

**Was ist ein Abfallwirtschaftskonzept?**

**Woraus besteht es?**

**Was können SchülerInnen dazu beitragen?**

*Schulen produzieren verschiedenste Abfälle. Ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) gibt Aufschluss über Art, Menge, Herkunftsort sowie Verbleib aller anfallenden Abfälle.*

Unter Verwendung einiger Arbeitsblätter werden die verschiedenen Abfallfraktionen und deren Anfallsorte in der Schule besprochen. Mittels einer Abfalllogistik werden dann die Abfallströme in der Schule vom Anfall bis zur Entsorgung dargestellt und die Mengen berechnet.



## Ort

Schulgebäude und -gelände

## Schulstufe

9. bis 13. Schulstufe

## Gruppengröße

Klassengröße

## Zeitdauer

3 Schulstunden

## Lernziele

- ▶ Die Inhalte eines Abfallwirtschaftskonzepts kennen lernen
- ▶ Die Notwendigkeiten der Erfassung von abfallrelevanten Daten erkennen
- ▶ Mengen- und Gewichtsberechnungen von Abfällen durchführen können
- ▶ Die Möglichkeiten der Beteiligung von SchülerInnen kennen lernen

## Sachinformation

### Warum ein AWK!

Gemäß § 10 Bundes-Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002, BGBl. I 102/2002 i.d.g.F.) sind Schulen Anlagen, bei denen Abfälle anfallen. Somit besteht für Schulen wie für alle Wirtschaftsbetriebe ab dem/der 21. MitarbeiterIn die Verpflichtung, ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) zu erstellen. Als MitarbeiterInnen gelten hier sowohl Lehrende wie auch nicht lehrendes Personal, aber nicht die SchülerInnen. Dabei sind zusätzlich die von den Bundesländern beschlossenen Landes-Abfallwirtschaftsgesetze, -pläne und -verordnungen zu berücksichtigen.

Wie alle (Wirtschafts)Betriebe produzieren auch Schulen verschiedenste Abfälle. Ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) gibt zunächst Aufschluss über Art, Menge, Herkunftsort sowie Verbleib aller in der Schule anfallenden Abfälle. Dazu werden in einem AWK alle organisatorischen Vorkehrungen dargestellt, die von der Schule zur Einhaltung der abfallwirtschaftlichen Rechtsvorschriften getroffen werden. Weiters muss das AWK auch eine Abschätzung über die zukünftige Entwicklung sowie Maßnahmen zur Abfallvermeidung beinhalten.

Das AWK muss bei allen abfallrelevanten Änderungen (zB Renovierungen, Schulzubau), seit der AWG-Novelle in Anpassung an die EU-Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG) spätestens aber alle sieben Jahre aktualisiert werden. Sinnvoll ist eine 2- bis 3-jährige Aktualisierung. Das AWK ist auf Verlangen der jeweiligen Behörde vorzulegen. Die Unterlagen sind sieben Jahre aufzubewahren.

### Woraus besteht ein AWK?

Ein rechtsgültiges AWK besteht letztendlich aus ein Sammlung von Datenblättern, die folgende Angaben umfassen müssen:

- Beschreibung der Betriebsanlage = Schule (Gebäude, Flächen, Raumaufteilung, Maschinen- und Gerätelisten, Fuhrpark)
- Verfahrensbezogene Darstellung (alle Tätigkeiten, die von MitarbeiterInnen ausgeführt werden inkl. Zuordnung der dabei entstehenden Abfälle)

- Auflistung aller abfallrelevanten Einsatzstoffe und Mengen
- Abfallrelevante Darstellung (Beschreibung aller anfallenden Abfälle)
- Beschreibung der schulinternen Abfalllogistik
- Beschreibung der schulinternen Maßnahmen zur Abfallverwertung bzw. Abfallvermeidung
- Dokumentation über „Nicht gefährliche Abfälle“ (inkl. Entsorgerliste)
- Dokumentation über „Gefährliche Abfälle“ (inkl. Entsorgerliste)
- Abfallrechtsregister
- Abschätzung der zukünftigen Entwicklung
- durchgeführte Überprüfungen (durch Verwaltungsbehörden, bei Zertifizierungen)

### Um welche Abfälle geht es in Schulen?

Grundsätzlich gibt es EU-weit als Überbegriff für mehrere Abfallarten die sogenannten „Siedlungsabfälle“. Dazu gehören die Abfälle aus dem Privatbereich, dem Öffentlichen Dienst (Behörden, Schulen) sowie aus Industrie- und Gewerbebetrieben. Für solche Siedlungsabfälle gilt eine Sammelverpflichtung der Gemeinden.

Sie werden unterteilt in Restmüll (sogenannte gemischte Siedlungsabfälle), Sperrmüll (Abfälle, die wegen ihrer Größe nicht über die Abfallbehälter entsorgt werden können), Bioabfälle (zB Küchen-, Garten-, Markt- oder Friedhofsabfälle) sowie Altstoffe (zB Textilien, Papier, Metalle, Glas), Straßenkehricht (Siedlungsabfälle, die auf öffentlichen Straßen, Plätzen und Parkanlagen anfallen) sowie Baurestmassen bzw. Baustellenabfälle.



Abb. 1: Abfallsammelbehälter, 240-Liter-Container

Darüber hinaus gibt es auch Abfälle, für die eine Sammelverpflichtung nach dem Bundesabfallwirtschaftsgesetz besteht. Diese werden unterteilt in Elektro-Altgeräte, Gerätealtbatterien, Altspisefette und -öle sowie in die große Gruppe der Problemstoffe.

**Restmüll** umfasst jenen Teil der nicht gefährlichen Siedlungsabfälle, der nicht anderen Abfallarten zuzuordnen ist (zB Glühbirnen, Trinkgläser, alte Schuhe, Gegenstände aus Kunststoff - die keine Verpackung sind, zB Spielzeuge), stark verschmutztes Verpackungsmaterial oder Papier, Stoffreste, Keramik, Gummireste, Fensterglas, Kehrlicht, Asche).

**Sperrmüll** sind sperrige Siedlungsabfälle, die aufgrund ihrer Größe und/oder ihres Gewichts nicht über ortsübliche Restmüllbehälter entsorgt werden können. Sperrmüll ist ein Materialgemisch, da er vielfach aus Verbundmaterialien besteht (zB defekter Schreibtischstuhl, alte Schulmöbel, kaputtes Sofa, alter Ofen, alte Fenster, Altfässer aus Metall oder Kunststoff ohne Inhalt, kaputte Holzkisten, alte Fahrräder, Rohre und lange Schläuche, Zaunreste, defekte Sonnenschirme).

**Bioabfall** sind organische Küchenreste/-abfälle, die durch die Zubereitung und den Verzehr von Nahrungsmitteln (Speisereste) anfallen, sowie Pflanzenreste und natürliche Abfälle aus Schulgärten (Gras-, Strauch- und Baumschnitt, Blumen, Laub, Fallobst). Bioabfälle fallen jahreszeitlich bedingt in unterschiedlichen Mengen an (zB keine Speiseabfälle während der Ferien; Baum- und Strauchschnitt im Spätwinter/Frühjahr; Gras, Blumen, Gemüsereste im Sommer; Laub und Fallobst im Herbst; kaum Bioabfälle im Winter).

**Altstoffe** sind Abfälle, die einer Wiederverwertung zugeführt werden, entweder als Rohstoff für die Herstellung von neuen Produkten oder als Energieträger zur Verbrennung = energetische Verwertung (zB Altpapier, Altglas - weiß, bunt, Alteisen und Altmetalle, Altholz, Alttextilien - inkl. Schuhe, Taschen, Gürtel - sowie Altspisefette und -öle).

**Straßenkehrlicht** fällt bei der Reinigung von Schulhöfen, Sportflächen und Parkplätzen an und besteht aus Streusplitt, Staub, Salzen und Aufbaumittelresten, aus Erde und Sand, Gras, Laub, Papier- und Plastikfetzen u.a.m.

**Baurestmassen und Baustellenabfälle:** Kleine Mengen, die in Schulen bei kleineren Umbau- und Renovierungsarbeiten anfallen, sind Siedlungsabfälle und daher über die Restmüllabfuhr (Kleinmengen) zu sammeln und zu entsorgen. Baurestmassen (Bauschutt) bei Großrenovierungen bzw. Neubauten sind Materialien wie zB Bodenaushub, Asphaltaufruch, Beton- und Ziegelreste. Baustellenabfälle sind eine Mischung aus nichtmineralischen Stoffen (zB Holz-, Kunststoff-, Metallabfälle, Dämmstoffe, Kunststoff/Metall-Rohre) und einem Anteil an mineralischen Stoffen (Mörtel, Ziegel, Beton). Diese Mengen werden meist über die bauausführenden Firmen in Großcontainern entsorgt.

**Elektroaltgeräte (EAG)** sind Geräte oder Geräte-teile, die mit Strom (Netz, Batterie, Akku) betrieben werden. Jedes Gerät besteht aus einer Kombination verschiedener Bauteile (zB Leiterplatten, Kabel, Leitungen und Drähte, Datenspeichermedien, lichterzeugende Einheiten, Flüssigkristallanzeigen). Hauptsächlich werden Materialien wie zB Kunststoffe, Glas, verschiedenste Metalle und Kunstharzverbindungen verwendet. Dazu gehören Handys, Bildschirmgeräte (Flachbildschirm, Bildröhrengeräte), Kleingeräte (Radio, CD- und MP3-Player), Gasentladungslampen, Großgeräte (Waschmaschinen, Trockner, Boiler, Geschirrspüler, Elektroöfen ...) sowie Kühl- und Gefriergeräte.

**Gerätealtbatterien und Kraftfahrzeugbatterien:** Kaputte, beschädigte oder funktionsuntüchtige Gerätebatterien (zB gekapselter Batteriesatz eines Handscheinwerfers oder im Kinderspielzeug) bzw. Kfz-Batterien (Starterbatterien) beinhalten Schwermetalle (Blei, Cadmium), die für die menschliche Gesundheit und die Umwelt gefährlich sind.

**Altspisefette und -öle** können sowohl pflanzlichen oder tierischen Ursprungs sein. Dazu gehören verbrauchte Frittier-, Back-, Bratfette bzw. -öle, aber auch verdorbene Speiseöle oder ranzige Butter aus Schulbuffets bzw. Schulküchen.

**Problemstoffe** fallen normalerweise in privaten Haushalten an, aber auch in Schulen - nach Art und Menge mit Haushalten vergleichbar. Dazu gehören zB Altlacke und Altfarben, Klebstoffe, div. Lösungsmittel (Abbeizen, Nitroverdünnung),

Leuchtstofflampen (Energiesparlampen, Neonröhren), Kleinbatterien/Akkus, Knopfzellen, Desinfektionsmittel, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Laborabfälle, Säuren und Laugen, Altmedikamente und medizinische Abfälle vom Schularzt, flüssige Mineralölabfälle (Getriebe-, Hydrauliköl), feste Mineralölabfälle (Ölfilter, nicht ganz entleerte Gebinde) usw.

**Verpackungsabfälle** werden von den Gemeinden aufgrund privatrechtlicher Vereinbarungen (zB ARA-System) mit den nach der Verpackungsverordnung genehmigten Sammel- und Verwertungssystemen gesammelt. Verpackungen sind für den Schutz und die Transportfähigkeit des Produkts notwendig, dienen jedoch vielfach auch als Werbemedium. Als Verpackungsmaterial werden verwendet: Papier, Karton (Faltschachteln), Pappe und Wellpappe, Glas (Hohlgläser), Holz (Kisten, Paletten), Keramik, Metalle (Aluminium- und Eisendosen, Tuben, Kanister, Fässer), textile Faserstoffe (Jute- und Stoffsäcke), Kunststoffe (Tragtaschen, Schrumpffolien, Plastikbehälter, Kübel) und Materialverbunde.

**Altreifen** sind Reifen (zB Mähtraktor, Anhänger), die nicht mehr für den jeweiligen Einsatzzweck geeignet oder zugelassen sind (zB Autoreifen mit weniger als 1,6 mm Profiltiefe oder aus versprödetem Reifengummi). Autoreifen bestehen aus einem Textil- und Stahldrahtgewebe, Kautschuk (= Gummi), Kunststoffen und Ruß und müssen gesondert entsorgt werden.

**Altfahrzeuge** sind Kraftfahrzeuge, die nicht mehr



Abb. 2: Problemstoffe

funktionstüchtig sind (durch Unfall oder altersbedingt) und nicht mehr verwendet werden. Fahrzeuge bestehen aus einer Vielfalt an Stoffen in unterschiedlicher Zusammensetzung (zB Stahl, Aluminium, Kunststoff, Glas sowie Gummi) und müssen gesondert entsorgt werden.

### Was sind „gefährliche“ und „nicht gefährliche“ Abfälle?

Für die Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung von Abfällen ist wichtig, sie zu klassifizieren, ihre Menge und ihre Gefährlichkeit zu definieren bzw. einzuschätzen. Von manchen Abfallfraktionen geht eine Reihe von negativen Umweltauswirkungen aus: Dazu zählen, neben der Gefährdung des Menschen sowie der Tier- und Pflanzenwelt (Verletzungsgefahr, Krankheitserreger), vor allem Boden-, Wasser- und Luftverschmutzung, Brand- und Explosionsgefahr sowie die Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes.

Die meisten Abfälle können den „nicht gefährlichen Abfällen“ zugeordnet werden, die „gefährlichen Abfälle“ weisen folgendes Gefährdungspotential auf:

**Wassergefährdung:** Eine ganze Reihe an Stoffen kann zur Verunreinigung von Grund- und Oberflächengewässern führen. Einerseits wird dadurch die Trinkwassernutzung gefährdet, andererseits werden die sensiblen Ökosysteme der Gewässer ge- oder zerstört. Viele Stoffe sind giftig für Tiere und führen zu einem Absterben der Kleinlebewesen, aber auch von Fischen. Es kann aber auch zu einer Düngerwirkung kommen, zu einer sogenannten Eutrophierung des Gewässers (= Algenblüte). Zu den problematischen Stoffen gehören zB Mineralölprodukte (Benzin, Diesel, Heizöl, Schmieröle, Motoröl), synthetische Hydrauliköle, Wasch- und Reinigungsmittel, Farben/Lacke und Verdüner, starke Säuren und Laugen (Sanitärreiniger), Schädlingsbekämpfungsmittel, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel (Unkraut-Ex), Desinfektionsmittel, Schimmelentferner, Laborchemikalien usw.

**Bodengefährdung:** Für Böden gilt Ähnliches wie für Gewässer. Hier werden durch Giftstoffe viele Bodentiere geschädigt und die Fruchtbarkeit des Bodens verändert bzw. für einen Anbau von

Lebensmitteln überhaupt unbrauchbar gemacht. Pflanzen nehmen giftige Substanzen auf und speichern sie in ihren Organen, wodurch sie für den menschlichen Verzehr bzw. für die Tierzucht unbrauchbar werden. Grundsätzlich können alle vorher genannten Stoffe, die wassergefährdend sind, auch unsere Böden gefährden. Ergänzend sind noch Batterien und andere schwermetallhaltige Abfälle zu nennen, die ihre gefährlichen Stoffe oft nur langsam in den Boden abgeben.

**Luftverschmutzung:** Abfälle können einerseits durch eine starke Geruchsbelästigung problematisch sein, andererseits aber auch durch Verbrennung viele giftige Substanzen in die Luft freisetzen. Dazu zählen Schwefel- und Stickstoffverbindungen, mit Schwermetallen und anderen chemischen Substanzen angereicherte Stäube (auch Feinstaub) sowie viele Kohlenwasserstoffverbindungen, die besonders aggressiv auf Pflanzen und die Atemwege von Menschen und Tieren wirken können.

**Explosions- und Brandgefahr:** Viele Abfallstoffe sind brandfördernd, entzündlich oder überhaupt explosiv. Dazu zählen pyrotechnische Produkte (Feuerwerkskörper, Kracher), viele flüssige Mineralölprodukte (insbesondere Benzin), Unkrautsalze, Spraydosen mit entzündlichem Inhalt, Flüssiggase (Butan, Propan) oder alkoholhaltige Substanzen (Reinigungsmittel).

### Welche Vorteile für Schulen gibt es?

Mit der Erstellung und Fortschreibung des AWK kann die Schule nicht nur die eigenen Schwachstellen identifizieren, sie kann auch die ganze Schulgemeinschaft in die Erfüllung der abfallwirtschaftlichen Ziele mit einbeziehen. Durch den



Abb. 3: SchülerInnen werden zu Waste-Watchers ausgebildet

Überblick über Abfälle und/oder Materialflüsse werden Verbesserungen bei der Sammellogistik sowie strategische Ansätze zur qualitativen und quantitativen Abfallvermeidung (zB schon bei der Beschaffung) erkennbar. Damit können nicht nur Entsorgungskosten eingespart, sondern auch organisatorische Maßnahmen (zB Optimierung der Entsorgungswege für das Reinigungspersonal) getroffen werden.

Über die Einbeziehung der SchülerInnen in die Erstellung des AWK, die Fortschreibung, die Analysen (zB Mengenberechnungen, Kennzahlenbildung) sowie die Umsetzung der ausgearbeiteten Abfalllogistik wird der Bewusstseinsbildungsprozess unterstützt. Damit wird eine Multiplikationswirkung aus der Schule hinaus in die Familien bzw. das Umfeld der Schule möglich. Besonders vorteilhaft ist dabei die Ausbildung von sogenannten „SchülerInnen-Abfallbeauftragten“ (Abfall-Peers, Müll-Sheriffs, Waste-Watchers o. ä.), jeweils zwei Personen pro Klasse.

## Didaktische Umsetzung

Das Thema Abfall bietet in allen Schulstufen vielfältige Möglichkeiten zur Mitarbeit von SchülerInnen, insbesondere im Oberstufenbereich können aber viele Basisdaten für ein Abfallwirtschaftskonzept gemeinsam mit SchülerInnen erhoben werden. Der Schwerpunkt dieses Stundenbildes liegt daher bei der Beschäftigung mit schulischen Abfallfraktionen, deren Bewertung sowie bei der Erhebung des IST-Zustandes bzw. Entwicklung eines SOLL-Zustandes der Abfalllogistik der Schule. Die SchülerInnen sollten in der Lage sein, die beiden wesentlichen abfallwirtschaftlichen Kennzahlen zu ermitteln und Sinn sowie Darstellungsform einer Abfalllogistik zu verstehen.

Als Vorbereitung auf die Arbeit mit der Klasse muss von der Lehrperson ein Raumplan der Schule besorgt werden. Außerdem ist es zielführend, schon vor der eigentlichen Umsetzung des Stundenbildes den Befüllungsgrad jener Abfallcontainer zu erheben, die von den verschiedenen Entsorgern abgeholt werden ► siehe dazu Beilage „Datenblatt - Abfallrelevante Darstellung“.

Inhalte	Methoden
Hinführung zum Thema	45 Minuten
<p><i>Wo entsteht welcher Abfall in unserer Schule? Was ist ein AWK?</i></p>	<p><u>Material</u> Tafel, evtl. Flipchart, Schreibzeug</p> <p><b>Wo entsteht in unserer Schule Abfall? Welche Abfallfraktionen gibt es?</b></p> <p>Die SchülerInnen werden zunächst aufgefordert, „Abfall“ zu definieren.</p> <p>Anschließend werden die Tätigkeiten aller Personen sowie die Orte der Schule untersucht und dabei aufgeschrieben, welche unterschiedlichen Abfälle anfallen.</p> <p>Die genannten Abfall-Begriffe werden gesammelt und den Abfallfraktionen zugeteilt (Flipchart, Tafel ...).</p> <p><b>Was sind „gefährliche“ und nicht „gefährliche Abfälle“?</b></p> <p>Danach werden mittels Gruppenarbeit Erklärungen für die Begriffe Gefährdung von Mensch und Tier (Krankheit, Verletzung), Wasser-, Boden- und Luftgefährdung sowie Brand- und Explosionsgefahr ausgearbeitet und gemeinsam in der Klasse zusammengefasst.</p> <p><b>Was ist ein AWK? Was muss es beinhalten? Was ist eine „Verfahrensbezogene Darstellung“ bzw. „Abfallrelevante Darstellung“?</b></p> <p>Feststellung durch die Lehrperson, dass die von den SchülerInnen erstellte Sammlung von Abfallbegriffen und Anfallsorten die Basis für ein Abfallwirtschaftskonzept ist.</p> <p>Anschließend Kurzinfo über das AWK bzw. dessen Datenblätter durch die Lehrperson, insbesondere die beiden Datenblätter „Verfahrensbezogene Darstellung“ sowie „Abfallrelevante Darstellung“.</p>

Berechnen von Abfallmengen	45 Minuten
<p><i>Abfalldaten werden erfasst und Entsorgungskosten sowie Abfallkennzahlen ermittelt.</i></p> 	<p><u>Material</u>            Beilage „Datenblatt - Verfahrensbezogene Darstellung“,            Beilage „Datenblatt - Abfallrelevante Darstellung“,            Beilage „Auswahl von Abfällen in Schulen“,            Beilage „Abfallumrechnungstabelle der Umweltberatung“</p> <p>Austeilen der beiden Datenblätter an die SchülerInnen durch die Lehrperson. Die SchülerInnen tragen zunächst alle bisher erhobenen Abfalldaten in das Datenblatt „Verfahrensbezogene Darstellung“ ein. Daraus werden anschließend die Abfallfraktionen - aufgeschlüsselt in „gefährlich“ und „nicht gefährlich“ - in das Datenblatt „Abfallrelevante Darstellung“ übertragen.</p> <p>Bei der abfallrelevanten Darstellung sind die Abfallmengen in kg zu ermitteln. Dafür werden die Daten der bereits durchgeführten Ermittlung der Befüllungsgrade der Abfallcontainer benötigt. Wie man zu den entsprechenden Zahlen kommt, wird auf dem Datenblatt erklärt. Außerdem benötigt man dazu die Abfallumrechnungstabelle.</p> <p>Kosten für die Abfallentsorgung fallen in der Regel nur für Restmüll, Küchenabfälle mit tierischen Resten sowie zum Teil für gefährliche Abfälle oder Sperrmüll an. Die Entsorgungskosten sowie die Mengen der einzelnen Abfallfraktionen werden addiert und durch die Anzahl der in der Schule befindlichen Personen (lehrendes und nichtlehrendes Personal, SchülerInnen) dividiert - es ergibt sich eine Kennzahl von xx kg/Person bzw. xx EUR/Person.</p>
Kennenlernen der Abfalllogistik	45 Minuten
<p><i>Erhebung des IST-Zustandes und Erstellung eines SOLL-Zustandes.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>Restmüll</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>Altpapier/Pappe</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>Verpackungskunststoffe/ Leichtfraktion</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: blue; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>Altverpackungsmetall</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: green; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>Altglas (weiß + bunt)</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>Bioabfälle</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: purple; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>Problemstoffe/Batterien</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: grey; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>E Elektroaltgeräte/E-Schrott</b></li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: grey; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> <b>Sperrmüll</b></li> </ul> </div>	<p><u>Material</u>            Raumplan der Schule, Beilage „Beispiel für eine Abfalllogistik im Raumplan einer Schule“</p> <p>Unter Zuhilfenahme eines Raumplanes der gesamten Schule wird mittels Gruppenarbeit der IST-Zustand der Abfalltrennung bzw. Abfallentsorgung erhoben. In der Klasse werden dann die Daten diskutiert und Verbesserungsvorschläge gesammelt.</p> <p>Den Abfallfraktionen (Containern bzw. Containerdeckeln, Sammelbehältern) sind verschiedene Leitfarben zugeordnet. Diese Farbsymbole werden nun dazu verwendet, um in den Raumplan den SOLL-Zustand der Abfalltrennung einzutragen (= Abfalllogistik).</p> <p>Diese Abfalllogistik bildet gemeinsam mit den beiden Datenblättern „Verfahrensbezogene Darstellung“ sowie „Abfallrelevante Darstellung“ die Basis für ein Abfallwirtschaftskonzept.</p>

## Beilagen

- ▶ Datenblatt - Verfahrensbezogene Darstellung
- ▶ Auswahl von Abfällen in Schulen
- ▶ Beispiel für eine Abfalllogistik im Raumplan einer Schule
- ▶ Übersicht über gängige Abfallsammelbehälter
- ▶ Datenblatt - Abfallrelevante Darstellung
- ▶ Abfallumrechnungstabelle der Umweltberatung

## Weiterführende Themen

- ▶ Abfallvermeidung
- ▶ Littering
- ▶ Umweltfreundliche Beschaffung
- ▶ Ökologischer Fußabdruck und Lebensstil

## Weiterführende Informationen

- Publikation „Das Abfallwirtschaftskonzept in der Schule. Einführung und Projektbeispiele“  
[http://www.ubz-stmk.at/upload/documents/cms/1157/Das\\_Abfallwirtschaftskonzept\\_in\\_der\\_Schule\\_Broschuere\\_zum\\_AWK-Tool\\_.pdf](http://www.ubz-stmk.at/upload/documents/cms/1157/Das_Abfallwirtschaftskonzept_in_der_Schule_Broschuere_zum_AWK-Tool_.pdf)
- Link zur Abfallwirtschaft Steiermark  
<http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at>
- Link zum Abfallwirtschaftskonzept-Tool des BMBF (mit oder ohne Blattschutz)  
<https://www.bmbf.gv.at/schulen/unterricht/prinz/ub/umweltbildung.html>
- Link zur Abfallumrechnungstabelle von „die umweltberatung“  
[http://images.umweltberatung.at/htm/abfallumrechnungstabelle\\_wien.pdf](http://images.umweltberatung.at/htm/abfallumrechnungstabelle_wien.pdf)



### Noch Fragen zum Thema?

Dr. Uwe Kozina  
Bereiche Umweltinformation und Bildung für Nachhaltige  
Entwicklung, ÖKOLOG, Umweltzeichen, Energie,  
Strahlung, Abfall, Naturparkschulen  
Telefon: 0043-(0)316-835404  
E-Mail: [uwe.kozina@ubz-stmk.at](mailto:uwe.kozina@ubz-stmk.at)



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



## Verfahrensbezogene Darstellung

Bei der Darstellung der abfallrelevanten Verfahren (Tätigkeiten) und bei der Zuordnung der dabei entstehenden Abfälle sollten vergleichbare Räume (z.B. aus einer Raumliste) zusammengefasst und jeweils die anfallenden Abfallarten eingetragen werden. Einige ausgewählte Abfallarten, die in Schulen anfallen, können der Liste „Auswahl von Abfällen in Schulen“ entnommen werden.

Raum-Bezeichnung	Tätigkeit	Abfallart (Bezeichnung)
<i>Beispiel: Konferenzzimmer</i>	<i>Verwaltung, Kommunikation, Unterrichtsvorbereitung</i>	<i>Restmüll, Altglas bunt, Altpapier, Papier + Pappe unbeschichtet, Alufolien + Alufolien, unsortierte Batterien, Kunststoffverpackungen, Kaffeefilter, Speise- und Obstreste, alte Sessel = Speirmüll</i>
Direktion, Administration	Verwaltung, Telefonate, Besprechungen, PC-Arbeit	
Sekretariat, Kanzlei	Verwaltung, Lagerung, PC-Arbeit, Telefonate, Schriftverkehr	
Konferenzzimmer, Sprechzimmer	Unterrichtsvorbereitung, Korrekturarbeiten, Kommunikation	
Schularztzimmer	Untersuchungen, Behandlung von Verletzungen	
div. Depot- und Lagerräume, Keller	Lagerung von div. Materialien, Möbeln und Geräten	
Kopiererraum	Kopieren, Drucken	
Aula, Halle, Gänge, Stiegenhaus, Vortragssaal	Durchgang, Pausen, Veranstaltungen, Ausstellungen	
div. Klassenräume, Gruppenraum	theoretischer und praktischer Unterricht	
Turnsaal	praktischer Unterricht, Veranstaltungen, Präsentationen	



<b>Bekleidungs- und Schuhablage</b>		
<b>Toilette, Körperpflege</b>		
<b>Pausen, Veranstaltungen</b>		
<b>Raumpflege</b>		
<b>Garderobe</b>		
<b>Sanitärraum, Dusche, Nasszellen</b>		
<b>Schulhof</b>		
<b>alle Räumlichkeiten</b>		

## Abfallrelevante Darstellung

Hier werden die einzelnen Abfallfraktionen aufgeschlüsselt nach „Nicht gefährliche Abfälle“ und „Gefährliche Abfälle“ eingetragen. Nachdem es notwendig ist, die Jahresmenge in kg anzugeben, müssen die anfallenden Mengen ermittelt und ggf. errechnet werden. Wenn Angaben in kg nicht möglich sind, muss man zunächst die Menge in Stückzahl (Stk.) oder Volumen (m<sup>3</sup>, l) erheben und erst dann in kg umrechnen. Bei Flüssigkeiten kann einfachheitshalber der Umrechnungsfaktor 1:1 (1 Liter = 1 kg) genommen werden.

Um sich ein Abwiegen der Abfälle zu ersparen, können die Jahresmengen auch annähernd über die Anzahl der Abholungen der einzelnen Abfall-Sammelbehälter (Container, Tonnen, Säcke, Holzkisten, Schachteln, Paletten, Kunststoff- oder Metallboxen, Kübel, Deckelfässer, Kunststoffballons u.a.) sowie über deren Befüllungsgrad ermittelt werden. Die Abholfrequenz ist im Sekretariat, bei der Gemeinde/im Magistrat oder bei den Abfallwirtschaftsverbänden zu erfragen. Die jährlichen Abfallkosten sind meist ebenfalls im Sekretariat zu bekommen.

Der Befüllungsgrad lässt sich durch eine Beobachtungsreihe ermitteln: Dazu werden jeweils vor der Abholung die Abfallbehälter auf ihren tatsächlichen Inhalt hin überprüft und die geschätzten Werte (10 %, 50 %, 75 %, 100 %) mehrere Wochen lang aufgeschrieben. Anschließend wird für jede Abfallfraktion sowie für jeden Behälter der jährliche Befüllungsgrad ausgerechnet.

Für die Umrechnung von Sammelbehälter-Volumen (m<sup>3</sup>) auf Gewicht (kg) wurde von „die umweltberatung“ eine Tabelle entwickelt.

Kalenderjahr, auf das sich die Abfallmengen sowie die Entsorgungskosten beziehen:

Abfallbezeichnung (laut aktuellem Abfallverzeichnis)	Jahresmenge in kg	Entsorger bzw. Abgabestelle	Abholungen pro Jahr	Sammelbehälter Anzahl und Type	Behälter- volumen	Entsorgungs- kosten pro Jahr in EUR
<b>Beispiel:</b> gemischte Siedlungsabfälle	7900	Fa. Abfall-Ex	52	1 Rollcontainer + 2 Abfalltonnen	1100 l + 240 l	4120
<b>Beispiel:</b> Altpapier, Papier und Pappe unbeschichtet	4600	Fa. Abfall-Ex	26	2 Rollcontainer + 1 Abfalltonne	1100 l + 240 l	0
<b>Beispiel:</b> Altspeiseöle und Fette	140	Gemeinde-Abfallsammelzentrum	nach Bedarf	1 Deckelfass	30 l	0
<b>Nicht gefährliche Abfälle</b>						
gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)						
Weißglas (Verpackungsglas)						
Buntglas (Verpackungsglas)						
Altpapier, Papier und Pappe unbeschichtet						

Metalleballagen und -behältnisse (Altverpackungsmetall)									
Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt (Holzverpackungen)									
Altpapier + Pappe beschichtet (Getränkeverbundkarton)									
Kunststoffballagen und -behältnisse (Verpackungskunststoffe)									
Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung									
Biogene Abfallstoffe (Biotonne), Küchen- und Kantinenabfälle									
Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten									
Altspeseöle und Fette, Fettscheiderinhalte									
Spermmüll									
Garten- und Parkabfälle, Mähgut und Laub									
Elektro- und Elektronikaltgeräte Großgeräte > 50 cm Breite <b>ohne</b> gefährliche Eigenschaften									
Elektro- und Elektronikaltgeräte Kleingeräte < 50 cm Breite <b>ohne</b> gefährliche Eigenschaften									

<b>Gefährliche Abfälle</b>								
Bildschirme, Bildröhrengeräte								
Elektro- und Elektronikaltgeräte Großgeräte > 50 cm Breite <i>mit gefährlichen Eigenschaften</i>								
Elektro- und Elektronikaltgeräte Kleingeräte < 50 cm Breite <i>mit gefährlichen Eigenschaften</i>								
Kühl- und Klimageräte								
Gasentladungs- und Quecksilber- dampflampen ( <i>Leuchtstoffröhren,</i> <i>Energiesparlampen</i> )								
Batterien unsortiert								
Druckgasverpackungen mit Restinhalten ( <i>Spraydosen</i> )								
Altfarben und Altlacke, Leim- und Klebmittelabfälle, Kitt- und Spachtelabfälle								
Lösungsmittelgemische halogenfrei, Farb- und Lackverdünnungen ( <i>Nitroverdünnung</i> )								
unsortierte und gefährliche Laborabfälle und Chemikalienabfälle								
Abfälle aus dem Schularzbereich ( <i>div. Arzneimittel, Kanülen ...</i> )								
<b>Gesamtmenge des jährlichen Abfallaufkommens (kg)</b>								
								<b>Gesamtsumme der jährlichen Entsorgungskosten (EUR)</b>

<b>Auswahl von Abfällen in Schulen</b>		
grün = fast immer in Schulen anfallende Abfälle gelb = häufig in Schulen anfallende Abfälle rosa = selten in Schulen anfallende Abfälle		
Rechtliche Grundlage ist die Österreichische Abfallverzeichnis-Verordnung (BGBl. II 570/2003 i.d.G.F.)		
Bezeichnung des Abfalles	gefährlicher Abfall	Hinweise, Beispiele
Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	Nein	Zeitungen, Bücher, Hefte, Prospekte, Kuverts, Fehlkopien, Schreibpapier, gefaltete Schachteln, Papiersackerln
Weißglas (Verpackungsglas)	Nein	Getränkeflaschen, Konservengläser
Buntglas (Verpackungsglas)	Nein	Getränkeflaschen, Speiseöflaschen, Kosmetik- und Hygieneartikelflaschen
Eisenmetalleballagen und -behältnisse	Nein	Konserven- und Farbdosen, Metalldeckel, Schraubverschlüsse, Flaschenkapseln
Nicht-Eisen-Metallschrott, NE-Metalleballagen	Nein	Aludosen, Alufolie, Tuben, Deckelfolien
elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile <sup>1)</sup> , ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen (zB Haushalts- und Küchengeräte, Audio- und Videogeräte)	Nein	<sup>1)</sup> Bestückte Leiterplatten ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Abfällen oder Inhaltsstoffen sind entstückten Leiterplatten gleichzusetzen.
Bildschirmgeräte, einschließlich Bildröhrengeräte	Ja	Fernseher, EDV-Bildschirme, Laptops
Elektro- und Elektronikaltgeräte (Großgeräte > 50 cm Breite) mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	Ja	Zu schadstoffhaltigen Bauteilen in EAG zählen u.a. bestückte Leiterplatten, flammenschutzmittelhaltige Kunststoffe, quecksilberhaltige Bauteile, Kathodenstrahlröhren, Tonerkartuschen, Flüssigkristallanzeigen, Batterien, Leuchtstoffröhren, Akkumulatoren, Kondensatoren.
Elektro- und Elektronikaltgeräte (Kleingeräte < 50 cm Breite) mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	Ja	
Quecksilber, quecksilberhaltige Rückstände, Quecksilberdampflampen	Ja	Energiesparlampen
Batterien, unsortiert	Ja	Monozellen, Akkus, Knopfzellen, 9V-Blockbatterien
Gasentladungslampen	Ja	Leuchtstofflampen, Leuchtstoffröhren
Kunststoffemballagen und -behältnisse	Nein	Großbehälter von Reinigungsmitteln bzw. Getränkeboxen
Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	Nein	Restmüll, Stoffreste, Spielzeug, kaputte Schuhe, Hygieneartikel, Geschirr, Gummi
Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	Nein	Becher, Flaschen, Folien, Sackerln, Getränkekartons, Blister, Einweggeschirr, Tiefkühlverpackungen
Mischungen von Abfällen für die biologische Verwertung (zur Kompostierung)	Nein	Bioabfälle, Biotonne
Fette (zB Fritieröle)	Nein	aus Betriebs-/Schulküchen
Schmier- und Hydrauliköle, mineralölfrei	Ja	Soweit Schmiermittel auf Basis pflanzlicher Öle die Kriterien des § 21 Abs. 2 AWG erfüllen, gelten sie als Altöl.
Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	Nein	Kisten, Paletten, Bretter
Altpapier und Pappe, beschichtet	Nein	
Fotopapier	Nein	
Glas (zB Flachglas)	Nein	auch Spiegel
Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Nein	
Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Nein	
Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Ja	Dazu gehören Starterbatterien, Motoröl, Bremsflüssigkeit, Hydrauliköl.
Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Nein	Karosserieteile
Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln (zB Propan, Butan)	Ja	
organische Säuren und Säuregemische, nicht halogeniert	Ja	aus Schullabors
Laugen, Laugengemische	Ja	aus Schullabors
überlagerte Körperpflegemittel	Nein	aus Internatsbereichen
Arzneimittel, nicht wassergefährdend	Nein	aus dem Schulartzbereich
Desinfektionsmittel	Ja	aus dem Schulartzbereich bzw. Betriebsküchen
Arzneimittel, wassergefährdend oder schwermetallhaltig (inkl. Zytostatika)	Ja	aus dem Schulartzbereich
Altöle (mineralisch)	Ja	Motor- und Hydrauliköle
Kraftstoffe mit Flammpunkt unter 55 Grad C	Ja	zB Benzin
Heizöle und Kraftstoffe mit Flammpunkt über 55 Grad C	Ja	zB Dieselöl
Wachse	Nein	größere Mengen
gebrauchte Ölgebinde	Ja	Öldosen und -flaschen

Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen, auch Frostschutzmittel	Ja	zB Nitroverdünnung
Altlacke, Altfarben, sofern lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden	Ja	
Kopiertoner (schwermetallfrei), Druckfarbenreste	Nein	
sonstige farb-, lack- und anstrichhaltige Abfälle (Dispersionsfarben)	Nein	
Altlacke, Altfarben, ausgehärtet (auch ausgehärtete Reste in Gebinden)	Nein	
Kopiertoner (schwermetallhaltig), Druckfarbenreste	Ja	
Leim- und Klebemittelabfälle, nicht ausgehärtet	Ja	
Leim- und Klebemittelabfälle, ausgehärtet	Nein	
Kunststoffballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten (auch Toner cartridges mit gefährlichen Inhaltsstoffen)	Ja	
sonst. ausgehärtete Kunststoffabfälle, Videokassetten, Magnetbänder, Tonbänder, Farbbänder, Toner cartridges ohne gefährliche Inhaltsstoffe	Nein	zB Carbonbänder
unsortierte oder gefährliche Laborabfälle und Chemikalienreste	Ja	aus dem Chemieunterricht
Druckgaspackungen mit Restinhalten	Ja	nicht restentleerte Spraydosen
Verpackungsmaterial und Kartonagen	Nein	größere Mengen
Küchen- und Kantinenabfälle	Nein	aus dem Kochunterricht
Spermüll	Nein	
Garten- und Parkabfälle sowie sonstige biogene Abfälle	Nein	zur Kompostierung
Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten	Nein	aus Betriebs-/Schulküchen
Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte, tierische oder pflanzliche Anteile enthaltend	Nein	aus Betriebs-/Schulküchen
Kanülen und sonstige verletzungsgefährdende spitze oder scharfe Gegenstände (Lanzetten, Skalpelle)	Ja	aus dem Schulartzbereich
überlagerte Lebensmittel	Nein	aus Betriebsküchen
überlagerte Lebensmittelkonserven Glas und Metall	Nein	aus Betriebsküchen
Schwarten, Holzspäne aus sauberem, unbeschichtetem Holz	Nein	aus Werkstätten
Sägemehl und Sägespäne aus sauberem, unbeschichtetem Holz	Nein	aus Werkstätten
Bau- und Abbruchholz	Nein	bei Schulumbauten
Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien (zB Mineralöle, Lösemittel, Lacke, organische Beschichtungen) verunreinigt	Ja	auch Abfälle und Bearbeitungsrückstände von Hölzern, die mit organischen Holzschutzmitteln imprägniert sind: ausgenommen sind nicht verunreinigte lackierte und organisch beschichtete Holzabfälle (zB Möbel, Fenster) und Holzballagen
Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch anorganische Chemikalien (zB Säuren, Laugen, Salze) verunreinigt	Ja	auch Abfälle und Bearbeitungsrückstände salzprägnierter Hölzer
Papierfilter, ölgetränkt	Ja	aus Betriebs-/Schulküchen
Verpackungsmaterial mit schädlichen Verunreinigungen oder Restinhalten, vorwiegend organisch	Ja	zB Silofolien
Verpackungsmaterial mit schädlichen Verunreinigungen oder Restinhalten, vorwiegend anorganisch	Ja	zB Zementsäcke
elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Ja	Ölradiatoren, Nachtspeicheröfen mit Asbestbestandteilen
Kühl- und Klimageräte mit anderen Kältemitteln (zB Ammoniak bei Absorberkühlgeräten)	Ja	
Düngemittelreste	Ja	
gebrauchte Öl- und Luftfilter mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	Ja	
Polystyrol, Polystyrolschaum	Nein	größere Mengen
Kunststofffolien	Nein	größere Mengen
Altreifen und Altreifenschnitzel	Nein	
Stoff- und Gewebereste, Altkleider	Nein	
Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	Nein	
Straßenkehrschutt	Nein	von Schulhöfen, Sportstätten, Parkplätzen



## Abfallumrechnungstabelle

### Umrechnung von Volumen auf Gewicht

#### Dichte/ Behälter

Behältervolumen	120 l	240 l	750 l	770 l	1100 l	1500 l	2000 l	2200 l	3000 l	4400 l
Restmüll	0,093 kg/l	0,109 kg/l		0,093 kg/l	0,107 kg/l			0,104 kg/l		0,080 kg/l
Altpapier		0,102 kg/l		0,063 kg/l	0,080 kg/l					
Weißglas		0,340 kg/l	0,265 kg/l	0,225 kg/l		0,265 kg/l			0,265 kg/l	
Buntglas		0,306 kg/l	0,290 kg/l	0,284 kg/l		0,290 kg/l	0,290 kg/l			
Leichtverpackung gemischt (Gelbe Tonne für Betriebe)		0,029 kg/l		0,029 kg/l	0,030 kg/l					
Kunststoffhohlkörper (Kermit)		0,020 kg/l		0,022 kg/l	0,027 kg/l					
Metallverpackungen m. Kleinmetallen		0,063 kg/l		0,071 kg/l	0,055 kg/l					
Metallverpackungen o. Kleinmetalle (Blaue Tonne für Betriebe)		0,050 kg/l		0,050 kg/l	0,050 kg/l					
Bioabfälle	0,200 kg/l	0,165 kg/l		0,161 kg/l						

Bei Speiseresten beträgt die Dichte in allen Behältern 1 kg/l.

Der Gelbe Sack für Kunststoffflaschen hat eine Dichte von 0,027 kg/l. Der Gelbe Sack für Kunststoffflaschen und Dosen hat eine Dichte von 0,035 kg/l.

#### Gewicht pro Behälter

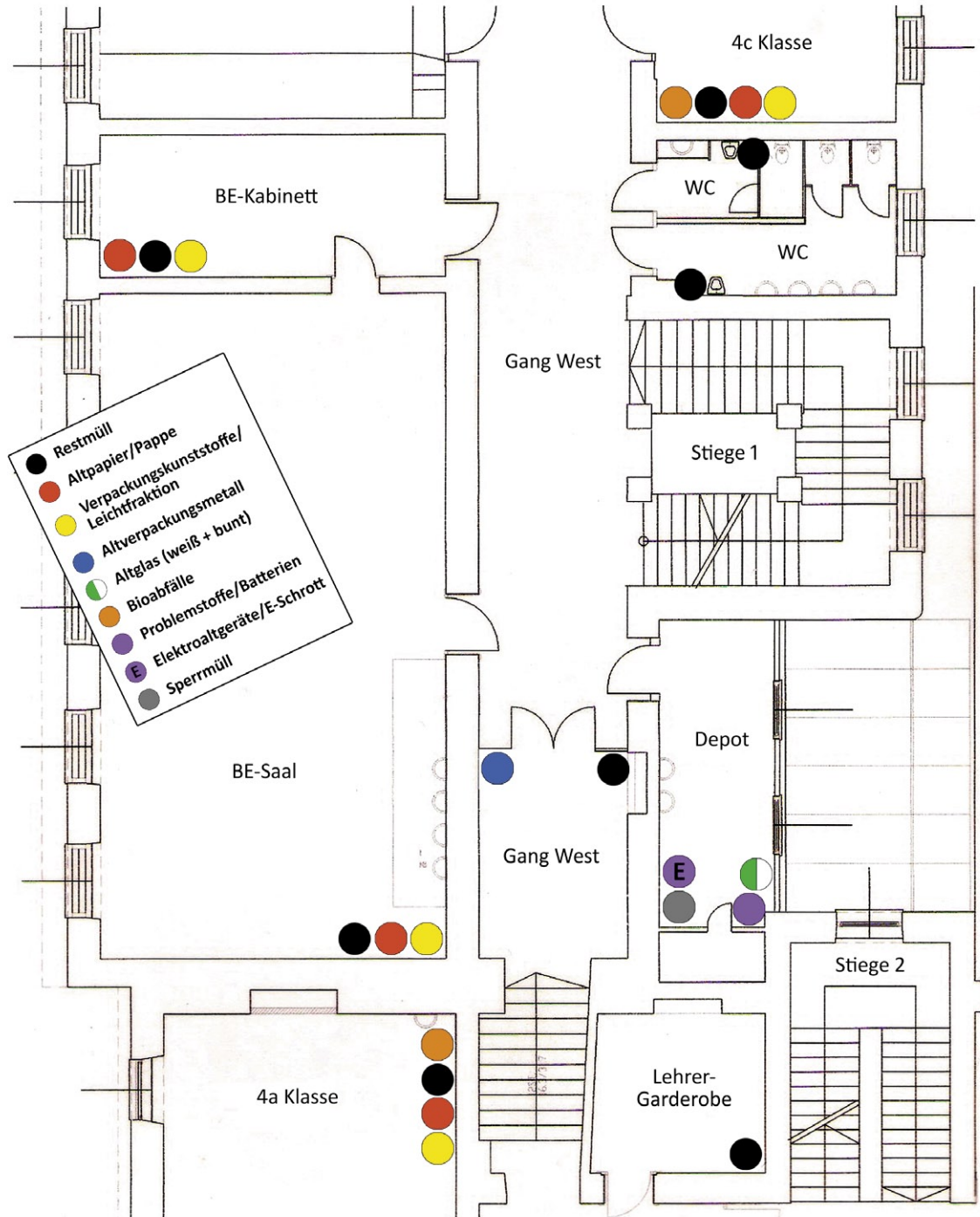
Behältervolumen	120 l	240 l	750 l	770 l	1100 l	1500 l	2000 l	2200 l	3000 l	4400 l
Restmüll	11,16 kg	26,16 kg		71,61 kg	117,70 kg			228,80 kg		352,00 kg
Altpapier		24,48 kg		48,51 kg	88,00 kg					
Weißglas		81,60 kg	198,75 kg	173,25 kg		530,00 kg			795,00 kg	
Buntglas		73,44 kg	217,50 kg	218,68 kg		580,00 kg	870,00 kg			
Leichtverpackung gemischt (Gelbe Tonne für Betriebe)		6,96 kg		22,33 kg	33,00 kg					
Kunststoffhohlkörper (Kermit)		4,80 kg		16,94 kg	29,70 kg					
Metallverpackungen m. Kleinmetallen		15,12 kg		54,67 kg	60,50 kg					
Metallverpackungen o. Kleinmetalle (Blaue Tonne für Betriebe)		12,00 kg		38,50 kg	55,00 kg					
Bioabfälle	24,00 kg	39,60 kg		123,97 kg						
Speisereste	120,00 kg	240,00 kg		770,00 kg	1100,00 kg					

Gültig für Wien, alle Angaben ohne Gewähr. Die Gewichtsangaben gelten für einen Füllgrad von 100%.

Quellen: MA48, ARA, Umweltbundesamt GmbH, Stand Juli 2012

"die umweltberatung" Wien +43 1 803 32 32 Fax: DW 32 [www.umweltberatung.at](http://www.umweltberatung.at)

# Beispiel für eine Abfalllogistik im Raumplan einer Schule



# Übersicht über gängige Abfallsammelbehälter

Fahrbare Abfallsammelbehälter sind EU-genormt (EN 840).

## Euro-Norm-Abfalltonnen mit 2 Rädern



max. Ausmaße je nach Fabrikat	80 Liter	120 Liter	240 Liter
T = Tiefe (cm)	53	60	74
B = Breite (cm)	45	50	58
H = Höhe (cm)	94	94	108
max. Gewicht (kg)	50	60	100

... gibt es in unterschiedlichen Farben

## Euro-Norm-Abfallcontainer, Abfallgroßbehälter mit 4 Rädern



max. Ausmaße je nach Fabrikat	770 Liter	1 100 Liter	2 500 Liter
T = Tiefe (cm)	80	125	148
B = Breite (cm)	138	138	225
H = Höhe (cm)	137	147	155
max. Gewicht (kg)	250	400	600

... gibt es in Kunststoff und Metall sowie mit Schiebe- und Flachdeckel