebenszyklusanalysen (auch life cycle assessments) Eingang in die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen. In der Realität sind die gesetzten Rahmenbedingungen und die Interpretation der Ergebnisse häufig Anlass zu Diskussionen. Als Prinzip zusammengefasst strebt eine Integrierte Produktpolitik danach, die Umweltauswirkungen eines Produktes in sämtlichen Lebensphasen des Produktes von der Entwicklung über die Gewinnung der Rohstoffe bis zur Entsorgung zu erfassen und zu minimieren. Damit soll verhindert werden, dass Umweltmaßnahmen an einer Stelle des Lebensweges eines Produktes nur zur Verlagerung negativer Umweltauswirkungen auf eine andere Phase führen. Dabei werden Auswirkungen auf sämtliche Umweltmedien (Luft, Wasser, Boden) berücksichtigt.

Ziel eines nachhaltigen Ressourcenmanagements muss es sein, Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch zu entkoppeln.

Wird der Ansatz der Integration verinnerlicht, so wird klar, dass die Ressourcenbewirtschaftung schon beim Einkauf von Gütern und Dienstleistungen beginnen muss. Letztlich kann nur etwas zu Abfall werden, das beschafft wurde. Die Ökologisierung der Beschaffung ist somit ein wichtiger Baustein zum Ressourcenmanagement in Organisationen. **Nachhaltige Beschaffung** meint daher die Beschaffung umweltfreundlicher Güter und Dienstleistungen, die den Geboten der Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit folgt und bei deren Herstellung bzw. Erbringung soziale Standards eingehalten werden. Öffentliche Einrichtungen haben mit einem Anteil von etwa 17% des BIP die Möglichkeit, entsprechend den umweltpolitischen Zielen die Entwicklung hin zu nachhaltigen Konsummustern zu forcieren. Sie können nachhaltigere Produkte und Leistungen nachfragen und so die AnbieterInnen bewegen, ihr Angebot an nachhaltigeren Lösungen zu steigern. Nachhaltige Beschaffung leistet einen Beitrag zum Klimaschutz und stärkt kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die umweltfreundliche, innovative Produkte und Leistungen anbieten.

Der Österreichische Aktionsplan zur öffentlichen Beschaffung<sup>6</sup> will die nachhaltige Beschaffung in öffentlichen Einrichtungen verankern und die Aktivitäten in Österreich bündeln.

Insbesondere das Bewusstmachen des Umstandes, dass mit Hilfe einer durchdachten Beschaffung von Produkten große Abfallmengen vermieden werden können, muss vorangetrieben werden. Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit, Wiederverwendbarkeit bzw. Wiederverwertbarkeit von Konsumgütern sind z.B. Kriterien, auf die man beim Kauf von Produkten achten sollte, um Müll zu vermeiden. So bietet beispielsweise die Initiative des Umweltministeriums „Clever einkaufen für die Schule“<sup>7</sup> in Zusammenarbeit mit dem Programm „ÖkoKauf Wien“ Entscheidungshilfen für Eltern und SchülerInnen zum umweltfreundlichen Schuleinkauf.

<sup>6</sup> <http://www.nachhaltigebeschaffung.at/node/185>

<sup>7</sup> <http://www.schuleinkauf.at> und <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/schuleinkauf.html>

## BEWUSSTSEINSBILDUNG IM SCHULUMFELD

Schon lange bevor die Begriffe Umwelterziehung, Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung in der pädagogischen Diskussion auftauchten, fanden an Schulen Aktivitäten rund um das Thema Abfall statt. So wurden etwa in den Volksschulen der 60er Jahre die Aluverschlussdeckel der Schulmilchflaschen für karitative Zwecke gesammelt, die Fläschchen selbstverständlich an die LieferantInnen zurückgegeben. Es wurde aber weiters nicht viel Aufhebens um Abfälle gemacht. Mit der Einführung der Aludosen, der Verbundkartons und der PET-Flaschen wuchsen die Müllmengen gigantisch, es entstand Handlungsbedarf, auch an den Schulen.

Zum Thema Abfall gibt es mittlerweile eine Vielzahl hilfreicher Literatur für LehrerInnen. Die Publikationen stammen von Abfallwirtschaftsämtern der Länder, Städte und Gemeinden, von Umwelt- und Naturschutzverbänden, von diversen Ministerien (v.a. Unterrichts- und Umweltministerium), von Universitäten, vom Forum Umweltbildung (Online-Praxismaterialien, Methoden etc.), Berichte von den „sparkling science“-Projekten, vom Österreichischen Ökologie-Institut, von der Innovationsagentur und weiteren Institutionen.

Aus der Fülle dieser Publikationen, die man leicht im Internet auffinden kann, seien nur einige wenige erwähnt. Besonders hilfreich, weil immer wieder auf den neuesten Stand gebracht, ist der

- ÖKOLOG-Materialienordner  
Er bietet LehrerInnen vielfältige Anregungen und Hilfestellungen für konkrete Maßnahmen und Projekte an den Schulen. Zu allen ÖKOLOG Themenbereichen (Abfall, Beschaffung, Energie, ...) finden sich Beispiele, Checklisten, hilfreiche Adressen, Literatur und vieles mehr. Inhalt ca. 570 Seiten (<http://www.oekolog.at/themen-und-publikationen/publikationen-zu-oekolog/publikationen-aus-dem-oekolog-programm.html>). Auf der ÖKOLOG-Website ist eine Reihe weiterer interessanter Publikationen, passend zu dieser Thematik, angeführt: [www.oekolog.at](http://www.oekolog.at) – Themen und Publikationen – Publikationen zu ÖKOLOG.

Fundgruben für Anregungen sind auch

1. die Jahresberichte des Bildungsförderungsfonds für Gesundheit und nachhaltige Entwicklung ([http://www.umweltbildung.at/fileadmin/umweltbildung/dokumente/Bildungsfoerderungsfonds/Bericht\\_Schuljahr\\_2012\\_13\\_Web.pdf](http://www.umweltbildung.at/fileadmin/umweltbildung/dokumente/Bildungsfoerderungsfonds/Bericht_Schuljahr_2012_13_Web.pdf)) sowie Dokumentationen verschiedener Wettbewerbe im Bereich Umwelt und Ökologie an den Schulen und weitere Unterlagen (<http://www.umweltbildung.at> – Service)
2. die Materialiensammlung auf der Plattform <http://www.schule.at/thema/detail/muell.html>
3. die Umsetzungstipps zum Kapitel Wasser und Abfall für das Umweltzeichen für Schulen [http://www.umweltzeichen.at/cms/upload/20%20docs/uzsp%20schulen/w\\_wasser-abfall\\_umsetzungstipps-uzsp-2010.pdf](http://www.umweltzeichen.at/cms/upload/20%20docs/uzsp%20schulen/w_wasser-abfall_umsetzungstipps-uzsp-2010.pdf)<sup>8</sup>

Erwähnenswert aus historischen Gründen sind die Handreichung von

- Fischer, G. et al.: Umweltproblem Müll. Inst. f. Didaktik der NW, Univ. Salzburg: 1982

sowie die Broschüre von

- Steiner, R.: Abfall, die Kehrseite unseres Alltags. ARGE Umwelterziehung in der ÖGNU: Wien 1989

<sup>8</sup> Anm.: Liegt ein AWK an einer Schule vor, so können ein Reihe von Kriterien für die Erlangung des Österreichischen Umweltzeichens für Schulen und Pädagogische Hochschulen (UZSP, Fassung 01.07.2010) als erfüllt angesehen werden. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit: Po4 Projekte, Po5 Klassen- bzw. schulübergreifende Projekte, Wo1 Koordination Wasser und Abfall, Wo2 Pädagogische Aktivitäten, Bereich Wasser, Abwasser, Abfallvermeidung und -reduktion, Wo3 Abfallkonzept, Wo4 Fortschreibung des Abfallkonzeptes, Wo5 Abfalllogistik.

Aktuelle Titel passend zur Konsum- und Wegwerfgesellschaft sind

- Reuß, J. und Dannoritzer, C.: Kaufen für die Müllhalde. Das Prinzip der Geplanten Obsoleszenz. Freiburg: Orange Press 2013. ISBN 978-3-936086-66-9
- „Gekauft und schon kaputt. Leben in einer Wegwerfgesellschaft?“ – Tagungsband. AK Wien, 2013. Gratis Download unter: [http://media.arbeiterkammer.at/PDF/Tagungsband\\_Obsoleszenz.pdf](http://media.arbeiterkammer.at/PDF/Tagungsband_Obsoleszenz.pdf)
- Rützler, H.: Foodreport 2014. Zukunftsinstitut: Frankfurt 2013. ISBN 978-3-938284-76-6

Auch die Einrichtungen der kommunalen Abfallwirtschaft, die Kommunen und die Abfallwirtschaftsverbände haben seit jeher die Schulen als zentrale Bildungsstätten in ihr Informationsangebot einbezogen und stellen eine breite Palette an Angeboten zur Verfügung.

Einige wenige Beispiele:

1. Das Abfall Trenn-ABC des Lebensministeriums  
<http://www.richtigsammeln.at/richtig-sammeln/abfalltrenn.html>
2. Angebot des Umweltbildungsprogramms der Stadt Wien EULE Erlebnis.Unterhaltung.Lernen.Erfahrung  
[http://www.eule-wien.at/home/bildung\\_unterricht/abfall](http://www.eule-wien.at/home/bildung_unterricht/abfall)
3. Abfallvermeidungstage für Schulen mit Alfons Trennfix in Tirol organisiert von der Abfallwirtschaft Tirol Mitte <http://www.atm-online.at/index.php?page=kinderforum>
4. Eine Vorlage (PDF-Format) für ein AWK an Schulen  
<http://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/pdf/awk-schule.pdf>

Der/die interessierte LeserIn wird auf den Internetseiten der Verbände sicher fündig. Im Folgenden sind die Web-Links von Abfallverbänden bzw. deren Dachverbänden aufgelistet. Eine Suche nach passenden Angeboten im Unterricht kann von dort leicht gestartet werden. Diese Angebote können dann in die Arbeiten zum AWK eingebunden werden.

1. Eine Übersicht, welche Aufgaben in welchen Bundesländern von den Verbänden übernommen werden, findet sich hier: <http://www.argeabfallverband.at/aufgaben-ziele/>
2. Die Niederösterreichischen Abfallverbände <http://www.abfallverband.at/>
3. Die Umweltberatung der Magistratsabteilung 48 der Stadt Wien  
<http://www.wien.gv.at/umwelt/ma48/beratung/abfallberatung.html>
4. Der Steirische Dachverband der Abfallverbände  
<http://www.awv.steiermark.at/cms/beitrag/10167058/152432/>
5. Der Burgenländische Müllverband <http://www.bmv.at/>
6. Der Oberösterreichische Landesabfallverband <http://www.ooe-bav.at/>
7. Übersicht zu den Salzburger Abfallverbänden  
<http://www.salzburg.gv.at/themen/se/gemeinden/gemeindepruefung/gemeindeverbaende/abfallverbaende-2.htm>
8. Der Vorarlberger Umweltverband <http://www.umweltverband.at/>
9. Übersicht zu Kärntner Abfallwirtschaftsverbänden  
[http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/daten/umweltinfo/Kaernten\\_Abfallwirtschaftsverband\\_Sonstige.pdf](http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/daten/umweltinfo/Kaernten_Abfallwirtschaftsverband_Sonstige.pdf)
10. Eine Liste der Tiroler Verbände  
<http://www.richtigsammeln.at/richtig-sammeln/regionalinfos/abfallverbaende.html#tirol>

# DAS ABFALLWIRTSCHAFTS-TOOL IM UNTERRICHT

Wie jedes Umweltthema ist auch Abfall ein vielschichtiges, komplexes Thema, je nachdem, wie tief man in die Materie eindringt. Dies ist abhängig vom Alter der SchülerInnen, von deren Vorerfahrungen und davon, was die Lehrperson mit der Klasse, dem Jahrgang oder der gesamten Schule vorhat.

Ein Abfallwirtschaftskonzept für einen Schulstandort zu entwickeln, ist sowohl für die Schulleitung als auch für die PädagogInnen eine große Herausforderung, lässt sich aber gemeinsam in vielen kleinen Schritten durchaus erreichen! Das Abfallwirtschafts-Tool, die vielen Projektbeispiele in dieser Broschüre und das eingangs erwähnte Online-Seminar bieten Unterstützung dabei.

Mit Hilfe des Abfallwirtschafts-Tools werden alle für das AWK erforderlichen Daten menügeführt Schritt für Schritt erhoben und dokumentiert. Erklärungen werden in Form von Pop-Up-Kommentaren angeboten. Dieses Tool erstellt aus den eingegebenen Daten automatisch das AWK der Schule, das gespeichert, weiterbearbeitet und ausgedruckt werden kann.

Die Einsatzmöglichkeiten für das Tool im Unterricht sind vielfältig und im Folgenden nach zunehmender Komplexität aufgelistet:

- Fachunterricht in Biologie und Umweltkunde, EDV, Ethik, Geografie und Wirtschaftskunde, Geschichte und Sozialkunde, Physik, Religion, Warenkunde, ...
- Fachübergreifende, projektorientierte Unterrichtssequenzen
- Fachübergreifende Unterrichtsprojekte in einer Klasse (siehe Grafik weiter unten)
- Fachübergreifende Unterrichtsprojekte in mehreren Klassen, einem Jahrgang
- Schulprojekte: alle Klassen arbeiten in arbeitsteilig koordinierter Form an diesem Generalthema
- Projekte im Rahmen des ÖKOLOG-Programms
- Projekte im Rahmen des Umweltzeichens für Schulen

Wenn größere projektorientierte Vorhaben oder Unterrichtsprojekte geplant sind, empfiehlt sich die Verwendung eines Planungsrasters wie hier dargestellt. Er hilft beim Strukturieren und beim Bewahren der Übersicht.

Bereich \ Gruppe	Bacher	Golser	Höllner	Lechner	Vital	Termine
Abfall in den Klassen				X		
Bio-Abfälle gesamt					X	
Physiksaal- und Chemieabfälle		X				
Lösungs- und Reinigungsmittelreste	X					
Abfälle beim Schulbuffet						
Abfälle im Werk- und BE-Saal			X			

Abb. 15: Planungsraster für Klassenprojekt „Abfalldatensammlung an der Schule“

Solch ein Planungsraster kann natürlich in angepasster Form auch für klassenübergreifende oder schulweite Unterrichtsprojekte verwendet werden.

Bei fachübergreifenden Unterrichtsprojekten zum Thema Abfall muss nicht, wie so oft bei Öko-Themen, automatisch Biologie und Umweltkunde das Zentrierungsfach sein. Die Grafik veranschaulicht, wie zum Beispiel rund um das Fach Geografie und Wirtschaftskunde andere Fächer wechselseitig untereinander in Beziehung stehen können.

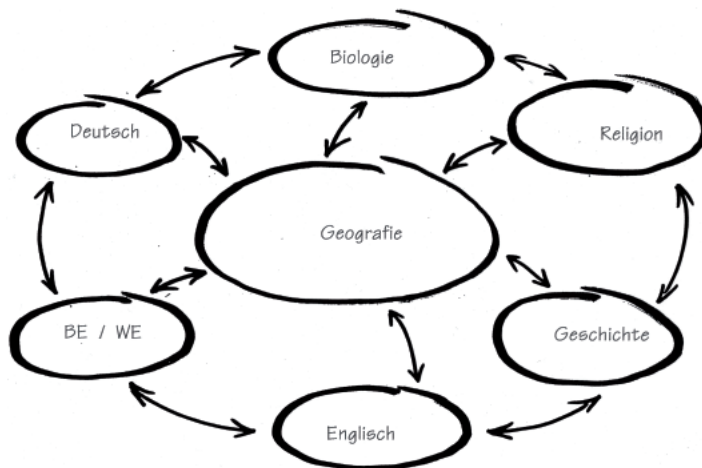


Abb. 16: Fachübergreifende Projekte

In der Präambel des Tools finden Sie genauere gesetzliche bzw. begriffliche Bestimmungen (Abfallwirtschaftsgesetz, Betriebsbegriff, etc.). In Punkt 4 des Tools sind weitere Rechtsvorschriften aufgelistet sowie ein Abfall-Rechtsregister angeführt (4.1). In Punkt 8 finden Sie die Schlüsselnummern für jene Abfälle, die für das System Schule von Bedeutung sind.

## BEISPIELE AUS DEM UNTERRICHT – PROJEKTBERICHTE

Die ausgewählten Projektberichte stammen von den LehrerInnen jener Schulen, die am Pilotseminar zur Erprobung des Abfallwirtschafts-Tools teilgenommen haben. Dabei stand es den Schulen frei, zu welchem Aspekt und in welcher Art und Weise die Schulgemeinschaft eingebunden war. Die Textpassagen wurden größtenteils wörtlich übernommen, inhaltlich nicht verändert, sind aus Platzgründen aber meistens gekürzt. Über Erfahrungen mit dem Tool wurde leider nicht allzu oft berichtet, trotzdem liegen genügend Aussagen und Anregungen für die Optimierung des Rechners vor. Die VerfasserInnen sind jeweils am Ende des Berichts angeführt.

Die Übersicht von DI Markus Meissner (Österreichisches Ökologie-Institut) veranschaulicht, mit welchen Themenfeldern sich die teilnehmenden Schulen während der Online-Phase des Pilotprojekts beschäftigt hatten. Die verschiedenen Projekte setzten sich unter anderem mit folgenden Themen auseinander:

- Einer Kostenanalyse im Bereich der Abfallwirtschaft
- Der Einrichtung von Recyclingtürmen
- Einer Ist-Analyse des Abfallaufkommens vor und nach einer Informationskampagne zum getrennten Sammeln
- Abfallsortieranalysen unter Einbeziehung von SchülerInnen
- Der Bewusstseinsbildung durch eine Pausenfundgrube
- Der Verantwortung für den Zustand des öffentlichen Raumes
- Wettbewerben zur saubersten Klasse
- Der kreativen Umsetzung der Botschaft „Vermeide Abfall!“
- Der Beobachtung des Abfallaufkommens und Möglichkeiten zur Verringerung
- Der Papierherstellung und Recycling
- Verschiedenen Inputs durch externe Fachleute
- Dem Zusammenhang zwischen Abfallaufkommen und Entsorgungskosten
- Dem Betrieb einer Übungsfirma im Feld Abfallwirtschaft
- Der Kennzahlenbildung auf Basis von Mengenummessungen
- Dem Test des gesamten AWK-Tools in einem Klassenverband
- Der Frage, was wäre wenn es keine Abfalltrennung gäbe
- Der Arbeit an einem Buch zu Abfallentstehung bis Abfallvermeidung
- Der Erstellung eines Rechtsregisters
- Dem Aspekt des Transports gefährlicher Güter und Abfälle
- Der Zuordnung von Schlüsselnummern und Abfallcodes
- Den Kosten der getrennten Sammlung in einer Organisation
- Einem Abfallplanspiel auf der Lernplattform Moodle
- Der Visualisierung des Aufkommens von Abfällen
- Der Überarbeitung der getrennten Sammlung in der Schule

Diese Aufzählung kann nur unvollständig sein! In den folgenden Beschreibungen finden sich noch viele Anknüpfungspunkte, um die Arbeit an einem AWK mit dem Tool als Projekt in der Schulgemeinschaft zu verankern und in die pädagogische Arbeit zu integrieren. Viel Erfolg dabei!

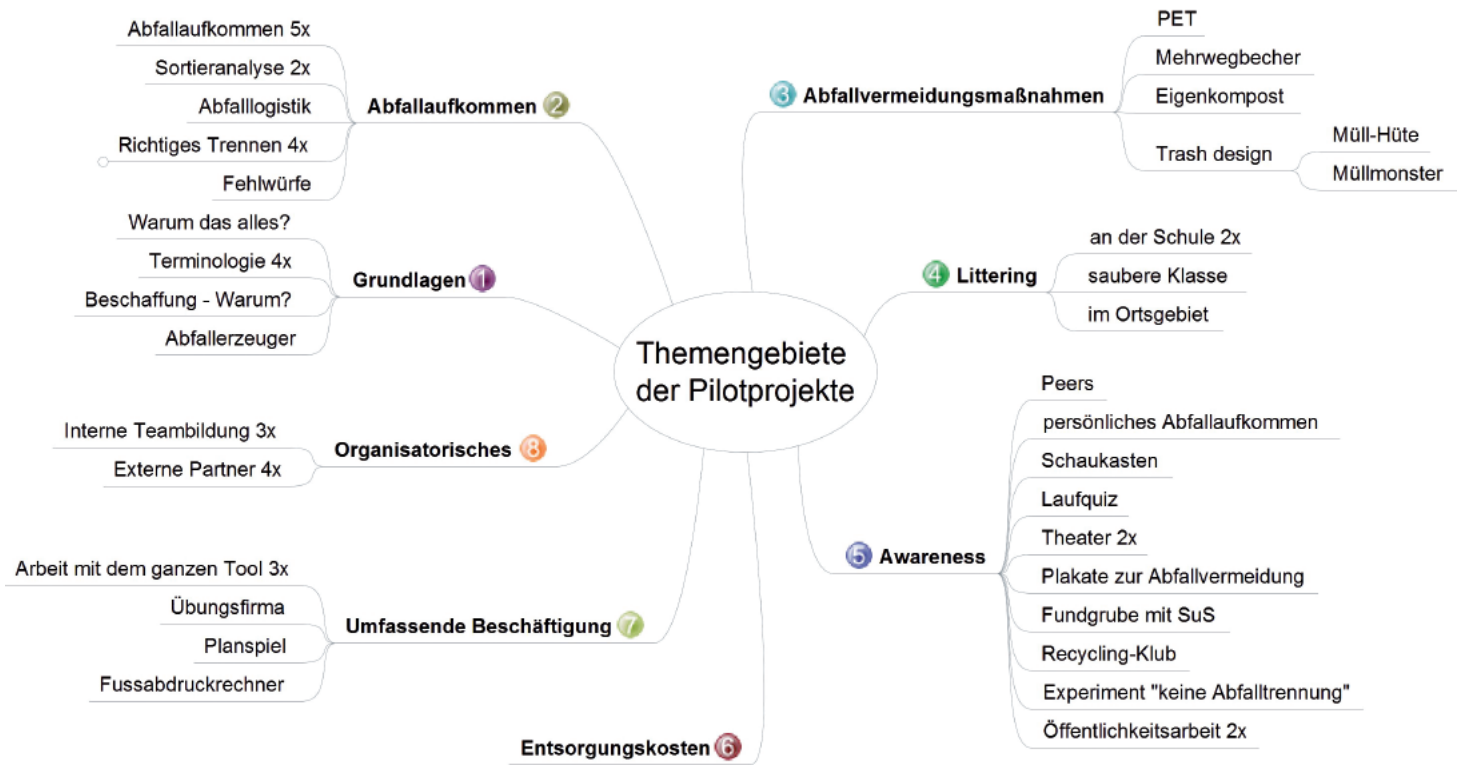


Abb. 17: Zuordnung der Pilotprojekte zu Themengebieten (Meissner, Österr. Ökologie-Institut)

# ABFALLWIRTSCHAFT PRAKTISCH UMGESETZT

**Schule:** BHAK 1 Wels, Stelzhamerstraße 20, 4600 Wels

**Alter der SchülerInnen:** 16-19 Jahre

**Gegenstände:** BOW, CH, PH, BMPA

**Zeitaufwand:** SchülerInnen betreffend: Freizeit: ca. 27h, Unterrichtszeit: ca. 80h; LehrerInnen betreffend: derzeit nicht näher zu beziffern.

## Zielsetzungen:

- Bewusstsein und Verantwortungsgefühl für „Mutter Erde“ und die Gesellschaft schaffen
- Kosten und Ressourcen einsparen
- Wertstoffe trennen und verwerten
- Integrieren des Themas in diverse Unterrichtsgegenständen
- Erfahrungen sammeln und mit der Wirtschaft kooperieren
- Direktion und SekretärInnen einbinden
- Daten sammeln
- Im Sinne einer Ökolog-Schule Taten setzen

## Kurzbeschreibung:

1. Daten wurden für die Erstellung des AWK erhoben.
2. Der Fußabdrucksrechner für Schulen wurde eingesetzt.
3. Eine Kostenanalyse im Bereich AW wurde durchgeführt.
4. Recycling-Türme wurden angeschafft.
5. Eine Biotonne wurde aufgestellt.
6. Eine PET-Flaschen-Pressen wurde aufgestellt (2 weitere sind geplant).
7. Die Zahl der Restmülltonnen (und Kosten) wird sich voraussichtlich reduzieren lassen
8. Der Recycling-Club wurde ins Leben gerufen (4 SchülerInnen, 2 Lehrer; Maturaprojekt).
9. Mit der LAVU besteht eine Kooperation, eine Betriebsbesichtigung wurde durchgeführt.
10. Fachvorträge sind noch in Planung.
11. Säubern des Schulareals wurde im Team durchgeführt (2 Klassen, 2 Lehrer, Schulwart).
12. Reinigungspersonal wurde eingebunden und eine Umrüstung der Reinigungswägen durchgeführt.

**Aufgabenstellung für die SchülerInnen:** Die Aufgaben ergaben sich aus den oben gelisteten Punkten (incl. Verfassen von Läufern, Aushängen usw.).

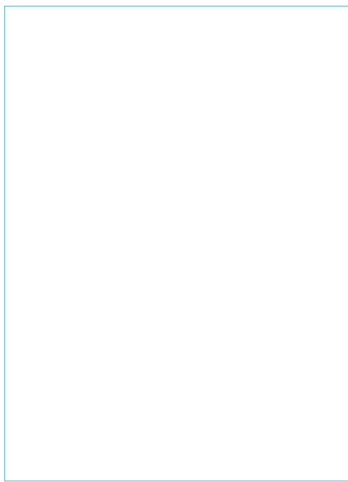
Um die Mülltrennung zu optimieren, wurden u.a. 25 Recyclingtürme angeschafft. Der ins Leben gerufene Recycling-Club wurde als zukünftiger Selbstläufer im Rahmen eines Maturaprojekts (4 SchülerInnen, Prof. Hummer) installiert.

Die Reinigung des Schulareals wurde mit SchülerInnen der 3A (Prof. Buksnowitz) und 2D (Prof. Schögl) – auch zur Unterstützung des Schulwarts (Herr Lauber) – durchgeführt und war ein voller Erfolg, wie man an der Mimik und dem Ergebnis sehen kann.

**Feedback & Resümee:** Es lohnt sich auf alle Fälle, Zeit und Energie auf allen Ebenen aufzubringen, was auch durch Fotos und andere Beilagen dokumentiert werden kann.

**Erfahrungen mit dem AWK-Tool:** Einerseits ist das Tool umfangreich, andererseits ist das gesamte Datenmaterial nach der Ersterhebung nur mehr in größeren Zeitintervallen zu aktualisieren. Wir sind noch dabei, die erhobenen Daten in das Tool einzusetzen (mit 3A in PH).

**Verfasser des Berichts:** Mag. Christian Buksnowitz



*Abb. 18: Recyclingturm*



*Abb. 19: Erfolgreiche Säuberung des Schulgeländes*

# IST ANALYSE – ABFALLMENGE

**Schule:** VMS Lauterach, Vbg.

**Alter der SchülerInnen:** 10-14 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:** MuK (Medien und Kommunikation), BU / 4 UE

**Kurzbeschreibung:** Wir messen die anfallenden Abfallmengen, um geeignete Abfallbehältnisse anzuschaffen. Wie viel Abfall fällt denn eigentlich in allen 4. Klassen an? Können SchülerInnen richtig trennen? Für welche Abfallsorten brauchen wir Behälter?

Diesen Fragen wollten wir genauer nachgehen und stellten in den 4. Klassen Behälter für Papier, Kunststoff, Metall, Restmüll und Biomüll auf. Die SchülerInnen der 4. Klassen wurden auf diese Testphase hingewiesen, allerdings verzichteten wir im Vorfeld auf genaue Informationen zur Thematik des Mülltrennens.

3 Wochen später wurde eine mutige Klasse gesucht und gefunden: die SchülerInnen der 1b Klasse wagten sich an das Nachsortieren des Mülls und stellten – nach einigen intensiven Geruchs- und Greiferlebnissen beim Wühlen in den Abfallmassen – fest, dass die ViertklässlerInnen eigentlich recht gute MülltrennerInnen waren. Es gab im Großen und Ganzen nur einen Schwachpunkt: im Restmüll war zu viel Papier! Das Ergebnis wurde von einer Gruppe der 1b Klasse in ein kleines Theater „verpackt“ und den 4. Klassen präsentiert.

## Zielsetzungen:

- 8. Schulstufe: SchülerInnen sollen ihren Abfall sammeln und nach dem derzeitigen Wissensstand trennen.
- 5. Schulstufe: SchülerInnen werden geschult, den Abfall richtig zu sortieren und die Datenmengen zu erfassen.

**Feedback & Resümee:** Das Abfalltrennen löste bei manchen zunächst Ekel und Widerstand aus, der dann aber rasch nach der Ausstattung mit Handschuhen der Faszination wich. Schlussendlich haben die SchülerInnen viel dabei gelernt. Besonders begeisterte sie das Theaterstück zum Abschluss, das sie vor den „Großen“ aufführten.

**Verfasserin des Berichts:** Angelika Hinteregger



Abb. 20: Müllanalyse und -trennung

---

*Hinweis der Redaktion: Diese Aktion wurde nicht eigens für dieses Projekt, sondern bereits vor Jahren durchgeführt.*

# ABFALL - QUIZ

**Schule:** MS Lauterach

**Alter der SchülerInnen:** 10 – 11 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:** Alle Gegenstände /3-4 UE

**Zielsetzung:** Auseinandersetzung mit der Mülltrennung, mit Abfallfragen, ...

**Kurzbeschreibung:** Das Quiz besteht aus 3 Teilen:

- Laufquiz in der Turnhalle (Gegenstände müssen in die richtigen Container geworfen werden – auf Zeit)
- Stationen in der Klasse: es liegen Stationen zur Bearbeitung auf (Farbleitsystem = Schwierigkeitsmesser)
- Rollenspiel: ein vorgegebenes Müll-Gedicht kann gespielt, gesungen, gerapt, vorgetragen, ... werden

**Aufgabenstellung für die SchülerInnen:** siehe oben

**Feedback & Resümee:**

- Das Laufquiz in der Turnhalle ist immer ein großes Event.
- Das Arbeiten in der Klasse sollte auf 50 Minuten oder knapp darüber begrenzt sein, damit die SchülerInnen gern am Thema arbeiten.
- Das Darstellen / Vortragen / Rappen des Gedichts dauert oft länger, wenn sich die SchülerInnen kreativ darauf einlassen.

**Verfasserin des Berichts :** Angelika Hinteregger



Abb. 21: Beim Abfall-Quiz

# FUNDGRUBE

**Schule:** VMS Lauterach

**Alter der SchülerInnen:** 12-13 Jahre

**Zeitaufwand:** 20 Minuten monatlich

## **Zielsetzungen:**

- SchülerInnen verwalten eigenständig verlorene/gefundene Gegenstände.
- Bewusstsein für „Verschwendung“ schaffen, weil vieles nicht abgeholt wird.

**Kurzbeschreibung:** Jeden ersten Donnerstag im Monat findet in der großen Pause die „Fundgrube“ statt:

- Ausgebildete Buddys (Ausbildung wird für SchülerInnen in der 6. Schulstufe angeboten) stellen während der großen Pause alle Fundstücke auf einer Vitrine in der Aula aus.
- Die wertvollen Fundstücke liegen in der Vitrine, sodass sie vor Zugriffen sicher sind.
- Auf manche Gegenstände wie Geldtaschen oder Handys wird nur durch einen Zettel aufmerksam gemacht – sie müssen von den SchülerInnen beschrieben werden, sodass eine eindeutige Zuordnung möglich ist.
- Den Erhalt von wertvollen Gegenständen und Schlüsseln lassen sich die Buddys durch eine Unterschrift bestätigen.
- Nach der großen Pause werden die Fundgegenstände wieder im Konferenzzimmer gelagert.
- Wenn ein/e SchülerIn im Laufe des Monats einen Gegenstand den Buddys als vermisst meldet, müssen sich diese an eine Lehrperson wenden, um Zutritt zu den Fundstücken zu bekommen.

**Aufgabenstellung für die SchülerInnen:** siehe oben

## **Feedback & Resümee:**

- Die Fundgrube ist ein eigener Aufgabenbereich für SchülerInnen,
- einfach durchführbar, notwendig und wirkungsvoll und eine
- Entlastung für LehrerInnen – empfehlenswert!

Wir stellen oft fest, dass SchülerInnen sich schämen, ihre Gegenstände abzuholen. Deshalb liegen am Ende des Schuljahres alle nicht wirklich wertvollen Fundsachen auf zum Mitnehmen.

**Verfasserin des Berichts:** Angelika Hinteregger

# FLURREINIGUNG – LITTERING

**Schule:** VMS Lauterach

**Alter der SchülerInnen:** 10-11 Jahre

**Zeitaufwand:** 3 UE

## Zielsetzungen:

- SchülerInnen sollen einerseits dazu beitragen, die Gemeinde sauber zu halten und
- andererseits frühzeitig mit dem Wegwerfen von Abfall und der Verschmutzung konfrontiert werden.

**Kurzbeschreibung:** Mehrere Klassen machen sich an einem Vormittag – ausgerüstet mit Handschuhen, Greifzangen, Müllsäcken und Warnwesten – in ein bestimmtes Ortsgebiet auf, um dort den herumliegenden Abfall aufzusammeln.

## Aufgabenstellung für die SchülerInnen:

- Den herumliegenden Müll in einem abgesteckten Gebiet sammeln und trennen.

## Feedback & Resümee:

- In diesem Alter macht den SchülerInnen das Suchen und Sammeln von Abfall am Straßenrand, in Wiesen, ... viel Spaß.
- Gleichzeitig wundern sie sich über die Vielzahl der weggeworfenen Abfälle.
- Sie entwickeln Ehrgeiz und Freude am Sammeln.

**Verfasserin des Berichts:** Angelika Hinteregger



Abb. 22: „Litter“ wird gesammelt – leider zu erfolgreich

# WE ARE CLEAN

**Schule:** VMS Lauterach

**Alter der SchülerInnen:** 10-14 Jahre

**Zeitaufwand:** Wird von LehrerInnen / Schulwart durchgeführt – 4-5x im Zeitraum für alle Klassen ca. 3 h

**Zielsetzung:**

Bewusstsein schaffen für

- Mülltrennung,
- Arbeit der Reinigungskräfte,
- die Bedeutung von frischer Luft fürs Lernen,
- das Energiesparen (Licht).

**Kurzbeschreibung:** Wettbewerb: „Wer hat die sauberste Klasse“

SchülerInnen sollen in Eigenverantwortung auf die Sauberkeit, das Energiesparen, das Mülltrennen, ... in ihrer Klasse achten. Die Kontrollen finden ohne Vorankündigung statt.

**Aufgabenstellung für die SchülerInnen:** SchülerInnen sollen in Eigenverantwortung auf die Sauberkeit, das Energiesparen, das Mülltrennen, ... in ihrer Klasse achten.

**Feedback & Resümee:**

- Wenig Aufwand, gute Wirkung,
- Der Zeitraum sollte auf etwa 3 – 4 Wochen eingeschränkt werden.
- Feedback durch „Prämierung“ enorm wichtig!

**Verfasserin des Berichts:** Angelika Hinteregger

# WERBESPOT „ABFALLVERMEIDUNG“ ODER „ABFALLTRENNUNG“

**Schule:** VMS Lauterach

**Alter der SchülerInnen:** alle Altersgruppen (erprobt mit 10-14-Jährigen)

**Gegenstand / Zeitaufwand:** MuK (Medien und Kommunikation – schulautonom) / 4 UE Vorbereitung der Präsentation; 1 -2 UE Wettbewerb

**Zielsetzungen:**

- Alle Klassen beschäftigen sich mit der Notwendigkeit der Abfallvermeidung und schärfen so ihr Bewusstsein.
- KlassensprecherInnen machen mit den SchülerInnen ihrer Klasse ein eigenes Projekt, das sie möglichst ohne LehrerInnenhilfe durchziehen.
- Förderung der Eigentätigkeit, des Klassenzusammenhalts, Stärkung der Funktion des/der Klassensprechers/in
- Jede/r ZuhörerIn erfährt exemplarisch, welche Möglichkeiten es gibt, um Abfall zu vermeiden.
- Durch eine interessante, lustbetonte, originelle Präsentation erfährt das Thema eine Aufwertung.

**Kurzbeschreibung:** Kurzbeschreibung: Bei der KlassensprecherInnenkonferenz erhalten die KlassensprecherInnen den Auftrag zur Erstellung eines Comics, eines Slogans, eines Sketches, einer lustvollen Info, eines originellen Plakats (mit Präsentation) ... zum Thema: „Abfallvermeidung“.

**Aufgabenstellung für die SchülerInnen:** siehe oben

**Feedback & Resümee:**

1. Das Projekt hat den SchülerInnen – nachdem sie die Startphase überstanden hatten – viel Spaß gemacht;
2. Dieses verbindende Schulprojekt trägt wesentlich zum Schulklima bei;
3. Die Präsentationen waren ein Schulereignis (eventuell auch für Eltern öffnen?)
4. Wir haben darüber einen Film gedreht.

**Verfasserin des Berichts:** Angelika Hinteregger

# WETTBEWERB MÜLLTRENNUNG UND ENERGIESPAREN

**Schule:** GWIKU18, Haizingergasse 37, 1180 Wien

**Alter der SchülerInnen:** 1. Klasse AHS (5. Schulstufe), 10-11 Jahre

**Zeitraum:** 2 Monate

## **Ziele:**

- Reduzierung des Restmülls
- Energiesparen
- Umweltbewusstsein schaffen

**Kurzbeschreibung:** Zu Beginn des Projektes wurde im Unterricht die Wichtigkeit des Mülltrennens und des Energiesparens besprochen.

Während eines Zeitraums von 2 Monaten haben die drei ersten Klassen an einem Wettbewerb zu diesen Themen mit dem Ziel, weniger Restmüll zu produzieren und Energie zu sparen, teilgenommen. An unserer Schule wird Müll in Restmüll, Plastikflaschen und Altpapier getrennt. Es wurden „Umweltschiffs“ ernannt, die darauf achteten, dass der anfallende Müll ordnungsgemäß entsorgt wurde. Zusätzlich wurde von mir jeweils nach Unterrichtsende kontrolliert, ob die richtige Entsorgung in den einzelnen Klassen funktioniert. Das Ergebnis wurde in eine Liste (+/-) eingetragen und diente als Grundlage für eine Statistik.

Die Kinder waren mit Eifer bei der Sache und waren stets bemüht, den anfallenden Müll noch weiter zu reduzieren. Zwischen den Klassen entstand ein richtiger Wettbewerb, denn jede Klasse wollte als Sieger hervorgehen, schließlich wurden die Gewinner zum Eis Essen eingeladen.

Anfallende Joghurtbecher wurden von den Schülerinnen und Schülern nett verziert, mit Erde befüllt und mit Sonnenblumensamen versehen. Die kleinen Sonnenblumen werden beim Schulfest verkauft.

Auch auf das Energiesparen wurde großer Wert gelegt, und so wurde beim Verlassen der Klassen immer darauf geachtet, das Licht abzudrehen. Diese Aktion wurde von den Kindern immer umgesetzt.

Weiters wurde mit den SchülerInnen besprochen, die Jause in Behältern zu transportieren und nicht in Folie etc. einzupacken. Dies wurde von den meisten der Kinder umgesetzt.

**Verfasserin des Berichts:** Mag. Andrea Garnhaft

# PAPIERSCHÖPFEN

**Schule:** GWIKU18, Haizingergasse 37, 1180 Wien

**Alter der SchülerInnen:** 10-13 Jahre

**Ziel:** Reduzierung des Papiermülls durch Herstellung vom Recyclingpapier mittels Papierschöpfen

## **Kurzbeschreibung:**

- Materialien: Fliegengitter aus Metall, Schere, Geschirrtücher, Altpapier der 1. Klassen, Plastikwanne zum Einweichen des Papiers, Nudelwalker, Stabmixer
- Durchführung: Altpapier wird mit Hilfe eines Schredders zerkleinert und zwei Tage in Wasser eingeweicht.
- Das eingeweichte Papier wird mit einem Stabmixer solange fein gemixt, bis ein dickflüssiger Brei entsteht.
- Mittels Schöpfgitter (aus dem Fliegengitter zurechtgeschnitten) wird der Papierbrei aus der Plastikwanne gehoben (Großteil des Wassers abrinnen lassen) und auf ein Geschirrtuch gestürzt.
- Mit dem Nudelwalker wird das restliche Wasser ausgewalkt, indem man mehrmals fest über das Gitter rollt.
- Das Schöpfgitter wird vorsichtig abgelöst.
- Das geschöpfte Papier auf dem Geschirrtuch belassen, bis es vollkommen trocken ist.
- Das Papier in Biletform zuschneiden, ein Blatt Papier beilegen und auf der Vorderseite verzieren.
- Die Glückwunschkarten wurden beim nächsten Schulfest zum Verkauf angeboten. Es wurde errechnet, dass man durch diese Aktion 10% des Altpapiers verwerten kann.

**Verfasserin des Berichts:** Mag. Andrea Garnhaft

---

*Hinweis der Redaktion: In der Europaschule Linz wurde von Beate Merta ebenfalls eine Lernwerkstatt „Papierschöpfen“ angeboten. In diesem Rahmen wurden sowohl der historische Hintergrund der Papierherstellung erläutert als auch die aktuelle Situation mit den Problemen der Urwaldrodung etc. und der Alternative Altpapierrecycling.*

## „WIR TRENNEN RICHTIG II“

**Schule:** NMS Schwechat-Frauenfeld, Europaplatz 1, 2320 Schwechat

**Alter der SchülerInnen:** 13-15 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:** NAWI (Wahlpflichtfach Naturwissenschaften), Physik, 3-4 Monate in den jeweiligen Unterrichtsstunden

### Kurzbeschreibung:

- 3-4 monatiges Projekt zum Thema Mülltrennung, Müllvermeidung und Entsorgungskosten in der 8. Schulstufe einer NMS im Rahmen des NAWI Unterrichts (Wahlpflichtfach) und des Regelunterrichts Physik.
- Erarbeitung der Abfallarten im Klassenverband mit Unterstützung von Fachleuten des AWS Schwechat und später in kleinen ExpertInnengruppen.
- Praktische Umsetzung des theoretischen Wissens – Müllschulung der anderen Klassen und Sensibilisierung dieser für die praktische Mülltrennung – „Lebende Mistkübel“.
- Beobachtung des Müllaufkommens in der Schule zur Berechnung der Entsorgungskosten.

### Zielsetzungen:

- Den SchülerInnen soll die Wichtigkeit des Mülltrennens in Theorie und Praxis vor Augen geführt werden.
- Etwas Verbesserungspotential soll von den SchülerInnen erkannt werden.
- Des Weiteren sollen sie erkennen, dass Müll auch zum Teil hohe Kosten verursacht.

**Feedback & Resümee:** Die Unterrichtssequenzen (Mülltrennung in der Theorie und Müllprotokoll) haben bei den SchülerInnen merklich das Bewusstsein für eine richtige Mülltrennung gestärkt. Die Lernenden befassten sich im Zuge dessen ausführlich und äußerst engagiert mit Strategien zur Müllvermeidung.

Auch die im Zuge der ersten Unterrichtssequenz durchgeführten Analysen des Klassenmülls waren für die SchülerInnen lehrreich. Sie entdeckten viele „Don'ts“ und wollten auch die restlichen MitschülerInnen auf Fehler bei der Mülltrennung hinweisen.

**Verfasserin des Berichts:** Heidi Glatzer



Abb. 23: Richtig getrennt!

# ABFALL INNOVATIV

**Schule:** HAK und HAS Steyr, Leopold-Werndl-Straße 7, 4400 Steyr

**Alter der SchülerInnen:** 17-18 Jahre

**Gegenstände:** BPQM, in Zukunft auch CH, PH, Ausbildungsschienen

## Kurzbeschreibung:

- Schulstufenübergreifende Projektinitiative „Abfall innovativ. Beitrag der Abfallwirtschaft zum Ressourcen-, Klima- und Bodenschutz und mögliche Potentiale“ in Kooperation mit ARGE Naturwissenschaften.
- Aufbau der Übungsfirma „Befair GmbH“ mit einer dritten Klasse.
- Einführung in die Müllproblematik mit den Schwerpunkten Vermeidung, Trennen und Recycling.
- Recherche von abfallrelevanten Themen und Veröffentlichung der Projektergebnisse auf der Website der Schule.
- Erarbeiten von Verbesserungsvorschlägen zum Ressourcen- und Klimaschutz in der Schule. Informationen zur Bewusstseinsbildung an die Schulgemeinschaft.
- Umsetzung innovativer Ideen: Pilotprojekt: Anschaffung und Aufstellen einer Regenwurmfarm von der Firma Vermigrand um € 150,- zur Sammlung von biogenem Abfall im Schulgebäude. Zielsetzung: Eigenerzeugung von fruchtbarem Humus für unseren zukünftigen Kräuter- und Beerengarten im Schulhof.
- Müllaufkommen wird beobachtet und dokumentiert: kontinuierlicher Verbesserungsprozess, um künftig Restmülltonnen einzusparen
- Die ersten Daten für die Erstellung des AWK wurden in Kooperation mit der Administration und dem Sekretariat erhoben: Fortsetzung mit SchülerInnen in einem schulstufenübergreifenden Workshop in der letzten Schulwoche.
- Schulwarte und Reinigungspersonal wurden eingebunden: Aufstellen eines Metallsammelcontainers und weiterer Sammelbehälter für Leergebinde.
- Informationen an die Schulgemeinschaft: Abfall vermeiden vor Abfall trennen, vor Restmüll entsorgen; Logistik des Abfall-Sammelns in der Schule; Problemstoff Aluminium

## Zielsetzungen:

- Einbringen von Verbesserungsvorschlägen zur Senkung des Abfalls in der Schule
- Erhöhung der NutzerInnenzufriedenheit
- Klima- und Ressourcenschutz
- Kosteneinsparung durch das Trennen und Verwerten von Wertstoffen und die effiziente Nutzung des Abfalls
- Arbeiten mit dem AWK-Tool
- Information, Einleitung eines Bewusstseinsbildungsprozesses und Öffentlichkeitsarbeit in der Schule, um Ressourcenschonung und Klimaschutz nachhaltig in der Schule zu verankern.
- Kooperationen mit KollegInnen, weiteren Klassen, Direktion, Schulwarte, Schulärztin und der Wirtschaft aufbauen

**Verfasserin des Berichts:** MMag. Jutta Christl



Abb. 24: Wurmfarm

# MÜLLANALYSE DURCH SCHÜLERINNEN

**Schule:** BRG Waidhofen an der Ybbs

**Alter der SchülerInnen:** 4. Klasse, Alter 13-14 Jahre

**Gegenstand:** Grundsätzlich lässt sich das Projekt in jedem Fach durchführen, es bieten sich aber Biologie oder Chemie an. Erprobt wurde es in Chemie.

**Kurzbeschreibung:** Um das Müllaufkommen getrennt nach Fraktionen mengenmäßig zu erfassen, wird während einer Unterrichtswoche der Abfall – getrennt nach Fraktionen – von SchülerInnen gesammelt und gewogen. Die Ergebnisse werden statistisch erfasst, aufs Jahr hochgerechnet und durch Kennzahlen mit früheren und Folgejahren vergleichbar gemacht. Trends und Veränderungen im BenutzerInnenverhalten werden dadurch erkennbar und es lassen sich entsprechende Maßnahmen leichter planen. Dabei wird auch kontrolliert, wie exakt die Mülltrennung in den einzelnen Räumen durchgeführt wird.

**Zeitdauer:** 1 Woche, täglich am Ende des Vormittagsunterrichts

**Zielsetzung:** Erfassung des Müllaufkommens getrennt nach Fraktionen, um durch Kennzahlenbildung Vergleichswerte für künftige Trends zu erhalten und evtl. Maßnahmen daraus abzuleiten.

## Resümee:

- Die Müllmenge pro SchülerIn auf das ganze Schuljahr (40 Wochen) hochgerechnet ergab für 2013 8,55kg pro Person. Nach Fraktionen gegliedert ergab sich ein heterogenes Bild:
- Papier: Der Großteil des Papiers besteht aus Papierhandtüchern, die z.T. noch ziemlich feucht waren und daher das Gewicht zusätzlich vergrößerten.
- Glas und Metall: Glasabfälle und auch Metall waren fast nicht vorhanden (eine einzige Getränkedose und wenige Alufolien im Restmüll wurden daher nicht extra gewogen).
- Kunststoffe: Vor allem PET-Flaschen und Verpackungen von Lebensmitteln – z.T. schlecht getrennt – waren zu finden. Auch Flaschen mit Restinhalt befanden sich im Müll!
- Obwohl die PET-Flaschen bei den Getränkeautomaten vom Betreiber entsorgt werden, waren sehr viele Flaschen in den Müllbehältern der Klassen. Der Weg zu den Getränkeautomaten ist offensichtlich für viele SchülerInnen „viel zu anstrengend“.
- Biomüll: Meist gut getrennt; auch im Restmüll war wenig Biomüll.
- Restmüll: Papier- und Kunststoffabfälle waren oft im Restmüll zu finden. Restmüll und Kunststoffabfälle waren vom Inhalt her oft kaum zu unterscheiden.

**Verfasserin des Berichts:** Mag. Hildegund Resch

# WIR TESTEN DAS ABFALLWIRTSCHAFTS-TOOL

**Schule:** HBLA Weyer

**Alter der SchülerInnen:** 18 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:** Umwelt- und Freizeitmanagement / April bis Mai 2013

**Zielsetzung:** Kennenlernen des AWK, probeweiser Einsatz des AWK-Tools an der Schule, Bewertung des Tools hinsichtlich der Brauchbarkeit für SchülerInnengruppen.

Beschreibung des Projekts: In diesem Falle folgt eine ausführlichere Beschreibung, weil das ganze AWK-Tool von einer Schulklasse getestet wurde und viele Rückmeldungen zustande gekommen sind.

**Verlauf:**

## **1. Einheit: Abfallwirtschaftskonzept in Theorie und Praxis (Plenum)**

Ich erkläre die Theorie zum Abfallwirtschaftskonzept, d.h. wer es erstellen muss, unter welchen Bedingungen, was beinhaltet es, was hat der Betrieb davon usw. Dann gehen wir Kapitel für Kapitel des Muster-AWKs durch. Es folgt eine rege Diskussion über Sinn und Unsinn mancher Daten.

## **2./3. Einheit: Testen des AWK-Tools (einzeln oder zu zweit)**

Arbeitsauftrag an die SchülerInnen: Versuche, die Kapitel 1, 2 und 3 mit den erhobenen Daten (s.u.) bzw. fiktiven Daten auszufüllen. Achte dabei besonders auf folgende Punkte:

1. Wie präsentiert sich für dich das AWK-Tool inhaltlich?
2. Wie ist das Tool an sich?

Folgende Leitfragen sollen dir helfen:

1. Das würde ich ändern, weil ...
2. Das soll/muss geändert werden, weil ...

Hast du einen konkreten Änderungsvorschlag? Deine Meinung ist mir wichtig! Schreibe ein Feedback mit folgendem Titel: „Ist das AWK-Tool brauchbar?“ Begründe deine Antwort!

**Ergebnisse:**

**Feedback** von Mag. Dr. Eva Kupfer

*Positives*

1. Ich bin erleichtert, dass die rechtlichen Bestimmungen schon eingetragen sind. Es war mir immer schon ein Rätsel, woher ich diese vollständig bekommen soll.
2. Außerdem ist das Kapitel 7 „Kennzahlen“ sehr brauchbar! Schön, dass automatisch Diagramme entstehen, ideal für Konferenzen.
3. Das Tool ist einfach zu bedienen, selbst für mich als mäßig begabte Computernutzerin.
4. Wenn man einmal die Daten hat, ist das Eintragen kein Problem mehr.
5. Die jeweiligen Beispiele, wie was eingetragen gehört, sind sehr hilfreich! Danke dafür!

*Negatives*

Die allgemeinen Daten für das 1. Kapitel sind extrem mühsam zu recherchieren. Ich aber natürlich: Wenn man sie einmal hat, gelten sie „ewig“. Aber manchmal stellt sich mir schon die Sinnfrage, ist das wirklich alles nötig um die Abfallströme einer Schule zu beschreiben?

Zum Beispiel, warum muss man erheben, wie viel A4-Kopierpapier in der Schule gekauft wird? Das Papier wird in Form von Kopien an die SchülerInnen verteilt, diese nehmen es mit nach Hause, um es dort früher oder später zu entsorgen. Das heißt, es gibt zwar einen Papier-Input, aber dieser fällt niemals zur Gänze als Abfall in der Schule an. Warum ist dann die Menge an A4-Papier für Schulen notwendig? Dasselbe gilt für Klarsichtfolien etc.

### Zusammenfassung

Ich bin Abfallbeauftragte einer verhältnismäßig kleinen Schule, daher bin ich alleine für sämtliche Abfallbelange zuständig. Das korrekte Ausfüllen dieses Abfallwirtschaftskonzeptes ist extrem aufwändig! Die Fülle an Daten, die vorher erhoben werden müssen, „erschlägt“ mich. Ich habe das Gefühl, das schaffe ich nie!

Um aus diesem Dilemma herauszukommen, brauche ich die Hilfe anderer:

- SchülerInnen: Bei uns wird in jedem 4. Jahrgang das Thema Abfallwirtschaft durchgenommen. Das würde bedeuten, dass jedes Jahr eine andere Klasse an einem anderen Kapitel weiterschreibt, bis wir endlich alles haben.
- Schulwart und Sekretariat: Schließlich liegen die Raumpläne, die diversen Raumgrößen usw. nicht parat sondern erfordern eine lange Suche.

### Feedback der SchülerInnen

#### Positives

- „Gut am Programm ist, dass automatisch Diagramme erstellt werden.“
- „Ich finde es auch gut, dass Maßnahmen vorgeschlagen werden, um den Abfall zu reduzieren.“
- „Die rechtlichen Bestimmungen sind schon automatisch vorhanden, was einige Arbeit erspart.“
- „Das Verlinken der einzelnen Daten. So wird das wiederholte Eingeben von verschiedenen Daten ausgeschaltet.“
- „Türkis hinterlegte Beispielfelder sind sehr gut.“
- „Gut, dass nicht vorhandene Räume in den späteren Kapiteln automatisch nicht mehr aufscheinen.“

#### Negatives

- „Ich kann mir nicht vorstellen, dass jemand das gerne in seiner Freizeit machen wird.“
- „Es ist sehr mühsam, die richtigen Schlüsselnummern zu den Abfallarten zu finden.“
- „Man muss immer wieder auf den Link drücken und die Zahlen kommen einem dann durcheinander.“
- „Die Anzahl der Büroordner ist unklar – sind jene der SchülerInnen auch inkludiert oder nur das Sekretariat?“
- „Anzahl der Taschenrechner: soll man die der SchülerInnen mitzählen oder nur jene, die im Besitz der Schule sind?“
- „Warum ist die Anzahl der Laminierfolien relevant? Viele davon werden von den SchülerInnen mit nach Hause genommen.“
- „Kopien werden mit nach Hause genommen und von den SchülerInnen woanders entsorgt, was zu einer Verfälschung der Angaben führen kann.“ „Für mich stellt sich die Frage, warum es wichtig ist, wie viele Klarsichthüllen bei uns im Umlauf sind. Ich glaube, es gibt davon Tausende und es ist sicher mühsam, diese zu zählen.“
- „Es ist zwar nicht schwer zu verstehen, aber ich finde es ist sehr schwierig und aufwändig, die gewünschten Größen, Räume etc. herauszufinden.“

### **Änderungsvorschläge**

- „Anderes Layout, das jetzige ist nicht besonders ansprechend.“
- „Beim Kapitel 2.1 fehlt der Dachboden, weiters dazu fügen: Garderobe, TurnlehrerInnenkammerl“
- „Excel unübersichtlich, fehleranfällig. Besser in Access, weil es einfacher zu bedienen ist.“
- „Excel normal bedienbar machen, dass man die notwendigen Berechnungen gleich durchführen kann.“
- „Abfallart mit Schlüsselnummern verlinken oder daneben ein Kästchen mit den Schlüsselnummern geben, das man dann anklicken kann und diese dann eingefügt werden.“
- „Das Programm sollte die Schlüsselnummern automatisch hinzufügen, sobald die Abfallart hineingeschrieben wird.“ „So verlinken, dass man Schlüsselnummer nur mehr hineinziehen muss.“
- „Warum kann man 3.1 und 3.3 nicht gleich zusammenfassen? Man muss sowohl bei 3.1 den/die EntsorgungIn angeben als auch bei 3.3. Man könnte die Adresse schon bei 3.1 einfügen.“
- „Kann man „Obst- und Speisereste“ nicht einfach zu „Biomüll“ zusammenfassen?“
- „Ich würde es besser finden, wenn sich die einzelnen Stoffe nach Ausfüllen der Menge ordnen würden. Damit man gleich sieht, welche Posten am größten sind.“

### **Zusammenfassung**

- „Wenn man das AWK zum ersten Mal erstellt, ist es mit Sicherheit sehr viel Arbeit. Wenn man die grundlegenden Daten einmal erfasst hat, gestaltet sich die ganze Sache schon einfacher. Man muss nur mehr bestimmte Dinge ändern. Da es sehr viel Arbeit ist, würde ich es besser finden, wenn der/die Abfallbeauftragte bei Erstanfertigung eine gewisse Prämie bekommt.“
- „Grundsätzlich ein gutes Tool, man braucht keine besonderen Vorkenntnisse.“
- „Man kommt auf Zahlen, die man sich nie gedacht hätte!“
- „Das Tool ist übersichtlich, brauchbar, aber sehr zeitaufwändig.“

**Verfasserin des Berichts:** Mag. Dr. Eva Kupfer

---

*Anmerkung der Redaktion: Wie auch die Anregungen aus anderen Projekten wurden die obigen Rückmeldungen selbstverständlich sehr ernst genommen und flossen gemeinsam mit jenen der Pilotseminare in die Überarbeitung des Tools mit ein.*

# WAS WÄRE , WENN ...

**Schule:** HBLA Weyer

**Alter der SchülerInnen:** 18 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:** Umwelt- und Freizeitmanagement / April bis Mai 2013

**Zielsetzungen:** Bewusstseinsbildung bei SchülerInnen und LehrerInnen:

- Richtiges Mülltrennen ist allein aus finanziellen Gründen sinnvoll, weil die Entsorgung von Altstoffen nicht kostenpflichtig ist, hingegen die Entsorgung von Restmüll schon.
- Reflexion: Was bedeutet das für mein Mülltrenn-Verhalten zu Hause?

**Kurzbeschreibung:** Gedankenexperiment

- Was wäre, wenn wir den Müll nicht so sorgfältig trennen würden?
- Wie viele Restmüll-Tonnen würde die Schule zusätzlich brauchen?
- Was würde das der Schule zusätzlich kosten?

**Durchführung:**

- Erheben der Daten

Wir legen 4 durchschnittliche Schulwochen mit je 5 Schultagen fest. An den Freitagen werden die Altstoffe der Projektklasse abgewogen und notiert.

Folgende Altstoffe werden bei uns gesammelt: Altpapier, Kunststoffe, Altglas, Altmetalle, Biomüll.

Wir haben den Zeitraum von 1 Monat gewählt, weil in Weyer nur 1mal pro Monat der Restmüll entleert wird.

- Hochrechnen

Aus den abgewogenen Mengen, die eine Durchschnittsklasse in einem Durchschnittsmonat produziert, werden die Zahlen für die ganze Schule für 1 Monat bzw. für 1 Schuljahr ausgerechnet.

Angenommen, jede Klasse gibt ihre Altstoffe in den Restmüll anstatt zu trennen, ...

- dann würde jede Klasse 2 Restmüll-Tonnen zusätzlich brauchen.
- dann würde die Schule 30 Restmüll-Tonnen zusätzlich brauchen.

Kosten:

1 Restmüll-Tonne zu 110l kostet der Schule € 36,- pro Jahr<sup>9</sup> Das bedeutet:

- Würden wir alle nicht so sorgfältig unseren Müll trennen, hätte die Schule Mehrkosten von € 1.080,- pro Jahr!

**Verfasserin des Berichts:** Mag. Dr. Eva Kupfer

<sup>9</sup> Information vom Gemeindeamt Weyer, exkl. Grundgebühr, weil sich diese dadurch nicht verändert.

## WOHIN MIT DEM MÜLL?

**Schule:** Europaschule, Praxisvolksschule der PH Linz

**Alter der SchülerInnen:** 9-10 Jahre

**Gegenstand / Zeitdauer:** Sachunterricht, Deutsch, Bildnerische Erziehung / ca. 2 Wochen, etwa 7-8 Einheiten

**Zielsetzung:** Verantwortungsbewusstes Verhalten gegenüber der Natur im Hinblick auf die Mülltrennung schaffen.

**Kurzbeschreibung:** Gemeinsam wird mit der gesamten Klasse ein Buch zum Thema Müll erstellt. Durch das Buch werden die SchülerInnen zu MultiplikatorInnen, um auch andere Kinder aus anderen Klassen für dieses Thema zu sensibilisieren. In der Freiarbeit bietet sich die Möglichkeit, das gestaltete Buch anderen SchülerInnen der Europaschule vorzustellen.

### **Vorbereitung und Durchführung:**

Zuerst wurden die Fragen geklärt:

- Wie entsteht Müll?
- Wo kommt der Müll hin?

Mit den Kindern wird besprochen, dass ein bewusster Einkauf sehr wichtig für die Müllvermeidung ist, denn sehr viele Lebensmittel sind unnötig verpackt. Zu Hause und in der Schule müssen wir unseren Müll richtig trennen, denn der Müll kann wiederverwertet werden und neue Produkte entstehen. In weiterer Folge wurde Müll gesammelt, dann nach den einzelnen Sorten getrennt.

Die nächsten Fragen waren:

- Wie kann der Müll reduziert werden?
- Wie kann jede/r von uns Müll vermeiden?

Eine Liste von Müllvermeidungsstrategien wurde mit den Kindern erarbeitet. Als nächstes wurde mit den SchülerInnen ein Müllbuch erstellt und gestaltet. Gearbeitet wurde in der Freiarbeit, in Gruppen. Alle SchülerInnen sollten an diesem Buch mitarbeiten. Titelseite: Müllmonster (gesammeltes Material der SchülerInnen wird verwendet). Auf den folgenden Seiten wurden jeweils einzelne Fraktionen des Mülls thematisiert: Papiertonne, Gelbe Tonne oder Sack, Restmüll, Biomüll, sonstige Abfälle. Die letzte Seite ist dem Thema Müllvermeidung bzw. -verringerung gewidmet.

Nach der Fertigstellung des Buches wurde es zuerst der gesamten Klasse präsentiert. Die SchülerInnen hatten dann die Möglichkeit, mit dem Buch in vertraute Klassen zu gehen und das Buch zu präsentieren. So wurden auch SchülerInnen aus anderen Klassen mit dem wichtigen Thema konfrontiert und sensibilisiert.

**Resümee:** Durch das bewusste Sammeln von unserem Müll wurden die SchülerInnen wieder auf das Problem aufmerksam. Die Kinder hatten viel Freude und Motivation, ein Buch zu erstellen. Mit dem fertigen Buch gingen sie dann in andere Klassen. Die Gespräche der SchülerInnen untereinander waren sehr befruchtend und auch andere Klassen wurden durch das Buch zum bewussten Müllsammeln motiviert. Durch das Buch wurden die Kinder auch wieder angehalten, in unserer Schule auf bewusste Mülltrennung zu achten.

**Verfasserin des Berichts:** Ulrike Danninger

# RECHTSREGISTER

Erstellung eines Rechtsregisters für ein LEGAL-Compliance-Audit im Bereich Abfallwirtschaft

**Schule:** HTL ST. Pölten – WI-Abteilung: Schwerpunkt Betriebsmanagement / Logistik

**Alter der SchülerInnen:** 18-19 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:**

QUM / 1 UE (1 für Vorstellung AUDIT allgemein und LEGAL-Compliance-Audit)

QUM / 2 UE (für praktisches Beispiel: AUDIT-Planung)

QUM / 2-4 UE (für Referate, Zuordnung, Eingabe in Datenbank)

LABOR / 2 UE (für Durchführung des „AUDITS“ in der Schule)

**Zielsetzungen / zu erreichende Kompetenzen:**

- Ich kenne die Begriffe LEGAL Compliance und AUDIT.
- Ich kann ein innerbetriebliches AUDIT planen und die Durchführung des Audits begleiten.
- Ich kenne (wichtige) abfallrechtliche Grundlagen für einen Betrieb.

**Kurzbeschreibung:**

SchülerInnen erarbeiten anhand von den Gesetzestexten die wesentlichen Inhalte, die ein Betrieb (Schule) im Bereich der Abfallwirtschaft einhalten muss. Die Ergebnisse werden in Form eines Referates präsentiert und in eine Datenbank (Excel oder andere) eingepflegt.

**Aufgabenstellung für die SchülerInnen:**

1. Regelungsinhalte des AWG (AWK, Abfallbeauftragter, Pflichten des/der Abfallbesitzers/in, ...) und der abfallwirtschaftlichen Verordnungen in Form von Referaten erarbeiten
2. Erstellung eines Audit-Plans (Interne Audits gemäß ISO 19011 – Legal Compliance)
3. Erarbeitung von Checklisten für das Audit
4. Durchführung des Legal Compliance-Audits – Erhebung, ob die Schule die Vorschriften einhält

**Feedback & Resümee:** Diese Übung ist für die spätere betriebliche Praxis wichtig, da einerseits laufend Audits im Betrieb durchgeführt werden, andererseits die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften auch für das (untere und mittlere) Management zum betrieblichen Alltag zählt.

**Erfahrungen mit dem AWK-Tool:** Das AWK-Tool in dieser Fassung hilft den SchülerInnen dabei nicht! Rege daher an, in den Rechner Verweise (Links) auf die rechtlichen Vorschriften mit Erläuterungen (z.B. auf der Homepage des Lebensministeriums) und auf das RIS anzubringen.

**Verfasser des Berichts:** Mag. Dipl.-Ing. Dr. Erwin Hoffelner

# GEFAHRGUTTRANSPORTRECHT

Auswirkungen des Gefahrguttransportrechts auf die innerbetriebliche Abfallsammlung

**Schule:** HTL ST. Pölten – WI-Abteilung: Schwerpunkt Betriebsmanagement / Logistik

**Alter der SchülerInnen:** 18-19 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:** QUM<sup>10</sup> / 2 Unterrichtseinheiten (Grundlagen des ADR<sup>11</sup> 2013)

LABOR / 2 Unterrichtseinheiten (Kontrolle der Abfallbehältnisse in den Werkstätten)

## Zielsetzung / zu erreichende Kompetenzen:

- Ich kann einen geeigneten Sammelbehälter (Material, Größe, Verträglichkeit) für einen gefährlichen Abfall auswählen und vor der Entsorgung richtig kennzeichnen.
- Ich kann ein Gemisch nach einem „Fehlwurf“ der richtigen ADR-Gefahrenklasse zuordnen

**Kurzbeschreibung:** SchülerInnen sollen anhand des ADR erkennen,

- wie die Einstufung von Chemikaliengemischen erfolgen soll,
- ob die Sammelbehältnisse für gefährliche Abfälle geeignet sind,
- wie Sammelgefäße für gefährliche Abfälle für den Transport zu kennzeichnen sind.

## Aufgabenstellung für die SchülerInnen:

1. Regelungsinhalte des Gefahrgutrechts für gefährliche Abfälle erarbeiten (<http://www.salzburg.gv.at/pdf-abfalltransport-adr.pdf>)
2. Prüfzeichen von Verpackungen: X / Y / Z – Zuordnung und Verträglichkeitstest
3. Beschriftung und Bezettelung von Versandstücken / Beförderungspapier
4. Deklaration eines Gemisches: z.B. 500 ml Natronlauge (konz.) in 3l Lösemittel

**Feedback & Resümee:** Diese Übung ist für die spätere betriebliche Praxis wichtig, da immer wieder „Fehlwürfe“ bei gefährlichen Abfällen vorkommen und für die richtige Einstufung der AbfallerzeugerInnen als Absender verantwortlich ist.

Andererseits helfen in der betrieblichen Praxis Abfallbeauftragte und Gefahrgutbeauftragte mit. Diese Übung ist für SchülerInnen eine echte Herausforderung und muss dementsprechend pädagogisch gut betreut werden. Dazu muss die Lehrkraft im ADR und im Abfallrecht gut informiert sein.

Diese Übung ist vorwiegend / ausschließlich mit SchülerInnen von HTLs zu empfehlen.

**Erfahrungen mit dem AWK-Tool:** Das AWK-Tool hilft den SchülerInnen in der derzeitigen Form dabei nicht. Ich rege daher an, in den Rechner Verweise (Links) auf die rechtlichen Vorschriften (siehe obenstehender Link) zu integrieren – alternativ auch auf die ÖNORM S 2105.

**Verfasser des Berichts:** Mag. Dipl.-Ing. Dr. Erwin Hoffelner

<sup>10</sup> QUM = Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltmanagement

<sup>11</sup> ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

# ABFALLZUORDNUNG

Erhebung von Abfällen in den Werkstätten und Zuordnung zu Abfallcodes

**Schule:** HTL St. Pölten – WI-Abteilung; Schwerpunkt Betriebsmanagement / Logistik

**Alter der SchülerInnen:** 18-19 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:** LABOR / 2 UE (1 für Erhebung, 1 für Zuordnung)

**Zielsetzung / zu erreichende Kompetenzen:**

- Ich kenne die korrekte Bedeutung abfallwirtschaftlicher Begriffe und kann diese korrekt anwenden.
- Ich kann mit ExpertInnen der Abfallwirtschaft und mit Behörden in der korrekten Terminologie kommunizieren.

**Kurzbeschreibung:** SchülerInnen erheben in den Werkstätten die getrennt gesammelten Abfallfraktionen (z.T. auch gefährliche Abfälle), dabei stellt sich zwangsläufig heraus, dass in jedem Werkstättenraum andere Begriffe für teilweise gleiche Abfallfraktionen von den WerkstättenlehrerInnen verwendet werden. Für das AWK sollen diese Abfallfraktionen dann gemäß Abfallverzeichnis benannt werden.

**Aufgabenstellung für die SchülerInnen:**

1. Datenerhebung in den Werkstätten für die Erstellung eines AWK:
  - Welche Abfälle werden bei uns in den Werkstätten getrennt gesammelt?
  - In welcher Menge?
  - Wie oft entsorgt?
  - Von welcher Firma abgeholt?
  - Wie (in welchen Behältern) gesammelt?
  - Wo (zwischen)gelagert?
2. Welche Abfälle gibt es sonst noch in den Werkstätten, die getrennt gesammelt werden könnten?

**Feedback & Resümee:** Diese Übung ist für die spätere betriebliche Praxis wegen der angesprochenen Unschärfe der verwendeten Begriffe sehr wichtig!

**Erfahrungen mit dem AWK-Tool:** Das AWK-Tool hilft den SchülerInnen durch die Einschränkung der Abfälle bei der Zuordnung der Abfälle; ich würde mir daher wünschen, dass jede Schule aus dem gesamten Abfallverzeichnis die relevanten Abfälle filtern kann.

**Verfasser des Berichts:** Mag. Dipl.-Ing. Dr. Erwin Hoffelner

# KOSTENEREHEBUNG

Kosten der getrennten Abfallsammlung in einem Betrieb am Beispiel der Schule

**Schule:** HTL ST. Pölten – WI-Abteilung: Schwerpunkt Betriebsmanagement / Logistik

**Alter der SchülerInnen:** 18-19 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:**

REFA / 2 Unterrichtseinheiten (Zeiterhebung und Auswertung)

QUM / 2 Unterrichtseinheiten (Vorstellung von Umleer-, Tausch- Hol- Bringsystemen, ...)

LOGISTIK / 1 Unterrichtseinheit (Abfallsammel- und Entsorgungsverfahren)

MATHEMATIK / 2 Unterrichtseinheiten (lineare Optimierung: Gleichungen finden, Simplex-Tableau)

KORE / 2 Unterrichtseinheiten (Zuordnung der erhobenen Kosten zu Kostenarten, Kostenstellen-rechnung, Einarbeitung in BAB)

**Zielsetzung / zu erreichende Kompetenzen:**

- Ich kenne die Kostenfaktoren einer innerbetrieblichen, getrennten Abfallsammlung.
- Ich kann die Abfallsammlung in einem Betrieb aus betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten optimieren.

**Aufgabenstellung für die SchülerInnen:**

- Datenerhebung in den Werkstätten für die Erstellung des schulischen AWK

**Kurzbeschreibung:**

- SchülerInnen erheben den (internen) Zeitaufwand für die Abfallverbringung in den Werkstätten und in den Schulräumen (kann geschätzt werden, besser mittels REFA-Zeitaufzeichnung)
- SchülerInnen erheben Kosten für Abfallsammelbehälter
- SchülerInnen erheben externe Entsorgungskosten: Anrufe bei Entsorgungsfirmen / Internet / Nachfrage in der Werkstätte
- SchülerInnen erheben Transportkosten(pauschalen) bei den Entsorgungsfirmen

**Feedback & Resümee:** Aufgabe eines Abfallbeauftragten ist gemäß § 11 Abs. 3 Zif. 2 AWG „... auf eine sinnvolle Organisation der Umsetzung der den Betrieb betreffenden abfallrechtlichen Vorschriften hinzuwirken, ...“

Dazu ist es notwendig, die Abfallsammlung in einem Betrieb zu optimieren!

Erfahrungen mit dem AWK-Tool: Das AWK-Tool ist für die Dokumentation der Sammlung hilfreich. Für die Optimierungsaufgabe ist es in der Version vom 03.2012 nicht so geeignet.

**Verfasser des Berichts:** Mag. Dipl.-Ing. Dr. Erwin Hoffelner

---

*Anmerkung der Redaktion: Wie auch die Anregungen aus anderen Projekten wurden die obigen Rückmeldungen selbstverständlich sehr ernst genommen und flossen gemeinsam mit jenen der Pilotseminare in die Überarbeitung des Tools mit ein.*

# ABFALL ≠ ABFALL

**Schule:** Höhere Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt für chemische Industrie, Rosensteingasse 79, 1170 Wien

**Alter der SchülerInnen:** 17-19 Jahre

**Gegenstand / Zeitaufwand:** Betriebstechnik: 4 UE Theorie + 2 UE E-Learning (Erstellung des WIKIs) + 4 UE abfallwirtschaftliches Planspiel

**Zielsetzung:** In einer HTL für chemische Industrie, in der mit unterschiedlichsten chemischen Substanzen und damit verbundenen Gefahrenpotentialen gearbeitet wird, ist besonders ein Aspekt von eminenter Bedeutung: der Anfall und die Entsorgung von gefährlichen Abfällen.

Die konkreten Ziele, die nach Vermittlung der theoretischen Grundlagen im Rahmen der Erstellung des WIKIs auf der Lernplattform Moodle und der Durchführung des abfallwirtschaftlichen Planspiels erreicht werden sollen, sind:

- Praktische Anwendung der Begriffsdefinitionen laut AWG (Abfall, gefährlicher Abfall, Problemstoff, ...)
- Praktische Durchführung von Melde- und Aufzeichnungspflichten unter Berücksichtigung des Begleitscheinwesens
- Kostenbewusstsein wecken hinsichtlich der Unterscheidung zwischen gefährlichen Abfall-Problemstoffen bzw. Restmüll-Altstoffen
- Verantwortungsbewusstsein wecken im Bereich der gefährlichen Abfälle (z.B. Beauftragung befugter SammlerInnen / BehandlerInnen)
- Möglichkeit und praktische Einsetzbarkeit des Instrumentariums der Ausstufung erkennen und anwenden können

All dies soll die Grundlage liefern, damit Schülerinnen und Schüler die Sinnhaftigkeit der Unterscheidung von Abfallarten, der getrennten Sammlung in allen Bereichen der Abfallwirtschaft erkennen und somit auch die Notwendigkeit der dafür erforderlichen Datenerhebung und -zusammenstellung ableiten können. Die für sie auch im späteren Berufsleben erforderlichen Melde- und Aufzeichnungspflichten in Zusammenhang mit gefährlichen Abfällen und die hierfür erforderlichen bürokratischen Schritte inklusive der Zuordnung der anfallenden Abfälle zur Abfallart im Allgemeinen bzw. zu Abfallcodes (Schlüsselnummern) im Speziellen, stellen die wesentlichen Kompetenzen dar, die erworben werden sollen. Ohne diese Anwendungskompetenz ist ein Ausfüllen des AWK-Tools insbesondere in den für unsere Schule signifikanten Bereichen (gefährliche Abfälle) seriös kaum möglich.

**Kurzbeschreibung:** 3-stufige Unterrichtssequenz zum Thema Abfallwirtschaft in der 4.Klasse HTL (12. Schulstufe) im Rahmen des Unterrichtsgegenstandes Betriebstechnik:

Stufe 1: Vermittlung der theoretischen Grundlagen in folgenden Bereichen: Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft, Begriffsdefinitionen laut Abfallwirtschaftsgesetz (Abfall, Altöl, gefährlicher Abfall, Problemstoff, ...), Grundsätze für den Umgang mit Abfällen und Altölen (Meldepflicht, Aufzeichnungspflicht, Begleitscheinplicht, Trennpflicht, Rücknahmepflichten, Bestellung eines/r Abfallbeauftragten, Abfallwirtschaftskonzept, ...)

Stufe 2: Verwendung eines WIKIs auf der Lernplattform Moodle zur Festigung, Anwendung und Auseinandersetzung mit den Begriffsdefinitionen laut AWG

### Stufe 3: Durchführung eines abfallwirtschaftlichen Planspiels

Das Planspiel soll in stark vereinfachter Form die derzeitigen abfallwirtschaftlichen Abläufe in einem Betrieb im Bereich der Melde-, Aufzeichnungs- und Begleitscheinpflichten mit Bezug auf das Bundesland Wien wiedergeben. (Anmerkung: Aufgrund der sich mit 2014 ändernden Bestimmungen hinsichtlich des Begleitscheinwesens müsste das Planspiel auf die dann geltenden Bestimmungen adaptiert werden. Die grundsätzlichen Abläufe sowie die daraus erkennbaren Zusammenhänge sowie das erforderliche Kosten- und Verantwortungsbewusstsein werden jedoch auch in der „vereinfachten und 2014 nicht mehr ganz gültigen Version“ ersichtlich.)

### Aufgabenstellung für die SchülerInnen

#### STUFE 2: Erstellung eines WIKIs

Als Hausübung sollen Schülerinnen und Schüler in einem WIKI Fragen zu Anwendungsbeispielen der Abfalldefinitionen lt. AWG beantworten und auch die Antworten ihrer KollegInnen kommentieren.

#### STUFE 3: abfallwirtschaftliches Planspiel

Es werden Teams mit ca. 3-5 SchülerInnen gebildet. Sämtliche Unterlagen (Mitschriften, Internet, Antragsformulare, Begleitscheine, ...) dürfen verwendet werden. Jedes Team erhält einen individuellen Angabezettel, mit beispielsweise Abfallmengen unterschiedlicher Problemstoffe und muss Entscheidungen bezüglich Aufzeichnungs- und Meldepflicht oder Wirtschaftlichkeit und Kostenminimierung treffen.

Der/die LehrerIn übernimmt die Rollen der sonstigen in diesem Spiel erforderlichen Stakeholder (MA 22, MA 48, befugte Prüfstelle, 3 verschiedene AbfallbehandlerInnen mit unterschiedlichen Preisen und Konditionen, von denen nicht alle befugt sind, was zu Beginn des Spieles allerdings noch nicht klar ist, Preislisten für Restmüll, ...) Sämtliche Antragsformulare, bescheidmäßige Erledigungen der Anträge, Gutachten, Bekanntgabe der Identifikationsnummer (GLN), ... müssen für alle Teams vorbereitet vorliegen, um den Spielfluss nicht zu unterbrechen. Die Durchführung sämtlicher erforderlicher Schritte zur ordnungsgemäßen und möglichst ökonomischen Entsorgung der anfallenden Abfälle ist bei jedem Team individuell unterschiedlich. Fehler in der Reihenfolge werden ersichtlich, da darauffolgende Schritte nicht durchgeführt werden können.

Nach Abschluss des abfallwirtschaftlichen Planspieles erfolgt ein Resümee und eine Diskussion des erfolgreichsten Lösungswegs, aufgetretener Probleme und Schwierigkeiten, Fehler, die gemacht wurden, ... Diese Reflexion benötigt in der Regel ca. 2UE.

**Feedback & Resümee:** Sämtliche Formulare, Bescheide, Gutachten etc. müssen vorbereitet vorliegen und das abfallwirtschaftliche Planspiel wird durch eine max. Teamanzahl von ca. 5 begrenzt, da die Lehrperson die Funktion mehrerer Stakeholder übernimmt.

#### Statements von SchülerInnen:

„Erst beim WIKI hab´ ich die Definitionen wirklich verstanden und vor allem, warum die Unterschiede wichtig sind.“

„Ich fand es toll, mit den anderen im WIKI über ein Fachthema zu diskutieren. Mit den Ideen aller haben wir dann gemeinsam die Lösung gefunden!“

„Am schwierigsten war für mich das Herausfinden der Schlüsselnummer. Das ist dort so eigenartig geordnet!“

„Wir haben nicht erkannt, dass es sich bei den Batterien um Problemstoffe handelt und haben deshalb viel zu viel für die Entsorgung gezahlt. Sonst hätten wir gewonnen!“

„Was ich dabei gelernt habe, ist, dass das alles mit Unmengen an Papierkram zu tun hat. Und das alles könnte man sich sparen, wenn man vorher drauf achten würde, dass weniger anfällt.“

„Wenn man sich mit Abfallwirtschaft ein bisschen auskennt, kann man viel Geld sparen und noch dazu ist es auch für die Umwelt besser!“

„Ökologie und Ökonomie muss kein Widerspruch sein!“

**Erfahrungen mit dem AWK-Tool:** Der nächste Schritt wird das Ausfüllen des AWK-Tools im Bereich der gefährlichen Abfälle sein, wobei die Motivation der SchülerInnen hierfür durch dieses Projekt sicher gestiegen ist. Wesentliche, für das AWK-Tool erforderliche Kompetenzen wie das Zuordnen von Schlüsselnummern, das Erkennen von Abfallarten sowie grundlegende Überlegungen hinsichtlich Vermeidungsstrategien, etc. wurden bereits gefestigt.

**Verfasserin des Berichts:** Dipl.-Ing. Jutta Werner

# Plastik rein sammeln

**Schule:** Praxis NMS Salzburg

**Alter der SchülerInnen:** 11-12 Jahre

**Zielsetzung:** Unser Vorhaben geht dahin, den Flaschenverbrauch zu senken und nach Alternativen zu suchen, z.B. eigene Trinkbecher in jeder Klasse.

**Kurz-Beschreibung:** SchülerInnen sammeln konsequent die Plastikflaschen. Dazu wurde ein Plakat erarbeitet, auf dem in Stichworten beschrieben wird, wie die Sammlung zu erfolgen hat. Dieses Plakat hängt in jeder Klasse. Jede Woche ist für jedes Stockwerk eine bestimmte Klasse zuständig. Nach dem Unterricht werden die Flaschen aus den Klassen eingesammelt, vollständig entleert, zusammengedrückt und zur Sammelinsel des Stockwerks gebracht.

Am Freitag entsorgt die zuständige Klasse die Flaschen des Stockwerks in den großen Sammelcontainer. Die SchülerInnen zählen bei dieser Gelegenheit die Flaschen, im Schnitt fallen ca. 100 Stk. pro Woche und Stockwerk an.

**Feedback und Resümee:** Die Kinder sind erstaunt, wie groß die Anzahl der Flaschen ist. Das Maximum war bei 450 Flaschen in einer Woche in der gesamten Schule (300 SchülerInnen).

Bei den Kindern steigt die Bereitschaft, die Flaschen gut entleert gleich zur Sammelinsel zu bringen. Die Inseln werden in Zukunft mit einem Deckel mit Einwurfföffnung versehen (WerklehrerInnen), damit nicht so viel Restmüll in den Boxen landet. Dessen Entsorgung macht den SchülerInnen keinen Spaß.

Bei manchen Klassen funktioniert das Projekt sehr gut, andere hingegen müssen mittags an ihre Aufgabe erinnert werden.

**Verfasserin des Berichts:** Prof. Karin Außerlechner



Abb. 25: Der Plastikmann

Zum Schluss der Unterrichtsbeispiele sei noch vom Gymnasium der Herz-Jesu-Missionare in Salzburg berichtet, das zwar nicht in die Pilotphase des AWK-Rechners eingebunden war, aber ein gutes Beispiel dafür ist, wie man quasi auf dem Weg zum AWK die Abfalltrennung in die ökologische Alltagskultur integrieren kann.

## Abfalltrennung im Herz-Jesu-Gymnasium Salzburg – ein Schritt in Richtung AWK

Die Abfallsammlung und -trennung gehört im Herzjesugymnasium schon seit vielen Jahren zur ökologischen Alltagskultur. Vorher gab es schon immer wieder einmal projektorientierte Ansätze, die sich aber nicht auf Dauer etablieren konnten. Bei Aktionstagen wurde auf Müllvermeidung, Trennung und Wiederverwertung hingewiesen, aber Nachhaltigkeit war nicht gegeben.

Erst als sich eine Kollegin mit ihrer Projektmanagement-Gruppe des Themas annahm und ein umfassendes Konzept ausarbeitete, konnte die getrennte Sammlung der Abfälle und deren regelmäßige kontrollierte Entsorgung in den Schulalltag integriert werden.

Im Rahmen einer pädagogischen Konferenz wurde das Konzept vorgestellt, die Umsetzung per Abstimmung der Konferenz beschlossen und die Klassenvorstände verpflichtet, auf die konsequente Durchführung der Sammlung und Trennung zu achten. In den Fachsälen kümmern sich die FachlehrerInnen gemeinsam mit den KustodInnen darum.

Auf allen Gängen, in jeder Klasse, jedem Fachsaal und im Konferenzzimmer stehen Sammelboxen für Papier (rote Tonne), Plastik (= PET-Flaschen, gelbe Tonne) und Restmüll (graue Tonne). Auf den Gängen stehen zusätzlich grüne Tonnen für Biomüll bereit.

Die Sammelboxen für Papier und Plastik in den Klassen werden von den KlassenordnerInnen je nach Bedarf entleert, das Reinigungspersonal kümmert sich um den Restmüll sowie die Sammelboxen auf Gängen und in den Fachräumen.

Die letzte Entleerung der Sammelboxen für Papier und Plastik in den Klassen findet am Freitag während der großen Pause statt. Hierbei wird von einer Lehrperson kontrolliert, ob alle Klassen erscheinen und ob sauber getrennt wird.

Die KlassenordnerInnen und KV überprüfen während der Woche stichprobenartig den Trennungsgrad in den Klassen. Bei Nichtfunktionieren gibt es Nachschulung seitens der Klassenvorstände im sozialen Morgenkreis der Unterstufe oder in der KV-Stunde der Oberstufe. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass es in den Klassenräumen am besten funktioniert, auf den Gängen schon weniger gut und am wenigsten gut im Konferenzzimmer der Lehrpersonen, hier muss vom Reinigungspersonal noch nachgearbeitet werden.

Also: Es gibt immer noch Nachholbedarf.

Schulmilch bzw. -kakao stammen übrigens vom Biobauern, die Behälter samt Deckeln und Trinkhalmen sind biologisch abbaubar, werden getrennt gesammelt und an den Lieferanten zurückgegeben.

Im Großen und Ganzen funktioniert dieses System recht gut, es ist ein wichtiger Schritt in Richtung eines AWK für diese Schule.

**Verfasser des Berichts:** Dr. Hans Schuster



Abb. 26: Aushang über den Boxen in den Klassen



Abb. 27: Auf den Gängen gibt es auch die grüne Tonne



Abb. 28: Die wöchentliche Entleerung wird überprüft