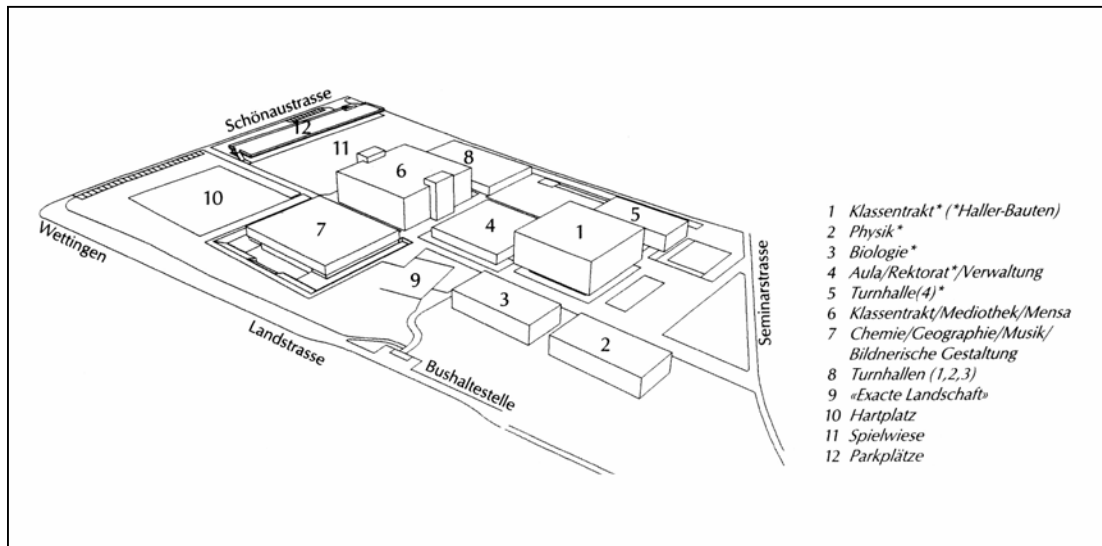


Abfallkonzept der KS Baden



Schwerpunktfach-Klasse B/C

Bereich Chemie

Nina Baumann
Robin Bosshard
Cornelia Egloff
Hans-Jürg Egloff
Rolf Hellat
Smriti Kapoor

Claudia Mele
Gereth Morgan
Judith Schlapbach
Helene Sommerhalder
Kristina Vogt
Michael Welti

Betreuung: Roger Deuber

Baden, Herbst 2002

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	4
1. EINLEITUNG	5
2. GRUNDLAGEN	6
2.1. RECHTLICHE GRUNDLAGEN	6
2.2. BEDEUTUNG DER GEMEINDE BADEN	7
2.3. BEDEUTUNG DES KANTONS AARGAU	7
2.4. SCHLUSSFOLGERUNGEN	7
3. ERHEBUNGEN ZUR BISHERIGEN ENTSORGUNGSPRAXIS	8
3.1. UMFRAGE AN DER KANTONSSCHULE BADEN.....	8
3.1.1. <i>Vorgehen</i>	8
3.1.2. <i>Befragung von Personen, die für die Entsorgung zuständig sind</i>	8
3.1.3 <i>Schlussfolgerungen</i>	10
3.2. RAUMBEZOGENE ABFALLERHEBUNG	11
3.2.1. <i>Vorgehen</i>	11
3.2.2. <i>Ergebnisse der Erhebung</i>	13
A. Abfallbezogene Darstellung und Kommentare.....	14
a. Übersicht	14
b. Papier.....	15
c. Glas.....	16
d. Organische Abfälle	17
e. Metall.....	18
f. Pet-Flaschen.....	19
g. Normalabfall	20
B. Raumbezogene Darstellung : Bestandesaufnahme pro Raumtyp.....	21
a. Aussenbereich	21
b. Mensa	22
c. Bildnerisches Gestalten.....	23
d. Verwaltung	24
e. Turnhalle, Gänge und Lehrerzimmer	25
f. Normale Schulzimmer.....	26
g. Toiletten	27
3.2.3. <i>Schlussfolgerungen</i>	28
4. ENTSORGUNSSITUATION AN DER KSB UND MÖGLICHE MASSNAHMEN	29
4.1 PAPIER	29
4.1.1. <i>Entsorgungssituation</i>	29
4.1.2. <i>Mögliche Massnahmen</i>	29
4.2. ALTGLAS.....	30
4.2.1. <i>Entsorgungssituation</i>	30
4.2.2. <i>Mögliche Massnahmen</i>	30
4.3. PET.....	30
4.3.1. <i>Entsorgungssituation</i>	30
4.3.2. <i>Mögliche Massnahmen</i>	30
4.4. ANDERE KUNSTSTOFFE	32

4.5. METALLE	33
4.5.1. Entsorgungssituation	33
4.5.2. Mögliche Massnahmen	33
4.6. GRÜNABFÄLLE.....	33
4.6.1. Entsorgungssituation	33
4.6.2. Mögliche Massnahmen	34
4.7. SONDERABFÄLLE	34
5. EMPFOHLENE MASSNAHMEN	36
5.1. INFORMATIONSKAMPAGNEN	36
5.2. PAPIERRECYCLING.....	36
5.3. VERBESSERUNG DES RECYCLINGS VON PET-FLASCHEN.....	37
5.4. MASSNAHMEN MIT GERINGERER PRIORITÄT.....	37
6. LITERATURVERZEICHNIS	38
7. PORTRAITS DER VIER ARBEITSGRUPPEN.....	39

Vorwort

Beim vorliegenden Abfallkonzept handelt es sich um ein Projekt im ersten Jahr Schwerpunktfach Biologie/ Chemie, das im Sommersemester 2002 innerhalb von 2 Monaten entstanden ist

Es beinhaltet eine Bestandesaufnahme der bestehenden Abfallentsorgung der Kantonsschule Baden, sowie Vorschläge, wie die Entsorgungssituation verbessert werden könnte.

Die Durchführung von Massnahmen war bewusst nicht Bestandteil des Projekts. Dazu waren zwei Gründe ausschlaggebend: Einerseits hätte dies wesentlich mehr Zeit beansprucht, als zur Verfügung stand, andererseits entsteht auf diese Art und Weise eine Denkpause, die möglicherweise und hoffentlich eine Diskussion der an der entsorgung beteiligten Leute fördert, und damit auch die Qualität von zukünftigen Massnahmen verbessert.

Ich war als betreuende Lehrkraft zunächst etwas unsicher, ob es möglich ist, mit einer grossen Gruppe von 12 Schüler/innen ein Konzept zu erarbeiten, das trotz der grossen Anzahl beteiligter Personen inhaltlich einheitlich wird. Mir war bewusst daran gelegen, die Ergebnisse der Schüler/innen möglichst unverändert ins Konzept einfliessen zu lassen, ohne am Schluss so stark nachbearbeiten zu müssen, dass die Schüler/innen ihre Arbeit nicht mehr erkennen können.

Ich hoffe, dass dies – vor allem durch den Einsatz der Gruppe, nicht zuletzt aber auch durch eine formal starke Strukturierung des Projekts - im Wesentlichen gelungen ist.

Mit Ausnahme des Kapitels „Empfohlene Massnahmen“ stammen alle Texte direkt von den Schüler/innen und wurden von mir sprachlich nur insofern geändert, als es für die Verständlichkeit notwendig war. Ich bitte also beim Lesen darum, über sprachliche Holprigkeiten hinwegzusehen, und sich vor allem auf den Inhalt zu konzentrieren.

Ich hoffe, dass die vorliegende Arbeit einen Beitrag dazu leistet, dass die Entsorgungssituation an der Kantonsschule Baden verbessert wird – immerhin könnte durch ein konsequentes Recycling von Papier und PET die Gesamtmenge des an der KSB anfallenden Abfalls, der bisher noch in der KVA Turgi verbrannt wird, um rund die Hälfte reduziert werden.

Roger Deuber, Baden, 20.10.02



Die Schwerpunktfach-Klasse

Von links nach rechts:

Claudia	Mele
Smriti	Kapoor
Robin	Bosshard
Michael	Welti
Hans-Jürg	Egloff
Helene	Sommerhalder
Gereth	Morgan
Roger	Deuber
Rolf	Hellat
Judith	Schlapbach
Cornelia	Egloff
Kristina	Vogt

*(nicht auf dem Bild:
Nina Baumann)*

1. Einleitung

Im Rahmen des Schwerpunktfaches Chemie an der Kantonsschule Baden beschäftigte sich unsere Klasse mit dem Thema Ökobilanzierung. Dabei kam die Idee auf, als ein konkretes Projekt ein Abfallkonzept für die Schule zu erstellen.

Das Ziel der Arbeit war es, eine Abfallerhebung zu erstellen, Verbesserungsvorschläge auszuarbeiten, und dies in einem Bericht darzustellen.

Dabei teilten wir uns in drei Gruppen auf, welche folgende Themen bearbeiteten:

1. Grundlagen des Abfallkonzepts:

- Rechtliche Grundlagen
- Bestehende Vorgaben
- Branchenverbände

Gruppe 1: Cornelia Egloff, Claudia Mele, Kristina Vogt

2. Umfrage zur bestehenden Entsorgungspraxis

- Interviews zur Analyse der bestehenden Entsorgungspraxis mit Leuten, die in die Entsorgung involviert sind
- Sammeln von Vorschlägen für künftige Massnahmen der verschiedenen Stoffgruppen

Gruppe 2: Nina Baumann, Hans-Jürg Egloff, Helene Sommerhalder,

3. Raumbezogene Abfallerhebung:

- Raumbezogene Stoffflussanalyse: Die Gruppe sammelte über mehrere Wochen den Abfall, der in verschiedenen Zimmertypen anfiel, und wertete ihn nach Art und Menge aus, um einen Überblick über die verschiedenen Abfallstoffgruppen zu erhalten.

Gruppe 3a: Robin Bosshard, Smriti Kapoor, Michael Welti

Gruppe 3b: Rolf Hellat, Gareth Morgan, Judith Schlapbach

Das Projekt erstreckte sich über einen Zeitraum von zwei Monaten, beginnend am 2. April 2002.

2. Grundlagen

2.1. Rechtliche Grundlagen

- Umweltschutzgesetz USG/ Art.: 30-32, 46 – AG
- Technische Verordnung über Abfälle/ Art.: 6,8,10,12,15
- Stoffverordnung StoV
- Verordnung über Getränkeverpackungen VGV
- Abfallverordnung Stadt Baden
- Verordnung über Abfallsammlung Baden ASV

Auszüge aus USG (Umweltschutzgesetz) und TVA (Techn. Verordnung über Abfälle):

- USG Art. 30 “Die Erzeugung von Abfällen soll so weit möglich vermieden werden.“
„Abfälle müssen so weit möglich verwertet werden.“
„Abfälle müssen umweltverträglich und, so weit es möglich und sinnvoll ist, im Inland entsorgt werden.”
- USG Art. 31b “Siedlungsabfälle, (...), sowie Abfälle deren Inhaber nicht ermittelt werden kann oder zahlungsunfähig ist, werden von den Kantonen entsorgt. Für Abfälle, die nach besonderen Vorschriften des Bundes vom Inhaber verwertet oder von Dritten zurückgenommen werden müssen, richtet sich die Entsorgungspflicht nach Artikel 31c.”
- USG Art. 31c “Die übrigen Abfälle muss der Inhaber entsorgen. Er kann Dritte mit der Entsorgung beauftragen.”
- USG Art. 32 “Der Inhaber der Abfälle trägt die Kosten der Entsorgung; ausgenommen sind Abfälle, für die der Bundesrat die Kostentragung anders regelt.”
- TVA Art. 6 ”Die Kantone sorgen dafür, dass verwertbare Anteile von Siedlungsabfällen wie Glas, Papier, (...) soweit wie möglich getrennt gesammelt und verwertet werden.”
- TVA Art. 8 ”Die Kantone sorgen dafür, dass kleine Mengen von Sonderabfällen aus Haushalt und Kleingewerben getrennt gesammelt und behandelt werden.”

2.2. Bedeutung der Gemeinde Baden

Die Kantonsschule Baden ist in die Infrastruktur der Gemeinde Baden einbezogen. Der Werkhof Baden ist für den betrieblichen Unterhalt zuständig. Eine telefonische Anfrage ergab, dass der Werkhof eine Papiersammlung für gemeindeeigene Institutionen durchführt und die dafür nötige Infrastruktur bereitstellt (Arbeitskräfte, Transportmittel, Öffentlichkeitsarbeit usw.). Es besteht allerdings aufgrund von Kapazitätsproblemen leider keine Möglichkeit, dass sich die Kantonsschule mit dem Papierrecycling an diese Stelle wenden kann.

Da die Sondermüllentsorgung anderweitig geregelt ist (SOVAG in Münsingen), besteht keine Notwendigkeit, diesen Dienst des Werkhofs in Anspruch zu nehmen. (vgl: Kapitel 4.7 Sonderabfall)

Die KVA Turgi holt zehn bis elf mal jährlich eine Mulde zu einem Gewicht von drei Tonnen von der KSB ab. Dies entspricht einer Menge von ca. 30 Tonnen pro Jahr. Der Preis pro abgeholter Mulde beträgt 800 Franken. In der KVA wird der gesamte Abfall verbrannt.

2.3. Bedeutung des Kantons Aargau

Da die KSB eine kantonale Schule ist, obliegt sie auch der kantonalen Verwaltung AG. Der Liegenschaftsdienst der kantonalen Abteilung für Hochbau ist für die Papier- und Sondermüllentsorgung aller kantonalen Amtsstellen verantwortlich und damit sind auch die beiden Kantonsschulen in Aarau miteinbezogen.

Eine Papierentsorgung der Kantonsschule Baden wäre nach Auskunft der verantwortlichen Personen ebenfalls möglich, obwohl dies bis zum Zeitpunkt der Anfrage wegen der grösseren geografischen Distanz noch nicht geschehen ist (vgl. Kap. 3 und 4)

2.4. Schlussfolgerungen

Aufgrund unserer Recherchen kamen wir zu der Ansicht, dass die Einbindung der KSB in die Entsorgungsinfrastruktur des Liegenschaftsdienstes der kantonalen Abteilung für Hochbau sehr empfehlenswert wäre.

Die Kosten würden sich auf ca. 1000 Franken pro Jahr belaufen (Abholen einer Mulde: 120 Fr., vermutliche Anzahl der gebrauchten Mulden: acht pro Jahr). Dies hätte - neben den ökologischen Vorteilen - im Hinblick auf die hohen Preise der KVA Turgi auch finanzielle Vorteile, da sich durch eine Papiersammlung das Volumen des zu verbrennenden Abfalls stark vermindern würde. (siehe auch Kapitel 4.1)

3. Erhebungen zur bisherigen Entsorgungspraxis

3.1. Umfrage an der Kantonsschule Baden

3.1.1. Vorgehen

Unsere Gruppe hatte das Ziel, die bestehende Entsorgungspraxis mit Hilfe von Umfragen zu evaluieren. Dazu wählten wir die unten dargestellten Personen aus, die an der Abfallentsorgung der KSB beteiligt sind, legten geeignete Fragestellungen fest, die wir schriftlich festhielten, und führten anschliessend die Befragungen zu den einzelnen Abfallkategorien durch

Befragte Personen:

- Hauswarte: Herr Kupferschmid und Herr Huber
- Gärtner: Herr Schibli (Ergebnisse der Befragung in Kap. 4.6)
- Mechaniker: Herr Kaser (Ergebnisse der Befragung in Kap. 4.5)
- Informatik-Assistent: Herr Bugmann (Ergebnisse der Befragung in Kap. 4.5)
- Mensaangestellte

Im Folgenden sind lediglich die Ergebnisse der Befragungen der beiden Hauswarte dargestellt – die übrigen Ergebnisse wurden sinnvollerweise direkt in die Kapitel zu den einzelnen Abfallkategorien integriert.

3.1.2. Befragung von Personen, die für die Entsorgung zuständig sind

Interview mit dem Hauswart Hr. Urs Kupferschmid

Der Hauswart Herr Kupferschmid wurde von uns zu den Themen Altpapier, PET und allgemeiner Abfall befragt.

Verlauf des interviews (die Aussagen sind sinngemäss, nicht wörtlich wiedergegeben)

Gruppe: „Wie wird in der Kanti Baden das Altpapier entsorgt?“

Herr Kupferschmid: „Das Altpapier wird im Container für allgemeinen Abfall entsorgt.

Damit Papier separat gesammelt werden könnte, müssen folgende Probleme gelöst werden:

- Vandalismus, wenn Papierbündel über Nacht auf die Strasse gestellt werden müssen (Die Papiersammlung findet Samstags statt)
- Disziplin der Lehrer- und Schülerschaft, keine anderen Abfälle in die Papiersammelstellen zu geben
- Organisation des schulinternen Sammelablaufs “

Anmerkungen der Gruppe:

- *Herr Kupferschmid äusserte die Vermutung, dass die Leute der KVA Turgi möglicherweise froh sind, wenn sie gut brennbares Material bekommen, damit die Verbrennung gut läuft. Wir haben daraufhin in der KVA Turgi angerufen und dort wurde uns gesagt, dass sie mit dem ganzen Kunststoffabfall genug brennbares Material haben, und somit kein Altpapier brauchen, um die benötigte Brennkraft zu erreichen. Sei betonten, dass Papier über die Altpapiersammlung entsorgt werden sollte.*
- *Wir sind auch seinem Vorschlag nachgegangen, eine Papierpresse (analog Containerpresse) zu kaufen und aufzustellen. Dazu haben wir uns auf der Internetseite der Herstellerfirma Hunkeler informiert www.hunkeler.ch und mit einem Mitarbeiter dieser Firma telefoniert. Dabei zeigte sich, dass dies Art Container sehr teuer sind und die Entsorgung erschwert wird durch das Gewicht und die Grösse der entstehenden Papierballen.*
- *Zu den Empfehlungen zur Papierentsorgung siehe auch Kap. 4.1.2*

Gruppe: „Und wie sieht es mit der PET- Flaschen- Entsorgung aus?“

Herr Kupferschmid: „In der Mensa und im Turnhallenbereich hat es PET-Kübel, aber der grösste Teil der Flaschen landet im Container. Die Flaschen machen etwa einen Drittel des gesamten Containerinhaltes aus, der sonst für den allgemeinen Abfall benützt werden könnte. Es wäre wesentlich besser, wenn alle PET-Flaschen in den PET-Kübeln entsorgt würden.“

Anmerkung der Gruppe:

- *Auf Hinweis einer Mensaangestellten haben wir den Verein PRS(PET Recycling Schweiz) telefonisch kontaktiert. Dort wurde uns die Internetseite www.petrecycling.ch empfohlen, damit wir Informationen über die Entsorgung von PET und über die Auswahl an verschiedenen PET- Flaschen Sammelcontainer bekommen konnten. Zu den Empfehlungen zur PET-Entsorgung sieh eauch Kap. 4.3.2*

Gruppe: Und wie viel Abfall wird sonst produziert? Was kostet eine Containerleerung?

Herr Kupferschmid: Pro Jahr werden etwa 30 t Abfall produziert. Dieser Abfall wird in einem Container gesammelt, in dem 3 t Platz haben.

Gruppe: Und wie wird der Container geleert?

Herr Kupferschmid: Die KVA Turgi holt den Container ab. Der Container wird ca. 10 bis 11 mal pro Jahr geleert.

Gruppe: Und wie viel kostet eine Leerung?

Herr Kupferschmid: Jede Leerung kostet 800.- Franken.

Interview mit dem Hauswart Hr. Ernst Huber

Der Hauswart Herr Huber wurde von uns zu den Themen Altpapier und Metall im Hallerbau befragt.

Verlauf des interviews (die Aussagen sind sinngemäss, nicht wörtlich wiedergegeben)

Gruppe: „Wo entsorgen Sie das Altpapier aus den Hallerbauten?“

Herr Huber: „Das Altpapier wird in der grossen Abfallmulde entsorgt, obwohl es nicht sinnvoll ist. Früher wurde am Samstag das Papier abgeholt, aber seit der 5-Tage-Woche war das nicht mehr möglich, da die am Freitag abend bereitgestellten Papierbündel manchmal durch Passanten aufgetrennt wurden – was zu einer grossen Unordnung führte. Zudem ist die Bündelung aufwenig, da das Papier meist zerknüllt in den Abfalleimern landet.“

Gruppe: „Und wohin werden Metallreste und Möbelstücke entsorgt?“

Herr Huber: „Die Metallabfälle werden von Herrn Kaser in der Werkstatt im Physiktrakt gesammelt und entsorgt. Und die Schulbänke werden dem Lieferanten wieder mitgegeben.“

3.1.3 Schlussfolgerungen**Haltung der Hauswarte**

Die Hauswarte stehen ökologisch sinnvollen und praktizierbaren Veränderungen wohlwollend gegenüber, sofern der Mehraufwand die bisherige Arbeitskapazität nicht überschreitet.

Organisation

Die Entsorgung in den einzelnen Gebäuden wird von den jeweils für das Gebäude verantwortlichen Hauswarten organisiert: Herr Kkupferschmit ist für die Neubauten, Herr Huber für die Hallerbauten zuständig (Zur Lage der Gebäude siehe auch Kap. 3.2.1)

Der Abfall wird jeweils dem zuständigen Abholdienst übergeben: Metallabfälle der Sperrgutabfuhr, Flaschen der PET-Sammlung, Grünabfälle an die Grünabfuhr, und Glas wird vom Glaser abgeholt, wenn er in der KSB Arbeit zu erledigen hat, zum Beispiel nach dem Auswechseln einer Scheibe. Der Rest kommt in die Mulde, d.h. zum allgemeinen Abfall, der in der KVA Turgi verbrannt wird.. Insgesamt scheint uns vor allem bei den Abfallkategorien PET und Papier Bedarf einer besseren Entsorgung zu bestehen.

Verhalten der Abfallerzeuger

Nach Auskunft der Befragten scheint die Haltung der abfallerzeugenden Lehrer- und Schülerschaft nicht optimal zu sein. Neben einer rein strukturellen Verbesserung – vor allem im PET- und Papierbereich – sollte daher unbedingt gleichzeitig auch eine Informationskampagne zur Aufklärung über den Sinn und die Vorteile einer ökologischen Entsorgung durchgeführt werden.

3.2. Raumbezogene Abfallerhebung

3.2.1. Vorgehen

Die Kantonsschule Baden besteht aus 8 Gebäuden.

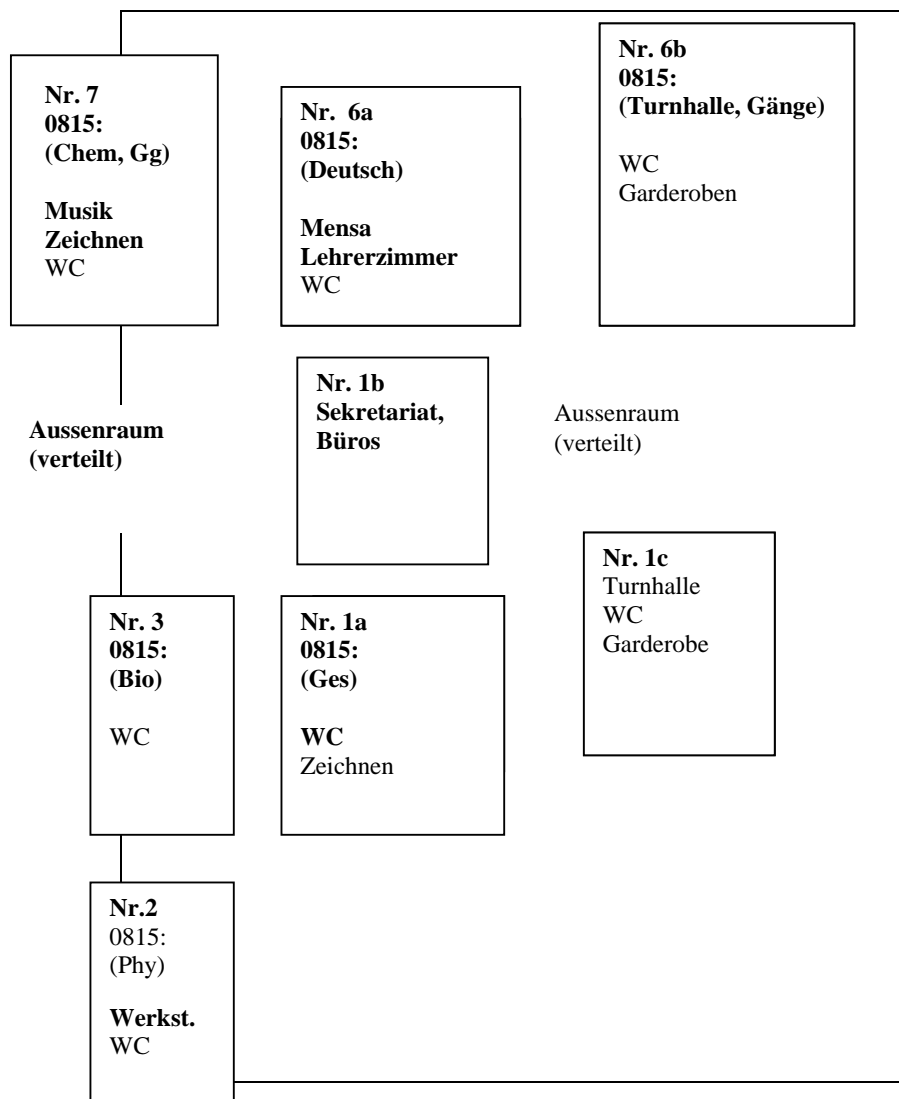


Abb: Schematische Darstellung der Kantonsschule Baden

- Fett** gedruckt: Räume, deren Abfall gesammelt und analysiert wurde
 Normal gedruckt: Räume, deren Abfallmenge aufgrund der untersuchten Räume hochgerechnet wurde
 Gebäude Nr. 1-3: Hallerbauten
 Gebäude Nr. 6-7: Neubauten

Unser Ziel bestand darin, eine raumbezogene Abfallerhebung der KSB durchzuführen, indem wir Art und Menge des anfallenden Abfalls analysierten. Wir gingen folgendermassen vor:

1. Einteilung der Räume der KSB in verschiedene Kategorien nach dem Kriterium der Abfallzusammensetzung. Dabei entstanden folgende Kategorien:
 - Allgemeine Unterrichtszimmer (Musikzimmer, Musikkojen, Mediothek, PC Räume, Biologie- und Chemiezimmer (ohne Sonderabfälle), Geschichte, Geographie, Sprachzimmer)
 - Toiletten
 - Mensa & Mensaloch
 - Zeichnen
 - Werkstatt
 - Aussenräume
 - Sekretariat & Büroräume
 - Lehrerzimmer
2. Erstellung des Zeitplans der Abfallerhebung. Sie sollte 2 Wochen dauern, so konnten wir die Abfallmenge auf ein Jahr hochrechnen. Durch die zweiwöchige Sammlung, war es uns möglich, ein ziemlich genaues und zuverlässiges Bild der Abfallsituation zu erhalten. Nach einer Woche erfolgte eine Zwischenanalyse des Abfalls, und nach zwei Wochen die Endanalyse. Die Zwischenanalyse drängte sich auf, da wir sonst die gesamte Abfallmenge von zwei Wochen hätten auswerten müssen. Der Jazzkeller (Gebäude 1) wurde uns von Herrn Huber, dem Hauswart, als Lagerraum für den Abfall zugesprochen.
3. Sicherung des Informationstransfers: Die Hauswärte, die Schulleitung und das Raumpflegepersonal wurden über das Vorhaben ins Bild gesetzt.
4. Sammelphase: Vorübergehende Einstellung der Abfallentsorgung durch das Raumpflegepersonal. Die weitergehende Leerung der Abfalleimer wurde durch die betreffenden Projektgruppenmitglieder vollzogen.
5. Analyse (siehe 3.2.2.). Wir haben den gesammelten Abfall in folgende Kategorien eingeteilt:
 - PET
 - organisches Material
 - Papier
 - Metall
 - Glas
 - unspezifischer Abfall
6. Auswertung: Die Grösse, auf der unsere Auswertung beruht, entspricht der Menge Abfall, die in 2 Wochen in einem Zimmer der entsprechenden Kategorie anfällt. Sie wurde folgendermassen berechnet

Gesamtmenge des Abfalls
in 2 Wochen pro
Kategorie und Zimmer

=

Gesammelte Abfallmenge x Anzahl Zimmer pro Kategorie

Anzahl geleerter Zimmer pro Kategorie

3.2.2. Ergebnisse der Erhebung

Um die Ergebnisse übersichtlich darzustellen, haben wir zwei Auswertungsbereiche geschaffen:

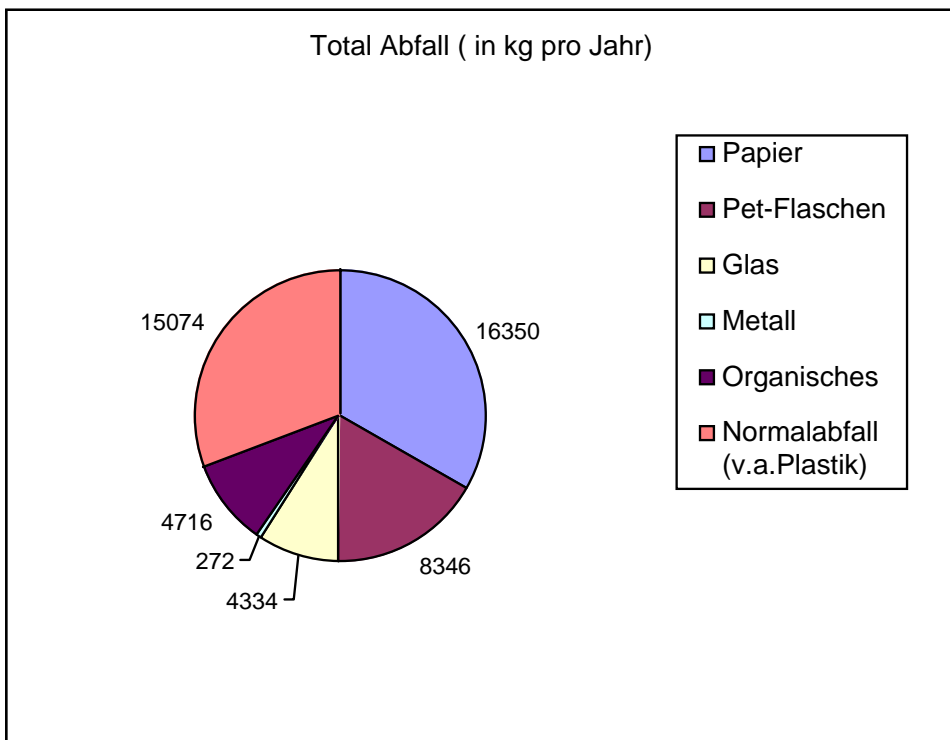
Die *abfallbezogene Darstellung* zeigt, in welchen Raumtypen eine bestimmte Abfallkategorie anfällt. Dabei wird jede Abfallkategorie in einem Diagramm dargestellt.

Die *raumbezogene Darstellung* zeigt, welche Abfallkategorien in einem bestimmten Raumtyp vorkommen. Hier wird jede Raumkategorie in einem Diagramm präsentiert.

A. Abfallbezogene Darstellung und Kommentare

a. Übersicht

Die Reihenfolge der Legende entspricht den Kreissegmenten von 12 Uhr im Uhrzeigersinn.



Alle Werte in kg/Jahr	Papier	Pet-Flaschen	Glas	Metall	Organisches	Normalabfall (v.a. Plastik)	Total	Prozent
Aussenbereich	126	450	270	36	486	1332	2700	5.5%
Normale Schulzimmer	14200	7800	-	200	4000	11800	38000	77.0%
Mensabereich	72	176	64	-	144	400	856	1.7%
Turnhallen	1040	200	4000	-	60	1040	6340	12.8%
Bildnerisches Gestalten	252	12	-	30	18	162	474	1.0%
Verwaltungsbereich	660	8	-	-	-	52	720	1.5%
WC	-	-	-	-	-	288	288	0.5%
<i>Total</i>	<i>16350</i>	<i>8646</i>	<i>4334</i>	<i>266</i>	<i>4708</i>	<i>15074</i>	<i>49378</i>	
<i>Prozent</i>	<i>33.2%</i>	<i>17.5%</i>	<i>8.8%</i>	<i>0.5%</i>	<i>9.5%</i>	<i>30.5%</i>		<i>100 %</i>

Kommentar:

Die Abfallbehälter werden zwei mal pro Woche von der Putzmannschaft geleert. Der Abfall stammt ausschliesslich von der Schüler- und Lehrerschaft der Kantonsschule Baden. Er fällt jeden Tag an ausser in den Ferien und an Feiertagen, das heisst während rund 40 Wochen à je fünf Tagen.

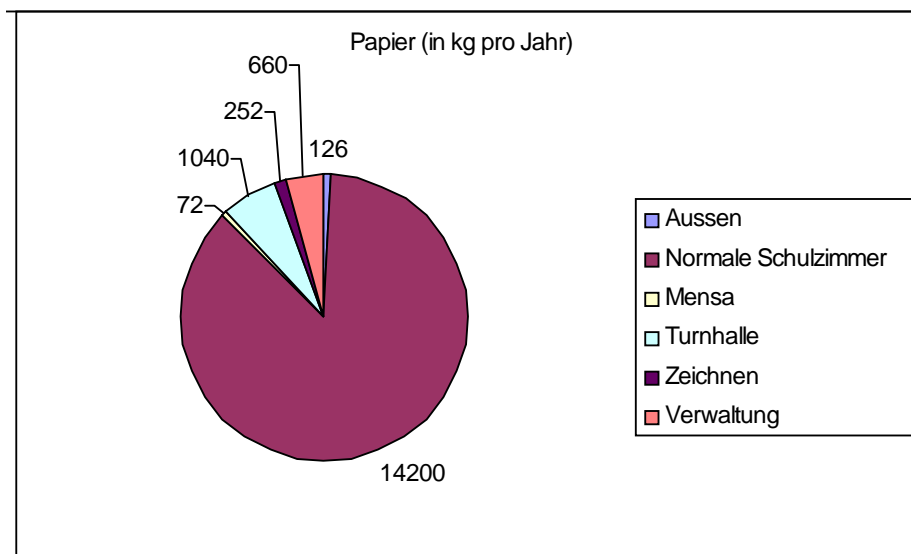
Alle Behälter sind Plastikkkübel unterschiedlicher Grössen.

Steht in einer der Abfallmengendarstellungen keine Zahl, heisst das nicht, dass gar kein Abfall dieser Kategorie anfällt, sondern nur, dass die Mengen nicht erwähnenswert sind und wir während den zwei Erhebungswochen nichts gefunden haben.

Papier und PET-Abfälle machen über 50% der Gesamtmenge aus.

Sammelmenge pro Jahr: 49'092 kg

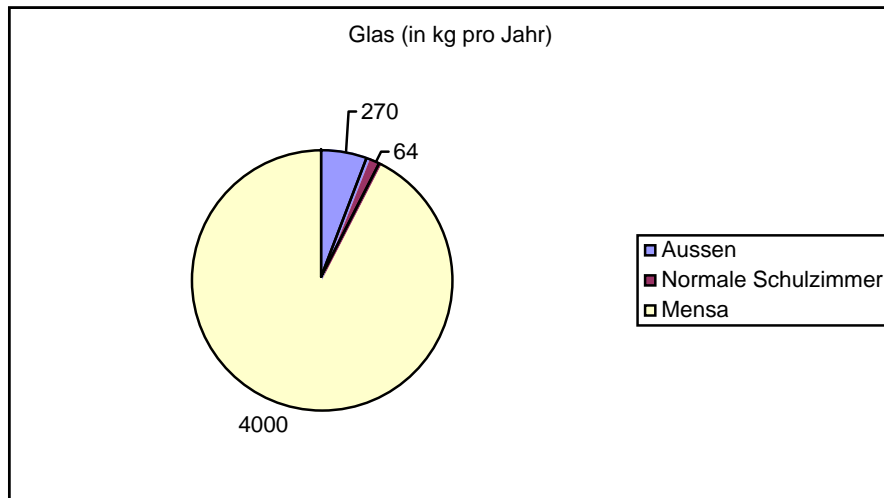
Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 104,4 kg

b. Papier

Kommentar: unspezifischer (normal-) Abfall macht den grössten Teil der Abfallmenge aus. Dies liegt u.a. auch daran, dass es am meisten Kübel in den normalen Schulzimmern gibt. Papier wird nicht separat gesammelt, es kommt in die Kehrichtverbrennungsanlage.

Sammelmenge pro Jahr: 16'350 kg

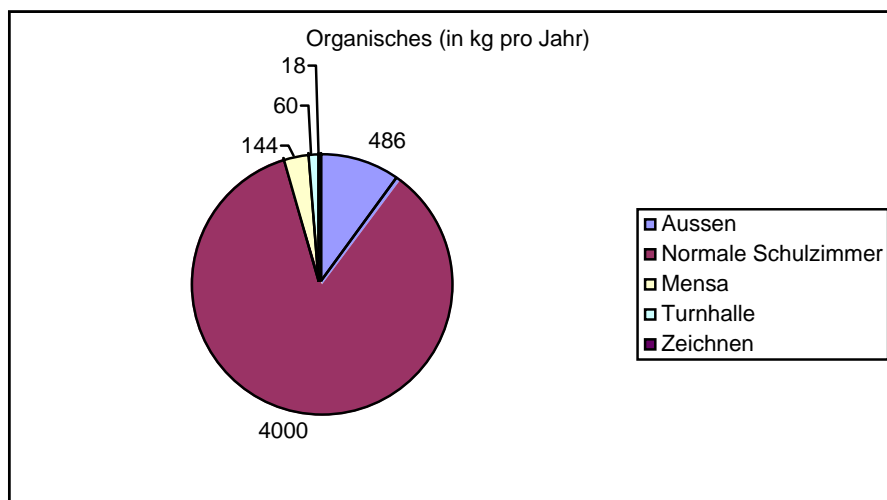
Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 51.1 kg

c. Glas

Kommentar: Auffällig ist, dass am meisten Glas in der Mensa anfällt. Das ist klar, denn die Schüler entsorgen dort ihr mitgebrachtes Glas (Yoghurtgläser...). Es gibt keine spezielle Sammlung und alles Glas wird in der KVA verbrennt. In der Grafik kommen die Sonderabfälle der Chemie nicht vor. Dort muss das speziell hitzebeständige Glas einer Sondersammlung übergeben werden.

Sammelmenge pro Jahr: 4'334 kg

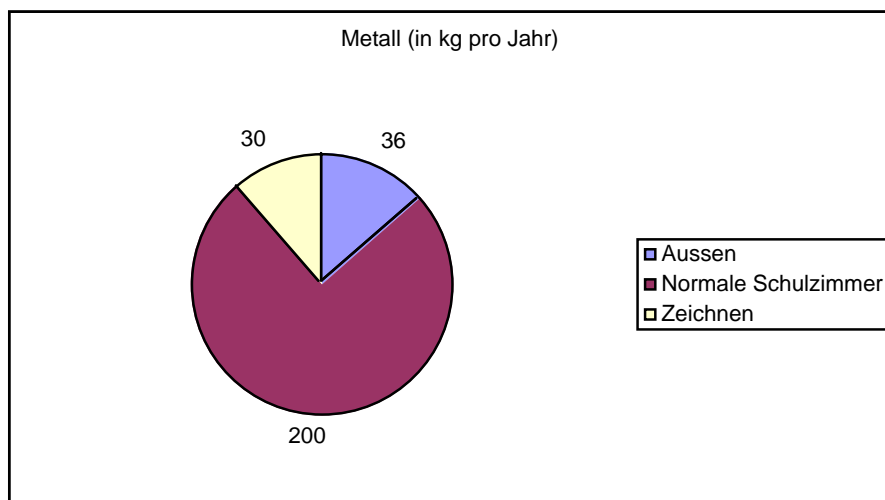
Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 4,3 kg

d. Organische Abfälle

Kommentar: Wir haben viele Organische Abfälle in den Kübeln der normalen Schulzimmer gefunden. Die Schüler entsorgen dort ihre Znüni-Überreste. In der Mensa legen die Schüler ihre Reste aufs Tablar. Das Mensapersonal entsorgt diese, deshalb kommen sie nicht in unseren Darstellungen vor. Die Mensa gilt als eigenes Unternehmen, getrennt von der Kanti. Ebenfalls unberücksichtigt werden Schnittabfälle des Gärtners. Er lässt sie von der Stadt Baden abholen, die alles kompostiert.

Sammelmenge pro Jahr: 4'716 kg

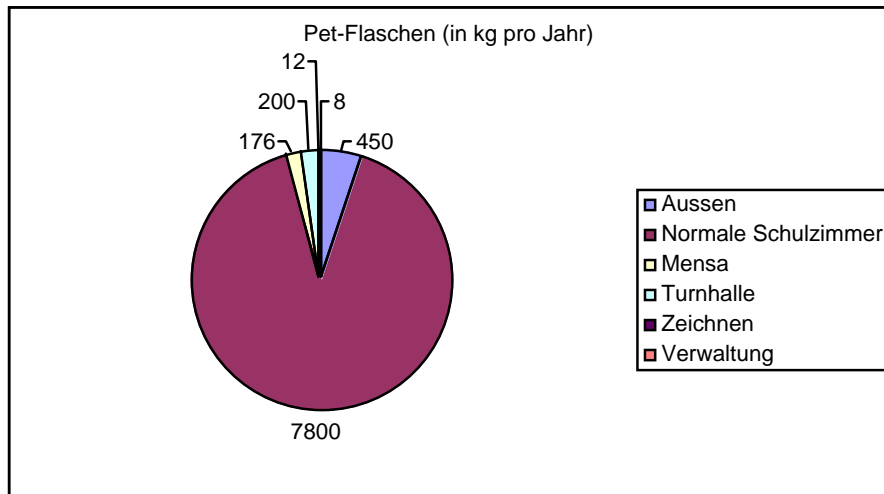
Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 7,5 kg

e. Metall

Kommentar: An der Kanti gibt es hauptsächlich Metallabfälle von Getränkedosen, was sich in der relativ grossen Anzahl Metallabfälle in den normalen Schulzimmern zeigt. Die Dosen machen gewichtsmässig nur einen kleinen Anteil aus. Einiges kommt dafür jedes Jahr beim Entsorgen der PU-Arbeiten zusammen. Auch in der Physik-Werkstatt fällt eine grössere Menge Metall an. Diese beiden Kategorien wurden aber in der Erhebung des Alltagsabfalls nicht berücksichtigt.

Sammelmenge pro Jahr: 272 kg

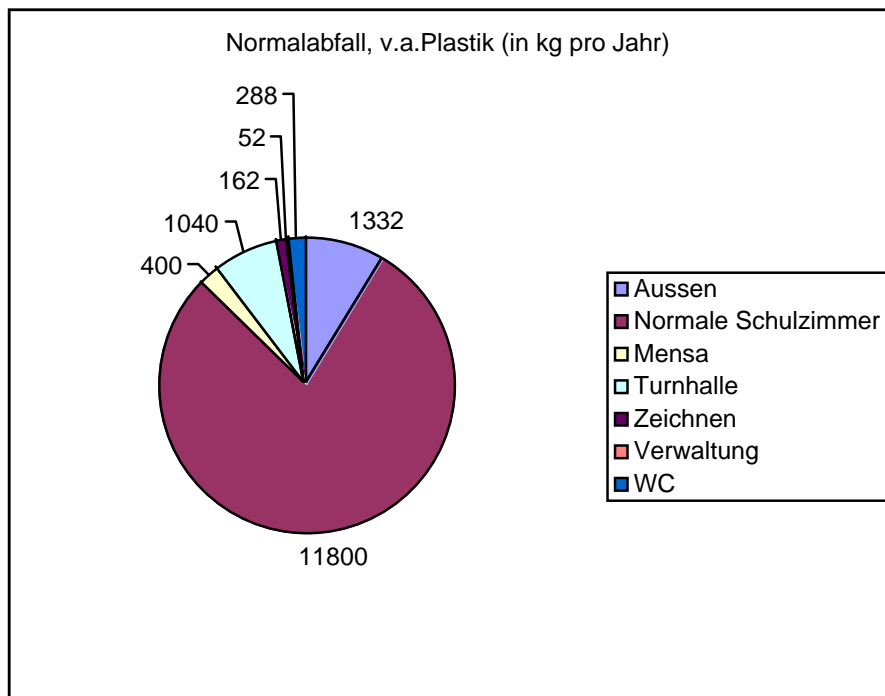
Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 0,9 kg

f. Pet-Flaschen

Kommentar: Hauptverursacher der grossen PET-Abfallmengen ist die Mensa. Immerhin sammelt man dort PET separat, deshalb die kleinen Mengen in den Kübeln. In den Schulzimmern fehlt jedoch eine solche Einrichtung und alle PET-Flaschen landen im Kübel und schliesslich in der KVA.

Sammelmenge pro Jahr: 8'346 kg

Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 10,2 kg

g. Normalabfall

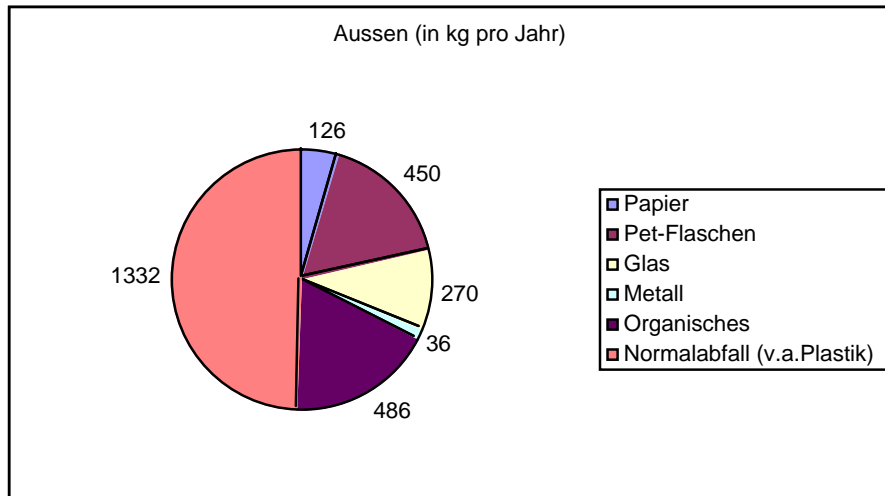
Kommentar: Da es so viele Kübel hat in den normalen Schulzimmern und etwa überall gleich viel unspezifischer (normal-) Abfall anfällt, macht vor allem der Abfall aus diesen Zimmern den grössten Teil aus.

Sammelmenge pro Jahr: 15'074 kg

Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 30,4 kg

B. Raumbezogene Darstellung : Bestandesaufnahme pro Raumtyp

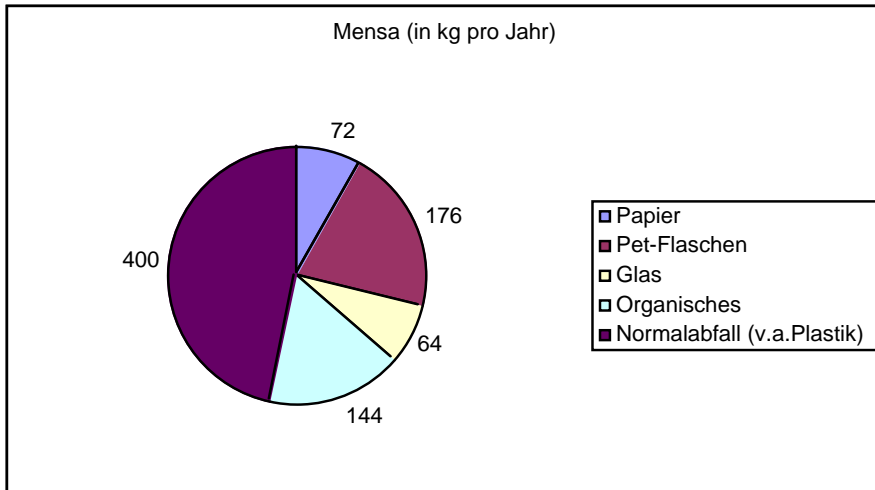
a. Aussenbereich



Kommentar: In den Aussenräumen fällt viel Normalabfall, organischer Abfall und PET an. Eine PET-Sammelstelle könnte sich also lohnen.

Sammelmenge pro Jahr: 2'700 kg

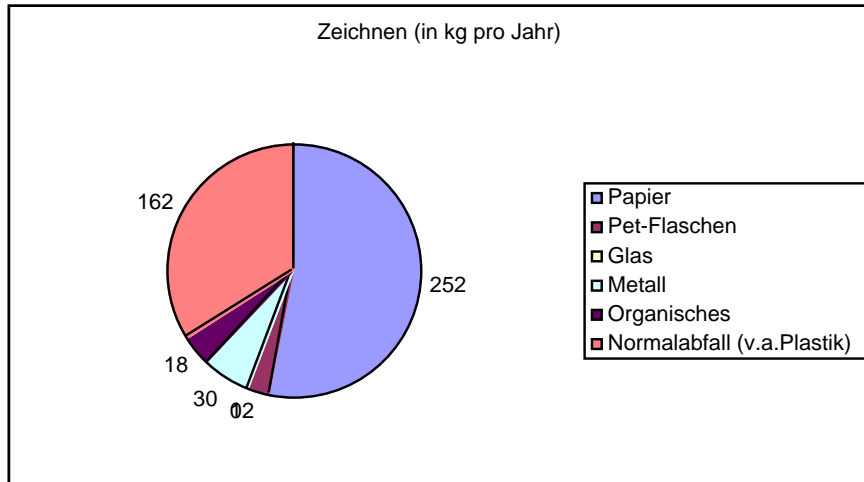
Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 15 kg

b. Mensa

Kommentar: Erstaunlich ist, dass trotz der PET-Sammelstellen so viel PET im Abfall landet. Mensa-interne Abfälle (Essensreste, Tablarabfälle, ...) wurden nicht in die Analyse einbezogen.

Sammelmenge pro Jahr: 856 kg

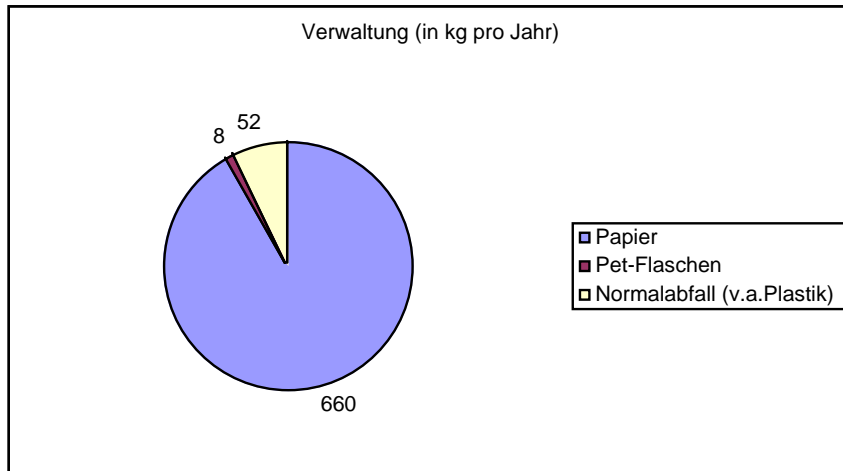
Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 10,7 kg

c. Bildnerisches Gestalten

Kommentar: Angesichts der grossen Papiermenge würde sich eine Papiersammlung wahrscheinlich lohnen. In unregelmässigen Abständen gibt es im Zeichnen Sonderabfälle (Farben, Metalle, Glas...), die in unserer Hochrechnung nicht vertreten sind.

Sammelmenge pro Jahr: 474 kg

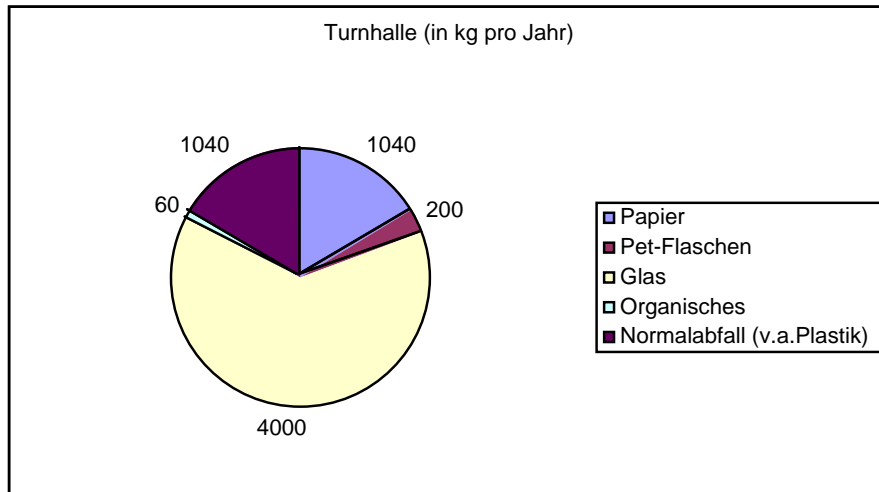
Sammelmenge während der zweiwöchigen Erhebungsperiode: 8 kg

d. Verwaltung

Kommentar: Da die Verwaltung während der Erhebung gerade alte Telefonbücher entsorgte, kommt Papier gewichtsmässig in besonders grossen Mengen vor. Aber auch sonst gibt es in den Räumen der Verwaltung vor allem Papierabfälle. Eine Papiersammelstelle würde sich dort deshalb sicher lohnen. Allerdings müsste dabei berücksichtigt werden, dass möglicherweise eine grosse Anzahl der Papierabfälle vertrauliche Informationen enthalten.

Sammelmenge pro Jahr: 728 kg

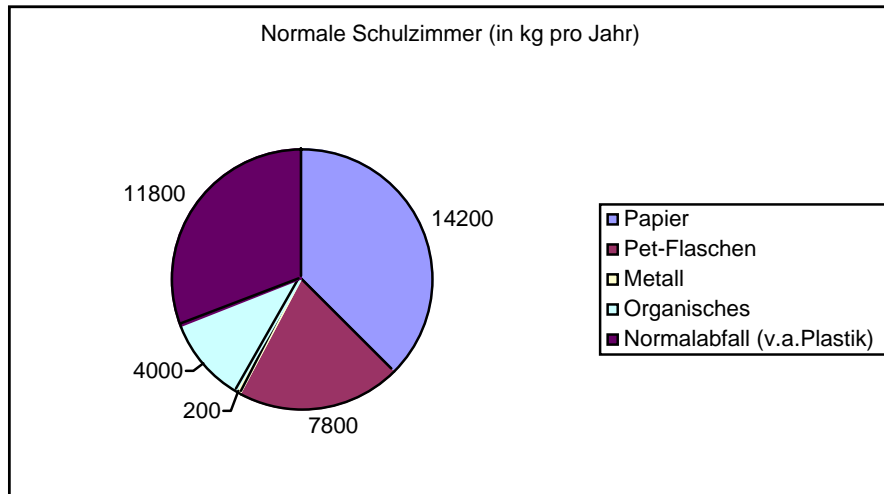
Sammelmenge während zweiwöchiger Erhebungsperiode: 36,4 kg

e. Turnhalle, Gänge und Lehrerzimmer

Kommentar: Besonders ins Gewicht fallen Glasabfälle, was wahrscheinlich daher kommt, dass viele Lehrer, ähnlich wie die Schüler in der Mensa, ihr mitgebrachtes Glas im Lehrerzimmer entsorgen. Während der zwei Erhebungswochen ging möglicherweise jemandem etwas zu Bruch oder jemand entsorgte Glasflaschen, anders können wir uns die erstaunlich grossen Glasmengen nicht erklären.

Sammelmenge pro Jahr: 6'340 kg

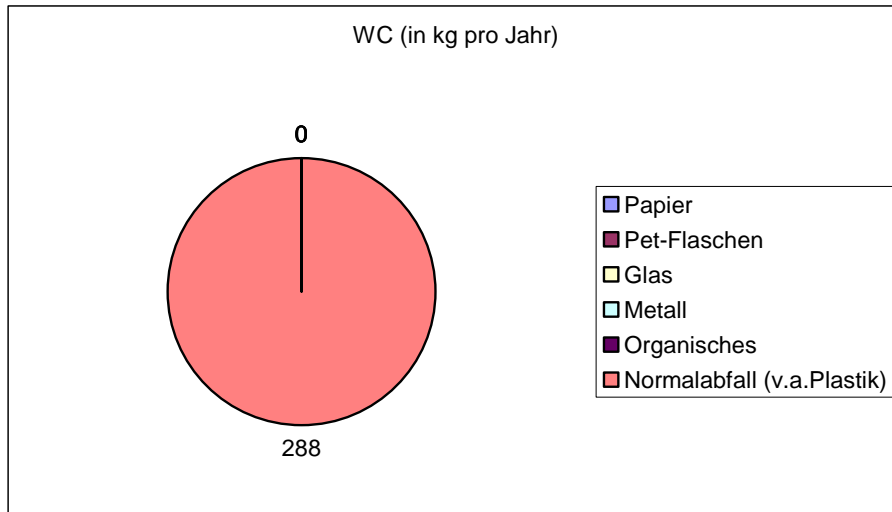
Sammelmenge während zweiwöchiger Erhebungsperiode: 13,7 kg

f. Normale Schulzimmer

Kommentar: Der Abfall in den normalen Schulzimmern setzt sich etwa aus gleichen Mengen PET- und Papierabfällen zusammen. Mit separaten Papier- und PET-Sammelstellen könnte dies sicher erheblich verbessert werden.

Sammelmenge pro Jahr: 38'000 kg

Sammelmenge während zweiwöchiger Erhebungsperiode: 19 kg

g. Toiletten

Kommentar: Dass hier nur unspezifischer (normal-) Abfall eingetragen ist heisst nicht, dass gar kein Abfall der anderen Kategorien anfällt, sondern nur, dass die Mengen nicht erwähnenswert sind und/ oder wir während den zwei Erhebungswochen nichts gefunden haben. Es wurde auch nur sehr wenig Abfall gesammelt, was die Hochrechnung auf ein Jahr etwas ungenau macht.

Sammelmenge pro Jahr: 288 kg

Sammelmenge während zweiwöchiger Erhebungsperiode: 3 kg

3.2.3. Schlussfolgerungen

In der Kantonsschule Baden gelangen viele Abfälle, die separat gesammelt werden könnten, in den allgemeinen Abfall. Am meisten fallen dabei die Papier- und PET-Abfälle auf. Eine wesentliche Reduktion der **PET**-Abfallmenge wäre durch verbesserte Sammelmassnahmen und vor allem durch eine Verhinderung der Entstehung solch grosser Abfallmengen zu erreichen. Man könnte den Offenausschank fördern oder einen "Refill-Service" für PET-Flaschen anbieten und die Leute mit tieferen Preisen dazu bringen, Gebrauch davon zu machen. Die vielen PET-Flaschen, die in den Schulzimmern fortgeworfen werden, würden dadurch auch wegfallen.

Papier wird momentan mit dem normalen Abfall via KVA entsorgt.. Zeitweise wurde es zwar separat gesammelt, mit dem normalen Abfall verbrannt hat man es aber immer. Gerade in den normalen Alltagsschulzimmern fallen sehr grosse Mengen Papier an, vieles davon aber wahrscheinlich in „Fötzeli-form“ oder als einzelne Blätter. Das fällt zwar ins Gewicht - zum Entsorgen wäre es aber äusserst mühsam. Auffällig ist – logischerweise - der grosse Papierverschleiss des im Bereich des Bildnerischen Gestaltens. Dort würde sich eine Papiersammelstelle sicher lohnen. Dasselbe gilt für den Verwaltungsbereich, wobei allerdings berücksichtigt werden muss, dass dort während der Samelphase gerade Telefonbücher entsorgt wurden.

Glasabfall kommt vor allem in der Mensa vor, weil die Schüler dort ihr von zu Hause mitgebrachtes Glas entsorgen. Wer will schon das leere Glas in der Schultasche mit nach Hause schleppen, um es dort umweltgerecht zu entsorgen? Man könnte zum Beispiel das Glas sammeln, das Mensapersonal würde es dann trennen und zusammen mit dem im Mensabetrieb anfallenden Glas entsorgen.

Die grossen Mengen **organische Abfälle**, die in den normalen Schulzimmern anfallen, kann man nur schwer reduzieren. Es wäre fast unmöglich, in jedem Schulzimmer einen Kübel für Kompostierbares hinzustellen, den man dann natürlich auch noch regelmässig leeren müsste. Des weiteren entsorgen auch viele Schüler ihre organischen Abfälle in den Kübeln in den Gängen oder die Lehrer ihre in den Kübeln der Lehrerzimmer.

Um die **Metallabfallmengen** in den Schulzimmern zu reduzieren, könnte man höchstens eine Dosensammelstelle aufstellen. Dass diese aber rege benutzt würde, ist zu bezweifeln. Die Metallabfälle aus der Physik-Werkstatt werden von Herrn Kaser auf akkurate Weise entsorgt. Präventiv könnte man die Schüler darauf aufmerksam machen, dass sie in ihren PU-Projekten vermehrt darauf achten, nur gut entsorgbare Produkte zu verwenden.

4. Entsorgungssituation an der KSB und mögliche Massnahmen

4.1 Papier

4.1.1. Entsorgungssituation

Wie es für eine Schule nicht anders zu erwarten ist, fällt sehr viel Altpapier an - nach unserer Abfallanalyse 16.4 Tonnen pro Jahr – was bei der Gesamtmenge von rund 50 Tonnen pro Jahr ziemlich genau einem Drittel des gesamten Abfalls entspricht! Das Altpapier wird zwar teilweise gesammelt - z.B. in der Mediothek, wird aber schliesslich doch in der Kehrichtverbrennungsanlage Turgi verbrannt.

Die früher durchgeführte Sammlung und Entsorgung durch Vereine wurden im Übergang zur 5-Tage-Woche aufgegeben, da die Altpapiersammlung samstags stattfindet, und dann niemand an der KSB ist, ist um die Papierbündel an die Strasse zu stellen. Natürlich hatten die Hauswarte auch schon versucht, die Bündel bereits am Freitag herauszustellen - aber leider wurden sie immer wieder durch Passanten aufgetrennt., was zu grosser Unordnung führte. (Siehe auch Interviews mit den Hauswarten im Kap. 3.1)

4.1.2. Mögliche Massnahmen

Nach Auskunft des Liegenschaftendienstes für kantonalen Hochbau besteht die Möglichkeit, dass sich die KSB als kantonale Schule dem von dieser Institution organisierten Entsorgungsdienst anschliesst. In diesem Fall müsste eine abschliessbare Deckelmulde angeschafft werden, in der das in der Schule gesammelte Papier zwischengelagert würde, bis die volle Mulde vom Liegenschaftendienst abgeholt und durch eine leere Mulde ersetzt würde. Die Kosten für das Abholen der gefüllten Mulde betragen 120 Franken. Nach unseren Schätzungen wäre ein Leeren der Mulde etwa einmal pro Monat nötig, sodass sich die jährlichen Kosten auf rund 1440 Franken belaufen würden. Dabei würden natürlich die Kosten für die Entsorgung des allgemeinen Abfalls reduziert.

Natürlich müsste auch die schulinterne Papiersammlung organisiert werden, d.h. man müsste abklären, wo Papiersammelstellen aufgestellt werden und wer für die Leerung zuständig ist. Möglich ist in diesem Zusammenhang auch eine Zusammenarbeit mit der Schülerorganisation SO.

Die beiden Hauswarte der KSB stehen der separaten Papiersammlung wohlwollend gegenüber – falls der finanzielle und zeitliche Aufwand die Möglichkeiten nicht übersteigt (Siehe auch Interviews mit Hauswarten im Kap. 3.1)

4.2. Altglas

4.2.1. Entsorgungssituation

An der KSB gibt es nicht sehr viele Altglasabfälle, da in der Mensa keine Glasflaschen verkauft werden. Die erstaunlich grosse Menge Glasabfälle während der Samelperiode im Bereich Turnhallen/ Lehrerzimmer kam vermutlich durch einen Einzelfall wie z.B. Glasbruch zustande. Im Chemietrakt fallen defekte Glaswaren an, welche aber speziell entsorgt werden müssen, da sie meist aus hitzebeständigem Glas sind. Die Laborantinnen sammeln die Scherben zwar, damit es nicht zu Verletzungen kommt, aber schliesslich werden sie jedoch nicht ins Altglas gegeben, sondern kommen in den herkömmlichen Kehricht. Eine zerschlagene Fensterscheibe wird direkt dem Glaser mitgegeben, der sie entsprechend entsorgt.

Im Mensabereich fallen grössere Mengen an Glas im allgemeinen Kehricht an – vermutlich handelt es sich vor allem um gebrauchte Joghurtgläser.

4.2.2. Mögliche Massnahmen

Verbessern sollte man die Entsorgung der defekten Chemieglasswaren. Man kann hitzebeständige Glaswaren Glasbläsern weitergeben, welche die zerbrochenen Glasscherben zu Quarzsand vermahlen, welcher in der Glasproduktion gebraucht wird.

Im Mensabereich sollte abgeklärt werden, inwiefern die Glassammlung von gebrauchten Joghurtgläsern zu verbessern wäre.

4.3. PET

4.3.1. Entsorgungssituation

An der KSB fallen grosse Mengen an PET-Abfällen an, da die in der Mensa verkauften Getränke zum grössten Teil in 500 ml PET-Flaschen abgefüllt sind.

Es gibt zwar im Mensabereich und in den Turnhallen vereinzelt PET-Sammelcontainer, der grösste Teil der leeren Flaschen landet aber nach Auskunft und zum Leidwesen der Hauswarte im allgemeinen Kehricht – nach unserer Abfallanalyse 8.65 t pro Jahr, d.h. rund 17.5 % des gesamten Abfalls der KSB!

Die rezyklierten PET-Flaschen werden durch eine spezialisierte Firma aus Zürich abgeholt, die telefonisch anvisiert wird, sobald 50 bis 60 Sammelsäcke (190 bis 220 Kilogramm) gefüllt sind..

4.3.2. Mögliche Massnahmen

Da an der ganzen Kantonsschule nur wenige Sammelcontainer vorhanden sind, wäre eine Möglichkeit, deren Anzahl zu erhöhen. So wäre vielleicht die Motivation bei den Konsumenten grösser, die Flaschen nicht einfach in den normalen Abfall zu werfen. Es gibt mehrere Containerarten, die auf der Internetseite www.petrecycling.ch, von der Organisation PET Recycling Schweiz, wie folgt illustriert sind (Ausgewählt wurden Container, die grundsätzlich geeignet wären):



Sechseckig, Masse: Tiefe 48 cm, Breite 48 cm, Höhe 77 cm

Sammelboxen aus Karton. Ideal für die Sammlung von PET-Getränkeflaschen in Büros und Kantinen. Wichtig: Nur für den Innenbereich geeignet. 1 Set à 5 Stück und 10 Einlegesäcke.
Platz für ca. 120 Stück 0,5-Liter- oder ca. 60 Stück 1,5-Liter-PET-Getränkeflaschen.

Bruttopreis Fr. 140.- , Nettopreis Fr. 70.-



Masse: Tiefe 48 cm, Breite 48 cm, Höhe 95 cm

Praktischer Ständer aus Metall und 10 Einlegesäcke. Ideal für die Sammlung von PET-Getränkeflaschen in Kantinen, Kinos und Büros. Wichtig: Nur für den Innenbereich geeignet (nicht rostfrei).

Platz für ca. 120 Stück 0,5-Liter- oder ca. 60 Stück 1,5-Liter-PET-Getränkeflaschen.

Bruttopreis Fr. 180.- , Nettopreis Fr. 90.-



Masse: Tiefe 56 cm, Breite 48 cm, Höhe 106 cm

Praktischer, rollbarer Sammelcontainer aus Kunststoff. Ideal für die Sammlung von PET-Getränkeflaschen bei Detailhandelsgeschäften, Tankstellen, Kiosken, Take-aways usw. Für den Innen- und Aussenbereich geeignet. Nur ohne Hinweistafel lieferbar.

Platz für ca. 120 Stück 0,5-Liter- oder ca. 60 Stück 1,5-Liter-PET-Getränkeflaschen.

Bruttopreis Fr. 270.-, Nettopreis Fr. 135.-



Masse: Tiefe 87 cm, Breite 62 cm, Höhe 110 cm

Meistverbreiteter, praktischer und rollbarer Sammelcontainer aus Kunststoff. Ideal für die Sammlung von PET-Getränkeflaschen bei öffentlichen Sammelstellen (Detailhandelsgeschäften, Badeanstalten, Pausenplätzen usw.)

Platz für ca. 300 Stück 0,5-Liter- oder ca. 150 Stück 1,5 Liter-PET-Getränkeflaschen.

Bruttopreis Fr. 460.- , Nettopreis Fr. 230.-

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Sensibilisierung der Lehrer- und Schülerschaft auf das Entsorgungsproblem – beispielsweise durch eine Werbekampagne, in der das Recycling der PET-Flaschen propagiert wird – möglicherweise in Zusammenarbeit mit der Schüerorganisation SO. Solche Massnahmen müssten sicher durch Erfolgskontrollen begleitet werden. Da die Mensa als Verursacherin massgeblich am PET-Problem der KSB beteiligt ist, wäre es sicher wünschenswert, Verhandlungen zwischen der Mensaleitung und der Schulleitung anzustreben, um eine Zusammenarbeit in der Lösung des Problems zu erreichen. Ein guter Lösungsansatz bestünde sicher auch in einer Verminderung des Konsums an PET-Flaschen – beispielsweise durch eine gezielte Förderung des Offenaussanks von Getränken.

4.4. Andere Kunststoffe

Styropor aus der Verpackung von Elektronik-Produkten kann nach Angabe von Herrn Stricker vom Liegenschaftsdienst von der kantonalen Abteilung für Hochbau den PC-Lieferanten zurückgegeben werden. Zu Prüfen wäre auch eine zentrale Sammlung von Styropor.

Die **Kunststoffbecher für Getränke**, die im Lehrerzimmer und im „Café Haller“ anfallen, könnten ebenfalls recycelt werden. Das wird im Moment aber nicht gemacht, obwohl die Infrastruktur dazu vorhanden wäre. Herr Huber (Hauswart) steht dem aber skeptisch gegenüber, weil die Becher zu wenig sortenrein gesammelt und zu selten abgeholt werden. Es wäre also mit den Abnehmern über eine erhöhte Abholfrequenz zu verhandeln. Zudem müsste wiederum eine Informationskampagne durchgeführt werden, um die nötige Disziplin zu erreichen, damit keine anderen Abfälle in die speziellen Sammelbehältern gelangen.

4.5. Metalle

4.5.1. Entsorgungssituation

An der KSB fallen wenig Metall-Abfälle an, die zudem vom Mechaniker Hrn. Kaser vorbildlich gesammelt und rezykliert werden.

Mengenmässig fällt vor allem der Metallabfall der Physikwerkstatt ins Gewicht. Herr Kaser sammelt pro Jahr ein Fass Aluminium (50 kg) und ein Fass Stahl (ca. 100kg; v.a. Späne).

In den Abfallkübeln wurde eine Menge von 272 kg Metallabfälle pro Jahr gezählt – dies sind lediglich 0.5% des Gesamtabfalls. Die grössten Mengen wurden in den Kübeln der normalen Unterrichtszimmern (Geo, Gsc, Mat...) und in den Zeichnungszimmern gefunden. Leere Getränkedosen machten dabei den grössten Anteil aus.

Zusätzlich kommt auch jedes Jahr eine grosse Menge Metallabfall aus dem Projektunterricht zusammen, da die fertigen Produkte oft in der Schule gelassen werden und da auch entsorgt werden müssen. Herr Kaser bewahrt das Metall wenn möglich zur Wiederverwendung auf, oder sammelt es getrennt und übergibt es der Sperrgutabfuhr der Stadt Baden. Diese leert alle Metalle zusammen und bringt sie nach Villmergen, wo sie maschinell sortiert und weiterverarbeitet werden.

Der Abfall aus dem normalen Abfall wird in der KVA Turgi verbrannt.

4.5.2. Mögliche Massnahmen

Da die Metalle für eventuelle Arbeiten in der Werkstatt von Herrn Kaser bereits sehr sparsam bestellt werden und er soviel wie möglich gewissenhaft weiterverwendet oder für später aufbewahrt, sehen wir keine weiteren sinnvollen Massnahmen. Die 1,3 kg Metallabfälle pro Tag aus den rund 120 anderen Abfallkübeln, oder eine Dose alle fünf Abfallkübel, würden kaum den Weg in eine separate Sammelstelle finden.

Beachtet werden muss jedoch, dass bei der Abfallerhebung keine grossen Metallteile gefunden wurden, d.h. die PU-Abfälle kommen nicht in der Statistik vor.

4.6. Grünabfälle

4.6.1. Entsorgungssituation

Grünabfälle kommen vor allem beim Gärtner vor. Das geschnittene Gras lässt er als Dünger liegen, Äste usw. kommen in die Grünabfuhr der Stadt Baden. Er hat auch einen Kompost, doch dorthin kommt nur Material, das gut verrottet und wieder gebraucht werden kann.

Die Abfallerhebung hat ergeben, dass pro Jahr 4700 kg Organisches in den Kübeln landet. Der Gärtner konnte uns nicht angeben, welche Menge bei ihm anfällt. Zudem ist sie stark saisonabhängig.

Fast schon skandalös war der Fund eines Schweineherzens und einer -lunge in einem der Aussenkübel (neben dem Biotrakt!). Überbleibsel von Sezierungsbildungen müssen speziell entsorgt und sicher nicht einfach in den normalen Kübel geworfen werden!

4.6.2. Mögliche Massnahmen

Theoretisch würde es sich lohnen, die Grünabfälle der Schüler separat zu sammeln und zu kompostieren: es kämen pro Tag etwa 17 kg zusammen.

Man könnte zum Beispiel in der Mensa Kompostkübel aufstellen, aber wir nehmen an, dass die Schüler zu bequem wären, um ihre kompostierbaren Abfälle extra dorthin zu tragen. Hinzu kommt, dass die grösste Grünabfallmengen in den Kübeln der normalen Zimmer gefunden wurden und gar nicht in der Mensa, wie man annehmen könnte.

Ausserdem könnte der Gärtner solch grosse Mengen Kompost-Erde auch gar nicht verwenden. Er deckt seinen Bedarf an Erde bereits selbst ab. Man könnte die gesammelten Grünabfälle höchstens der Stadt übergeben.

Auf jeden Fall muss die Fachschaft Biologie informiert oder daran erinnern werden, wie man organisches Material richtig entsorgt, damit nicht weiterhin Innereien in die Aussenraum-Kübeln gelangen.

4.7. Sonderabfälle

In der Fachschaft Chemie werden alle chemischen Abfälle, die nicht auf üblichem Wege entsorgt werden können, d.h. die man nicht recyceln oder in den Siedlungsabfall geben kann, von der SOVAG AG in Birrfeld gegen Bezahlung abgeholt. Deren Aufgabe besteht darin, die Stoffe auf adäquate Weise zu entsorgen. Die Entsorgungs- Preise variieren zwischen 1.50 und 8.- sFr. pro Kilogramm; Transport miteinbezogen.

Die anfallenden Kosten werden durch das Budget der Chemie- Abteilung gedeckt, welches jährlich vom Kanton zugeteilt wird.

Auf diese Weise sonder-entsorgt werden:

- Lösungsmittel (chloriert und unchloriert)
- Quecksilber (- Verbindungen)
- Silbersalze, Chromat-Verbindungen, Kupfer, Zink, Chromoxid, Blei
- Bariumverbindungen, Formaldehyd, Iod/Brom- Verbindungen
- Altöl
- alte Chemikalien, Asbest, Säuren und Laugen.

Letztes Jahr fielen insgesamt 16 grosse Kisten an Chemie- Sonderabfällen an, dies war jedoch eine Ausnahme, da man das gesamte Chemikalien- Sortiment erneuert und alle alten und nicht mehr zu gebrauchenden Stoffe weggeschafft hat. Die übliche jährliche Menge von chemischen Sonderabfällen kann nicht beziffert werden, da infolge von Entstorgungsaktionen grosse Schwankungen vorkommen – ist jedoch mengenmässig eher bescheiden.

In der Fachschaft Bildnerisches Gestalten fallen ebenfalls Abfälle an, die sonder-entsorgt werden müssen. Diese sind:

- Entwickler-Substanzen;
- Fixierbäder.

Die Stoffe werden von der ITEN AG in Aadorf entsorgt. Pro Ladung (12 Galeonen) fallen Kosten von 350.- sFr. An.

Entsorgungsweg der Sonderabfälle

Der Entsorgungsweg der aufgelisteten Chemikalien ist stoffspezifisch. Organische Stoffe werden in Hochtemperatur-Verbrennungsöfen gebracht. Dort verbrennen die Substanzen restlos, damit keine umweltschädlichen Zwischenprodukte entstehen können. Beim Entsorgungsweg anorganischer Stoffe gibt es mehrere Möglichkeiten: wiederverwerten, neutralisieren, zerteilen oder regenerieren (ausschliesslich bei Lösungsmitteln). Der Entsorgungsweg ist von Produkt zu Produkt verschieden und muss für jede Substanz speziell festgelegt werden. Diese Aufgabe übernimmt nach Auskunft der SOVAG AG ein eigens dafür angestellter Chemiker, der die Stoffe analysiert und den geeigneten Entsorgungsweg festlegt.

Elektroschrott

Alte Computerteile, wie z.B. Festplatten, Hardware usw. fallen ebenfalls in die Sparte Sondermüll. Es besteht die Möglichkeit, sie durch den Liegenschaftsdienst der kantonalen Abteilung für Hochbau entsorgen zu lassen. Allerdings kostet dies 3 sFr. Pro Kilogramm Schrott, was teurer wäre, als sie dem Computerhersteller bei einer Neulieferung wieder mitzugeben, wie es die momentane Entsorgungspraxis ist. Zu prüfen wäre eine Koordinierung der Entsorgung von Elektroschrott innerhalb der verschiedenen Fachschaften mit einer Erhebung der bestehenden Bestände.

5. Empfohlene Massnahmen

Um alle an der Entsorgung beteiligten Personen an der KSB über die Ergebnisse unseres Abfallkonzepts zu informieren und gleichzeitig die Realisierbarkeit der vorzuschlagenden Massnahmen zu diskutieren und deren Akzeptanz zu erhöhen, wurde am 18. Juni eine Sitzung durchgeführt, bei der die Schulleitung, die Hauswarte, der Gärtner, der Mechaniker und der Informatikbeauftragte anwesend waren.

Aufgrund der Diskussion, die nach der Präsentation der Ergebnisse durch die Schüler/innen im Plenum durchgeführt wurde, werden an dieser Stelle die folgenden Massnahmen empfohlen:

5.1. Informationskampagnen

Da auch in der Entsorgungsproblematik das Verursacherprinzip gilt, sind alle Massnahmen in starkem Masse davon abhängig, ob die Abfallerzeuger - d.h. überwiegend die Schüler- und Lehrerschaft - sich in der Entsorgung ihrer Abfälle richtig verhält. Um das Problembewusstsein dieser Zielgruppen zu erhöhen und diese auf die Abfallproblematik an der KSB zu sensibilisieren, schlagen wir vor, parallel zu den technischen Massnahmen eine Abfallkampagne durchzuführen.

Eine solche Kampagne könnte folgende Elemente enthalten:

- Erarbeitung von konkreten Spielregeln im Umgang mit Abfall – ev. mit Sanktionen
- Instruktion der bestehenden Schülerschaft via Klassenlehrer (z.B. durch Merkblätter)
- Instruktion der neu eintretenden Schüler/innen im Einführungslager
- Einmalige Aktionen wie z.B. Durchführung eines Abfalltages oder eine Plakatkampagne im Schulgelände zu Papier- und PET-Recycling

5.2. Papierrecycling

Wie unsere Abklärungen ergeben haben, und die Diskussion an der Sitzung vom 18. Juni bestätigte, ist es möglich, kurzfristig das Recycling von Papier an der KSB zu realisieren. Dazu sind die folgenden konkreten Massnahmen notwendig:

- Kontaktaufnahme mit dem kantonalen Liegenschaftendienst des Kt. Aargau durch die Schulleitung, damit die KSB in die Institutionen aufgenommen werden kann, bei denen recyceltes Papier abgeholt wird.
- Beschaffung einer Deckmulde, die abgeschlossen werden kann, um zu verhindern, dass das gesammelte Papier mit anderen Abfällen vermischt wird.
- Bereitstellung eines geeigneten Standorts der Deckmulde. Als möglicher Standort wurde in der Diskussion der Teerplatz bei der Kugelstoss-Anlage genannt. Möglicherweise könnte auch im Zuge der Renovation der Haller-Bauten ein geeigneter Standort gefunden werden.
- Evaluierung von geeigneten Standorten für Sammelbehälter, z.B. bei Fotokopierautomaten, in der Mediothek, in der FS Bildnerisches Gestalten.
- Sicherstellung der Finanzierung durch die Schulleitung.

Durch Papierrecycling könnte der gesamte Abfall der KSB um rund 16 Tonnen reduziert werden, d.h. um einen Drittel der gesamten jetzt noch in der KVA verbrannten Abfallmenge!

5.3. Verbesserung des Recyclings von PET-Flaschen

Obwohl in der KSB vereinzelt PET- Sammelcontainer vorhanden sind, landet heute noch der überwiegende Teil der PET-Flaschen im normalen Kehrriech und wird damit via KVA verbrannt. Als Ergebnis der Diskussion, an welcher der Leiter der Mensabetriebe leider nicht teilnehmen konnte, sind die folgenden Massnahmen geeignet, das PET-Recycling zu verbessern:

- Vermeiden, dass PET-Flaschen als Abfall entstehen, indem das Angebot der Mensa entsprechend verändert wird: Vermehrtes Angebot von Soft-Drinks im Offenausschank mit entsprechender Preispolitik, sodass Getränke im Offenausschank zumindest nicht teurer als die entsprechenden PET-Flaschen sind. Eventuell könnten angeboten werden, dass die Mensa-Benützer eigene Flaschen im Offenausschank auffüllen können. Selbstverständlich müssen diese Massnahmen mit der Mensaleitung diskutiert werden – am besten würde sich hier sicher der Mensa-Ausschuss eignen, der sich aus der Mensaleitung, der Hauswarte und der Schulleitung zusammensetzt.
- Erhöhung der Recycling-Möglichkeiten durch Aufstellen von zusätzlichen Sammelcontainern. Vorgängig müssten geeignete Standorte evaluiert werden, sowie zwischen Schulleitung und Mensaleitung die Verantwortlichkeit für Finanzierung und Unterhalt (Leeren der Container) ausgehandelt werden. Auch hier ist der Mensa-Ausschuss sicher der geeignete Ort für entsprechende Verhandlungen.
- Wie beim Papierrecycling müssen diese Massnahmen unbedingt von einer Informationskampagne begleitet werden, damit die leeren PET-Flaschen von den Konsumenten auch tatsächlich in die Sammelcontainer gegeben werden.

Durch konsequentes Recycling von PET könnte der gesamte Abfall der KSB um rund 6.5 Tonnen pro Jahr reduziert werden, was zusammen mit dem Papierrecycling zu einer Reduktion der gesamten via KVA verbrannten Abfallmenge um rund 50 % führen würde!

5.4. Massnahmen mit geringerer Priorität

Nachfolgend werden mögliche Massnahmen aufgeführt, die ebenfalls eine Verbesserung bewirken könnten, allerdings in kleinerem Umfang als die oben aufgeführten empfohlenen Massnahmen. Die Hintergründe dazu können bei den entsprechenden Unterkapiteln im Kapitel 4: „Entsorgungssituation und mögliche Massnahmen“ nachgelesen werden:

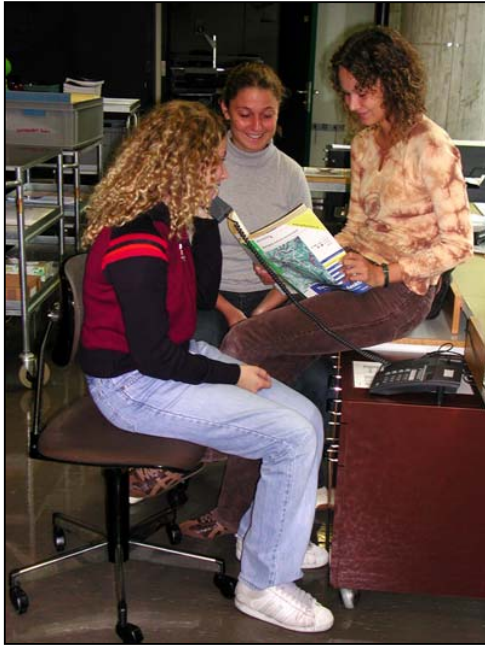
- Recycling von Kunststoffbechern (Lehrerzimmer/ Café Haller)
- Zentrale Sammelstellen für Styropor
- Zentrale Sammlung und Entsorgung von Elektroschrott
- Erarbeitung von Entsorgungs-Richtlinien bei Projekt- und Maturaarbeiten

6. Literaturverzeichnis

- Baudirektion des Kanton Zürich (1999): Abfälle – was tun, Zürcher Umweltpraxis
- Baur-Meier Bea (1997): Abfallkonzept für die Basler Zeitung , FHBB Fachhochschule beider Basel, Muttenz
- Bayrisches Staatsministerium für Unterricht und Kultur (1999): Umweltaudit an Schulen, ein neues Instrument zur Umwelterziehung, Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, 1999
- BUWAL (1999): Separatsammlung von Abfällen. Stand, Handlungsbedarf, Szenarien, Vollzug Umwelt, VU-3004-D
- BUWAL (2002): UMWELT. Nr. 3/2002: Abfälle - Rohstoffe der Zukunft, DIV-1123-D
- BUWAL (2002): Abfallstatistik 2000. Mit Daten der KVA-Planung 2001. 2002, Umwelt-Materialien, UM-152-D
- Erziehungsdepartement des Kanton Aargau(1999): Abfallbewirtschaftung im Schulhaus, Fachstelle für Umelt und Gesundheitserziehung
- Handbuch für das betriebliche Entsorgungsmanagement (1993), WEKA Verlag
- Langner Tilman (1996): Umweltkonzepte für Schulen, UfU, Unabhängiges Institut für Umweltfragen eV
- Stadt Aarau (1993): Entsorgungsleitfaden für Industrie-, Gewerbe-, und Bürobetriebe

7. Portraits der vier Arbeitsgruppen

Gruppe 1: Grundlagen des Abfallkonzepts:



Von links nach rechts:

Claudia Mele

Cornelia Egloff

Kristina Vogt

Gruppe 2: Umfrage zur bestehenden Entsorgungspraxis



Von links nach rechts:

Hans-Jürg Egloff

Helene Sommerhalder

Nicht auf dem Bild: Nina Baumann

Gruppe 3: Raumbezogene Abfallerhebung**Gruppe 3a:***V.l.n.r.::*

Michael Welti

Smriti Kapoor

Robin Bosshard

**Gruppe 3b:***V.l.n.r.::*

Rolf Hellat

Gareth Morgan

Judith Schlapbach