ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

HES Institute for Human-Environment Systems

NSSI Natural and Social Science Interface

VBSA ASIR ASED

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)

Baudirektion Kanton Zürich

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

OMNA

11. Juni 2004

Zürich/Rüschlikon

Options-
Management
Nachhaltige
Abfallwirtschaft

Schweiz

Bühne „Wirtschaft“

- Kurzbeschreibung 1
- Auszug aus „Erforderliche Rahmenbedingungen aus der Sicht des BUWAL“ (H. P. Fahrni) 2
- Kosten der Abfallentsorgung (Fahrni, H. P.) 5
- Auszug aus „Verursachergerechte Finanzierung der Entsorgung von Siedlungsabfällen (BUWAL) 9

Kurzbeschreibung Bühne „Wirtschaft“

Auf der Wirtschaftsbühne sollen die relevanten Zusammenhänge der Abfallwirtschaft dargestellt und analysiert werden. Dabei sollen einerseits die volkswirtschaftlichen Aspekte, andererseits auch konkrete Erfahrungen von Stadt, Kanton oder Betreibern einfliessen.

Im Zentrum der Diskussion steht die Frage: Wie kann im „gegenwärtigen System“ oder „mit einem Systemwechsel“ effizienter gewirtschaftet werden. Es sollen somit die Optimierungspotentiale bzw. die Problembereiche aus wirtschaftlicher Sicht dargestellt werden.

Als Randbedingungen für die Bühne sind wirtschaftliche Grunddaten über die volkswirtschaftliche Relevanz der heutigen Abfallwirtschaft (Arbeitsplätze, Umsatz) zu betrachten. Ein besonderer kritischer Punkt, der in einer offenen Diskussion zu behandeln ist, ist die Frage: Inwiefern ist unser System der Sekundärrohstoffaufbereitung konkurrenzfähig mit der subventionierten Sekundärrohstoffaufbereitung in den Nachbarländern?

Aber nicht nur auf höchster Ebene, auch auf Kantons- und Gemeindeebene finden relevante Interaktionen und Dynamiken statt. Diskutiert werden soll, wer das gegenwärtige Abfallsystem finanzieren soll, inwieweit Rückstellungen zu erfolgen haben, ob Querfinanzierungen erlaubt sind, und wie man das knappe Geld verteilen soll.

<u>Einflussgrössen/Systemgrössen/“Rollen“:</u> Trägerschaft (öffentliche Hand vs. Private vs. ...), Preise, Subventionen, Arbeitsplätze, Verursacherprinzip, Kostenwahrheit, Abschreibungen/Rückstellungen, ...

Erforderliche Rahmenbedingungen aus der Sicht des BUWAL

Auszug aus Referat Dr. H.P. Fahrni an der Generalversammlung des VBSA vom 13./14. Mai 2004 Martigny

Zur wirtschaftlichen Optimierung

Zu Zeiten der Umweltskandale in der Abfallwirtschaft stellten die Kosten der Entsorgung kein grosses Politikum dar. Die Entsorgung sollte allein möglichst sauber sein und natürlich anderswo stattfinden. In politischen Diskussionen wurde sogar gefordert, dass die Entsorgung gleich teuer sein solle, wie der Kauf der Produkte, damit endlich weniger Abfälle entstünden. Das BUWAL hat sich auch gegen solche unrealistische Forderungen erfolgreich durchgesetzt. Die Entsorgung der Siedlungsabfälle aus Haushalten und aus Industrie und Gewerbe kostet heute - einschliesslich der Verwertung der entsprechenden Fraktionen - etwa 1.1 Milliarden Franken oder rund 3 Promille des Bruttoinlandproduktes. Trotz dieser vergleichsweise geringen Höhe, werden die Entsorgungskosten immer wieder zum Politikum, insbesondere seit sie über Gebühren auf die Verursacher überwälzt werden. Es gibt zudem aus volkswirtschaftlicher Sicht kein Interesse an einer unnötig teuren Abfallentsorgung. Eine weitere Kostenoptimierung ist in zwei Bereichen möglich, einmal innerhalb der Gemeinden und anderseits in der Investitionspolitik der Verbände und Städte in Abfallanlagen.

1. Die Optimierung der Entsorgungskosten auf Ebene von Gemeinden

Bei praktisch jeder Untersuchung von Entsorgungskosten zeigen sich grosse Unterschiede zwischen den Kosten pro Kopf oder pro Tonne Abfall in den einzelnen Gemeinden. Zum Teil sind diese Unterschiede auf unterschiedliche Rechnungsmodelle oder Abgrenzungen zurückzuführen. Zum Teil bestehen aber tatsächlich grosse Differenzen in den Kosten. Wenn etwa ein Teil der Gemeinden mit der Sammlung und Verwertung von Altpapier einen allerdings geringen Gewinn macht, während andere Gemeinden gleicher Grösse über hundert Franken pro Tonne an Nettokosten ausweisen, so scheint doch Optimierungsbedarf gegeben. Die regelmässige Ermittlung der Kosten und der Vergleich mit anderen Gemeinden, ein „Benchmarking“ also, erlaubt es jeder Gemeinde solche Potentiale aufzuspüren. Interessanterweise sinken in vielen Gemeinden die Kosten der Abfallentsorgung mit dem Einführen verursachergerechter Gebühren, weil die damit verbundene separate Erfassung der verschiedenen Kostenstellen eine wirksame Kontrolle ermöglicht. In vielen Fällen eröffnet die Zusammenarbeit zwischen kleineren Gemeinden. z.B. innerhalb eines Abfallverbandes, auch beträchtliche Einsparungspotentiale und ermöglicht häufig zudem noch eine professionelle Beratung der Bürger.

2. Die Optimierung der Kosten bei Investitionen in Abfallanlagen

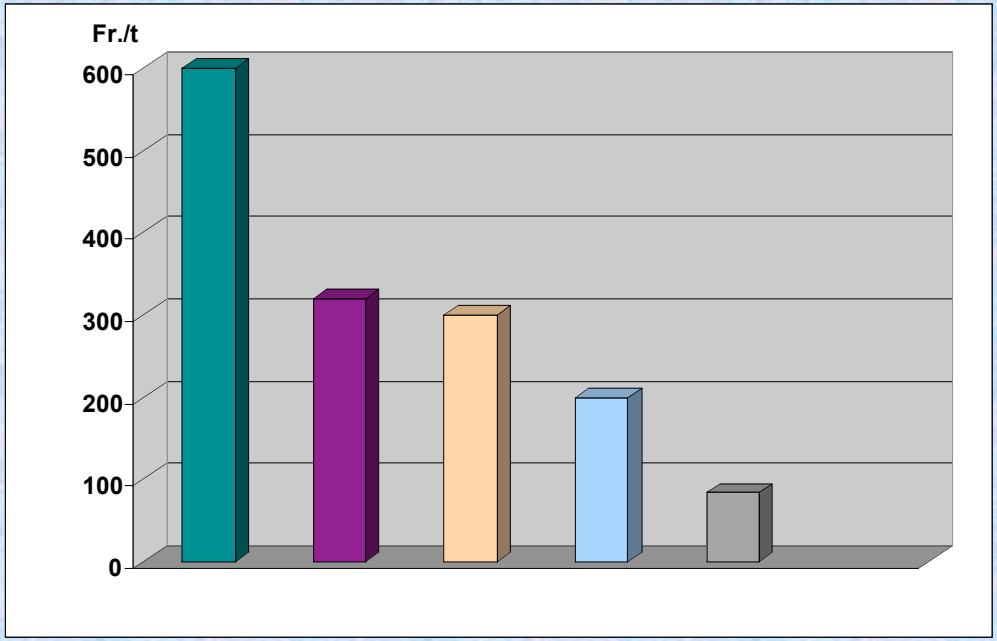
Ein grosser Teil der Kosten in der Abfallentsorgung, insbesondere bei den nicht verwertbaren Siedlungsabfällen sind Fixkosten. Eine optimale Anpassung der

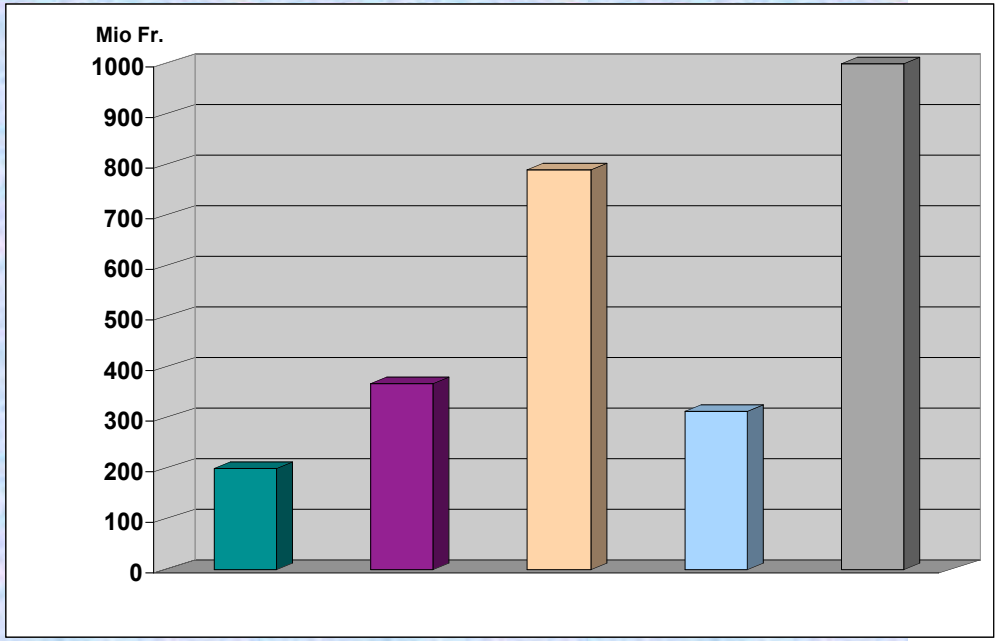
Investition in Verbrennungsanlagen hilft somit, die Gesamtkosten tief zu halten. In diesem Zusammenhang ist wichtig festzuhalten:

Wir haben heute genügend Kapazität für brennbare Abfälle. Wenn sich der Bund nicht gegen den Bau der KVA Tessin ausgesprochen hat, so geschah dies, weil diese Anlage dem Tessin und einigen Tälern Graubündens ermöglichen soll, ihre Abfälle ohne beträchtliche Transportkosten zu behandeln. Insgesamt genügt aber die heute in der Schweiz bestehende Verbrennungskapazität. Deshalb verschlechtert jedes neue Projekt, das nicht mit der Schliessung bestehender Anlagen gekoppelt ist die Auslastung der anderen Anlagen und erhöht deren Kosten.

Kosten der Abfallentsorgung

Total 2.65 Mia. Franken Pro Jahr; 360 Fr./Einw.+ Jahr





- Klärschlamm
- Sonderabfälle
- Bauabfälle
- Siedlungsabfälle verbrannt & deponiert
- Siedlungsabfälle verwertet

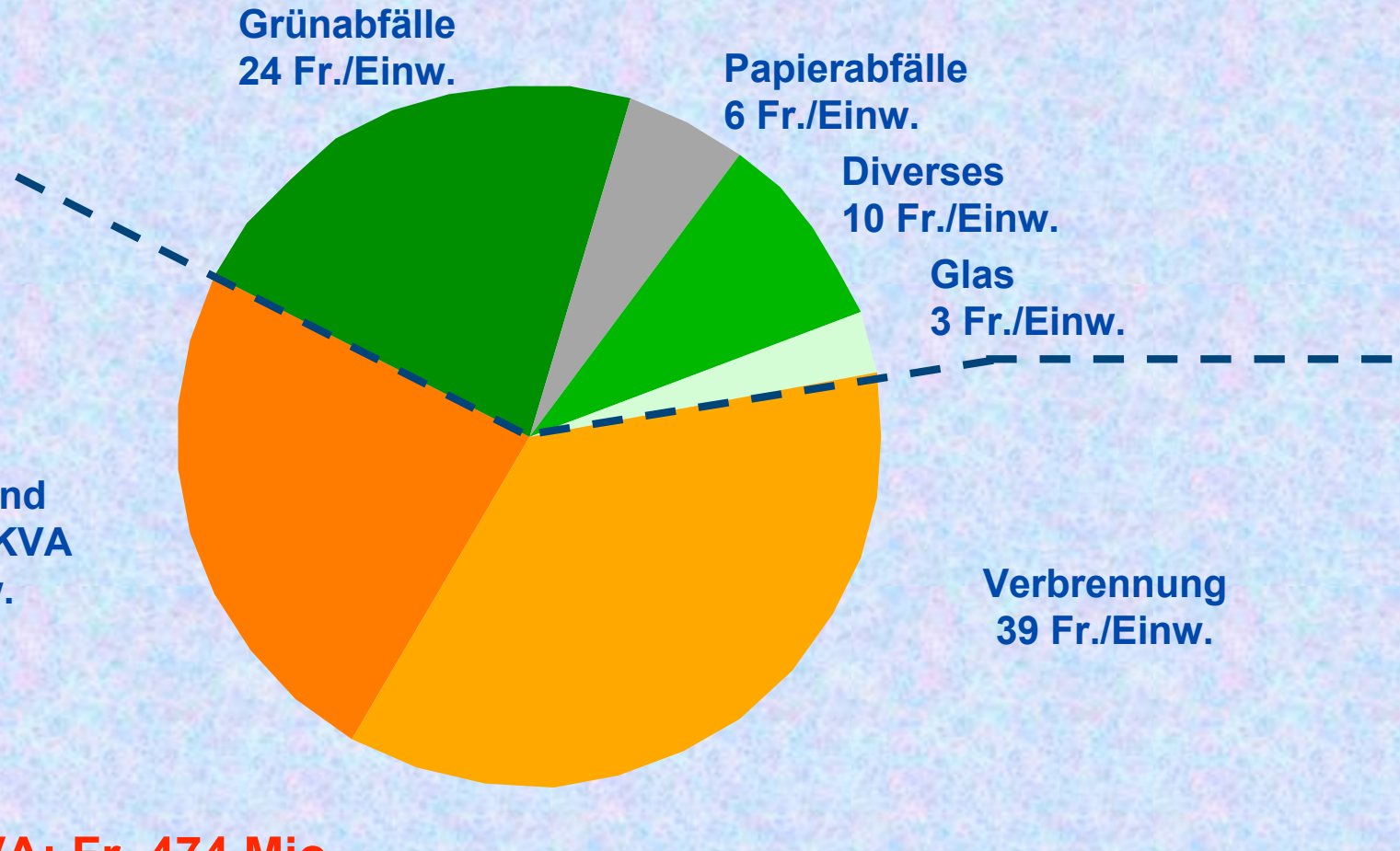
Abfallentsorgungskosten = 0.6 des BIP

BUWAL
OFEFP
UFAFP
SAEFL

Abteilung Abfall

Entsorgungskosten der Abfälle aus Haushalten
Fr. 790 Mio.; 108 Fr. /Einw. + Jahr

Total Verwertung:
Fr. 313 Mio.



Total KVA: Fr. 474 Mio.

BUWAL
OFEFP
UFAFP
SAEFL

Abteilung Abfall

2. Kostenstruktur und Organisationsformen der Schweizerischen Siedlungsabfallwirtschaft

2.1 Kostenstruktur

Damit sich eine Gemeinde oder eine grössere Entsorgungsregion für eine geeignete Möglichkeit der verursachergerechten Finanzierung entscheiden kann, muss ihr die Kostenstruktur ihrer Siedlungsabfallentsorgung bekannt sein. Folgende Tabelle vermittelt ein Beispiel einer gesunden Kostenstruktur der Siedlungsabfallentsorgung einer fiktiven Gemeinde. Es ist dabei zu beachten, dass die Verteilung der Kosten von Gemeinde zu Gemeinde stark variieren kann. Anzufügen ist ausserdem, dass die Anlieferungen von Gemeinden bei den KVA im schweizerischen Durchschnitt nur ca. 60% der insgesamt in KVA verbrannten Abfälle ausmachen. Die restlichen 40% werden als Siedlungsabfälle von direkt anliefernden Betrieben als Bauabfälle, Klärschlamm und weitere brennbare Abfälle angeliefert.

Kostenstruktur der Siedlungsabfallentsorgung einer Gemeinde					
Abfallart / Kostenstellen		Fr. / t des zu entsorgenden Abfalles	kg / Einwohner und Jahr	Fr. / Einwohner und Jahr	
Gemeinkosten	Information			5.-	4%
	Administration			5.-	4%
Gemischter Kehricht	Behandlung	180.-	180 [1)]	32.-	49%
	Sammlung und Transport	120.-		22.-	
Glas	Behandlung	0.-	40	0.-	4%
	Sammlung und Transport	100.-		4.-	
Papier	Behandlung	-10.-	90 [1)]	-1.-	8%
	Sammlung und Transport	110.-		10.-	
Metalle	Behandlung	0.-	10	0.-	2%
	Sammlung und Transport	200.-		2.-	
Grünabfall	Behandlung	120.-	80 [1)]	10.-	18%
	Sammlung und Transport	120.-		10.-	
Zentrale Sammelstelle inkl. Entsorgung Sonderabfälle				12.-	11%
Total			**400**	**111.-**	**100%**

1) **ohne Berücksichtigung von Direktanlieferungen** an KVA bzw. an Verwertungsbetriebe. Bei den KVA machen die Direktanlieferungen durch Betriebe im schweizerischen Durchschnitt 43% aus.

Tabelle 2.1: Beispiel für die Kostenstruktur der Siedlungsabfallentsorgung einer Gemeinde.

Definition	Einheit	Typische Erfahrungswerte
Kostenbezogene Kennzahlen		
j) **Gesamtkosten** für die Entsorgung aller Siedlungsabfälle ausser der Abfälle aus Betrieben (soweit diese getrennt von Abfällen aus Haushalten gesammelt werden)	Fr/(E*a)	90 bis 140 Fr/(E*a)
k) Kosten für **Sammlung und Transport** von gemischtem Kehricht und von separat gesammelten Siedlungsabfällen wie Glas, Papier, Grünabfällen, Metalle etc. (exkl. Aufwand für zentrale Sammelstelle)	Fr/t, Fr/(E*a)	
gemischter Kehricht:		80 bis 140 Fr./t 15 bis 30 Fr/(E*a)
Grünabfälle:		110 bis 160 Fr./t [7] 5 bis 15 Fr/(E*a)
Papier:		100 bis 120 Fr./t 5 bis 10 Fr/(E*a)
Glas:		100 bis 120 Fr./t [6] 2 bis 5 Fr/(E*a)
Metalle (Schrott):		200 bis 400 Fr./t [6] 2 bis 8 Fr/(E*a)
Übrige, separat gesammelte Abfälle inkl. Sonderabfälle:		0 bis 4 Fr/(E*a)
l) Kosten für **Behandlung und Verwertung** (ohne Sammlung und Transport) für gemischten Kehricht und für separat gesammelte Siedlungsabfälle wie Glas, Papier, Grünabfälle, Metalle etc.	Fr/t, Fr/(E*a)	
gemischter Kehricht:		150 bis 250 Fr./t. 20 bis 60 Fr/(E*a)
Grünabfälle:		90 bis 150 Fr./t [6] 5 bis 15 Fr/(E*a)
Papier:		Stark schwankend (von Erlös bis zu Kosten)
Glas:		Stark schwankend (von Erlös bis zu Kosten)
Metalle:		Vernachlässigbar
Übrige, separat gesammelte Abfälle inkl. Sonderabfälle:		2 bis 4 Fr/(E*a)
m) Kosten für Unterhalt und Wartung von **zentralen Sammelstellen**	Fr/(E*a)	5 bis 10 Fr/(E*a)
n) Kosten für Verwaltung und Information (**Gemeinkosten**)	Fr/(E*a)	5 bis 15 Fr/(E*a)
o) Kosten für die Entsorgung von **Abfällen aus Betrieben** (soweit diese getrennt von Abfällen aus Haushalten gesammelt werden)	Fr/(E*a)	Stark unterschiedlich von Gemeinde zu Gemeinde.
q) **Anteil der Kosten für die Entsorgung der separat gesammelten Abfälle** (Aufwand für Sammlung, Transport, zentrale Sammelstelle, Verwertung, ev. Behandlung) **an den Gesamtkosten**	%	ca. 35% bis 45% (40 bis 60 Fr/(E*a))

Tabelle A1: Typische Erfahrungswerte der Siedlungsabfallwirtschaft