

UMWELT-MATERIALIEN  
NR. 152

Abfall

## Abfallstatistik 2000

Mit Daten der  
KVA-Planung 2001



BUWAL Bundesamt für Umwelt,  
Wald und Landschaft



UMWELT-MATERIALIEN  
NR. 152

Abfall

Abfallstatistik 2000

Mit Daten der  
KVA-Planung 2001

Herausgegeben vom Bundesamt  
für Umwelt, Wald und Landschaft  
BUWAL  
Bern, 2002

**Herausgeber**

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft  
BUWAL

**Autor**

Dr. Rolf Kettler, BUWAL

**Umschlag**

© BUWAL/Docuphot

**Bezugsquelle**

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft  
Dokumentation  
3003 Bern  
Fax + 41 (0)31 324 02 16  
E-Mail: docu@buwal.admin.ch  
Internet: www.buwalshop.ch

**Bestellnummer**

UM-152-D

**Preis**

CHF 18.-- (inkl. MWSt)

© BUWAL 2002

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>7</b>
<b>TEIL A</b>	
<b>ABFALLSTATISTIK 2000</b> .....	<b>9</b>
1. .... AUSGANGSLAGE .....	10
2. .... ABFALLMENGEN 2000 IM ÜBERBLICK .....	11
2.1 .... Abfälle zur Verbrennung oder Deponierung .....	11
2.2 .... Verwertete Abfälle aus Haushalt und Kleingewerbe .....	12
2.3 .... Verwertete Abfälle aus Industrie und Gewerbe.....	12
3. .... ANALYSE DER ERGEBNISSE 2000 UND VERGLEICH MIT FRÜHEREN ERHEBUNGEN .....	13
3.1 .... Separatsammlungen.....	13
3.2 .... Brennbare Abfälle .....	14
3.2.1.. Abfallkategorien .....	17
3.2.2.. Siedlungsabfälle.....	18
3.2.3.. Brennbare Bauabfälle .....	20
3.2.4.. Klärschlamm .....	21
3.2.5.. Übrige brennbare Abfälle aus Industrie und Gewerbe.....	22
4. .... ABFALLENTSORGUNG DURCH VERBRENNUNG .....	23
4.1 .... Situation in den Kantonen .....	23
4.2 .... Heizwert der Abfälle .....	24
4.3 .... Verbrennungskapazitäten .....	24
4.4 .... Verbrennungspreise in KVA.....	26
5. .... DEPONIEN .....	28
5.1 .... Reaktordeponien .....	28
5.1.1 . Technischer Ausrüstungsstand der Reaktordeponien .....	28
5.1.2 . Leervolumen für Reaktormaterial.....	28
5.1.3 . Leervolumen für Schlacke .....	29
5.2 ... Reststoffdeponien .....	30
5.3 .... Inertstoffdeponien.....	30
6. .... KOMPOSTIERUNG UND VERGÄRUNG.....	31
7. .... BAUABFÄLLE .....	34
8. .... ENERGIENUTZUNG IN ABFALLANLAGEN.....	36
8.1 .... Energienutzung in KVA .....	37

8.2 ... Energienutzung in Deponien .....	38
8.3 ... Energienutzung in Vergärungsanlagen .....	39
8.4 ... Energienutzung durch Abfallverbrennung in Zementwerken und industriellen Feuerungen.....	40
9. .... BUNDESSUBVENTIONEN AN ABFALLANLAGEN .....	41
10. ... FINANZIERUNG DER KEHRICHTENTSORGUNG IN DEN GEMEINDEN .....	42

## TEIL B

<b>STAND DER AKTUELLEN KVA-PLANUNG (AUF BASIS DER UMFFRAGERESULTATE 2001).....</b>	<b>43</b>
1. .... AUSGANGSLAGE .....	44
2. .... DIE ZIELE DER KVA-PLANUNG.....	44
3. .... ABFALLMENGEN .....	44
4. .... AUSLASTUNG UND KAPAZITÄT DER KVA.....	46
4.1 ... Wann ist eine KVA optimal ausgelastet?.....	46
4.2 ... Verfügbare Verbrennungskapazität.....	46
5. .... KVA-KAPAZITÄTSPANUNG BIS 2010.....	48

## ANHANG

<b>DETAILANGABEN ZUR ABFALLSTATISTIK 2000.....</b>	<b>51</b>
Tabelle 1: Brennbare Abfälle nach Herkunft, Art und Entsorgungsort 2000 .....	53
Tabelle 2: Brennbare Abfälle nach Herkunft, Art und Entsorgungsweg 2000 .....	58
Tabelle 3: Brennbare Abfälle in KVA und auf Deponien 2000 .....	61
Tabelle 4: Kapazität und Auslastung der KVA in der Schweiz im Jahre 2001.....	62
Tabelle 5: Stammdaten der Kehrichtverbrennungsanlagen im Jahre 2001, inkl. Projekte .....	66
Tabelle 6: Anlieferung in KVA 2000 .....	69
Tabelle 7: Entsorgung der KVA-Schlacke 2000 .....	70
Tabelle 8: Entsorgung des KVA-Elektrofilterstaubes 2000 .....	71
Tabelle 9: Entsorgung der Rückstände aus der weitergehenden Rauchgasreinigung in KVA 2000 .....	72
Tabelle 10: Energieerzeugung und Nutzung in KVA 2000.....	73
Tabelle 11: Stammdaten der Reaktor- und Reststoffdeponien 2000.....	74
Tabelle 12: Abfälle auf Reaktordeponien 2000.....	76
Tabelle 13: Restliches Deponievolumen in Reaktor- und Reststoffdeponien .....	78
Tabelle 14: Abfälle auf Inertstoffdeponien 2000 .....	79
Tabelle 15: Restliches Volumen in Inertstoffdeponien bzw. Inertstoffkompartimenten.....	83
Tabelle 16: Kompostierte Mengen 2000.....	85
Tabelle 17: Entsorgung des Klärschlammes 2000 .....	86
Tabelle 18: Abfälle in Zementwerken 1996 - 2000.....	87
Tabelle 19: Finanzierung der kommunalen Kehrichtabfuhr in der Schweiz .....	88
Tabelle 20: Finanzierung der kommunalen Kehrichtabfuhr in den Kantonen .....	89
Abbildung: KVA, Reaktor- und Reststoffdeponien in der Schweiz (mit Legende) .....	94

## ABSTRACT

Seit 1992 erhebt das BUWAL in Zusammenarbeit mit den Kantonen alle zwei Jahre die wichtigsten Daten zum Abfallaufkommen und den Abfallbehandlungsanlagen der Schweiz. Der vorliegende Bericht enthält die detaillierten Angaben zum Betriebsjahr 2000 sowie die summarischen Angaben aus der Kurzumfrage 2001 (Gesamtmenge brennbare Abfälle + Kapazität der Kehrichtverbrennungsanlagen, KVA). Er stellt die Entwicklung des Abfallaufkommens dar und dient als Grundlage für die abfallwirtschaftlichen Prognosen des Bundes und die Koordination der KVA-Planung.

Die Menge der in KVA und auf Deponien angelieferten brennbaren Abfälle hat sich in den letzten beiden Jahren wieder stabilisiert. Das Total beläuft sich 2001 auf 3.14 Millionen Tonnen (2000: 3,19 Millionen Tonnen).

Die zum Recycling gesammelte Altstoffmenge beträgt im Jahre 2000 2.14 Millionen Tonnen. Bei einer in KVA entsorgten Siedlungsabfallmenge von 2.59 Millionen Tonnen ergibt dies eine Recyclingquote von 45% - mehr als je zuvor.

Die KVA waren sowohl 2000 wie auch 2001 vollständig ausgelastet. 220'000 Tonnen mussten im vergangenen Jahr wegen Kapazitätsengpässen bei der Verbrennung direkt deponiert werden. Die zur Zeit in Bau befindlichen oder in der Planung weit fortgeschrittenen Neuanlagen und Erweiterungen sind deshalb notwendig. Die aktuellen Kapazitätsengpässe dürfen aber nicht dazu verleiten, mit weiteren Projekten neue Überkapazitäten zu schaffen.

Depuis 1992, l'OFEPF relève tous les deux ans, en collaboration avec les cantons, les données statistiques les plus importantes concernant les quantités de déchets produits et les installations de traitement des déchets en Suisse. Le présent rapport contient les résultats de l'exercice 2000 ainsi que les données sommaires rassemblées lors de la brève enquête menée en 2001 (volume total des déchets combustibles et capacités des installations d'incinération des ordures ménagères [UIOM]). Il présente l'évolution des quantités de déchets et sert de base aux prévisions de la Confédération dans le domaine des déchets ainsi qu'à la coordination de la planification des UIOM.

La quantité de déchets combustibles livrés en UIOM ou mis en décharge s'est stabilisée à nouveau ces deux dernières années. Pour 2001, elle représente 3,14 millions de tonnes au total (2000: 3,19 mio. t).

La quantité de déchets recyclables collectés en 2000 se chiffre à 2,14 millions de tonnes. Par rapport aux 2,59 millions de tonnes de déchets urbains éliminés en UIOM, cela équivaut à un taux de recyclage de 45% – un record.

En 2000 comme en 2001, les UIOM ont été utilisées au maximum de leurs capacités. L'année passée, 220 000 tonnes de déchets ont dû être mis en décharge parce que les UIOM ne pouvaient plus en assurer l'incinération. Les nouvelles installations et les agrandissements planifiés de longue date ou en cours de construction sont donc nécessaires. Les problèmes de capacités actuels ne doivent cependant pas conduire à lancer de nouveaux projets qui créeraient en définitive des surcapacités.

Dal 1992 l'UFAFP, in collaborazione con i Cantoni, procede a una rilevazione biennale di tutti i dati più importanti concernenti la produzione di rifiuti e gli impianti di trattamento della Svizzera. Il presente rapporto, nel quale viene descritta l'evoluzione della produzione dei rifiuti, contiene le indicazioni relative all'anno d'esercizio 2000, nonché i dati sommari del breve sondaggio 2001 (volume totale dei rifiuti combustili + capacità degli impianti d'incenerimento dei rifiuti urbani IIRU). Esso costituisce il punto di partenza per le previsioni della Confederazione in materia di rifiuti e per il coordinamento della pianificazione degli IIRU.

Negli ultimi anni, la quantità dei rifiuti combustibili depositati negli IIRU e nelle discariche si è nuovamente stabilizzata. Nel 2001 il totale di rifiuti combustibili era pari a 3.14 milioni di tonnellate (2000: 3,19 mio. t).

Nel 2000 la quantità di rifiuti riciclabili raccolti ammontava a 2.14 milioni di tonnellate. Rispetto ai 2.59 milioni di tonnellate di rifiuti urbani inceneriti negli IIRU, ciò equivale a un tasso di riciclaggio del 45% - un vero record.

Sia nel 2000 che nel 2001, gli IIRU sono stati utilizzati al massimo delle loro capacità. L'anno scorso, 220'000 tonnellate sono state depositate direttamente in discarica a causa dell'insufficiente capacità d'incenerimento. Per tale motivo sono necessari gli ampliamenti e i nuovi impianti pianificati o attualmente in costruzione. Gli attuali problemi legati alla capacità d'incenerimento degli IIRU non dovrebbero però tradursi nella creazione di altri progetti che provocherebbero un'eccessiva capacità d'incenerimento.

Recording of key data on Switzerland's waste treatment plants and on the quantities of waste accruing was begun by SAEFL in 1992. The data are taken on a two-year basis in cooperation with the cantons. The present report provides detailed information for 2000, together with estimates for 2001 (capacity of the waste incineration plants (MWIP) + total quantity of combustible waste) based on a questionnaire. It illustrates the trend in the quantity of waste produced, and serves as a basis for waste management and the planning of MWIPs within the Confederation.

The quantities of waste delivered to the MWIP and to landfill sites have stabilised over the past two years. In 2001, the total quantity was 3.14 million tonnes (2000: 3,19 mio. t).

In 2000 2.14 million tonnes of recyclable materials were collected. When referred to the quantity of 2.59 million tonnes of household waste disposed of in MWIP, this amounts to a recycling quota of 45%, i.e. higher than at any time in the past.

The MWIP were fully extended in 2000 and 2001, whereby 220 000 tonnes had to be directly landfilled last year due to failing capacity. There is therefore a definite need for new plants and extensions to plant now already under construction or at an advanced stage of planning. This should not, however, be taken as justification for beginning additional projects, which would inevitably lead to renewed overcapacity.



## **EINLEITUNG**

Statistische Angaben über die anfallenden Abfälle sind unabdingbar, um den Erfolg von Massnahmen zum Vermeiden und zum Verwerten von Abfällen zu beurteilen. Eine zuverlässige Datenbasis ist damit die Grundlage für eine Erfolgskontrolle in der Abfallwirtschaft.

Die umweltverträgliche Entsorgung der Abfälle einer modernen Industriegesellschaft bedingt eine technisch hochstehende Infrastruktur. Aufbau und Betrieb dieser Entsorgungsanlagen verursachen beträchtliche Kosten. Aus wirtschaftlichen Gründen ist deshalb ein optimales Anpassen der Anlagen an den Bedarf erwünscht. Die Planung benötigt zuverlässigen Angaben über die zur Entsorgung anfallenden Abfallmengen, über deren zeitliche Veränderung und über die vorhandenen Kapazitäten.

Aus diesen Gründen erhebt das BUWAL seit 1992 alle zwei Jahre bei den Kantonen und den Betreibern der Entsorgungsanlagen die Abfallmengen und die verfügbaren Kapazitäten. Dank der bereitwilligen Mitarbeit von kantonalen Umweltschutzfachstellen sowie der Betreiber von Kehrichtverbrennungsanlagen, Deponien, Kompostierungs- und Vergärungsanlagen konnte das BUWAL den vorliegenden Bericht erstellen. Es sei an dieser Stelle allen Beteiligten für Ihre Mitarbeit und ihren Einsatz bestens gedankt.

Die vorliegende Publikation gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil sind die detaillierten Statistiken des Jahres 2000 und der Vergleich mit den Erhebungen der letzten Jahre aufgeführt. Der zweite Teil gibt einen Überblick zur aktuellen KVA-Kapazitätsplanung und beinhaltet auch die in einer Kurzumfrage erhobenen Gesamtmengen an brennbaren Abfällen aus dem Jahre 2001.



**TEIL A**

# **ABFALLSTATISTIK 2000**

# 1. AUSGANGSLAGE

Die Schweiz verfügt heute über eine leistungsfähige Infrastruktur zur Abfallbehandlung. Für die ökonomisch verwertbaren Fraktionen der Siedlungsabfälle bestehen praktisch flächendeckende, separate Sammlungen. Seit 1997 ist der Grundsatz, wonach Vermeiden und Verwerten von Abfällen das oberste Gebot der schweizerischen Abfallwirtschaft darstellen, auch im Umweltschutzgesetz verankert. Bevölkerung und Wirtschaft haben diese Prinzipien bereits viel früher in die Tat umgesetzt. Während das Bruttoinlandprodukt und die Wohnbevölkerung in den letzten Jahren nur geringfügig zunahmen, ist die verwertete Altstoffmenge rapide angestiegen und die in KVA und auf Deponien entsorgte Siedlungsabfallmenge tendenziell gesunken. Die Schweiz hat im Jahr 2000 eine Verwertungsquote von 45% erreicht. Bei praktisch allen Altstoffsammlungen weist die Schweiz inzwischen sehr hohe Sammelquoten auf. Bei den Sammlungen von Papier, Glas, Pet-Flaschen oder Aluminiumdosen gehört unser Land zu den europäischen Spitzenreitern.

Eine wesentliche Herausforderung der kommenden Jahre wird darin bestehen, den hohen Recyclinganteil zu halten oder sogar noch ausbauen zu können und gleichzeitig die Finanzierung der Abfallentsorgung langfristig sicherzustellen. Vermehrt wird auch die Vermeidung von Abfällen durch eine verstärkte Produkteverantwortung ins Zentrum rücken müssen.

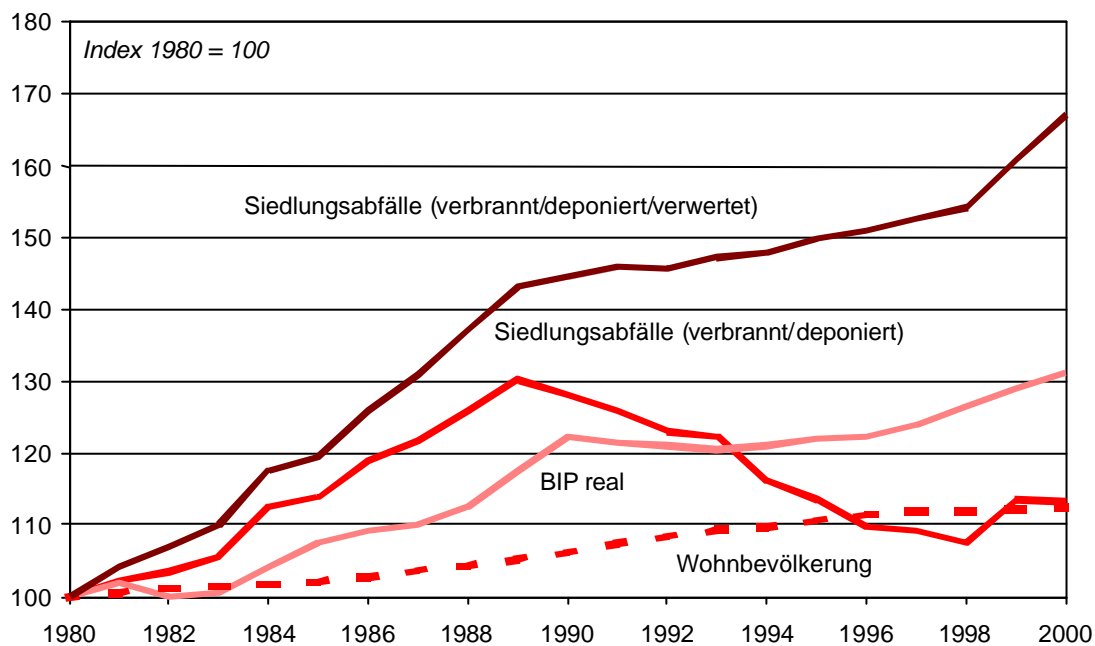


Abb. 1: Siedlungsabfallmenge, Bruttoinlandprodukt und Wohnbevölkerung seit 1980

## 2. ABFALLMENGEN 2000 IM ÜBERBLICK

### 2.1 Abfälle zur Verbrennung oder Deponierung

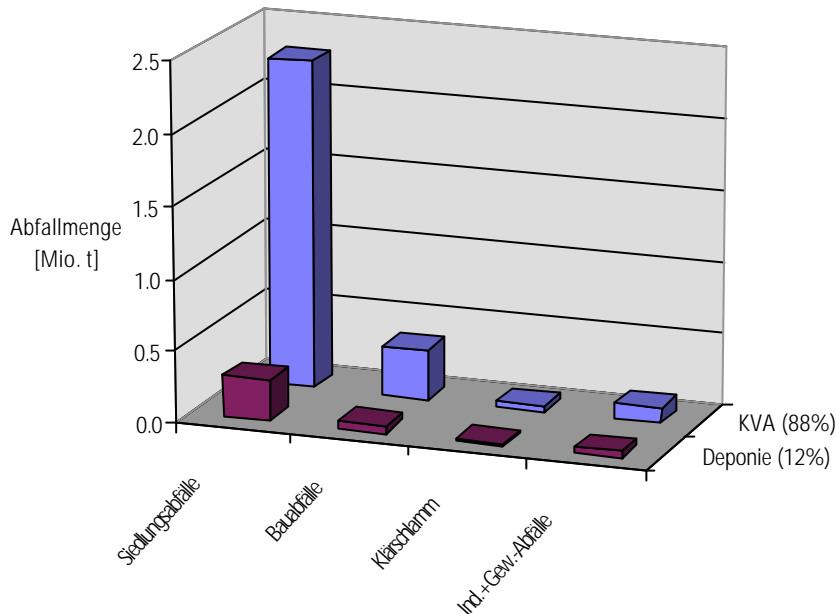


Abb. 1: Brennbare Abfälle in KVA und auf Deponien 2000

Mengen in Tonnen	KVA [1'000 t]	Deponie [1'000 t]	Total * [1'000 t]
Siedlungsabfälle	2'296	292	2'588
brennbare Bauabfälle	354	52	406
übrige brennbare Abfälle	110	38	148
Klärschlamm (im Mittel mit 51% Trockensubstanz angeliefert)	42	8	50
<b>Total brennbare Abfälle</b>	<b>2'802</b>	<b>390</b>	<b>3'192</b>

Mengen in Kilogramm pro Einwohner	KVA [kg/Einwohner]	Deponie [kg/Einwohner]	Total * [kg/Einwohner]
Siedlungsabfälle	319	41	360
brennbare Bauabfälle	49	7	56
übrige brennbare Abfälle	15	5	20
Klärschlamm (im Mittel mit 44% Trockensubstanz angeliefert)	6	1	7
<b>Total brennbare Abfälle</b>	<b>389</b>	<b>54</b>	<b>443</b>

\* nicht eingerechnet: 404'200 t brennbare Abfälle, die in Zementwerken und industriellen Feuerungen verbrannt wurden

Tab. 1: Brennbare Abfälle in KVA und auf Deponien 2000

## 2.2 Verwertete Abfälle aus Haushalt und Kleingewerbe

	Menge		
	[kg/Einwohner]	[Tonnen]	
<b>Altpapier</b> entspricht 64.2 % des Verbrauchs; davon ca. 5-7% Fremdstoffe	158	1'137'050	<sup>1</sup>
<b>in zentralen Anlagen kompostiertes pflanzliches Material</b> (ohne Haus- und Quartierkompost)	90	641'000	<sup>2</sup>
<b>Glas (Hohlglas)</b> entspricht 91.2% des Verbrauchs; inkl. Eigenscherben und ca. 5% Fremdstoffen	40.1	289'094	<sup>1</sup>
<b>Textilien</b>	4	32'000	<sup>1</sup>
<b>PET</b> entspricht 82% des Verbrauchs im Geltungsbereich der VGV <sup>3</sup>	3.5	24'700	<sup>1</sup>
<b>Weissblech (Konservendosen + Deckel)</b> entspricht rund 67% des Verbrauchs	1.7	12'200	<sup>1</sup>
<b>Aluminiumabfälle aus Haushalten</b> Haushalt-, Büro- und Verpackungsgegenstände	0.3	2'400	<sup>1</sup>
davon <b>Dosen</b> entspricht 91% des Verbrauchs im Geltungsbereich der VGV	0.25	1'778	<sup>1</sup>
<b>Batterien (Haushaltbatterien)</b> entspricht 63 % der für den Inlandverbrauch hergestellten und eingeführten Batterien von 3'800 t	0.33	2'376	<sup>1,2</sup>
<b>Total verwertet aus dem Bereich Haushalt und Gewerbe</b> entspricht 45% der gesamten Siedlungsabfallmenge	<b>297</b>	<b>2'140'820</b>	

Tab. 2: Separatsammlungen 2000

## 2.3 Verwertete Abfälle aus Industrie und Gewerbe

(nur zum Teil erfasst, da häufig in internen Kreisläufen rezykliert)	Menge [Tonnen]	
<b>Alteisen</b> (Produktionsabfälle der Maschinen- und Elektroindustrie, Abfälle der öffentlichen Institutionen, der Haushalte und Büros, Metallsammlung)	850'000	<sup>4</sup>
<b>Altautos und metallische Gegenstände über Shredder</b>	300'000	<sup>4</sup>
<b>Aluminiumschrott</b>	60'000	<sup>4</sup>
<b>Kunststoffe</b> (v.a. Transportverpackungen)	40'000	<sup>4</sup>
<b>Altreifen</b> (v.a. zur Runderneuerung, Verbrennung in Zementwerken oder als Granulat verarbeitet)	50'000	<sup>5</sup>
<b>kunststoffummantelte Kabelabfälle</b> (Kupfer und Kunststoff im Verhältnis 1:1)	14'000	<sup>6</sup>

Tab. 3: Verwertete Abfälle aus Industrie und Gewerbe

<sup>1</sup> Branchenangaben<sup>2</sup> Erhebung BUWAL 2000<sup>3</sup> VGV, Verordnung über Getränkeverpackungen (Mineralwasser, kohlenensäurehaltige Süssgetränke und Bier)<sup>4</sup> Schätzung BUWAL<sup>5</sup> Altreifenentsorgung in der Schweiz, Gruner AG, November 1997, (Stand 1996)<sup>6</sup> Dr. Graf AG Umweltschutz und Wärmetechnik, Kunststoffabfälle aus dem Verwerten von Elektrokabeln, August 1990, 93.390

### 3. ANALYSE DER ERGEBNISSE 2000 UND VERGLEICH MIT FRÜHEREN ERHEBUNGEN

#### 3.1 Separatsammlungen

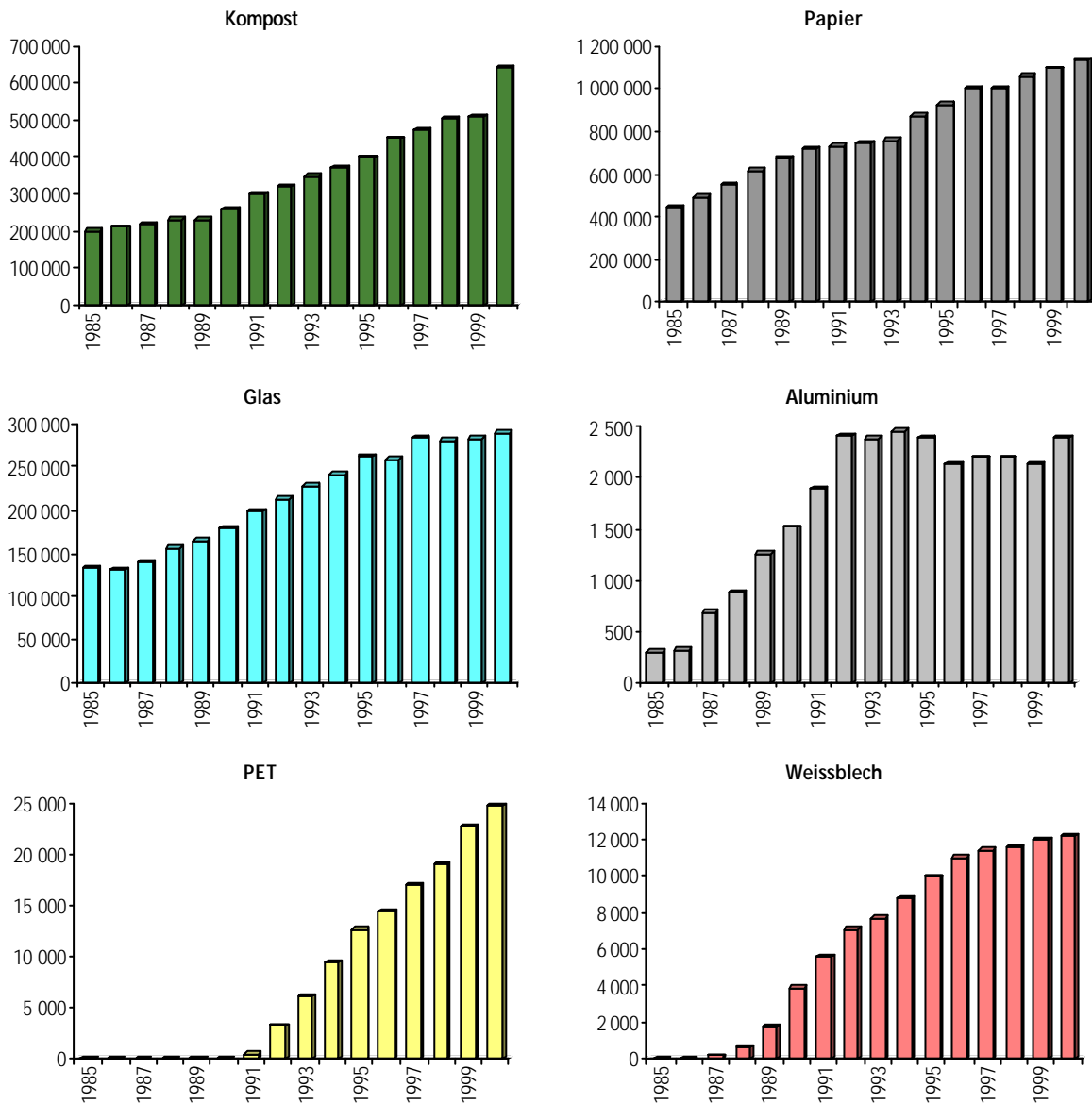


Abb. 2: Separatsammlungen 1985 - 2000 (Alle Angaben in Tonnen)

Die Menge der separat gesammelten Altstoffe ist in den letzten Jahren stetig angestiegen und hat im Jahre 2000 mit 2.14 Mio. Tonnen, bzw. 297 kg/Einw., einen neuen Höchststand erreicht. Angesichts der hohen Rücklaufquoten bei den mengenmässig bedeutsamsten Fraktionen Altpapier und Altglas werden die Altstoffmengen in den nächsten Jahren wohl kaum noch markant zunehmen, sondern eher auf dem heutigen, hohen Niveau konstant bleiben. Einzig im Bereich der kompostierbaren Abfälle ist noch ein gewisses Steigerungspotential vorhanden. Rund 23 Prozent des Hauskehrichts besteht gemäss der Erhebung aus dem Jahre 1993 aus biogenem Material. Von diesen rund 550'000 Tonnen eignet sich indes nur ein Teil für die Verwertung in Kompostier- oder Gäranlagen, da lange nicht alles Material den erforderlichen Reinheitsgrad aufweist und sich nur unter unverhältnismässigem Aufwand separat sammeln lässt.

Die in der Statistik ausgewiesenen 641'000 Tonnen biogene Abfälle stammen aus den 300 Anlagen mit einer jährlichen Verarbeitungsmenge über 100 Tonnen. Kleinere Kompostierplätze in Garten, Hof und Quartier lassen sich in einer gesamtschweizerischen Erhebung nicht systematisch erfassen. Die Vergärungsanlagen verarbeiteten 12 Prozent der ausgewiesenen Menge unter Energiegewinnung.

Weitaus der grösste Teil der Altstoffe stammt aus den Separatsammlungen der Gemeinden. 99 Prozent der Bevölkerung haben die Möglichkeit, Altpapier und Altglas über diese Kanäle zu entsorgen. 79 Prozent des Altglases und 46 Prozent des Altpapiers gelangen über Gemeindefsammlungen in die Verwertung.

Jahr	Total	Kompost	Papier	Glas	Alu	PET	Weissblech	Textilien
1985	787 772	* 200 000	445 000	132 465	307	-	-	10 000
1986	849 063	* 210 000	498 000	130 746	317	-	-	10 000
1987	925 015	* 220 000	553 000	140 118	697	-	200	11 000
1988	1 011 126	* 230 000	613 000	155 601	885	-	640	11 000
1989	1 082 358	230 000	674 100	164 188	1 270	-	1 800	11 000
1990	1 170 601	260 000	715 400	178 781	1 520	-	3 900	11 000
1991	1 251 204	300 000	732 200	198 960	1 896	548	5 600	12 000
1992	1 306 675	320 000	744 800	212 054	2 421	3 300	7 100	17 000
1993	1 370 225	350 000	753 949	229 260	2 380	6 136	7 700	20 800
1994	1 531 505	371 000	874 900	241 921	2 460	9 454	8 770	23 000
1995	1 640 376	* 400 000	925 600	262 767	2 400	12 609	10 000	27 000
1996	1 766 384	450 700	999 283	258 813	2 140	14 448	11 000	30 000
1997	1 824 405	* 475 000	1 003 461	283 208	2 200	17 086	11 450	32 000
1998	1 909 412	503 000	1 061 925	280 587	2 200	19 100	11 600	31 000
1999	1 955 238	* 510 000	1 093 713	282 687	2 138	22 700	12 000	32 000
2000	2 138 444	641 000	1 137 050	289 094	2 400	24 700	12 200	32 000

\* Schätzung BUWAL -- keine Separatsammlung ? keine Angaben vorhanden

Tab. 4: Separatsammlungen 1985 - 2000. Alle Angaben in Tonnen.

### 3.2 Brennbare Abfälle

**Vorbemerkung:** Das BUWAL hat in seinen Statistiken bis 1997 immer einen gewissen Anteil illegal entsorgter Abfälle mit eingerechnet. Dies unter der Annahme, dass die vermehrten Anstrengungen der Kantone zur Eindämmung der wilden Entsorgung erfolgreich sein werden, und sie daher in der KVA-Kapazitätsplanung berücksichtigt werden sollten. Dieses Vorgehen hat zu Unsicherheiten geführt, da damit zuverlässig erhobene Zahlen mit Schätzungen vermengt werden. Die BUWAL-Statistik berücksichtigt daher seit 1998 nur noch die effektiv an die Entsorgungsanlagen angelieferten Abfallmengen. Die in diesem Bericht aufgeführten Abfallmengen aus den Jahren 1997 und früher werden der besseren Vergleichbarkeit wegen **ohne** die geschätzten, illegal entsorgten Anteile aufgeführt.

Die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) definiert brennbare Abfälle in Artikel 11 als Siedlungsabfälle, Klärschlamm, brennbare Anteile von Bauabfällen sowie andere brennbare Abfälle, die nicht verwertet werden können. Die Abfallerhebung 2000 weist insgesamt 3.19 Mio. Tonnen brennbare Abfälle aus, was einer pro Kopf-Menge von 438 Kilogramm entspricht. Die brennbaren Abfälle setzen sich zusammen aus 2.59 Mio. Tonnen Siedlungsabfällen, 0.40 Mio. Tonnen brennbaren Bauabfällen, 0.05 Mio. Tonnen Klärschlamm und 0.15 Mio. Tonnen weiteren Abfällen aus Industrie- und Gewerbebetrieben.



Die Gesamtmenge der in KVA und auf Deponien angelieferten brennbaren Abfälle ist seit 1999 ziemlich stabil. Der starke Anstieg von 1996 auf 1999 (+10%) hat sich glücklicherweise nicht fortgesetzt.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]
<b>Siedlungsabfälle</b>	2.79	2.77	2.63	2.56	2.48	2.47	2.46	2.60	2.59
<b>brennbare Bauabfälle</b>	0.39	0.33	0.26	0.26	0.27	0.29	0.33	0.35	0.40
<b>Klärschlamm (ca. 40% TS)</b>	0.16	0.13	0.08	0.08	0.06	0.06	0.05	0.06	0.05
<b>übrige brennbare Abfälle</b>	0.00	0.02	0.06	0.06	0.07	0.07	0.11	0.16	0.15
<b>Total brennbare Abfälle</b>	3.34	3.25	3.03	2.96	2.88	2.92	3.00	3.17	3.19
<i>Veränderung gegenüber Vorjahr</i>		-2.7%	-6.8%	-2.3%	-2.7%	+1.4%	+2.7%	+5.8%	+0.5%

Tab. 5: Brennbare Abfälle 1992 bis 2000

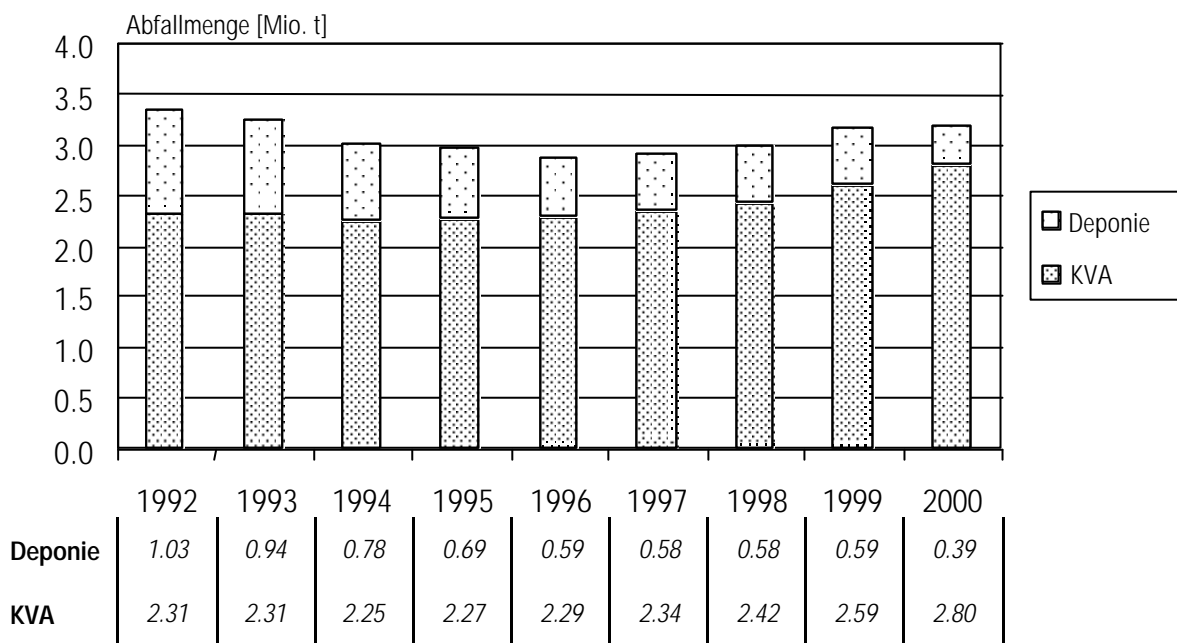


Abb. 3: Brennbare Abfälle 1992 bis 2000

Im Jahre 2000 gelangten 88 Prozent aller brennbaren Abfälle zur Verbrennung in eine KVA. Der Rest wurde auf den Reaktordeponien abgelagert. Seit Beginn der regelmässigen Erhebungen vor 8 Jahren stieg der thermisch entsorgte Anteil damit um 19 Prozent.

Anhand der Angaben über die Herkunft der Abfallanlieferungen in den Entsorgungsanlagen weist die Statistik des BUWAL die Abfälle den einzelnen Kantonen zu. Die Zuteilung ist jedoch mit gewissen Fehlern behaftet. Während sich die Abfälle aus der kommunalen Sammlung zuverlässig zuordnen lassen, ist eine eindeutige Zuteilung der direkt von Privaten an die Anlagen angelieferten Materialien vielfach nicht oder nur beschränkt möglich. Diese Abfälle werden in der Regel den KVA-Standortkantonen zugerechnet, welche damit in der Statistik mehr Abfälle aufweisen als effektiv in ihnen anfällt.

Die spezifischen Werte der in den einzelnen Kantonen erfassten Mengen an brennbaren Abfällen (= Siedlungsabfälle, Klärschlamm, brennbare Bauabfälle, brennbare Abfälle aus Industrie + Gewerbe) schwanken im Jahre 2000 zwischen 212 und 561 Kilogramm pro Einwohner. Die Unterschiede sind, sofern sie nicht auf die beschriebenen Ungenauigkeiten zurückzuführen sind, auf die unterschiedliche Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur in den einzelnen Kantonen sowie auf den Einfluss des Fremdenverkehrs zurückzuführen. Sie widerspiegeln aber auch, inwiefern die Massnahmen zur Verminderung und Verwertung von Abfällen regional unterschiedlich greifen.

Im Jahre 2000 erfolgten im schweizerischen Durchschnitt 57 Prozent der Abfallanlieferungen in KVA durch kommunale Sammlungen und rund 43 Prozent durch Direktanlieferungen von Industrie- und Gewerbebetrieben sowie Privaten. Im Einzelfall können indes stark vom Mittelwert abweichende Werte vorkommen. So stammt in der KVA Dietikon nur rund ein Drittel aller Abfälle aus Gemeindefassungen, während in den KVA Colombier und Luzern die öffentliche Abfuhr 85 Prozent der gesamten Anlieferungen ausmacht.

#### Zementwerke und industrielle Feuerungen

Zementwerke und industrielle Feuerungen setzen gewisse schadstoffarme Abfallarten zur Substitution fossiler Energieträger ein. 2000 nutzten die schweizerischen Zementwerke knapp 168'000 Tonnen Abfälle als Brennstoffe. Feuerungsanlagen aus Industrie und Gewerbe setzten weitere 237'000 Tonnen ein.

Abfallarten	Tonnen	
Altöl	46'800	
Klärschlamm (100% Trockensubstanz, TS)	33'700	
Lösemittel/Destillationsrückstände	18'100	
Altreifen/Gummi	15'900	
Kunststoff	22'700	
Tierfett, -mehl	9'100	
Übrige	19'600	
<b>Total</b>	<b>165'900</b>	

Tab. 6: In Zementwerken verbrannte Abfälle 2000 (nicht eingerechnet 1'600 t Klärschlamm zur Verbrennung exportiert nach Deutschland)

Abfallarten	Tonnen	
Altholz	75'900	
Schlämme aus der industriellen Produktion (100%TS)	79'700	
Klärschlamm (100% TS)	64'300	
Altpapier von schlechter Qualität	13'300	
Tierfett, Tiermehl	3'500	
<b>Total</b>	<b>236'700</b>	

Tab. 7: In industriellen Feuerungsanlagen verbrannte Abfälle 2000

Für die in Zementwerken und industriellen Feuerungsanlagen verbrannten Abfälle werden in der KVA-Planung keine Kapazitäten berücksichtigt, da diese Entsorgungswege auch künftig offen stehen werden. Es ist andererseits aber auch kaum damit zu rechnen, dass künftig eine weitere Verlagerung grosser Abfallmengen von KVA zu Zementwerken und zu industriellen Feuerungen erfolgt. Die Abfallfraktion, welche sich aufgrund ihres niederen Schadstoffgehaltes für eine Verbrennung in solchen Anlagen eignet, wird bereits heute vorwiegend über diese Kanäle entsorgt.

### 3.2.1 Abfallkategorien

Die Aufteilung der brennbaren Abfälle in die einzelnen Abfallkategorien erfolgt aufgrund der Angaben der Entsorgungsanlagen. Während sich Klärschlamm leicht von anderen brennbaren Abfällen unterscheiden lässt, ist die Klassierung in Siedlungsabfall, brennbarer Bauabfall und nicht-siedlungsabfallähnlicher Industrieabfall schwieriger. Beispielsweise ist der Inhalt einer Bauschuttmulde häufig eine Mischung aus Sperrgut von Hausräumen (=Siedlungsabfall) und Bauabfall. Gleichermassen wird Altholz häufig dem Bauabfallsektor zugeordnet, obwohl auch Industrie- und Gewerbebetriebe solches Material anliefern. Dies führt dazu, dass der in der Statistik ausgewiesene Bauabfall-Anteil zu hoch ausfällt, während Siedlungsabfälle und andere brennbare Industrie- und Gewerbeabfälle eher unterschätzt werden. Die Gesamtmenge der brennbaren Abfälle wird durch die fehlerhafte Klassierung allerdings nicht verändert und ist in jedem Fall korrekt.

#### Brennbare Bauabfälle - Begriffe in Theorie und Praxis:

Der Begriff "brennbare Bauabfälle", wie er in der TVA definiert wurde, beinhaltet nur die direkt aus dem Bauwerk anfallenden brennbaren Abfälle. In der BUWAL-Abfallstatistik ist der Begriff aufgrund der Art, wie die Abfälle in den Entsorgungsanlagen angeliefert und deklariert werden, weiter gefasst und umfasst sämtliches Altholz sowie die in Mulden angelieferten brennbaren Bauabfälle und Teile des Sperrgutes.

<i>So fällt der Abfall an:</i>	Kehricht	Sperrgut	Bauabfälle	Altholz	Industrie + Gewerbe	Klärschlamm
<i>So wird er in der KVA angeliefert:</i>	Kehricht öffentlich	Kehricht privat	Mulden		Industrie + Gewerbe	Klärschlamm
<i>So wird er in der Statistik klassiert:</i>	Siedlungsabfälle		Bauabfälle		übrige Abf. (Ind. + Gew.)	Klärschlamm
<i>Definition gemäss TVA:</i>	Siedlungsabfälle		brennbare Bauabfälle		übrige brennbare Abfälle	Klärschlamm

### 3.2.2 Siedlungsabfälle

Der Begriff „Siedlungsabfälle“ umfasst neben den aus den Privathaushalten stammenden Kehricht auch die brennbaren Abfälle aus Industrie und Gewerbe mit einer vergleichbaren Zusammensetzung. Die Abgrenzung von den brennbaren Industrie- und Gewerbeabfällen ist jedoch nicht immer eindeutig machbar.

	Einwohner [in Tausend]	Siedlungsabfälle * [Mio. t/a]	Menge pro Kopf * [kg]	
1970	6'267	1.64	260	z.T. Schätzung
1971	6'343	1.66	262	z.T. Schätzung
1972	6'401	1.68	263	z.T. Schätzung
1973	6'441	1.74	269	z.T. Schätzung
1974	6'460	1.90	280	Hochrechnung
1975	6'403	1.91	299	Hochrechnung
1976	6'333	1.95	308	Hochrechnung
1977	6'316	2.00	316	Hochrechnung
1978	6'332	2.11	332	z.T. Schätzung
1979	6'350	2.24	352	Hochrechnung
1980	6'385	2.29	359	Hochrechnung
1981	6'429	2.34	365	Hochrechnung
1982	6'467	2.37	367	Abfallerhebung 1982/83
1983	6'482	2.42	374	Hochrechnung
1984	6'505	2.58	396	Hochrechnung
1985	6'533	2.61	400	Hochrechnung
1986	6'573	2.72	414	Hochrechnung
1987	6'619	2.79	421	Hochrechnung
1988	6'671	2.88	432	Abfallerhebung 1988
1989	6'723	2.98	445	Hochrechnung
1990	6'796	2.93	431	Hochrechnung
1991	6'873	2.88	419	Hochrechnung
1992	6'936	2.79	402	Abfallerhebung 1992
1993	6'997	2.77	396	Hochrechnung
1994	7'000	2.63	376	Abfallerhebung 1994
1995	7'062	2.56	366	Hochrechnung
1996	7'128	2.48	348	Abfallerhebung 1996
1997	7'135	2.47	346	Hochrechnung
1998	7'156	2.46	344	Abfallerhebung 1998
1999	7'160	2.60	363	Hochrechnung
2000	7'200	2.59	360	Abfallerhebung 2000

\* ohne illegale Entsorgung (ca. 1%)

Tab. 8: Entwicklung der verbrannten und deponierten Siedlungsabfallmenge von 1970 bis 2000

2000 wurden insgesamt 2.59 Mio. Tonnen Siedlungsabfälle in KVA und auf kontrollierten Deponien entsorgt. Das durchschnittliche Siedlungsabfallaufkommen beträgt 360 Kilogramm pro Einwohner, bei einer Schwankungsbreite in den Kantonen zwischen 210 und 489 Kilogramm pro Einwohner. Die Siedlungsabfallmenge hat sich damit in den letzten Jahren nur unwesentlich verändert.

2000 betrug die Menge der verwerteten Altstoffe und der kompostierten Abfälle 2.14 Mio. Tonnen. Auf die Gesamtsumme „Siedlungsabfälle + Altstoffe“ von 4.73 Mio. Tonnen bezogen, ergibt sich damit ein Verwertungsanteil von 45 Prozent.

Trotz stagnierenden Siedlungsabfallmengen in KVA und Deponien sind die Anstrengungen zum Vermeiden und Vermindern der Abfälle weiter voranzutreiben. Werden die zu verbrennenden Siedlungsabfälle und die ebenfalls aus den Haushalten stammenden, verwerteten Altstoffe zusammen gezählt, zeigt sich, dass deren Gesamttotal immer noch steigende Tendenz aufweist.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]
Siedlungsabfälle									
zur Verbrennung in KVA	2.14	2.12	2.04	2.02	1.99	1.99	1.99	2.13	2.30
zur Deponierung	0.65	0.65	0.59	0.54	0.49	0.48	0.47	0.47	0.29
<b>Total (ohne Verwertung)</b>	<b>2.79</b>	<b>2.77</b>	<b>2.63</b>	<b>2.56</b>	<b>2.48</b>	<b>2.47</b>	<b>2.46</b>	<b>2.60</b>	<b>2.59</b>
<b>Verwertung</b>	<b>1.31</b>	<b>1.37</b>	<b>1.53</b>	<b>1.64</b>	<b>1.77</b>	<b>1.82</b>	<b>1.91</b>	<b>1.96</b>	<b>2.14</b>
<b>Total Siedlungsabfälle</b>	<b>4.10</b>	<b>4.14</b>	<b>4.16</b>	<b>4.20</b>	<b>4.25</b>	<b>4.29</b>	<b>4.37</b>	<b>4.56</b>	<b>4.73</b>
<i>Veränderung gegenüber Vorjahr</i>		+0.1%	+0.05%	+0.1%	+1.2%	+0.9%	+1.9%	+4.3%	+3.7%

Tab. 9: Siedlungsabfälle (verbrannt, deponiert oder verwertet) von 1992 bis 2000

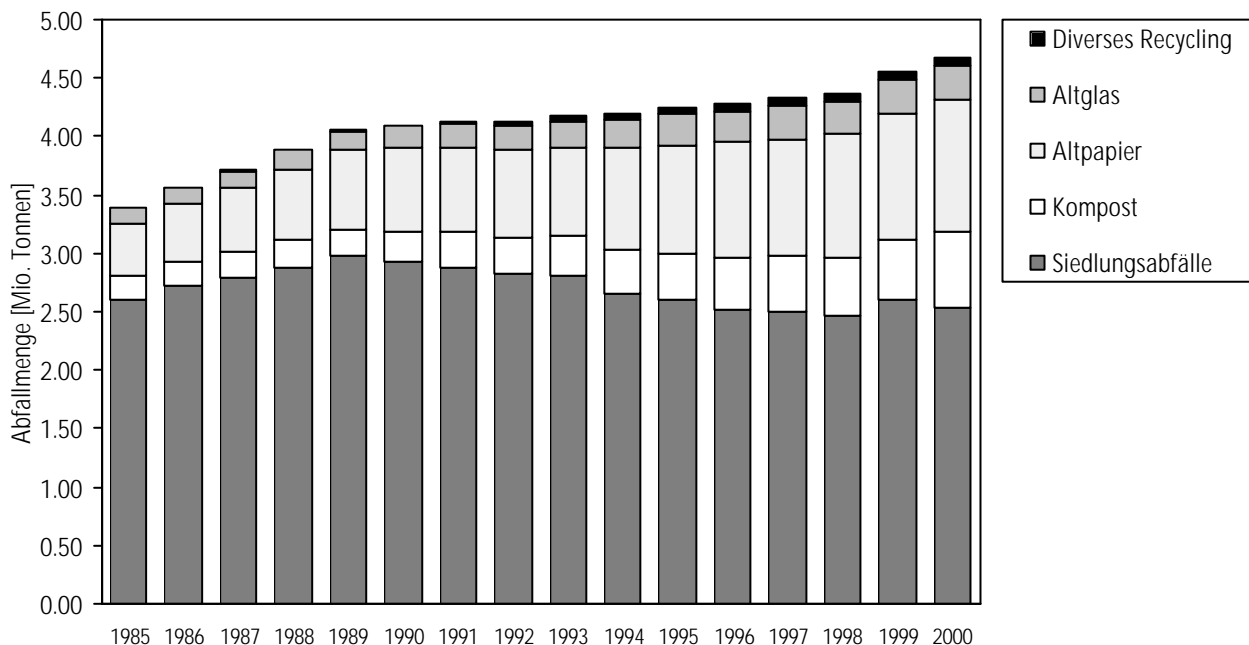


Abb. 4: Entwicklung der Siedlungsabfälle inkl. Separatsammlungen von 1985 bis 2000.

88 Prozent der statistisch erfassten Siedlungsabfälle, bzw. 2.30 Mio. Tonnen, gelangten zur Verbrennung in die KVA. Die restlichen 12 Prozent wurden auf Reaktordeponien abgelagert.

### 3.2.3 Brennbare Bauabfälle

Gemäss Statistik wurden 2000 knapp über 400'000 Tonnen brennbare Bauabfälle an die Entsorgungsanlagen angeliefert (87% in KVA, 13% auf Deponien). Dabei muss jedoch daran erinnert werden, dass in dieser Zahl auch ein erheblicher Teil Sperrmüll aus Hausräumungen und Altholz aus Industriebetrieben enthalten ist, der in Bauabfallmulden angeliefert wird. Die effektiv aus dem Bauwerk anfallende und in KVA und Deponien entsorgte Bauabfallmenge dürfte daher 2000 eher um 300'000 Tonnen pro Jahr liegen. Dies stimmt mit der vom BUWAL in Auftrag gegebenen Studie zu den Bauabfallmengen überein (Bauabfälle Schweiz - Mengen, Perspektiven und Entsorgungswege. Umweltmaterialien Nr. 131). Die BUWAL Studie errechnet die Mengen anhand einer Modellierung ausgehend von den im Baubestand gelagerten Materialien. Basierend auf mehreren Alters- und Nutzungsklassen der Hoch- und Tiefbauten und der Lebensdauer der einzelnen Bauteile wurde das jährlich anfallende Abfallvolumen errechnet. Die Studie berücksichtigte Abbruch, Erneuerung und Neubau aller Objekte. Demnach fallen in der Schweiz zur Zeit jährlich rund 390'000 Tonnen brennbare Abfälle sowie Altholz aus dem Bausektor zur thermischen Entsorgung an. Ein beträchtlicher Teil des Altholzes wird heute ins Ausland exportiert und findet in der Spanplattenproduktion Verwendung oder gelangt zusammen mit schadstoffarmen Bauabfallmaterialien zur Verbrennung in industriellen Feuerungen. Ausgehend von der Bauabfall-Modellrechnung und der in KVA und Deponien angelieferten Mengen dürfte es sich dabei um rund 100'000 Tonnen Bau-Altholz handeln.

In Zusammenhang mit der Rezession im Baugewerbe reduzierten sich zu Beginn der 90er Jahre auch die aus dem Bausektor anfallenden Abfallmengen. Mit der konjunkturellen Erholung und aufgrund der sich ändernden Bauabfallzusammensetzung mit zunehmend mehr brennbaren Anteilen ist in den kommenden Jahren weiterhin von steigenden Mengen brennbarer Bauabfälle auszugehen.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]
<b>Brennbare Bauabfälle</b> (inkl. Altholz aus dem Bausektor)									
- Verbrennung in KVA	0.10	0.13	0.16	0.18	0.21	0.23	0.26	0.28	0.35
- Deponierung	0.29	0.20	0.10	0.08	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05
<b>Total brennbare Bauabfälle</b>	<b>0.39</b>	<b>0.33</b>	<b>0.26</b>	<b>0.26</b>	<b>0.27</b>	<b>0.29</b>	<b>0.33</b>	<b>0.35</b>	<b>0.40</b>
<i>Veränderung gegenüber Vorjahr</i>		-15%	-21%	+/-0%	+4%	+7%	+14%	+6%	+14%

Tab. 10: Brennbare Bauabfälle in KVA und auf Deponien 1992 bis 2000

### 3.2.4 Klärschlamm

Die gesamthaft anfallende Klärschlammmenge lässt sich anhand einer Hochrechnung abschätzen. Im Mittel fallen in einer Kläranlage mit vorwiegend häuslichem Abwasser unter Einschluss des normalen Gewerbeanteils pro Einwohner täglich 105 Gramm Frischschlamm (100% Trockensubstanz, TS) an. Hochgerechnet auf die Schweiz ergibt dies eine jährliche Gesamtfracht von 275'000 Tonnen Klärschlamm TS. Bevor Klärschlamm zur Entsorgung oder Verwertung in der Landwirtschaft anfällt, wird er in den Kläranlagen ausgefault bzw. stabilisiert. Durch den Faulprozess nimmt der organische Anteil stark ab und der Schlamm verliert zwischen 25 und 30 Prozent an Gewicht. Damit reduziert sich die zur Entsorgung anfallende Klärschlammmenge auf rund 200'000 Tonnen pro Jahr.

Für die Klärschlamm Entsorgung stehen zur Zeit noch zwei unterschiedliche Wege offen: Klärschlamm kann entweder als Düngemittel eingesetzt werden (1. Entsorgungsweg), oder er ist zu verbrennen (2. Entsorgungsweg). Die direkte Deponierung ist seit Ende 1999 untersagt.

Die landwirtschaftliche Klärschlamm Düngung geriet in letzter Zeit immer mehr in Kritik. Dies weil Klärschlamm eben nicht nur Nährstoffe, sondern auch eine ganze Reihe von Schadstoffen enthält. Heute lassen sich dank moderner Analysemethoden nebst altbekannten Schadstoffen wie den persistenten organischen Schadstoffen (PCB) oder den chlorierten Dioxinen auch andere organische Stoffe schon in Spuren nachweisen; dazu gehören Arzneimittelrückstände, Duftstoffe oder natürliche und künstliche Hormone. In den letzten Monaten ist die Klärschlamm-Nachfrage weiter zurückgegangen, da die Befürchtung laut wurde, durch Abwässer aus Schlachthöfen sei Klärschlamm mit BSE-auslösenden Prionen belastet. Obwohl das BSE-Infektionsrisiko bei tadelloser Hygiene im Schlachthof und nach Abtrennung der festen Schlachtabfall-Bestandteile vernachlässigbar ist, verbieten nun auch die Grossverteiler den Klärschlammeinsatz, sofern Fleisch- und Milchprodukte mit Qualitätslabel hergestellt werden. Bei der Bioproduktion ist der Einsatz von Klärschlamm schon lange untersagt.

Die Schweiz plant aufgrund einer eingehenden Risikobeurteilung mittelfristig den Ausstieg aus der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung. Stattdessen soll der Klärschlamm künftig gänzlich verbrannt werden.

Im Jahre 2000 haben KVA, Zementwerke und industrielle Feuerungen insgesamt 119'600 Tonnen Klärschlamm TS verbrannt. Weitere 4'800 Tonnen sind mangels Verbrennungskapazitäten auf diversen Deponien abgelagert worden. Nur noch 78'400 Tonnen Klärschlamm TS von gesamthaft 202'800 Tonnen, bzw. 38 Prozent, wurden landwirtschaftlich verwertet.

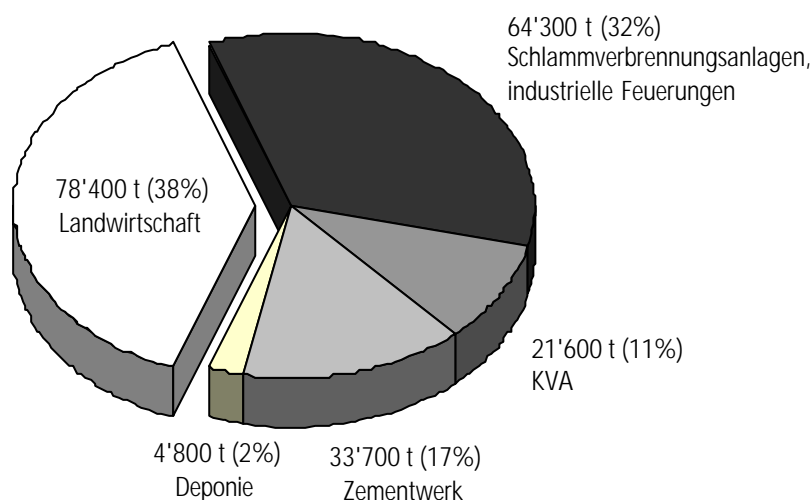


Abb. 5: Klärschlamm Entsorgung 2000 (Total 202'800 Tonnen TS)

### 3.2.5 Übrige brennbare Abfälle aus Industrie und Gewerbe

Gewisse brennbare Abfälle aus Industrie- und Gewerbebetrieben dürfen aufgrund ihrer Zusammensetzung nicht den Siedlungsabfällen zugerechnet werden. Dabei handelt es sich in erster Linie um Rückstände aus Fabrikationsprozessen mit relativ homogener Zusammensetzung, die sich aufgrund ihres hohen Schadstoffgehaltes nicht für eine Verbrennung in Zementwerken oder anderen industriellen Feuerungen eignen. Diese Kategorie umfasst insbesondere auch die in KVA entsorgten Sonderabfälle. Als Beispiele seien erwähnt: Reste aus der Produktion von Etiketten, Shredderabfälle, Rückstände aus der Dekantierung, Malerei- und Lackabfälle.

Verglichen mit den Siedlungsabfallmengen sind die Mengen dieser Kategorie indes relativ unbedeutend. Die starke Zunahme seit 1992 von 0 auf 150'000 Tonnen ist vermutlich eher auf eine präzisere statistische Erfassung als auf ein echtes Mengenwachstum zurück zu führen. Abfall, der in der Vergangenheit noch generell den Siedlungsabfällen zugeordnet wurde, wird heute vermehrt als industrieespezifisch klassiert.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]	[Mio. t/a]
<b>übrige brennbare Abfälle</b> (aus Industrie und Gewerbe)									
- Verbrennung in KVA	0.00	0.01	0.03	0.04	0.06	0.09	0.13	0.14	0.11
- Deponierung	0.00	0.01	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04
<b>Total übrige brennbare Abfälle</b>	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.06</b>	<b>0.06</b>	<b>0.07</b>	<b>0.11</b>	<b>0.15</b>	<b>0.16</b>	<b>0.15</b>

Tab. 11: übrige brennbare Abfälle in KVA und auf Deponien 1992 bis 2000



## 4. ABFALLENTSORGUNG DURCH VERBRENNUNG

### 4.1 Situation in den Kantonen

Trotz dem seit Beginn des Jahres 2000 geltenden Ablagerungsverbot konnten nicht alle für brennbaren Abfälle verbrannt werden. Die starke Mengenzunahme der letzten Jahre hat zu Kapazitätsengpässen geführt, die in einigen Regionen noch die direkte Ablagerung von brennbaren Abfälle nötig machte. Oftmals handelte es sich dabei nicht um Kehricht oder andere problematische Abfälle, sondern um Bauabfälle oder belastetes Holz. Abbildung 6 zeigt, welche Anteile in den vier Grossregionen der Schweiz in den letzten Jahren abgelagert wurden. Im Jahr 2000 mussten noch 390'000 Tonnen brennbare Abfälle abgelagert werden; 2001 waren es nur noch 220'000 Tonnen. Sobald genügend Verbrennungskapazität zur Verfügung steht, wird der Anteil abgelagerter, brennbarer Abfälle auf Null sinken.

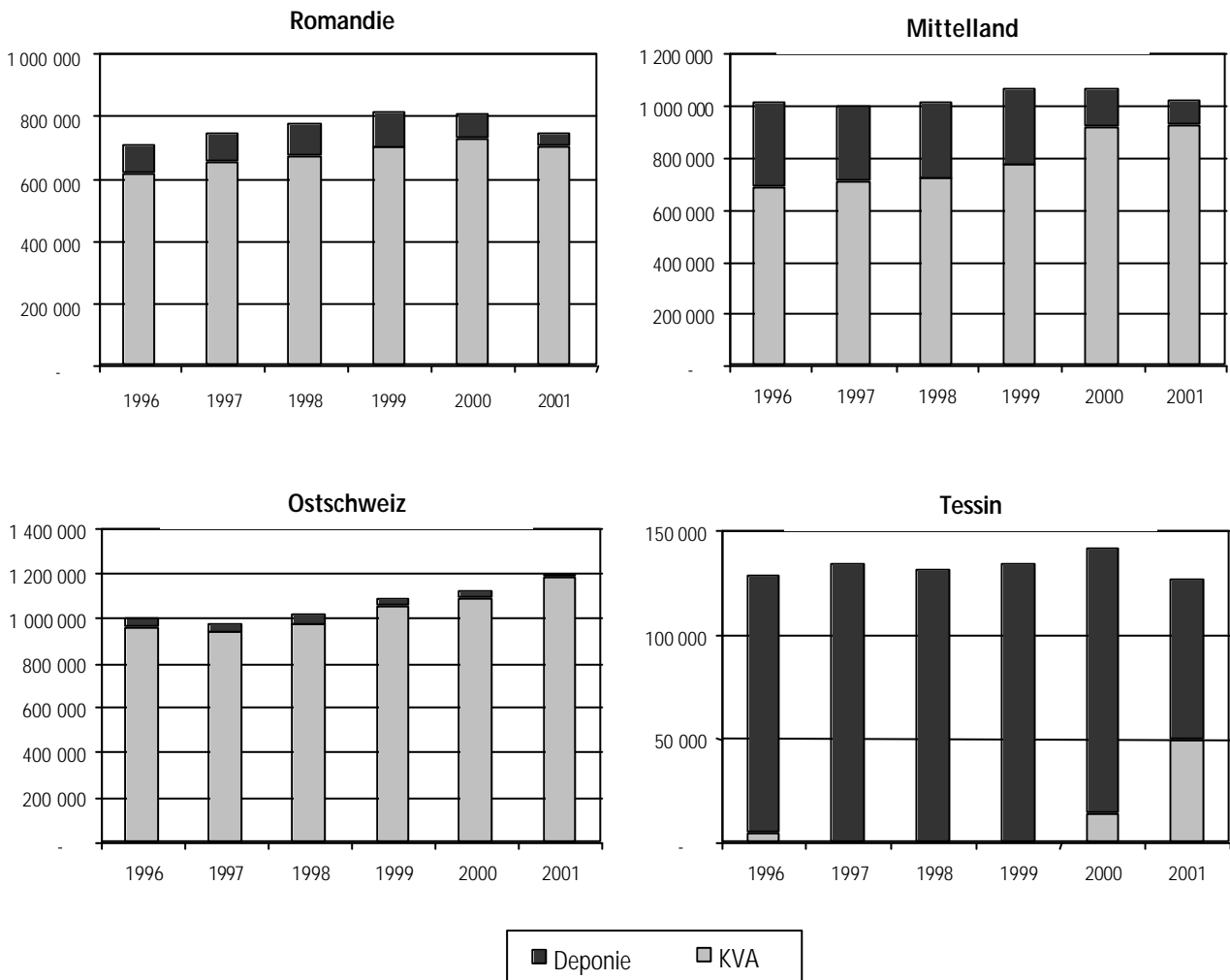


Abb. 6: Verbrennung und Ablagerung der brennbaren Abfälle in den 4 Schweizer Grossregionen

Romandie: FR, GE, JU, NE, VD, VS

Mittelland: AG, BE, BL, BS, LU, NW, OW, SO

Ostschweiz (inkl. FL): AI, AR, GL, GR, SG, SH, SZ, TG, UR, ZG, ZH

Tessin: TI

## 4.2 Heizwert der Abfälle

Der Heizwert (Hu) bezeichnet die Energiemenge, welche pro Tonne Abfall durch die Verbrennung freigesetzt wird (in MWh pro Tonne Abfall). Je höher der Heizwert eines Materials ist, umso weniger kann davon pro Zeiteinheit verbrannt werden. Jeder Stoff im Abfallgemisch besitzt einen eigenen Heizwert. Der mittlere Heizwert wird damit durch die Abfallzusammensetzung bestimmt. Kunststoffe weisen einen hohen, organische Abfälle einen niederen Heizwert auf. Mit der beträchtlichen Zunahme der Kunststoffanteile im Kehricht und mit der vermehrten Separatsammlung heizwertarmer Anteile wie organischer Abfälle, Glas und Metall ist der mittlere Heizwert bis vor einigen Jahren stark gestiegen. 1992 betrug der Heizwert im schweizerischen Mittel 3.2 MWh/t, stieg bis 1996 auf 3.32 MWh/t und erreichte 1998 einen Wert von 3.52 MWh/t. Der steigende Heizwert reduziert die Kapazität der schweizerischen KVA. In der Periode von 1996 bis 1998 gingen so 175'000 Tonnen Verbrennungskapazität „verloren“.

Seit 1998 hat sich der Heizwert auf einem Niveau von 3.45 MWh/t stabilisiert. Mit einem erneuten Anstieg wird vorläufig nicht gerechnet. Allerdings ist auch nicht von einem deutlichen Rückgang auszugehen.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	[MWh/t]	[MWh/t]	[MWh/t]	[MWh/t]	[MWh/t]	[MWh/t]	[MWh/t]	[MWh/t]	[MWh/t]
Heizwert	3.20	3.25	3.30	3.31	3.32	3.42	3.52	3.45	3.44

Tab. 12: Durchschnittlicher unterer Heizwert von 1992 bis 2000

## 4.3 Verbrennungskapazitäten

**Vorbemerkung:** Die Planung des KVA-Kapazitätsbedarfes ist ein rollende Planung und muss jährlich überarbeitet werden. Im nachfolgenden Abschnitt sind deshalb aus Aktualitätsgründen bereits die Daten aus der BUWAL-Kurzumfrage des Jahres 2001 verwendet worden. Von 2001 liegt allerdings nur die Gesamtmenge der brennbaren Abfälle vor. Die Detailzahlen im Anhang sowie die Zeitreihen im restlichen Bericht sind deshalb im Jahre 2000.

Die Verbrennungskapazität einer KVA wird durch die thermische Leistung der Anlage, dem Energiegehalt der darin verbrannten Abfälle (Heizwert) und der Betriebsdauer bestimmt. Anhand dieser Grössen lässt sich die maximal in einem Jahr verbrennbare Abfallmenge errechnen.

Die in diesem Bericht verwendete Formel lautet:

$$[\text{Kapazität}] = [\text{Betriebsstunden}] \times [\text{Thermische Leistung}] / [\text{Heizwert, Hu}]$$

KVA-Öfen werden durchgehend während 24 Stunden pro Tag und 7 Tage pro Woche betrieben. Stillstandszeiten ergeben sich nur bei den jährlichen Unterhaltsarbeiten und bei Pannen. Da im Winterhalbjahr rund 10 Prozent weniger Abfälle angeliefert werden als in den Sommermonaten, kann eine KVA nicht konstant den Volllastbetrieb aufrechterhalten. Ein Zwischenlager von zu Ballen gepresstem Kehricht kann die jahreszeitlich bedingten Schwankungen zwar ausgleichen, jedoch verfügen lange nicht alle KVA über die dafür notwendigen Ballenpressen und den erforderlichen Lagerplatz. Zudem ist ein solches Zwischenlager auch recht kostenintensiv. Die Stillstandszeiten und die zeitweise nicht voll nutzbare Verbrennungsleistung werden in der Kapazitätsberechnung durch die Wahl einer geeigneten Betriebsdauer berücksichtigt. Die jährliche Betriebszeit der neueren Verbrennungslinien (ab 1990) wurden auf 8'000 Stunden angesetzt. Ältere Öfen wurden wegen ihres grösseren Unterhaltsbedarfes mit einer geringeren Verfügbarkeit von 7'500 Stunden berücksichtigt. Die in der Berechnung ver-

wendete thermische Leistung und der Heizwert entsprechen den Angaben der KVA-Betreiber. Bei einzelnen Anlagen ist aufgrund externer Randbedingungen, wie beispielsweise Auflagen der Bewilligungsbehörde oder technischer Limiten, die zugelassene Jahresmenge beschränkt. In diesen Fällen wurde nur die effektiv nutzbare Kapazität berücksichtigt. In Tabelle 4 des Anhangs findet sich eine detaillierte Zusammenstellung der Daten pro Ofenlinie und KVA.

Die KVA-Betreiber kennen die Leistungsgrenzen ihrer Anlagen aus ihrer langjährigen Praxis. Beim Vergleich dieser Erfahrungswerte mit den vom BUWAL berechneten Werten zeigt sich, dass in der Praxis geringfügig niedrigere Werte erreicht werden. Es darf aber davon ausgegangen werden, dass die in diesem Bericht angegebenen Kapazitäten plausibel sind, aber eher der Maximal-Leistung der schweizerischen KVA entsprechen. Die Anlagebetreiber weisen indes ausdrücklich darauf hin, dass zu einer 100%-Auslastung ihrer Anlage zusätzliche organisatorische Massnahmen ergriffen werden müssen, was zu höheren Betriebskosten führen würde (z.B. Kehricht-Zwischenlager zum Ausgleich der monatlich schwankenden Anliefermengen).

**Im Jahre 2001 betrug die gesamte Verbrennungskapazität der schweizerischen Kehrichtverbrennungsanlagen 3.02 Mio. Tonnen.** Insgesamt wurden in den KVA 2.92 Mio. Tonnen Abfälle verbrannt. Dies entspricht gesamtschweizerisch einer mittleren Auslastung von 97%. Gemäss Angaben der KVA-Betriebsleiter ergaben sich im Betriebsjahr nur geringfügige Lücken, wenn aus logistischen Gründen kein Abfall angeliefert werden konnte. Insgesamt belief sich die zusätzlich noch nutzbare Kapazität auf bestenfalls 40'000 Tonnen, konzentriert auf den Wintermonaten. Das hätte keinesfalls für sämtliche noch deponierten, brennbaren Abfälle gereicht.

KVA müssen, wie alle anderen technischen Einrichtungen, nach einer gewissen Zeit ersetzt werden. Die mittlere technische Lebensdauer einer KVA beträgt 20 bis 25 Jahre. Von den 57 Ende 2001 in Betrieb stehenden Ofenlinien sind 12 älter als 20 Jahre. Diese 437'000 Tonnen Kapazität stehen in den nächsten 10 Jahren zum Ersatz an. Angesichts der Tatsache, dass von Planungsbeginn bis Betriebsaufnahme erfahrungsgemäss 7 bis 10 Jahre verstreichen, müssen die entsprechenden Arbeiten bereits heute in Angriff genommen werden.

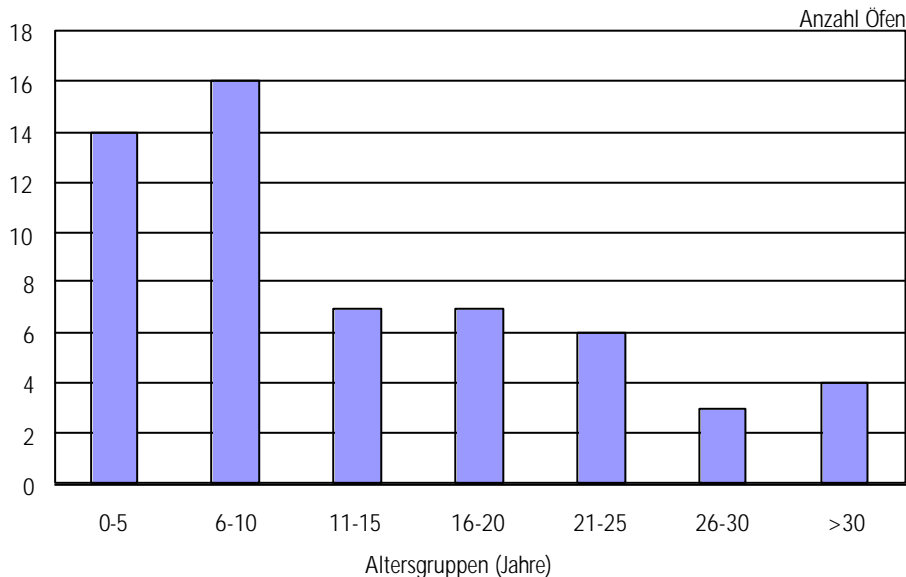


Abb. 7: Altersverteilung der in Betrieb stehenden KVA-Öfen im Jahre 2001

Durch den Ersatz der überalterten Anlagen an geeigneten Standorten könnten die bestehenden Lücken im Entsorgungsnetz mittelfristig geschlossen werden. Mit einer verbesserten regionalen Verteilung lässt sich der Aufwand zum Transport der Abfälle reduzieren, was ökologische und ökonomische Vorteile bringen würde.

## 4.4 Verbrennungspreise in KVA

Die Höhe der Verbrennungspreise ist abhängig von der Art des Abfalls. Die Entsorgung von Abfällen mit hohem Heizwert oder von Abfällen, die ein spezielles Handling erfordern, wie z.B. Schlämme oder Spitalabfälle, ist teurer als diejenige von Hauskehricht. Praktisch alle KVA reduzieren die Tarife bei grossen Anliefermengen, haben aber auch eine Mindestgebühr für Kleinstmengen. Die Preise variieren auch in Abhängigkeit des Anlieferers. Verbandsgemeinden bezahlen weniger als Vertragsgemeinden und oft deutlich weniger als private Anlieferer.

Die Gesamtkosten sind aus mehreren Gründen nicht direkt miteinander vergleichbar:

- Den Kosten liegen unterschiedliche Leistungsaufträge zugrunde: Neuere, nicht abgesehene Fernwärmeeinrichtungen sind beispielsweise mit den heutigen Energiepreisen kaum rentabel zu betreiben, was die Rechnung der KVA erheblich belastet. Separatsammlungen von Abfällen zur Verwertung oder öffentliche Beratungsstellen werden ebenfalls teilweise von KVA unterhalten und fliessen als Kostenstelle in die Preise ein.
- Die Finanzierungspolitik bei neuen Investitionen ist in den einzelnen KVA unterschiedlich gestaltet. Früher waren sogar die Bildung von Reserven für den Ersatz und die Sanierung der Anlagen vielerorts durch kantonale Vorschriften oder Verbandsstatuten verboten. Dies belastet die Rechnung verschiedener KVA heute noch. Mit der Revision des USG (1997) wurden die KVA-Betreiber verpflichtet, die notwendigen Reserven zu bilden. Dies schafft eine einheitlichere Basis in der Finanzierungspolitik, vermeidet aber Unterschiede zwischen KVA nicht.
- Die individuelle Abschreibungspolitik führt ebenfalls zu erheblichen Verzerrungen. Weil die Kapitalkosten bei KVA sehr hoch sind, haben die Modalitäten der Abschreibung einen grossen Einfluss auf den Tonnenpreis.
- Der uneinheitliche Subventionierungsgrad bevorteilt gewisse Anlagen: Je nach Standortkanton hat der Bund zwischen 0 und 31.5% der Erstellungskosten subventioniert. Der Einfluss der Subventionierung wird allerdings generell überschätzt. Bei einem Tonnenpreis von 200 Franken betragen die Subventionen im Höchstfall 30 Franken. Anzuführen bleibt, dass ursprünglich ein klarer politischer Wille bestand, den Aufbau einer flächendeckenden Entsorgungsinfrastruktur mit öffentlichen Mitteln zu fördern. Nachdem dieser Aufbau in den nächsten Jahren abgeschlossen sein wird, rechtfertigen sich Subventionen nicht mehr. Künftig wird die Entsorgung der Siedlungsabfälle über verursachergerechte Gebühren zu finanzieren sein.
- Die KVA weisen nicht dieselben Kostenstrukturen und damit voneinander abweichende Kostenstellen- und Kostenträgerrechnungen auf. Bestrebungen für eine Vereinheitlichung sind zwar in den letzten Jahren in Gang gekommen, aber sie sind noch nicht so weit gediehen, als dass ein aussagekräftiger Vergleich möglich wäre.
- Preisunterschiede entstanden auch durch den ungleichen Ausbaustandard der einzelnen Anlagen. Ende der 80er Jahre wurden Anlagen recht grosszügig geplant und gebaut. Dies nicht zuletzt weil die Reduzierung der Umweltbelastung einen weit grösseren Stellenwert aufwies als die Kostenfrage. Zudem war das Bauen zu dieser Zeit allgemein wesentlich teurer als heutzutage. Bei neuen KVA hat ein harter Wettbewerb und eine fortschreitende Technikentwicklung zu deutlich gesenkten Baukosten geführt.

Trotz diesen Schwierigkeiten lassen sich einige generelle Aussagen machen:

- **Die reinen Verbrennungskosten einer Tonne Siedlungsabfalls belaufen sich gegenwärtig durchschnittlich auf ca. 160 Franken (ohne Transport).** Allerdings treten aus oben genannten Gründen erhebliche Abweichungen von diesem Mittelwert auf. Die Annahmehöhen für Siedlungsabfälle sind noch grösseren Unterschieden ausgesetzt und schwanken zwischen 150 Franken und mehr als 300 Franken die Tonne.
- Grosse Anlagen lassen sich in der Regel günstiger betreiben als kleine KVA. Diese "Economy of scale" wird indes meist durch die sich in den letzten Jahren stark veränderten Erstellungskosten weitgehend überdeckt.

- Die thermische Abfallbehandlung weist hohe Fixkosten auf. Den grössten Anteil an den Fixkosten hat der Kapitaldienst (Abschreibungen und Zinsen). Als Richtwert kann davon ausgegangen werden, dass mindestens 50 Prozent der Gesamtkosten durch den Kapitaldienst verursacht werden. Zusätzlich fallen rund 30 Prozent fixe Betriebskosten an (inkl. Personalkosten). Der gesamte Fixkostenanteil der thermischen Abfallbehandlung beträgt somit ca. 80 Prozent der Gesamtkosten.
- Bei nur 20 Prozent variablen Kosten kommt der Auslastung der Anlage eine wesentliche Rolle zu. Einerseits steigen bei niedriger Anlagenauslastung die Durchschnittskosten pro Tonne behandelten Abfall überproportional stark an. Andererseits führen hohe Fixkosten dazu, dass die Grenzkosten, ab denen sich die Verbrennung von zusätzlichen Abfällen lohnt, niedrig sind, denn der durch die zusätzlichen Abfälle entstehende Aufwand ist minimal.
- Die aktuellen Verbrennungseingänge bewirken eine Preissteigerung bei den im Tagesgeschäft entsorgten Abfällen. Abfallmengen, die vor dem 1.1.2000 aufgrund recht vieler freier Verbrennungskapazitäten am Spotmarkt angeboten wurden, unterlagen einem harten Preiswettbewerb. Zur Auslastung der Anlagen haben KVA-Betreiber Abstriche gegenüber einer Vollkostenkalkulation hingenommen (z.B. Verzicht auf die notwendigen Reserven) und die Preise künstlich tief gehalten. Mit dem Ablagerungsverbot und der vollständigen Auslastung der KVA werden Preisreduktionen nur noch in Ausnahmefällen gewährt. Andererseits ist aber auch festzuhalten, dass die vielerorts befürchtete massive und ungerechtfertigte Verteuerung nicht eingetreten ist.

Es existieren zwei Benchmark-Studien zu den KVA-Kosten.

- Der VBSA (Verband der Betriebsleiter und Betreiber Schweizerischer Abfallbehandlungsanlagen) hat verschiedene KVA betriebswirtschaftlich untersucht und auf Optimierungsmöglichkeiten hin durchleuchtet. Es hat sich gezeigt, dass das Sparpotential bei allen bisher untersuchten Betrieben unter 5 Prozent des Umsatzes liegt und die Schweizer KVA unter Berücksichtigung ihrer kurzfristig kaum beeinflussbaren Rahmenbedingungen sehr wirtschaftlich arbeiten. Der Verbrennungspreis wird jedoch entscheidend durch die langfristige Kapazitäts-, Investitions- und Finanzierungsplanung beeinflusst. Die Betriebe mit hohen Verbrennungskosten verfügen in der Regel über ungenutzte Kapazitäten, sind höher verschuldet oder teuer finanziert.
- Die Elektrowatt Engineering hat aufgrund der vorhandenen Geschäftsberichte und der Rechnungen der Schweizer KVA die Substanz- und Ertragswerte ermittelt und die Betriebskosten analysiert. Die grössten Kostendifferenzen wurden bei den Abschreibungen festgestellt. Buchwert und Substanzwert weichen oft stark voneinander ab, was zu einer bedeutenden Kostenverzerrung führt. Aufbauend auf der Kostenanalyse lassen sich Unternehmensstrategien erarbeiten um die Wirtschaftlichkeit der Anlage zu verbessern.

Es darf angenommen werden, dass sich der Trend hin zu mehr Markt auch bei der Abfallsorgung in den kommenden Jahren noch verstärken wird. Umso notwendiger wird dann neben der innerbetrieblichen Optimierung eine koordinierte Planung und Zusammenarbeit unter den einzelnen KVA, um sich auf dem Markt behaupten zu können. Der VBSA hat in diesem Zusammenhang eine Informationsdrehscheibe eingerichtet, auf der die aktuell verfügbaren Verbrennungskapazitäten abrufbar sind (<http://www.vbsa.ch>).

## 5. DEPONIEN

### 5.1 Reaktordeponien

#### 5.1.1 Technischer Ausrüstungsstand der Reaktordeponien

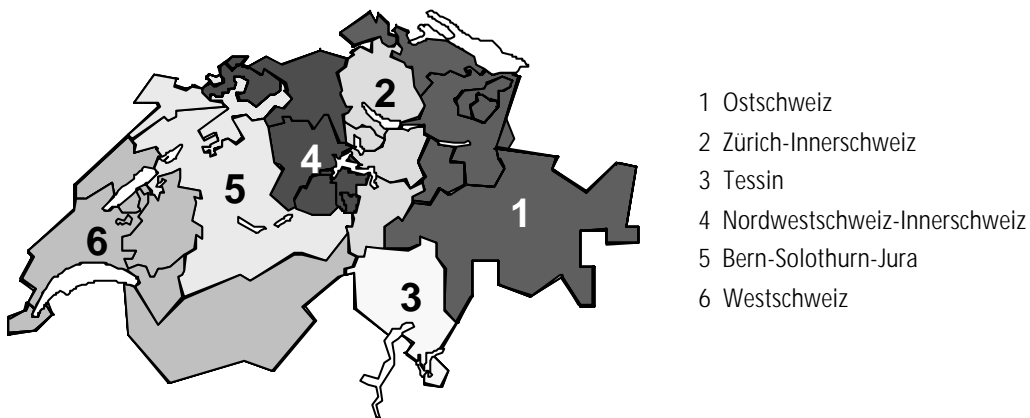
Für die Ablagerung von Abfällen, bei denen mit chemischen und biologischen Prozessen zu rechnen ist, stehen in der Schweiz die Reaktordeponien zur Verfügung. Typische Abfälle sind Altlastmaterial, nicht inerte Bauabfälle oder Schlacken (in einem abgetrennten Kompartiment). Die Ablagerung brennbarer Abfälle ist verboten, kann aber ausnahmsweise bewilligt werden, wenn die erforderlichen Verbrennungskapazitäten fehlen.

Basis und Flanken neuer Deponieetappen müssen abgedichtet sein, das Sickerwasser und die entstehenden Gase sind zu sammeln und nötigenfalls zu behandeln. Die detaillierten Angaben zu den einzelnen Reaktordeponien finden sich in Tabelle 11 des Anhangs.

#### 5.1.2 Leervolumen für Reaktormaterial

Ende 2000 standen in den bereits erstellten Etappen noch 5.8 Mio. m<sup>3</sup> nutzbares Volumen für Reaktormaterial zur Verfügung (ohne Schlackenkompartimente). Weitere Etappen für insgesamt 2.7 Mio. m<sup>3</sup> sind geplant. Gesamtschweizerisch reichen die erstellten Etappen bei den heutigen Ablagerungsmengen noch 11 Jahre (bis 2013), mit den geplanten Erweiterungen ist bis 2019 genügend Volumen vorhanden.

Zwischen den einzelnen Regionen bestehen erhebliche Unterschiede. Während die Region Bern-Solothurn-Jura über grosse Deponiereserven verfügt, sind die verbleibenden Volumina im Kanton Tessin recht klein. In der Region Westschweiz sind zwar momentan keine neuen Etappen geplant, Projekte sind aber durchaus vorhanden. Deren Realisierung wird bei Bedarf in nützlicher Frist möglich sein.



Region	Deponievolumen			Fülljahr	
	erstellte Etappen	geplante Etappen		erst. Et.	gepl. Et.
1	841'000 m <sup>3</sup>	640'000 m <sup>3</sup>		2016	2028
2	1'221'000 m <sup>3</sup>	1'815'000 m <sup>3</sup>		2008	2022
3	201'000 m <sup>3</sup>	12'000 m <sup>3</sup>		2050	2053
4	498'000 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>		2013	2013
5	2'712'000 m <sup>3</sup>	270'000 m <sup>3</sup>		2020	2022
6	354'000 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>		2004	2004
CH	5'826'000 m <sup>3</sup>	2'737'000 m <sup>3</sup>		2013	2019

Tabelle 13: Verfügbares Deponievolumen für Reaktormaterial in 6 Regionen der Schweiz, Stand 2000

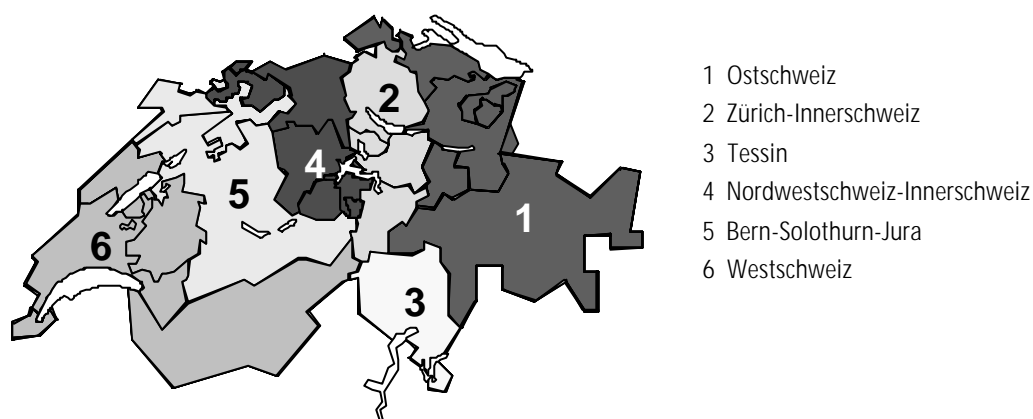
Gemäss Technischer Verordnung über Abfälle (TVA) haben die Kantone ihre Abfallplanungen auf den Deponieraumbedarf für die kommenden 20 Jahre auszurichten. Die Planung ist indes relativ flexibel. Zum Einen können die Kantone durch eine verstärkte Zusammenarbeit regional fehlende Reserven ausgleichen. Zum Anderen können Etappen, die heute noch als Schlackenkompartimente geplant sind, auch für anderes Reaktormaterial verwendet werden. Die Anforderungen an Standort, Abdichtung und Entwässerung sind in beiden Fällen identisch.

### 5.1.3 Leervolumen für Schlacke

Mit dem Ablagerungsverbot für brennbare Abfälle steigt der Bedarf an Deponieraum für Verbrennungsrückstände. Die Ende 2000 zur Verfügung stehenden 5.7 Mio. m<sup>3</sup> Volumen für Schlacke sind gesamtschweizerisch gesehen bis 2013 verfüllt. Zusätzlich sind jedoch etliche neue Etappen für Schlackenkompartimente in Planung. Die projektierten 8 Mio. m<sup>3</sup> decken den Bedarf für weitere 20 Jahre ab.

Auch auf regionaler Ebene bestehen ausreichende Kapazitäten. Einzig der Kanton Tessin verfügt zur Zeit über keinen Deponieraum für Schlacke. Bis zur Betriebsaufnahme einer eigenen KVA wird das Tessin seine brennbaren Abfälle jedoch noch in Ostschweizer KVA verbrennen müssen. Die dabei anfallenden Schlacken können in bestehenden Reaktordeponien der Ostschweiz abgelagert werden. Im Rahmen der Realisierung der KVA Tessin ist es vorgesehen, die Deponie Valle della Motta mit einem Schlackekompartiment zu erweitern.

Mit dem Einsatz neuer Technologien in der Abfallverbrennung und dank optimierten Rückstandsbehandlungen dürfte sich die Qualität der Schlacke weiter verbessern. Dadurch könnte der Deponieraumbedarf in den kommenden Jahren stärker abnehmen als heute erwartet. Neue Deponiestandorte müssen deshalb zwar richtplanerisch gesichert werden, aber die Errichtung neuer Deponien sollte erst dann erfolgen, wenn sich dies auch überregional aufdrängt.



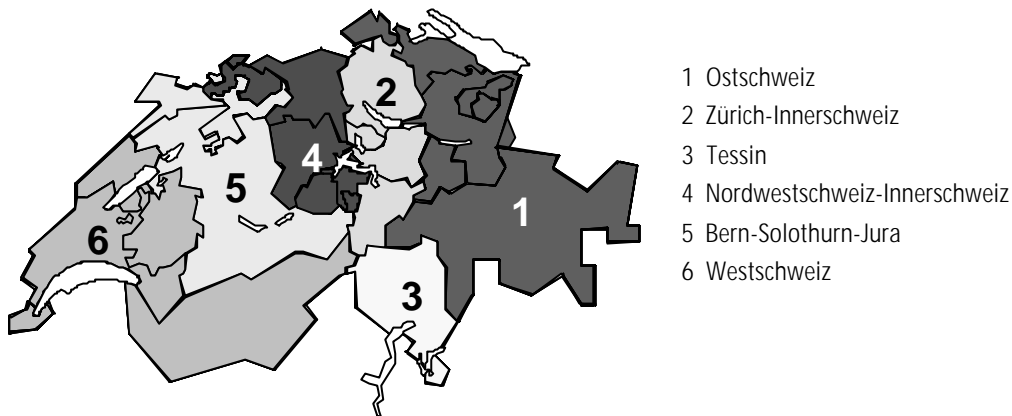
Region	Deponievolumen			Fülljahr	
	erstellte Etappen	geplante Etappen		erst. Et.	gepl. Et.
1	1'264'000 m <sup>3</sup>	1'964'000 m <sup>3</sup>		2018	2046
2	613'000 m <sup>3</sup>	1'553'000 m <sup>3</sup>		2007	2024
3	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>		2000	2000
4	1'069'000 m <sup>3</sup>	1'472'000 m <sup>3</sup>		2013	2030
5	2'180'000 m <sup>3</sup>	1'170'000 m <sup>3</sup>		2027	2042
6	533'000 m <sup>3</sup>	1'902'000 m <sup>3</sup>		2005	2024
CH	5'660'000 m <sup>3</sup>	8'061'000 m <sup>3</sup>		2013	2031

Tabelle 14: Verfügbares Deponievolumen für KVA-Schlacke in 6 Regionen der Schweiz, Stand 2000

## 5.2 Reststoffdeponien

2000 standen in den 8 Reaktordeponien mit Reststoffkompartimenten und den 5 Reststoffdeponien insgesamt 786'000 m<sup>3</sup> Volumen zur Verfüllung offen. Hinzu kommen weitere 2 Mio. m<sup>3</sup> in geplanten Etappen.

Auch im Falle der Reststoffe könnte der Bedarf in den nächsten Jahren dank besserer Technologie stärker als erwartet abnehmen. Rückstände aus der Rauchgasreinigung von KVA können bereits heute in geeigneten Waschschritten derart von Schadstoffen befreit werden, dass sie zusammen mit Schlacke abgelagert werden können (z.B. saure Wäsche).



Region	Deponievolumen		Fülljahr
	erstellte Etappen	geplante Etappen	
1	64'000 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	2064 / 2064
2	169'000 m <sup>3</sup>	670'000 m <sup>3</sup>	2007 / 2036
3	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	2000 / 2000
4	160'000 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	2014 / 2014
5	78'000 m <sup>3</sup>	847'000 m <sup>3</sup>	2013 / 2154
6	316'000 m <sup>3</sup>	500'000 m <sup>3</sup>	2018 / 2047
CH	786'000 m <sup>3</sup>	2'017'000 m <sup>3</sup>	2013 / 2046

Tabelle 15: Verfügbares Deponievolumen für Reststoffe in 6 Regionen der Schweiz, Stand 2000

## 5.3 Inertstoffdeponien

Die Angaben zu freiem Inertstoffdeponievolumen und abgelagerten Mengen liegen nur unvollständig vor. Insgesamt dürften jährlich rund 3 Millionen Kubikmeter Material auf den Inertstoffdeponien und den Inertstoffkompartimenten abgelagert werden. Das verfügbare Leervolumen beträgt schweizweit gegen 30 Millionen Kubikmeter.

Im Anhang findet sich eine Liste der dem BUWAL gemeldeten Inertstoffdeponien sowie 2 Tabellen mit Angaben zu den abgelagerten Mengen und Restvolumen.



## 6. KOMPOSTIERUNG UND VERGÄRUNG

Die Kompostierung und Vergärung ist sowohl ökonomisch wie ökologisch sinnvoll und bildet ein zentrales Element einer modernen Abfallpolitik. Mit der Verwertung von Grünabfällen verbleiben wertvolle organische Substanzen und Nährstoffe im natürlichen Kreislauf. Die Kompostierung und Vergärung haben daher bei Bund und Kantonen bereits seit Jahren oberste Priorität und werden aktiv unterstützt und gefördert.

In die 301 Kompostieranlagen der Schweiz, die jährlich mehr als 100 Tonnen biogene Abfälle verarbeiten, wurden im Jahr 2000 641'400 Tonnen Grüngut angeliefert. Dies entspricht einer Pro-Kopf-Menge von 91 Kilogramm. Weil immer mehr Gemeinden den Weg der getrennten Entsorgung wählen, ist der Trend weiterhin steigend. Trotzdem landet auch heute noch ein beträchtlicher Teil der organischen Abfallmasse im Kehricht. Gemäss den neuesten Untersuchungen enthält ein durchschnittlicher Abfallsack rund einen Viertel kompostierbare bzw. vergärbare Materialien. Bei 2.59 Millionen Tonnen Siedlungsabfall entspricht dies 650'000 Tonnen. Auch wenn aus hygienischen, organisatorischen oder finanziellen Gründen immer ein gewisser Organika-Anteil im Restmüll verbleiben wird, ist es augenscheinlich, dass das Potential der separaten Sammlung von Grünabfällen bei Weitem noch nicht ausgeschöpft ist. Gerade die inzwischen technisch ausgereiften und auch finanziell konkurrenzfähigen Vergärungsverfahren bieten sich für die Verarbeitung der restlichen, vorwiegend aus dem Küchenbereich anfallenden Bioabfälle an. Diese Verfahren haben darüber hinaus noch den Vorteil, dass sich die im Grüngut enthaltene Energie mit einem hohen Wirkungsgrad in Biogas bzw. Wärme, Strom oder Treibstoff umwandeln lässt.

Unabhängig vom gewählten Verfahren ist indes in jedem Fall darauf zu achten, dass mit einer gesteigerten Sammelquote die Qualität des eingesammelten Grüngutes erhalten bleibt. Zusätzliche Fremdstoffe führen zu höheren Verarbeitungskosten und bei der Kompostanwendung zu Absatzschwierigkeiten.

### Stellenwert der Verfahren

Den weitaus grössten Teil der 641'400 Tonnen, nämlich 552'000 Tonnen bzw. 86% haben die 107 Grossanlagen (> 1'000 t/a) verarbeitet. Das am häufigsten angewandte System ist die offenen Mietenkompostierung. 62 Prozent des Grünguts wird auf solchen Anlagen verarbeitet. Obwohl rund ein Drittel aller Anlagen als Feldrandkompostierung ausgelegt sind, verarbeiten diese lediglich 10 Prozent des Grüngutes. Vergärt wurden rund 78'600 Tonnen Abfälle, was einem Anteil von 12 Prozent der Gesamtmenge entspricht. Die restlichen 16 Prozent werden in geschlossenen bzw. überdachten Anlagen verarbeitet.

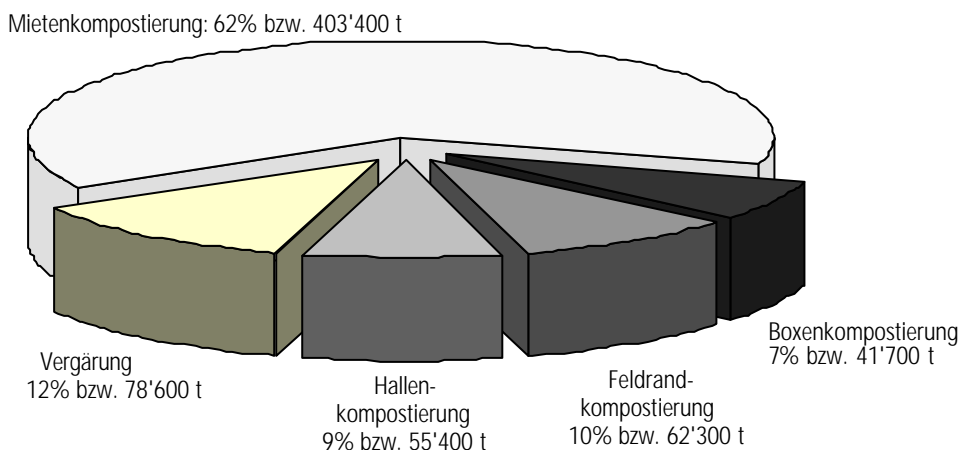


Abb. 8: Stellenwert der verschiedenen Kompostierverfahren in der Schweiz

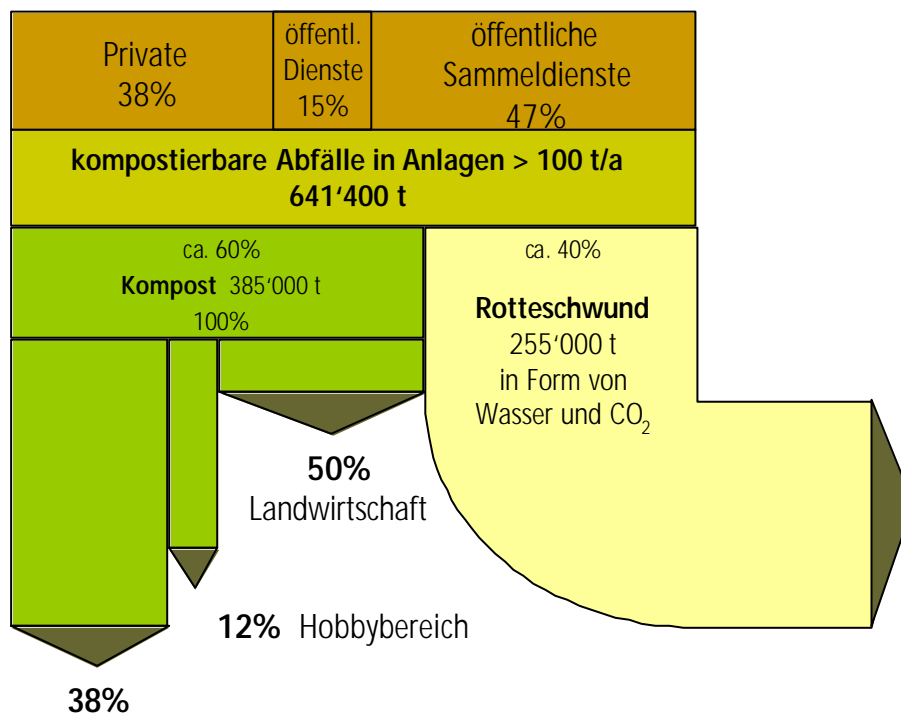
	Anzahl Anlagen	verarbeitete Abfälle
Verarbeitungsmenge grösser als 1000 t/a	107	551'800 t
Verarbeitungsmenge zwischen 500 und 1000 t/a	64	47'400 t
Verarbeitungsmenge zwischen 100 und 500 t/a	130	42'200 t
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>641'400 t</b>

Tab. 16: Anzahl der Kompostieranlagen und Verarbeitungsmengen 2000

### Herkunft des Grüngutes und Verwendung des Kompostes

Knapp die Hälfte der an die Grossanlagen angelieferten Abfälle stammt aus der öffentlichen Abfuhr. Etwas mehr als ein Drittel wird von privaten Gewerbebetrieben (v.a. Gartenbau) angeliefert und die restlichen 15 Prozent stammen von den öffentlichen Diensten (Bauamt, etc.).

Rund 40 Prozent der biogenen Abfälle wird während des Verarbeitungsprozesses zu Wasser und CO<sub>2</sub> bzw. Biogas umgewandelt. Die 2000 abgesetzte Kompostmenge beläuft sich auf 385'000 Tonnen. Hauptabnehmer ist mit der Hälfte der Gesamtmenge die Landwirtschaft. Der professionelle Gartenbau und die Erdenwerke übernehmen weitere 38 Prozent. Der private Hobbybereich setzt 12 Prozent des Kompostes ein.



Gartenbau / Erdenwerke / Rekultivierungen

Abb. 8: Angelieferte biogene Abfälle und Verwendung des Kompostes 2000

## Kompostqualität

Gemäss den geltenden gesetzlichen Bestimmungen müssen die Grüngutanlagen regelmässig den produzierten Kompost auf Schad- und Wertstoffe hin untersuchen. Gegenwärtig besteht keine aktuelle gesamtschweizerische Übersicht dieser Analysen. Allgemein kann aber festgehalten werden, dass die Schadstoffbelastung von fachgerecht hergestelltem Kompost in den letzten Jahren gesunken ist und die geltenden Schadstoffgrenzwerte mühelos eingehalten werden. Beispielhaft sind hier die Schwermetallgehalte der Komposte aus dem Kanton Zürich aufgeführt:

	Cd	Cu	Ni	Pb	Zn	Cr	Hg
Grenzwerte gemäss Stoffverordnung, Anh. 4.5	1.00	100.0	30.0	120.0	400	100.0	1.00
1994	0.40	39.3	16.6	46.9	139	22.7	k.A.
1995	0.30	38.3	15.3	42.0	135	21.5	k.A.
1996	0.35	44.6	13.6	46.4	146	20.9	0.18
1997	0.34	41.1	15.9	38.4	147	23.2	0.13
1998	0.35	39.3	15.3	37.5	136	22.9	0.13
1999	0.34	42.6	15.2	34.8	134	22.7	0.11
2000	0.33	41.6	14.5	33.5	125	21.5	0.10

Alle Angaben in g/t TS

Tab. 16: Schwermetallgehalte der Komposte im Kanton Zürich (nach K. Schleiss: Jahresbericht 2000 / Kompostier- und Vergärungsanlagen im Kanton Zürich, AWEL 2001)

Über organische Schadstoffe ist zur Zeit relativ wenig bekannt. Allerdings ist grundsätzlich festzuhalten, dass durch die Grüngutverarbeitung keine zusätzlichen Schadstoffe in den Kreislauf gelangen. Wenn beispielsweise in einer Kompostprobe erhöhte PAK-Werte gemessen würden, wären diese nicht auf das Verfahren selbst, sondern höchstwahrscheinlich auf Luftdepositionen auf Laubblättern zurück zu führen. Kompostierung ist immer auch ein Spiegel der bereits bestehenden Umweltbelastung. Bei der Qualitätsbeurteilung ist die Hintergrundbelastung daher stets mit einzubeziehen.

Mit den stetig wachsenden Kompostmengen wird die Absatzsicherung immer wichtiger. Kompostierung und Vergärung können nur dann erfolgreich betrieben werden, wenn auch ein ausreichend grosser Bedarf für das Absatzprodukt "Kompost" besteht. Zudem muss der hergestellte Kompost die Bedürfnisse der Kompostabnehmer decken. Dies bedingt ein Qualitätssicherungssystem, das dem Kunden die gewünschten Eigenschaften garantiert.

Deshalb ist der Verband Kompostwerke Schweiz (VKS) bestrebt, in den nächsten Jahren in Zusammenarbeit mit Bund und Kantonen ein branchenweites Inspektorat aufzubauen. Das Inspektorat soll die Kontrolle und Einhaltung der gesetzlichen Mindestqualität sicherstellen, und der Kompostabnehmer erhält eine Garantie, dass der erworbene Kompost die deklarierte Qualität einhält (Label). Der VKS hat eine verbandsinterne Richtlinie erarbeitet, die drei verschiedene Kompostqualitätsklassen definiert. Die Richtlinie kann bezogen werden unter <http://www.vks-asic.ch>.



Abb. 10: VKS-Label für Qualitätskompost

## 7. BAUABFÄLLE

Bauabfälle sind das Ergebnis von baulichen Veränderungen des Bauwerkes Schweiz. Bis heute existieren keine gesamtschweizerischen Erhebungen zu den in den Bauabfallanlagen behandelten und entsorgten Abfällen. Einzig einige Kantone (z.B. AG, ZG) führen solche Statistiken. Dies liegt einerseits an der grossen Zahl von Bauabfallanlagen und andererseits an den komplexen und sich durchmischenden Massenströmen. In Ermangelung einer gesamtschweizerischen Statistik haben BUWAL und Kantone das Ingenieurbüro Wüest&Partner beauftragt, eine Modellrechnung zu den bis 2010 anfallenden Bauabfällen durchzuführen. Die Resultate wurden in den BUWAL-Umweltmaterialien Nr. 131 und 132 (Bauabfälle Schweiz - Mengen, Perspektiven und Entsorgungswege) publiziert. Im Rahmen der Abfallstatistik 2000 sind hier noch einmal die wichtigsten Zahlen aufgeführt:

Ausgangspunkt der Betrachtungen bildet der aktuelle Baubestand sowie die darin gebundenen Materialien. Dieser besteht aus gesamthaft rund 2.09 Mia. Tonnen Materialgewicht, wobei mit rund 1.4 Mia. Tonnen etwa zwei Drittel auf den Hochbau entfallen. Bezogen auf die Wohnbevölkerung der Schweiz ergibt sich für das Bauwerk Schweiz ein Gesamtgewicht von 304 Tonnen pro Einwohner. Beton mit rund 790 Mio. Tonnen sowie Kies-Sand mit rund 570 Mio. Tonnen bilden gesamthaft die wichtigsten Gruppen der gebundenen Materialien.

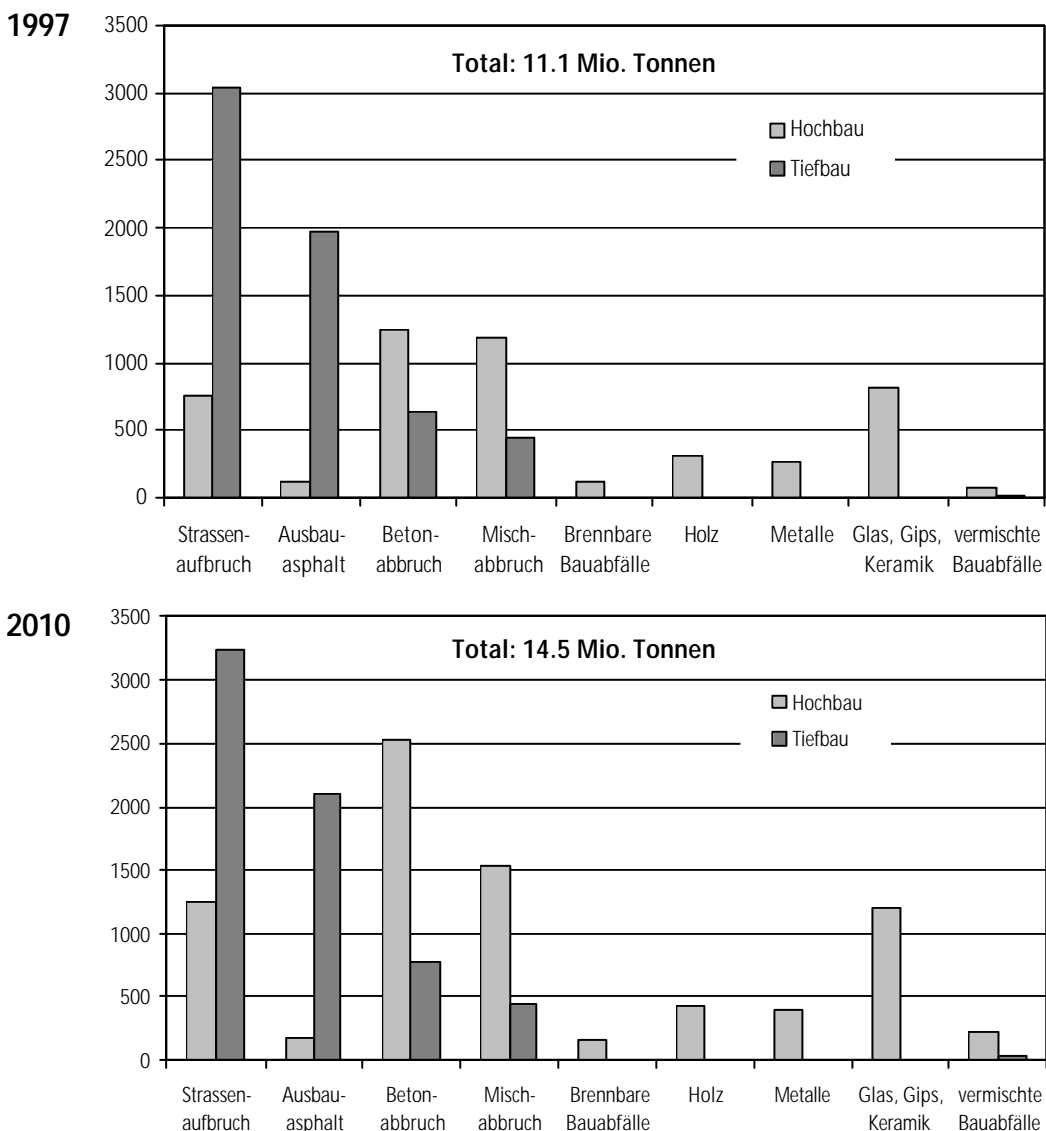


Abb. 11: Modellrechnung der Bauabfallmengen 1997 und 2010 (in 1000 Tonnen)

Die gebundenen Materialien bilden das Reservoir für die zukünftigen Bauabfallmengen. Die Erneuerung und der Abbruch der bestehenden Bauten sind die massgeblichen Auslöser für die Freisetzung von Bauabfällen. Die Berechnung der Bauabfallmengen beruht auf Bruttobetrachtungen; d.h. es werden alle aktuell gebundenen Materialien berücksichtigt, welche durch bauliche Massnahmen freigelegt werden. 1997 fallen so insgesamt 11.1 Mio. Tonnen Bauabfälle an. Diese Menge wird bis 2010 um 31% auf 14.5 Mio. Tonnen ansteigen. Verantwortlich für die Zunahme ist in erster Linie der Betonabbruch. Aber auch der brennbare Anteil wird um einen Drittel von 450'000 auf knapp 600'000 Tonnen ansteigen.

### Aktuelle Entsorgungswege

Direkte Verwertung auf der Baustelle:

Ein Grossteil der berechneten Bauabfallmengen wird – insbesondere im Strassenbau – direkt auf der Baustelle wieder verwertet. Der Anteil der Direktverwertung beträgt rund 42 Prozent (4.7 Mio. Tonnen). Daraus ergibt sich das Total der zu entsorgenden Bauabfälle mit jährlich rund 6.4 Mio. Tonnen (Stand 1997).

Verwertung:

Rund 4.3 Mio. Tonnen der totalen Bauabfälle können nach einer entsprechenden Aufbereitung wieder verwertet werden. Dabei handelt es sich vornehmlich um die Produkte Betongranulat (1.7 Mio. Tonnen), Mischabbruchgranulat (1.3 Mio. Tonnen), Asphaltgranulat (0.5 Mio. Tonnen) sowie Kiessand (0.5 Mio. Tonnen). Die restlichen 0.3 Mio. Tonnen setzen sich aus brennbaren Materialien, Metallen und Glas, Keramik, Gips zusammen.

Deponierung:

1.7 Mio. Tonnen werden gemäss den Modellrechnungen in Deponien gelagert. Rund die Hälfte (0.8 Mio. Tonnen) besteht aus mineralischen Restkomponenten (Glas, Keramik, Gips etc). Weitere Anteile entfallen auf den Mischabbruch (0.4 Mio. Tonnen), Betonabbruch (0.2 Mio. Tonnen), Ausbauasphalt (0.1 Mio. Tonnen), Strassenaufbruch (0.1 Mio. Tonnen) sowie übrige Abfälle (0.1 Mio. Tonnen).

Verbrennung:

Die zu verbrennenden Bauabfälle belaufen sich auf knapp 0.4 Mio. Tonnen. Zu zwei Dritteln (0.27 Mio. t) fallen diese in Form von Bauholz an. Verglichen mit der Gesamtmenge aller Bauabfälle erscheint der brennbare Anteil recht belanglos; für die Kapazitätsplanung der schweizerischen Kehrichtverbrennungsanlagen kann er jedoch bedeutsam sein.

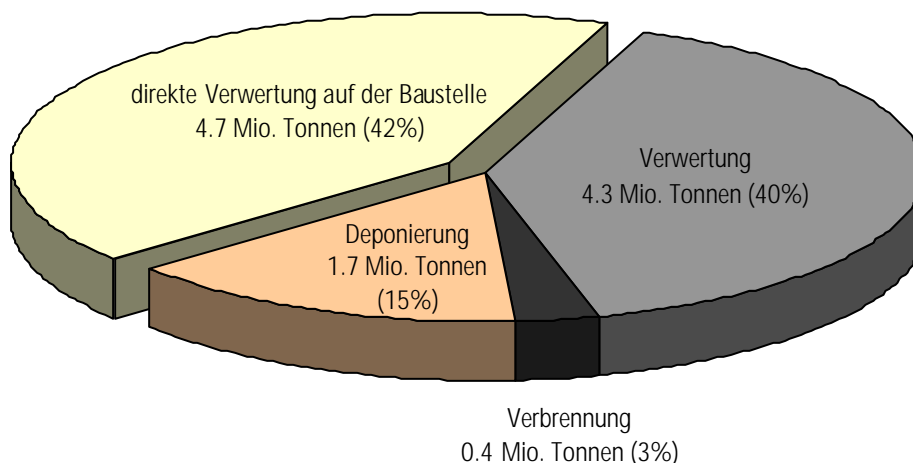


Abb. 12: Bauabfallmengen 1997 zur direkten Verwertung auf der Baustelle und zur anderweitigen Entsorgung ( Verwertung, Verbrennung, Deponierung) TOTAL: 11.1 Mio. Tonnen

## 8. ENERGIENUTZUNG IN ABFALLANLAGEN

In KVA, Vergärungsanlagen und Deponien lassen sich aus Abfällen erhebliche Mengen Energie gewinnen. Im Rahmen der Förderung erneuerbarer Energien durch das Aktionsprogramm ENERGIE SCHWEIZ kommt der energetischen Nutzung von Abfällen eine wichtige Rolle zu. Da der Grossteil aller brennbaren Abfälle in KVA entsorgt wird, produzieren diese auch zwei Drittel der aus Abfällen gewonnenen Energie.

2000 betrug die effektiv genutzte Energie aus Abfallbehandlungsanlagen 5'936 GWh. Dies entspricht dem Jahresbedarf von rund 275'000 Haushaltungen<sup>7</sup> oder ca. 3% des gesamten Endenergieverbrauchs in der Schweiz.

Alle Angaben in GWh

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
KVA	2'409	2'593	2'702	2'749	2'870	2'984	3'046	3'308	3'395	3'614	3'811
Zementwerke / ind. Feuerungen	1'161	1'192	1'220	1'274	1'286	1'648	1'879	1'902	1'926	1'856	2'040
Deponie	27.18	30.76	40.96	59.60	70.87	71.87	71.48	68.11	65.00	64.63	65.75
Vergärung	-	-	0.94	1.27	2.40	4.12	6.30	8.13	10.77	13.79	19.30
<b>genutzte Energieproduktion</b>	<b>3'597</b>	<b>3'816</b>	<b>3'964</b>	<b>4'084</b>	<b>4'229</b>	<b>4'708</b>	<b>5'003</b>	<b>5'286</b>	<b>5'397</b>	<b>5'548</b>	<b>5'936</b>

Tab. 17: Energienutzung in Abfallanlagen 1990 bis 2000

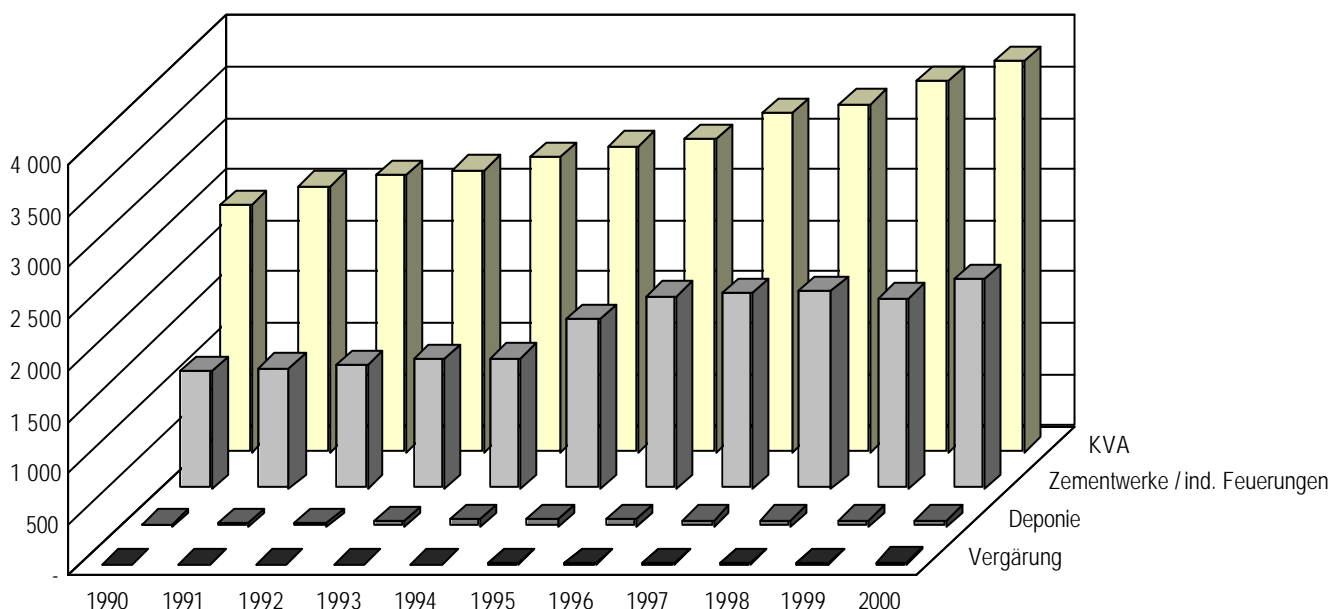


Abb. 13: Energienutzung in Abfallanlagen 1990 bis 2000

<sup>7</sup> Die rund 3 Mio. schweizerischen Haushaltungen verursachen 27% des Endenergieverbrauches von 237'600 GWh (Schweiz. Gesamtenergiestatistik 2000, Bundesamt für Energie).

## 8.1 Energienutzung in KVA

KVA nutzen die bei der Verbrennung frei werdende Energie mittels Dampfturbinen zur Stromproduktion und thermisch via Fernwärmenetze. Die schweizerischen KVA verfügen alle über Einrichtungen zur Energiegewinnung. Bei einigen Anlagen lässt sich mangels Abnehmer die Abwärme nur beschränkt für Heizzwecke einsetzen. Diese KVA legen das Hauptgewicht auf die Stromproduktion mit Dampfturbinen. In den neunziger Jahren konnte dabei insgesamt eine beachtliche Leistungssteigerung registriert werden. 2000 betrug die installierte elektrische Nennleistung der Dampfturbinen 262 Megawatt. Hauptursache für die Steigerung waren die Nachrüstungen und Vergrößerungen von Dampfturbinen im Rahmen von Gesamtanierungen, welche die Anlagebetreiber aufgrund der strengeren lufthygienischen Vorschriften in den vergangenen Jahren vornahmen. Seit Beginn der 90er Jahre konnte die Stromproduktion verdoppelt, sowie die für Heizung und Prozesszwecke genutzte Wärme um die Hälfte gesteigert werden. Der Jahresnutzungsgrad ist von 32% auf 40% angestiegen.

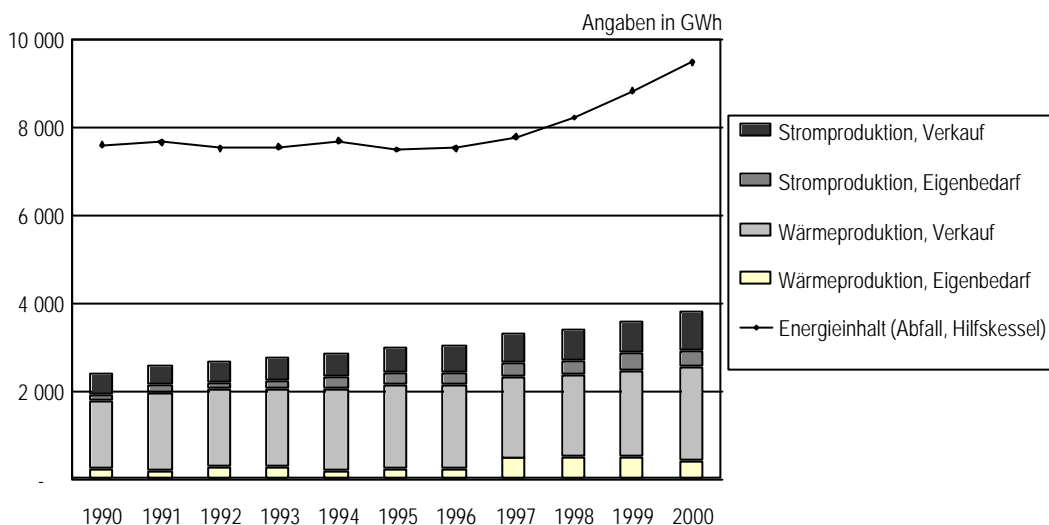


Abb. 14: Energienutzung in KVA 1990 bis 2000

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
install. elektr. Nennleistung	MW	148.0	154.0	160.9	195.8	208.4	217.7	232.6	232.6	251.8	259.1	262.4
Energieerzeugung mit Abfällen	GWh/a	7'496	7'550	7'438	7'450	7'556	7'431	7'346	7'597	8'026	8'632	9'325
Energieerzeugung mit Hilfskessel (fossil)	GWh/a	100	100	100	125	126	68	191	197	204	206	179
gesamte Energieerzeugung	GWh/a	7'596	7'650	7'538	7'575	7'682	7'499	7'537	7'794	8'230	8'838	9'504
Stromproduktion	GWh/a	644	623	692	712	806	833	906	987	1'024	1'134	1'284
davon Verkauf	GWh/a	496	461	512	520	556	583	643	681	707	771	889
davon Eigenbedarf	GWh/a	148	162	180	192	250	250	2623	306	317	363	395
Wärmeproduktion	GWh/a	1'765	1'970	2'010	2'037	2'064	2'151	2'140	2'321	2'371	2'480	2'527
davon Verkauf	GWh/a	1'553	1'773	1'749	1'793	1'899	1'936	1'905	1'857	1'849	1'984	2'114
davon Eigenbedarf	GWh/a	212	197	261	244	165	215	235	464	522	496	413
genutzte Energieproduktion	GWh/a	2'409	2'593	2'702	2'749	2'870	2'984	3'046	3'308	3'395	3'614	3'811
Jahresnutzungsgrad (E.produktion/ E.erzeugung)	%	32%	34%	36%	36%	37%	40%	40%	42%	41%	41%	40%

Tab. 18: Energienutzung in KVA 1990 bis 2000

Auch wenn Energie aus KVA gemäss Energieverordnung nicht als erneuerbare Energie eingestuft und abgegolten wird, hängt die Zielerreichung im Ressort "erneuerbare Energien" des Energieprogrammes ENERGIE 2000 (bzw. jetzt: ENERGIE SCHWEIZ) wesentlich von der in den KVA erbrachten Leistung ab. KVA-Energie stammt zu rund der Hälfte aus der Ver-

brennung von nachwachsenden Rohstoffen (Holz, Papier, etc.) und gilt deshalb zumindest in den Energieprogrammen zu 50% als erneuerbar. KVA trugen insgesamt zu einem Viertel an die Zielerreichung im Bereich erneuerbare Energien von ENERGIE 2000 bei. Bei der Elektrizitätsproduktion allein betrug der KVA-Anteil sogar über 75%. Es wäre deshalb wünschenswert, dass im Rahmen der Strommarktliberalisierung für den erneuerbaren Anteil des KVA-Stroms eine den erneuerbaren Energien entsprechende finanzielle Entschädigung sichergestellt werden könnte.

## 8.2 Energienutzung in Deponien

Im Verlaufe der Zeit bauen sich rund 60 Prozent des organischen Anteils im Deponiekörper ab. Gut die Hälfte davon entweicht dabei gasförmig als Methan. Über die gesamte Abbaudauer hinweg lässt sich davon etwa 40 Prozent mit Gasmotoren oder in Heizkesseln nutzen. Je nach Wahl des Energieverwertungssystems können so zwischen 4 und 11 Prozent der im Abfall enthaltenen Energie gewonnen werden.

Ende 2000 haben 13 Deponien Gas energetisch genutzt. In zwei Fällen wurde dieses Gas ausschliesslich in Heizkesseln zur Wärmeproduktion genutzt. Bei den restlichen 11 Deponien wurde das anfallende Gas in erster Linie zur Stromproduktion sowie teilweise zur Wärmeproduktion genutzt. Da die Deponien in der Regel weit entfernt von potentiellen Wärmeabnehmern liegen, nützt man das Gas grösstenteils zur Stromproduktion. Die gesamte installierte Leistung der 21 eingesetzten Deponiegasmotoren betrug 9.1 MWe. Damit konnten 44 GWh Strom erzeugt werden. Mit Wärmekraft-Kopplungsanlagen und Heizkesseln wurden weitere 23 GWh Wärmeenergie genutzt.

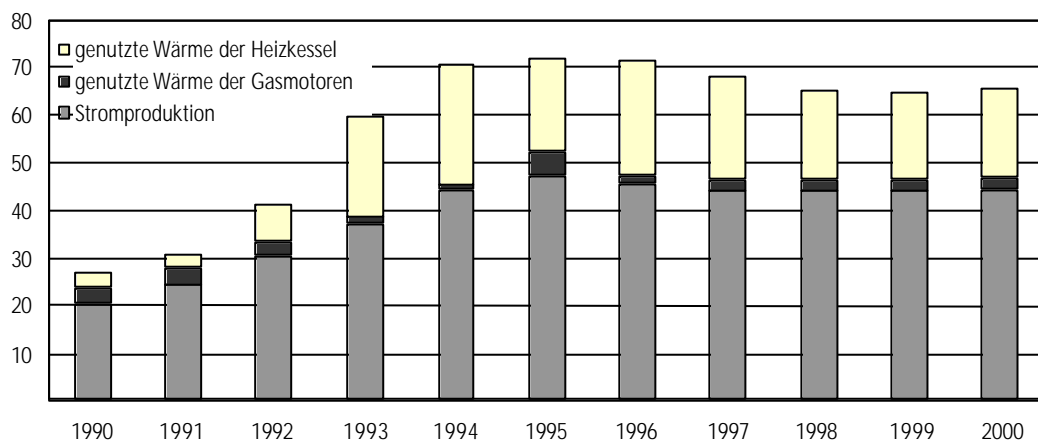


Abb. 15: Energienutzung in Deponien 1990 bis 2000

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Deponiegasverbrauch der Gasmotoren	GWh/a	63.93	76.15	97.44	118.83	141.55	147.43	141.36	135.49	137.50	138.50	136.05
Deponiegasverbrauch der Heizkessel	GWh/a	4.44	3.82	9.13	26.57	35.71	23.10	28.42	25.83	21.19	21.14	23.25
gesamter Deponiegasverbrauch	GWh/a	68.37	79.97	106.57	145.40	177.26	170.53	169.78	161.32	158.69	159.64	159.30
Stromproduktion	GWh/a	20.31	24.08	30.25	37.10	44.20	47.03	45.44	43.83	43.97	43.92	44.25
genutzte Wärme der Gasmotoren	GWh/a	3.20	3.49	3.06	1.45	0.96	5.27	1.78	2.33	2.30	2.24	2.23
genutzte Wärme der Heizkessel	GWh/a	3.67	3.19	7.65	21.05	25.71	19.57	24.26	21.95	18.73	18.47	19.27
genutzte Energieproduktion	GWh/a	27.18	30.76	40.96	59.60	70.87	71.87	71.48	68.11	65.00	64.63	65.75

Tab. 19: Energienutzung in Deponien 1990 bis 2000



### 8.3 Energienutzung in Vergärungsanlagen

Aus einer Tonne organischem Material entstehen bei der Vergärung rund 100 Kubikmeter Biogas mit einem durchschnittlichen Methangehalt von knapp 60 Prozent. Der Energieinhalt des Biogases beträgt 5 bis 6 kWh pro Kubikmeter. Mit Wärmekraft-Kopplungsanlagen können knapp 90 Prozent dieser Energie genutzt werden. Biogas lässt sich vielseitig nutzen. Einsatzbereiche sind Industriefeuersanlagen, stationäre und mobile Verbrennungsmotoren und Blockheizkraftwerke. Nach Entfernung von Schwefelwasserstoff und Kohlendioxid sowie einer Trocknung bietet sich unter Umständen auch die Einspeisung in ein Erdgasnetz an.

In den 12 im Jahre 2000 in Betrieb stehenden Anlagen sind 5.67 Mio. Kubikmeter Biogas, die 25.5 GWh Endenergie entsprechen, genutzt worden. 30% der gewonnenen Energie setzten die Anlagen für den Eigenbedarf ein. Die Überschussenergie liess sich nur teilweise in Form von Wärme, Strom und Gas (Treibstoff) verkaufen. Mangels Abnehmern für Wärmeenergie musste ein Teil als Verlust abgeschrieben werden. Insgesamt konnten 6.7 MWh Strom und 5.3 MWh Gas für Treibstoff oder Gasnetzeinspeisung verkauft werden.

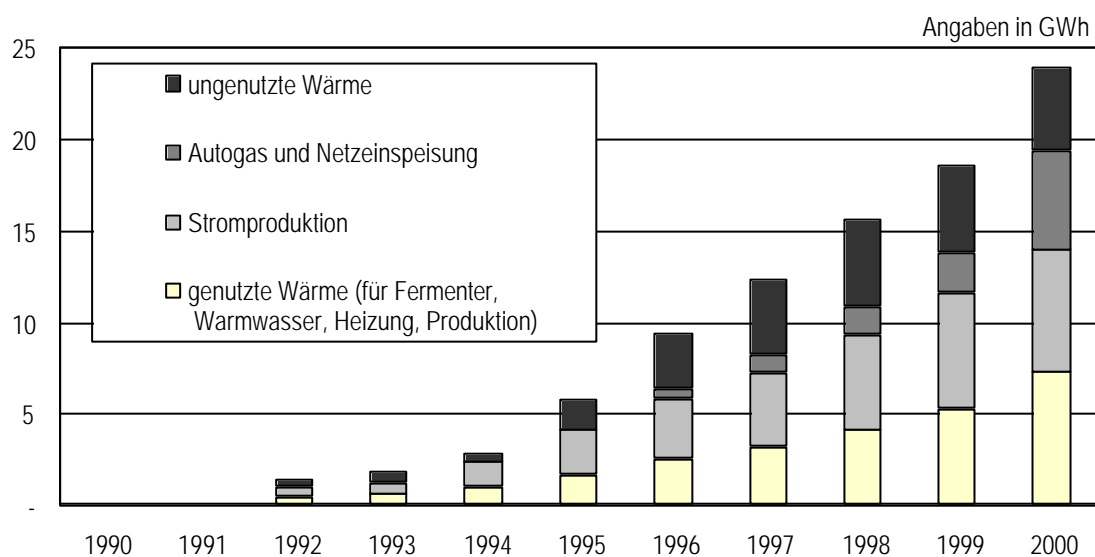


Abb. 16: Energienutzung in Vergärungsanlagen für Grünabfälle 1990 bis 2000

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Bruttogasproduktion	1000 m <sup>3</sup> /a	-	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	2348	3007	3683	4456	5673
Verbrauch Biogas	GWh/a	-	-	1.90	2.59	4.77	7.95	12.26	15.53	18.62	24.08	30.79
genutzte Wärme (für Fermenter, Warmwasser, Heizung, Produktion)	GWh/a	-	-	0.44	0.60	0.93	1.67	2.52	3.18	4.12	5.27	7.28
Stromproduktion	GWh/a	-	-	0.50	0.67	1.47	2.45	3.24	4.06	5.14	6.28	6.70
Autogas und Netzeinspeisung	GWh/a	-	-	0	0	0	0	0.55	0.89	1.51	2.25	5.32
genutzte Energieproduktion	GWh/a	-	-	0.94	1.27	2.40	4.12	6.30	8.13	10.77	13.79	19.30
ungenutzte Wärme (Wärmeproduktion - genutzte Wärme)	GWh/a	-	-	0.44	0.60	0.41	1.66	3.08	4.22	4.87	4.80	4.65
Anzahl Anlagen		-	-	1	1	3	4	6	7	8	10	12

Tab. 20: Energienutzung in Vergärungsanlagen für Grünabfälle 1990 bis 2000

## 8.4 Energienutzung durch Abfallverbrennung in Zementwerken und industriellen Feuerungen

Zementwerke und industrielle Feuerungen verbrennen erhebliche Mengen an schadstoffarmen Abfällen, wie Altholz, Klärschlamm, Altreifen, Altöle, etc. Insgesamt belief sich die Gesamtmenge im Jahre 2000 auf 402'300 t (vgl. Kap. 2.2, Tab. 6 und 7).

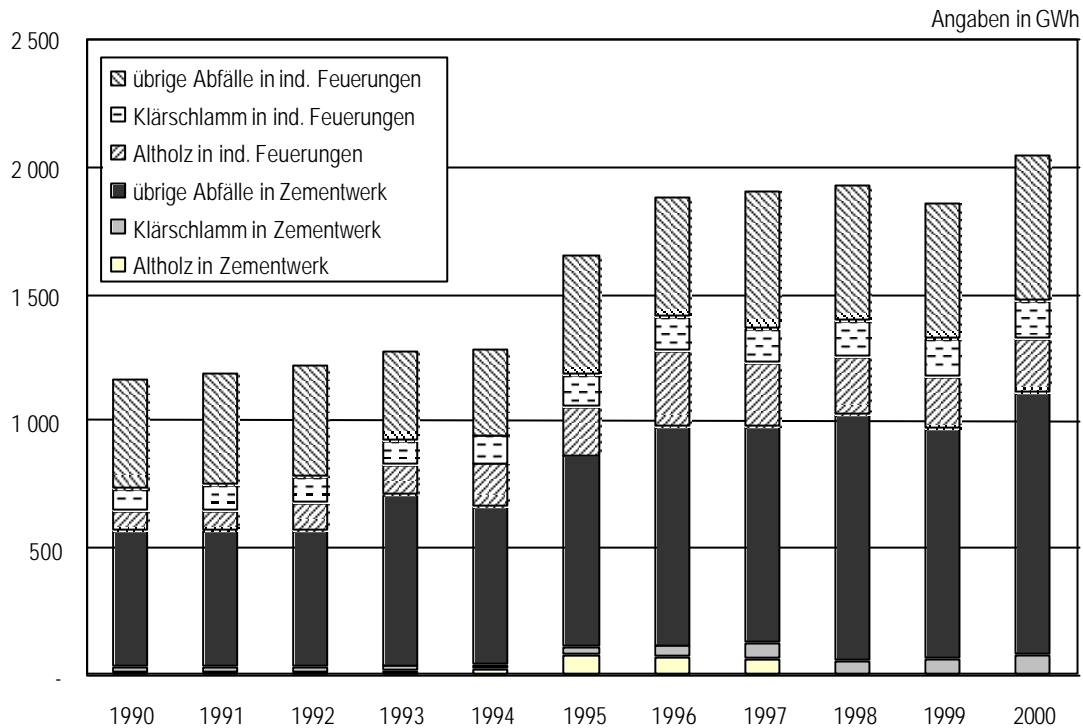


Abb. 17: Energienutzung durch Abfallverbrennung in Zementwerken und industriellen Feuerungen 1990 - 2000

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Abfälle in Zementwerken	1000 t	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	90.7	121.9	144.4	150.0	150.8	145.0	167.6
Anteil Altholz	GWh/a	15	15	15	20	26	80	75	70	-	-	-
Anteil Klärschlamm	GWh/a	15	15	15	15	15	30	43	56	56	66	78
Anteil übrige Abfälle	GWh/a	540	540	540	675	619	750	862	854	964	904	1032
Total Zementwerke	GWh/a	570	570	570	710	660	860	980	980	1020	970	1'110
Abfälle in ind. Feuerungen	1000 t	100	110	120	125	170	200	235	235	240	240	250
Anteil Altholz	GWh/a	75	80	110	115	170	200	300	250	236	206	210
Anteil Klärschlamm	GWh/a	90	95	95	100	113	120	125	135	140	145	155
Anteil übrige Abfälle	GWh/a	426	447	445	349	343	468	474	537	530	535	565
Total industrielle Feuerungen	GWh/a	591	622	650	564	626	788	899	922	906	886	930
genutzte Energieproduktion	GWh/a	1'161	1'192	1'220	1'274	1'286	1'648	1'879	1'902	1'926	1'856	2'040

Tab. 21: Energienutzung durch Abfallverbrennung in Zementwerken und industriellen Feuerungen 1990 - 2000

## 9. BUNDESSUBVENTIONEN AN ABFALLANLAGEN

Seit Einführung der Subventionierung der Abfallanlagen im Jahre 1973 hat der Bund Beiträge in Höhe von 949 Mio. Franken ausgerichtet. Der weitaus grösste Teilbetrag wurde für KVA aufgewendet. Einen weiteren wesentlichen Anteil stellen die Zahlungen an Deponien dar. Vergleichsweise gering sind die Subventionen für Kompostier- und Gäranlagen sowie für Sonderabfallbehandlungsanlagen.

Grundsätzlich leistet der Bund keine Subventionen mehr an Anlagen zur Behandlung oder Verwertung von Siedlungsabfällen. Anlagen, welche am 1. November 1997 noch über keine erstinstanzliche Baubewilligung verfügten, sind nicht mehr beitragsberechtigt. Einzig für Regionen, die noch nicht über die notwendigen Kapazitäten verfügen (Tessin und Berner Oberland), hat der Bundesrat diese Frist bis am 31. Oktober 1999 verlängert. Deshalb wird die KVA Thun, die seit September 1999 über eine erstinstanzliche Baubewilligung verfügt, noch subventioniert.

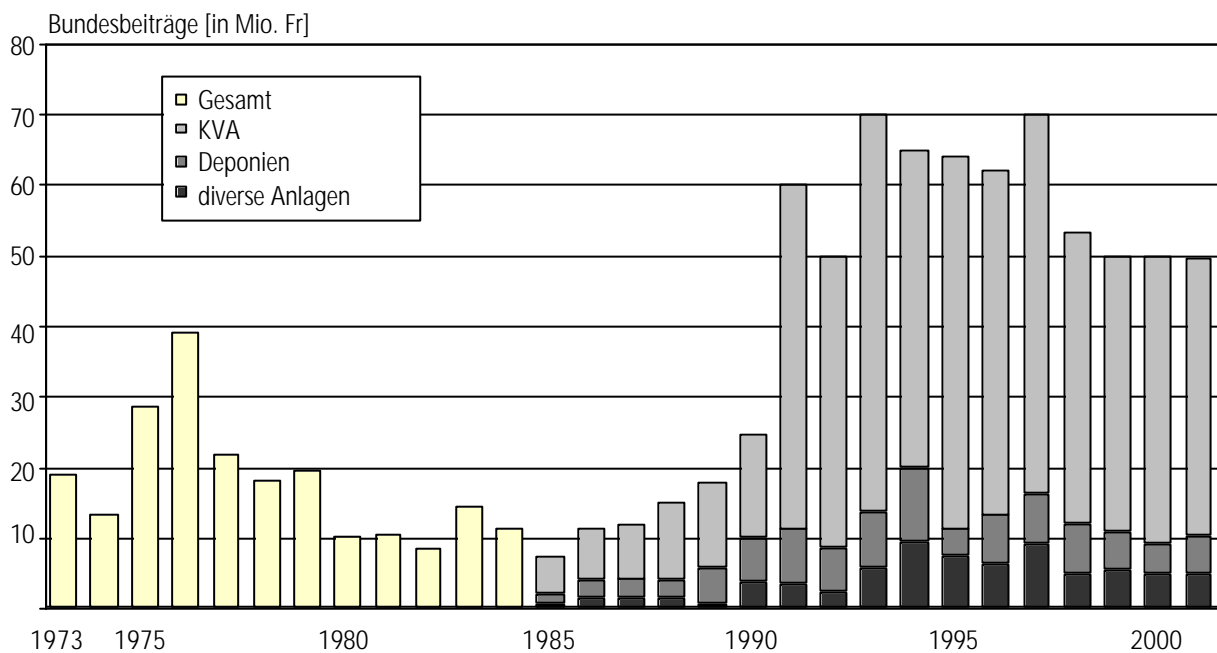


Abb. 18: Bundessubventionen an Abfallbehandlungsanlagen 1973 - 2001. Total 949 Mio. Franken

## 10. FINANZIERUNG DER KEHRICHTENTSORGUNG IN DEN GEMEINDEN

Mit der Änderung des Gewässerschutzgesetzes vom 20. Juni 1997 wurde das Verursacherprinzip im Gewässerschutz eingeführt und gleichzeitig die diesbezüglichen Bestimmungen im Umweltschutzgesetz konkretisiert. Demnach haben die Kantone dafür zu sorgen, dass die Kosten für die Entsorgung der Siedlungsabfälle mit Gebühren oder anderen Abgaben den Verursachern überbunden werden. Der Gesetzgeber gestattet bei der Ausgestaltung der entsprechenden Rechtsnormen jedoch einen gewissen Spielraum, damit die Kantone und Gemeinden auf regionale oder lokale Besonderheiten eingehen können. Ein inzwischen häufig angewandter Finanzierungsmodus ist das sogenannte Splitting-Modell, wo eine Aufteilung in eine Grundgebühr und eine zur Menge der angelieferten Abfälle proportionale Gebühr vorgenommen wird. Im Weiteren ist ein Abweichen vom Verursacherprinzip nur erlaubt, wenn sonst die umweltverträgliche Entsorgung gefährdet wäre.

2000	verursachergerechte Finanzierung:		nur Grundgebühr oder Finanzierung aus Steuermitteln	keine Angaben	Gesamt
	nur Volumen- oder Gewichtsgebühr	Volumen-/ Gewichtsgebühr mit Grundgebühr			
Gemeinden	345	1'387	1'069	95	2'896
Gemeinden in %	12%	48%	37%	3%	100%
Einwohner	1'264'337	3'609'912	2'272'092	140'753	7'287'094
Einwohner in %	17%	50%	31%	2%	100%

Tab. 23: Finanzierung der Kehrrichtentsorgung im Jahre 2000

Seit 1994 hat die Anzahl der Gemeinden, welche ihre Kehrrichtentsorgung zumindest teilweise mit Volumen- oder Gewichtsgebühren finanzieren, um 15 Prozent zugenommen. Dies entspricht einwohnermässig einem Anstieg um 10 auf 67 Prozent. Drei Viertel dieser Einwohner bezahlen die Kehrrichtabfuhr auf Basis eines Splitting-Modells mit einer kombinierten Grund- und Volumen- bzw. Gewichtsgebühr. Immer noch sind es aber beinahe 4 von 10 Gemeinden bzw. 31% der Bevölkerung, die ihre Abfallentsorgung alleine aus Steuermitteln oder mit einer Grundgebühr finanzieren. Insbesondere die Romandie und das Tessin bekunden zum Teil Mühe, ihre Bevölkerung vom Sinn einer Sackgebühr zu überzeugen. Das Beispiel des Kantons Freiburg, der in den letzten Jahren die Sackgebühr eingeführt hat, zeigt aber, dass gewisse Fortschritte gemacht werden.

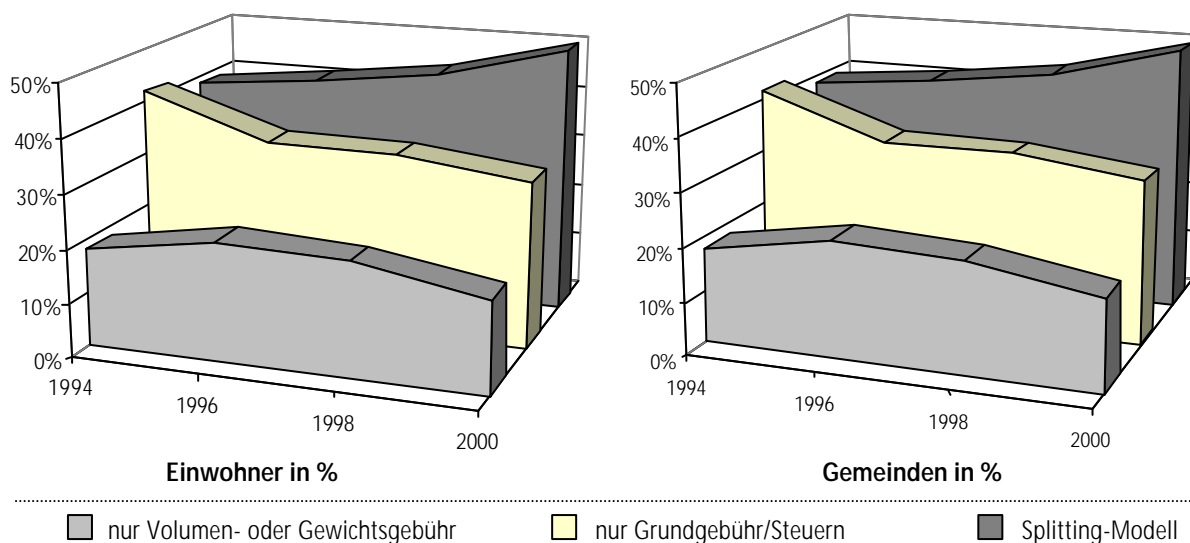


Abb. 19: Entwicklung der Finanzierungsmodelle 1994 - 2000

**STAND DER AKTUELLEN KVA-PLANUNG**  
(auf Basis der Umfrageresultate 2001)

## 1. AUSGANGSLAGE

Der Bund verfolgt seit der Veröffentlichung des Leitbildes für die schweizerische Abfallwirtschaft im Jahre 1986 das Ziel, die nicht verwertbaren, brennbaren Abfälle in geeigneten Anlagen zu verbrennen. Dies, weil die direkte Ablagerung von Siedlungsabfällen auf Deponien über Jahrzehnte zur Emission von Gasen führt und das Deponiesickerwasser über Jahrhunderte belastet wird. Mit der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) wurden 1990 die Grundsätze des Leitbildes konkretisiert und die Verbrennungspflicht eingeführt. Seit dem 1. Januar 2000 ist die Deponierung der nicht verwerteten, brennbaren Abfälle verboten.

Um das Ablagerungsverbot für brennbare Abfälle umsetzen zu können, sind ausreichende Verbrennungskapazitäten in KVA notwendig. Überflüssige Kapazitäten sind jedoch auch zu vermeiden, da diese letztlich von den Konsumentinnen und Konsumenten mit höheren Verbrennungsgebühren bezahlt werden müssten. Bund und Kantone haben daher seit Beginn der 90er Jahre die Koordination der KVA-Planung verstärkt. Nicht zuletzt dank dieser kantonsüberschreitenden Zusammenarbeit gelang es, auf sechs zum damaligen Zeitpunkt vorgesehene KVA zu verzichten. Die aktuelle Situation zeichnet sich dem gegenüber wieder durch Kapazitätsengpässe aus.

## 2. DIE ZIELE DER KVA-PLANUNG

Das unmittelbare Ziel der KVA-Planung ist die Einhaltung des Ablagerungsverbotes. Mittel- und längerfristig verfolgen die Planungsbehörden drei **Ziele**:

1. Genügend Kapazität schaffen, um eine ökologische Entsorgung der Abfälle nach den Bestimmungen der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) sicherzustellen.
2. Vermeiden kostspieliger Überkapazitäten bei der Verbrennung.
3. Mittelfristig eine regional ausgewogene Verteilung der Anlagen anstreben, um Abfalltransporte über lange Distanzen zu vermeiden. Dies liegt auch im Interesse der einzelnen Regionen, sichern sie sich doch damit Investitionsvolumen und Arbeitsplätze vor Ort. Eine den regionalen Bedürfnissen angepasste Entsorgungsstruktur garantiert darüber hinaus eine gewisse Entsorgungssicherheit und Unabhängigkeit von ausserregionalen Entscheiden über Reduktion oder Erneuerung von Anlagen.

Den drei Zielen liegen die folgenden **Grundsätze** zugrunde:

1. Auf regionaler Ebene bestehende Kapazitäten nutzen, bevor neue KVA gebaut werden.
2. Möglichkeiten einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen Nachbarregionen des In- und Auslandes nutzen.
3. Gestaffelter Ersatz der älteren Ofenlinien unter Berücksichtigung der regionalen Abfallaufkommen.

## 3. ABFALLMENGEN

Nachdem die Menge der brennbaren Abfälle von 1996 bis 1999 um insgesamt 10% angestiegen ist, hat sie sich seither bei rund 3.15 Millionen Tonnen stabilisiert. Die Kurzumfrage bei den Anlagebetreibern hat im Jahre 2001 eine Gesamtmenge von 3.14 Millionen Tonnen ergeben. Davon wurden 219'000 Tonnen bzw. 7% mangels Verbrennungskapazität direkt deponiert. Auch der Heizwert der Abfälle hat sich in den letzten 3 Jahren stabilisiert.

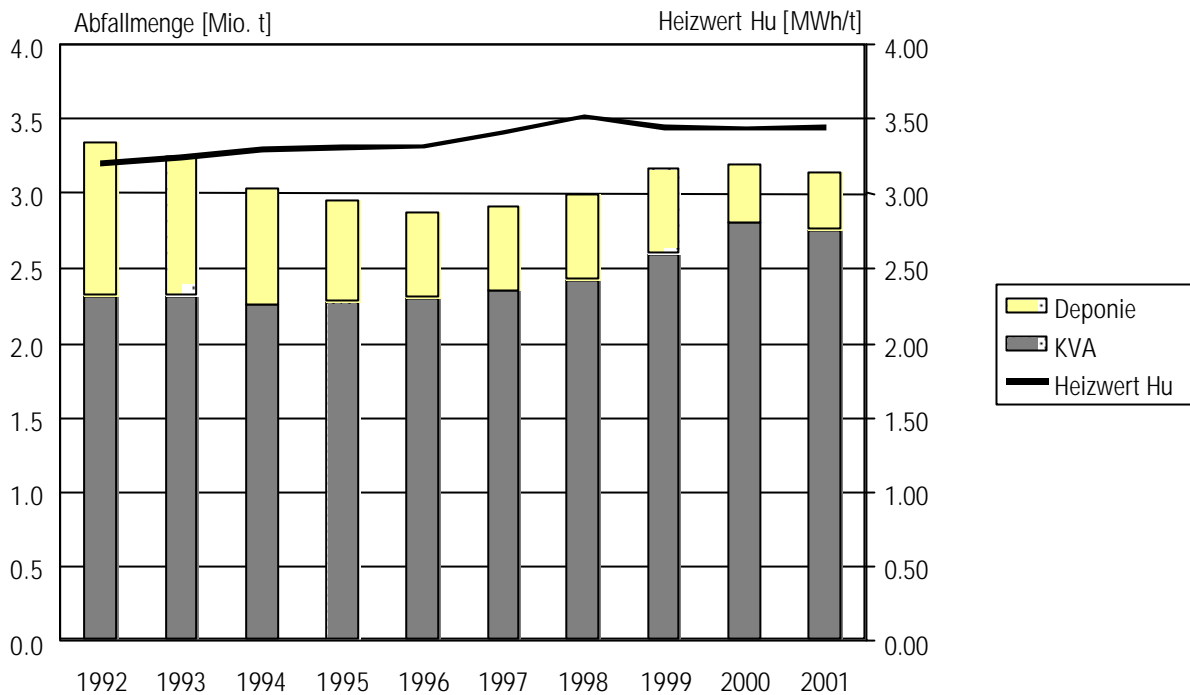


Abb. 1: Brennbare Abfälle und unterer Heizwert Hu von 1992 bis 2001

Die Prognose der in den nächsten Jahren zu erwartenden Abfallmengen ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Die weiterhin leicht steigende Bevölkerungszahl, die verhalten optimistischen Wirtschaftsprognosen sowie die immer noch relativ positive Konsumentenstimmung lassen aber ein Absinken der Abfallmenge eher unwahrscheinlich erscheinen. Das BUWAL rechnet daher über die nächsten 10 Jahre mit konstanten bzw. leicht steigenden Mengen (+ 1% jährlich).

Die Erfahrung der letzten Jahre zeigt, dass von einem Jahr zum Folgejahr erhebliche Schwankungen um über 5 Prozent auftreten können. Über den Zeithorizont der KVA-Planung, d.h. über die mittlere Lebensdauer einer KVA von 20 bis 25 Jahren, dürften sich extreme Schwankungen aber ausgleichen. Die KVA-Kapazitätsplanung muss aber solche kurzfristigen Bedarfsspitzen auffangen können.

### Abfallimporte

Im Rahmen der grenznahen Zusammenarbeit verbrennen schweizerische KVA auch Abfälle aus dem benachbarten Ausland. Diese Zusammenarbeit muss von den zuständigen Behörden genehmigt werden und ist ökologisch sinnvoll. Rund zwei Drittel aller Importe erfolgen aufgrund von Verträgen mit mehrjähriger Laufzeit. Diese Importe werden in der kantonalen Abfallplanung und in der Planung der jeweiligen KVA berücksichtigt. Das verbleibende Drittel Importe erfolgt aufgrund kurzfristiger Vereinbarungen.

Im Jahre 2001 wurden 53'300 Tonnen brennbare Abfälle importiert. Das sind etwa gleich viel wie in den vergangenen 4 Jahren. In den nächsten Jahren ist eine Zunahme um einige Zehntausend Tonnen zu erwarten. Entsprechende, langfristig vereinbarte Verträge sind bereits unterzeichnet oder die Verhandlungen sind bereits weit gediehen.

## 4. AUSLASTUNG UND KAPAZITÄT DER KVA

### 4.1 Wann ist eine KVA optimal ausgelastet?

Zu gross dimensionierte KVA kommen den Konsumentinnen und Konsumenten teuer zu stehen. Allerdings ist es ein Trugschluss zu glauben, dass die niedrigsten Verbrennungspreise erzielt würden, wenn die KVA bis an die Grenze ihrer Belastbarkeit genutzt werden. Der mechanische Verschleiss würde dabei unverhältnismässig ansteigen und die Lebensdauer der Anlage erheblich reduziert. Eine auf längere Sicht ökonomische Betriebsweise vermeidet die Übernutzung der Anlageteile und ist den jeweiligen Besonderheiten der KVA angepasst. Damit lassen sich die Betriebsdauer verlängern und die Unterhaltskosten minimieren.

In der Regel stehen KVA während rund 3 Wochen im Jahr für Unterhaltsarbeiten still. In der übrigen Zeit läuft die Anlage im Dauerbetrieb. Der Betreiber hat zur optimalen Auslastung seiner KVA eine ganze Reihe weiterer Faktoren zu berücksichtigen. Insbesondere die saisonal schwankenden Anlieferungsmengen machen eine 100-prozentige Nutzung der theoretisch möglichen Kapazität unrealistisch. Die Abfallmengen variieren von Monat zu Monat um bis zu 10 Prozent, wobei die Anlieferungsspitzen im Sommer erreicht werden und der Anfall im Winter geringer ist. Ein gewisser Ausgleich lässt sich mit einem Zwischenlager von Kehricht (Kunststoffballen) erreichen, jedoch verfügen nicht alle KVA über die dazu notwendige Infrastruktur oder über den erforderlichen Platz, um ein Lager in ausreichender Grösse einzurichten. Auch das Volumen der KVA-Bunker reicht bei weitem nicht aus, um die monatlichen Schwankungen kompensieren zu können. Der Bunker wird aber in der Regel in wenigen Tagen aufgefüllt, um die Wochentage ohne Abfallanlieferung auszugleichen, z.B. über die Weihnachtszeit. Weitere die Kapazität begrenzende Faktoren sind beispielsweise die Kapazität der Rauchgasreinigung, die umfangreicheren Revisionsarbeiten und das Havariemanagement (Reserve).

Die Kapazitätsberechnungen des BUWAL berücksichtigen diese Faktoren durch eine geeignete Wahl der mittleren jährlichen Betriebszeit. Die in diesem Bericht angegebene Verbrennungskapazität entspricht der Abfallmenge, die die schweizerischen KVA im Jahresverlauf bei Normalbetrieb maximal verbrennen können. Für die periodisch wiederkehrenden, grösseren Revisionen und zur Überbrückung von Pannen sind in den Berechnungen keine Reserven enthalten. Diese müssen jedoch in einer längerfristigen Kapazitätsplanung zusätzlich berücksichtigt werden. Vorteil der Berechnung nach BUWAL-Methode ist die Gleichbehandlung der unterschiedlichen Anlagen. Im Einzelfall können zwar Unterschiede zu den Kapazitätsangaben der Anlagebetreiber auftreten, über alle 29 KVA gesehen ist die Differenz aber unwesentlich.

Während einer kurzen Phase von 2 bis 3 Jahren kann ein KVA-Betreiber seine Anlage über Gebühr belasten, indem er die üblicherweise vorgesehenen Unterhaltsarbeiten hinauszögert oder verkürzt. Dies erlaubt zwar das Überbrücken von kurzfristigen Engpässen, führt jedoch zu einer stärkeren Abnutzung und einer entsprechend kürzeren Lebensdauer der Anlageteile, was längerfristig höhere Kosten verursacht als ein Normalbetrieb.

### 4.2 Verfügbare Verbrennungskapazität

Mit der Inkraftsetzung des Ablagerungsverbotes hat sich die Lage für die Schweizerischen KVA drastisch geändert. Während Ende der neunziger Jahre noch etliche Anlagen nicht genügend Abfälle angeliefert erhielten und auch entsprechender politischer Druck aufkam, um diese sogenannten "Überkapazitäten" abzubauen, sind heute alle Anlagen vollständig ausgelastet. Es müssen sogar Abfälle abgelagert werden, weil Verbrennungskapazität fehlt. Im Jahre 2001 betrug die KVA-Kapazität gemäss BUWAL-Berechnungsmethode 3.02 Millionen Tonnen. Insgesamt wurden 2.92 Millionen Tonnen Abfälle verbrannt. 100'000 Tonnen Kapazität wurden folglich nicht genutzt. Gemäss Auskunft des VBSA (Verband der Betriebsleiter und Betreiber Schweizerischer Abfallbehandlungsanlagen) hätten die KVA aber bestenfalls, bei optimierter Logistik, nur noch zusätzliche 50 - 70'000 Tonnen Abfall verbrennen können, bevor das technisch mögliche Kapazitätslimit erreicht worden wäre. Daraus lässt



sich schliessen, dass die BUWAL-Berechnungsmethode (vgl. Kapitel 3.3 in Teil B) zwar realistische, aber doch eher maximale Kapazitätswerte liefert. KVA stossen bei einer Auslastung von 95% an ihre Kapazitätsgrenze. Um die verbleibenden 5% ebenfalls noch ausnützen zu können, bedarf es einer aufwändigen und unter Umständen kostspieligen Logistik.

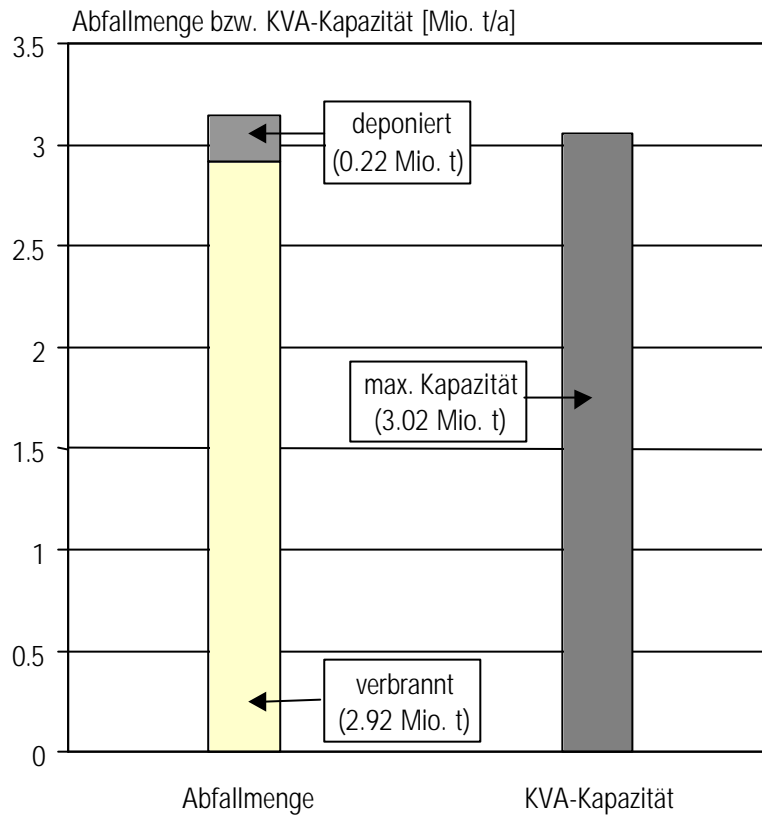
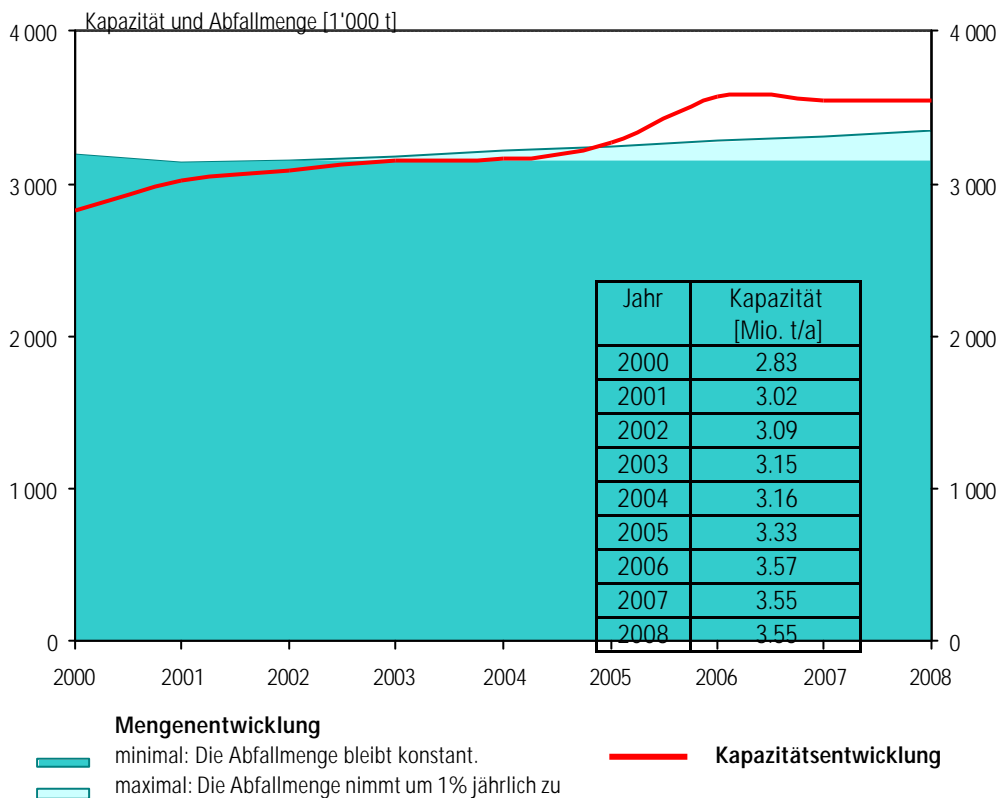


Abb. 3: Menge der brennbaren Abfälle und KVA-Kapazität im Jahre 2001

## 5. KVA-Kapazitätsplanung bis 2010

Angesichts der auch weiterhin minimal zu erwartenden rund 3.2 Millionen Tonnen brennbare Abfälle pro Jahr fehlen der Schweiz noch mindestens 200'000 bis 250'000 Jahrestonnen Verbrennungskapazität. Wenn die Abfallmenge in den kommenden Jahren auch nur um 1 Prozent jährlich zunimmt, steigt der zusätzliche Kapazitätsbedarf auf 500'000 Tonnen. Die voraussichtlich bis 2006 realisierten Erweiterungen und Neubauten sollten einen solchen Anstieg abdecken können. Überkapazitäten sind auch bei konstanter Abfallmenge kaum zu erwarten, da etliche Ofenlinien bald das Ende ihrer technischen Lebensdauer erreichen und nur saniert werden, wenn auch ein Bedarf vorhanden ist (437'000 t Kapazität in mehr als 20 Jahre alten Ofenlinien, vgl. Teil A, Kap. 4.3).



### Annahmen für Szenario "maximal mögliche Kapazität":

Jahr	KVA	Annahmen	Auswirkung auf Kapazität
ab Mitte 2001	Freiburg	Volllastbetrieb der neuen KVA	neue Kapazität von 88'000 t/a (2001: nur 44'000 t/a)
ab Mitte 2001	Josefstrasse, ZH	Revision der 2. alten Ofenlinie	zusätzlich 30'000 t/a (techn. möglich wären 100'000 t/a)
ab Mitte 2001	Hinwil	Revision der 2. alten Ofenlinie	zusätzlich 20'000 t/a
ab 2002	Les Cheneviers	Volllastbetrieb	zusätzlich 46'000 t/a
ab 2002	Hinwil	Vollbetrieb der revidierten Ofenlinie	zusätzlich 20'000 t/a
ab Mitte 2002	Zermatt	Schliessung der KVA	Kapazitätsverlust von 9'000 t/a
ab 2003	Zuchwil	neue 4. Ofenlinie als Reserve	Kapazität bleibt unverändert
ab 2003	Monthey	Ersatz der alten Ofenlinie	zusätzlich 50'000 t/a
ab 2005	Thun	Volllastbetrieb der neuen KVA	neue Kapazität von 100'000 t/a
ab 2005	Trimmis	Ersatz der alten Ofenlinie	zusätzliche Kapazität von 20'000 t/a
ab 2006	Oftringen	Neue 2. Ofenlinie	zusätzliche Kapazität von 60'000 t/a
ab 2006	Tessin	Volllastbetrieb der neuen KVA	neue Kapazität von 160'000 t/a
ab 2006	Lausanne	Schliessung der alten KVA	Kapazitätsverlust von 40'000 t/a
ab 2006	Lausanne	Volllastbetrieb der neuen KVA	neue Kapazität von 130'000 t/a

Abb. 4: Prognose von Abfallmenge und KVA-Kapazität bis 2008

Abbildung 4 zeigt aber auch, dass neue KVA-Projekte mit Bedacht angegangen werden müssen. Ohne gesamtschweizerische Koordination könnten sonst ab 2006 neue Überkapazitäten geschaffen werden. Aus diesem Grund analysieren das BUWAL, kantonale Abfallfachstellen und Anlagebetreiber in regelmässigen Zusammenkünften die aktuelle Lage und sprechen die weitere Planung ab. Diese Koordination gewährleistet, dass neue Projekte in einem Gesamt-Planungssystem eingebettet sind, dem effektiven Kapazitätsbedarf entsprechen und den regionalen Bedürfnissen Rechnung getragen wird. Die detaillierte Planung erfolgt in Arbeitsgruppen der 3 Hauptregionen "Romandie", "Mittelland" und "Ostschweiz". Der Kanton Tessin nimmt eine Sonderstellung ein.

#### Situation in der Romandie

In absehbarer Zeit wird die Romandie über genügend eigene Verbrennungskapazitäten verfügen. Bis dahin werden überschüssige Abfallmengen soweit möglich in KVA der Ostschweiz verbrannt. Mit dem Ersatz der alten KVA Lausanne im Jahre 2006 durch die grössere Anlage TRIDEL bestehen gemäss untenstehender Tabelle wieder freie Kapazitäten. Allerdings ist hier zu beachten, dass die KVA in Genf noch mit 3 Ofenlinien mit eingerechnet ist. Die 30-jährige 3. Ofenlinie soll aber gemäss der Abfallplanung des Kantons Genf ab 2008 in der KVA-Planung der Romandie nicht mehr berücksichtigt werden (-100'000 t/a). Sie dient ab diesem Zeitpunkt nur noch als Reserve bei Betriebsunterbrüchen oder wird mit Abfall aus dem benachbarten Frankreich weiter betrieben.

	2001		2002		2006	
	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]
FR	93	44	93	88	93	88
VD	251	39	251	39	251	130
VS	128	214	128	210	128	255
NE	77	118	77	116	77	113
GE	225	310	225	356	225	356
JU	21	-	21	-	21	-
F	8	-	8	-	8	-
<b>TOTAL</b>	<b>803</b>	<b>725</b>	<b>803</b>	<b>809</b>	<b>803</b>	<b>942</b>
<i>Differenz</i>		- 78		+ 6		+ 139

Tab. 1: Abfallmenge und KVA-Kapazität in der Romandie

#### Situation im Raum Mittelland (inkl. NW-Schweiz/Teile der Zentralschweiz)

	2001		2002		2006	
	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]
AG *	210	291	210	277	210	351
BE	340	154	340	152	340	252
BS	90	206	90	191	90	191
BL	96	-	96	-	96	-
LU	139	87	139	87	139	87
OW/NW	33	.	33	.	33	.
SO	113	203	113	200	113	200
D	31	-	31	-	61	-
<b>TOTAL</b>	<b>1'052</b>	<b>937</b>	<b>1'052</b>	<b>907</b>	<b>1'082</b>	<b>1'081</b>
<i>Differenz</i>		- 115		- 145		- 1

\* ohne Exporte in andere Regionen

Tab. 2: Abfallmenge und KVA-Kapazität im Raum Mittelland

Die Mittelland-Region hat tendenziell eher zuwenig Verbrennungskapazität. Gegenwärtig bestehen Exportmöglichkeiten in die Ostschweiz. Die eher knappe Versorgungslage macht aber

verständlich, warum die Realisierung einer zweiten Ofenlinie in der KVA Oftringen mit einer Jahreskapazität von ca. 60'000 Tonnen im Vordergrund steht. Diese zusätzliche Kapazität würde auch ermöglichen, Abfälle aus dem Raum Basel zu übernehmen, da die KVA Basel aufgrund technischer Probleme nicht die vorgesehene Leistung erbringt. Unter der Voraussetzung dass die notwendigen Abfallmengen zur Auslastung der neuen Verbrennungskapazität vertraglich gesichert werden, und dass die Zusammenarbeit mit den umliegenden Kantonen gewährleistet ist, kann der Bau einer neuen Ofenlinie in Oftringen für die Region Mittelland eine sinnvolle Lösung darstellen. Sie trägt zu einer ausgewogenen Verteilung der Entsorgungsinfrastrukturen und zur Reduktion der Abfalltransporte bei.

#### Situation in der Ostschweiz (inkl. Teile der Zentralschweiz)

Die Ostschweiz hat die grössten Kapazitätsreserven. Dank überregionaler Zusammenarbeit gelangen jährlich etliche zehntausend Tonnen brennbare Abfälle in Ostschweizer KVA. Inwieweit diese Nutzung auch dauerhaft sinnvoll bleibt, muss im Rahmen der weiteren Koordinationsarbeiten abgeklärt werden. Grundsätzlich lässt sich aber jetzt schon festhalten, dass Umweltbelastung und Transportkosten niedriger sind, wenn längerfristig eigenständige, dem regionalen Abfallaufkommen angepasste Entsorgungslösungen aufgebaut werden.

	2001		2002		2006	
	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]
ZH	541	776	541	794	541	774
UR	7	-	7	-	7	-
SZ	40	-	40	-	40	-
GL	18	122	18	122	18	122
ZG	27	-	27	-	27	-
SH	25	-	25	-	25	-
AI/AR	22	-	22	-	22	-
SG	226	287	226	287	226	296
GR	93	44	93	44	93	64
TG	85	128	85	128	85	128
FL + D	24	-	24	-	24	-
AG (nur Import)	36	-	36	-	36	-
<b>TOTAL</b>	<b>1'144</b>	<b>1'357</b>	<b>1'144</b>	<b>1'375</b>	<b>1'144</b>	<b>1'384</b>
<i>Differenz</i>	<i>+ 213</i>		<i>+ 231</i>		<i>+ 240</i>	

Tab. 3: Abfallmenge und KVA-Kapazität in der Ostschweiz

#### Situation im Tessin

Aufgrund seiner Grösse und geografischen Lage empfiehlt sich für das Tessin auch weiterhin eine eigenständige Lösung. Der Transport sämtlicher Tessiner Abfälle über den Gotthard in die Ostschweiz macht nur in einer Übergangsphase Sinn. Spätestens wenn die in der Ostschweiz zur Verfügung stehenden Ofenlinien das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, sollte eine neue KVA im Tessin ihren Betrieb aufnehmen können.

	2001		2002		2006	
	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]	Abfall- menge [t]	KVA- Kapazität [t/a]
<b>TI</b>	<b>140</b>	<b>-</b>	<b>140</b>	<b>-</b>	<b>140</b>	<b>160</b>
<i>Differenz</i>	<i>- 140</i>		<i>- 140</i>		<i>+ 20</i>	

Tab. 4: Abfallmenge und KVA-Kapazität im Tessin

# **DETAILANGABEN ZUR ABFALLSTATISTIK 2000**



**Tabelle 1: Brennbare Abfälle nach Herkunft, Art und Entsorgungsort 2000 (Tonnen)**

<i>kursiv: Abfälle in KVA</i>		normal: Abfälle auf Deponien			<b>fett: Abfälle total</b>	
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
AG	<i>Basel</i>	12 984	0	100	0	13 084
AG	<i>Buchs (AG)</i>	52 224	13 745	27 928	0	93 897
AG	<i>Dietikon</i>	10 573	235	0	0	10 808
AG	<i>Oftringen</i>	13 539	6 457	1 080	0	21 076
AG	<i>Turgi</i>	46 248	37 037	0	0	83 285
AG	<i>Weinfelden</i>	2 592	0	0	0	2 592
AG	<i>Winterthur</i>	5 126	0	0	0	5 126
AG	<i>Zuchwil</i>	218	22	0	0	240
AG	<i>Zürich I (Josefstrasse)</i>	0	12 502	562	0	13 064
AG	<i>Zürich II (Hagenholz)</i>	0	7 965	3 537	0	11 502
AG	Elbisgraben	523	2 786	0	0	3 309
<b>AG</b>		<b>144 027</b>	<b>80 749</b>	<b>33 207</b>	<b>0</b>	<b>257 983</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
AI	<i>Buchs (SG)</i>	300	0	0	0	300
AI	<i>St. Gallen</i>	4 310	0	0	0	4 310
<b>AI</b>		<b>4 610</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 610</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
AR	<i>Buchs (SG)</i>	950	0	0	0	950
AR	<i>St. Gallen</i>	16 490	0	0	0	16 490
<b>AR</b>		<b>17 440</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17 440</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
BE	<i>Bern</i>	84 658	14 046	3 468	0	102 172
BE	<i>Brügg (Biel)</i>	38 016	1 712	551	0	40 279
BE	<i>Buchs (AG)</i>	16 155	0	0	0	16 155
BE	<i>Colombier</i>	1 350	0	0	76	1 426
BE	<i>La Chaux-de-Fonds</i>	4 500	0	0	0	4 500
BE	<i>Les Cheneviers</i>	3 322	0	0	0	3 322
BE	<i>Luzern</i>	1 000	0	0	0	1 000
BE	<i>Oftringen</i>	912	0	0	0	912
BE	<i>Turgi</i>	16 214	0	0	0	16 214
BE	<i>Weinfelden</i>	25 312	0	0	0	25 312
BE	<i>Winterthur</i>	754	0	0	0	754
BE	<i>Zuchwil</i>	83 103	7 929	131	36	91 199
BE	<i>Zürich I (Josefstrasse)</i>	0	0	3 007	0	3 007
BE	Châtillon	0	276	0	0	276
BE	Deponie Teuftal AG	12 649	0	0	0	12 649
BE	Ronde Sagne	0	1 600	4 465	0	6 065
BE	Türliacher	14 178	0	0	300	14 478
<b>BE</b>		<b>302 123</b>	<b>25 563</b>	<b>11 622</b>	<b>412</b>	<b>339 720</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
BL	<i>Basel</i>	57 921	14 000	8 000	37	79 958
BL	<i>Oftringen</i>	4	0	0	0	4
BL	<i>Zuchwil</i>	427	12	0	0	439
BL	Elbisgraben	11 212	5 102	0	2	16 316
BL	Hinterm Chestel	279	0	0	0	279
<b>BL</b>		<b>69 843</b>	<b>19 114</b>	<b>8 000</b>	<b>39</b>	<b>96 996</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
BS	Basel	52 300	16 846	10 767	0	79 913
BS	Weinfelden	4 047	0	0	0	4 047
BS	Winterthur	2 440	0	0	0	2 440
BS	Elbisgraben	3 501	267	0	0	3 768
<b>BS</b>		<b>62 288</b>	<b>17 113</b>	<b>10 767</b>	<b>0</b>	<b>90 168</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
FL	Buchs (SG)	9 967	1 000	0	130	11 097
<b>FL</b>		<b>9 967</b>	<b>1 000</b>	<b>0</b>	<b>130</b>	<b>11 097</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
FR	Bern	12 583	0	149	0	12 732
FR	Dietikon	7 561	0	0	0	7 561
FR	Kirchberg (Bazenheid)	9 178	0	0	0	9 178
FR	Les Cheneviers	15 000	0	0	0	15 000
FR	Châtillon	12 157	10 051	0	0	22 208
FR	Deponie Teuftal AG	11 358	0	0	0	11 358
FR	Sorval SA	1 447	0	13 032	25	14 504
<b>FR</b>		<b>69 284</b>	<b>10 051</b>	<b>13 181</b>	<b>25</b>	<b>92 541</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
GE	Les Cheneviers	195 800	21 736	0	5 973	223 509
GE	Weinfelden	565	0	0	0	565
GE	Winterthur	716	0	0	0	716
GE	Site de Châtillon	0	0	0	1 443	1 443
<b>GE</b>		<b>197 081</b>	<b>21 736</b>	<b>0</b>	<b>7 416</b>	<b>226 233</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
GL	Niederurnen	17 952	0	0	180	18 132
<b>GL</b>		<b>17 952</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>18 132</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
GR	Buchs (SG)	12 700	0	0	0	12 700
GR	Horgen	123	0	0	0	123
GR	Niederurnen	2 981	0	0	0	2 981
GR	Trimmis	45 762	0	0	0	45 762
GR	Plaun Grond	10 000	0	0	0	10 000
GR	Sass Grand	11 395	6 984	468	0	18 847
GR	Tec Bianch	2 945	100	0	38	3 083
<b>GR</b>		<b>85 906</b>	<b>7 084</b>	<b>468</b>	<b>38</b>	<b>93 496</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
JU	Colombier	0	0	0	16	16
JU	La Chaux-de-Fonds	19 200	0	0	0	19 200
JU	Zuchwil	9	0	0	0	9
JU	Bonfol	1 652	0	0	0	1 652
<b>JU</b>		<b>20 861</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>20 877</b>



Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
LU	<i>Buchs (AG)</i>	638	0	0	0	638
LU	<i>Luzern</i>	79 596	198	5 707	0	85 501
LU	<i>Oftringen</i>	36 605	4 359	1 080	0	42 044
LU	<i>Turgi</i>	526	0	0	0	526
LU	<i>Zuchwil</i>	3	5	0	0	8
LU	<i>Cholwald</i>	1 570	3 495	40	0	5 105
LU	<i>Möhrenhof</i>	0	4 681	0	51	4 732
<b>LU</b>		<b>118 938</b>	<b>12 738</b>	<b>6 827</b>	<b>51</b>	<b>138 554</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
NE	<i>Colombier</i>	37 833	2 243	5 947	2 094	48 117
NE	<i>La Chaux-de-Fonds</i>	17 267	1 253	0	0	18 520
NE	<i>Weinfelden</i>	6 837	0	0	0	6 837
NE	<i>Deponie Teuftal AG</i>	1 523	0	0	0	1 523
NE	<i>La Courte Queue</i>	0	2 400	0	0	2 400
NE	<i>Ronde Sagne</i>	0	0	0	50	50
<b>NE</b>		<b>63 460</b>	<b>5 896</b>	<b>5 947</b>	<b>2 144</b>	<b>77 447</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
NW	<i>Luzern</i>	300	0	0	0	300
NW	<i>Cholwald</i>	16 121	999	50	363	17 533
<b>NW</b>		<b>16 421</b>	<b>999</b>	<b>50</b>	<b>363</b>	<b>17 833</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
OW	<i>Cholwald</i>	13 475	717	143	906	15 241
<b>OW</b>		<b>13 475</b>	<b>717</b>	<b>143</b>	<b>906</b>	<b>15 241</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
SG	<i>Buchs (SG)</i>	86 927	13 600	4 279	1 293	106 099
SG	<i>Hinwil</i>	3 221	7 070	0	7	10 298
SG	<i>Kirchberg (Bazenheid)</i>	46 438	0	4 162	471	51 071
SG	<i>Niederurnen</i>	8 120	0	0	0	8 120
SG	<i>St. Gallen</i>	46 422	0	1 645	1 891	49 958
SG	<i>Weinfelden</i>	2 698	0	0	0	2 698
<b>SG</b>		<b>193 826</b>	<b>20 670</b>	<b>10 086</b>	<b>3 662</b>	<b>228 244</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
SH	<i>Buchs (SG)</i>	11 983	0	0	1 517	13 500
SH	<i>Winterthur</i>	11 218	0	0	0	11 218
<b>SH</b>		<b>23 201</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 517</b>	<b>24 718</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
SO	<i>Basel</i>	863	0	0	13	876
SO	<i>Oftringen</i>	1 815	1 342	0	0	3 157
SO	<i>Zuchwil</i>	84 445	17 716	3 910	2 016	108 087
SO	<i>Elbisgraben</i>	95	0	0	0	95
SO	<i>Hinterm Chestel</i>	400	0	0	0	400
SO	<i>Rothacker</i>	9	0	0	0	9
<b>SO</b>		<b>87 627</b>	<b>19 058</b>	<b>3 910</b>	<b>2 029</b>	<b>112 624</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
SZ	<i>Horgen</i>	5 318	0	0	0	5 318
SZ	<i>Niederurnen</i>	32 767	0	0	60	32 827
SZ	<i>St. Gallen</i>	600	0	0	0	600
SZ	<i>Winterthur</i>	840	0	0	0	840
SZ	<i>Cholwald</i>	0	454	0	0	454
<b>SZ</b>		<b>39 525</b>	<b>454</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>40 039</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
TG	<i>Kirchberg (Bazenheid)</i>	8 000	0	1 500	149	9 649
TG	<i>St. Gallen</i>	1 500	0	0	0	1 500
TG	<i>Weinfelden</i>	67 062	0	0	0	67 062
TG	<i>Winterthur</i>	6 965	0	0	0	6 965
TG	<i>Mühletobel</i>	0	103	0	0	103
<b>TG</b>		<b>83 527</b>	<b>103</b>	<b>1 500</b>	<b>149</b>	<b>85 279</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
TI	<i>Weinfelden</i>	8 102	0	0	0	8 102
TI	<i>Winterthur</i>	5 813	0	0	0	5 813
TI	<i>Zuchwil</i>	0	0	62	0	62
TI	<i>Monda di Nivo</i>	2 096	0	0	0	2 096
TI	<i>Pizzante 2</i>	41 817	11 552	0	0	53 369
TI	<i>Tec Bianch</i>	50	0	0	117	167
TI	<i>Valle della Motta</i>	70 094	0	0	833	70 927
<b>TI</b>		<b>127 972</b>	<b>11 552</b>	<b>62</b>	<b>950</b>	<b>140 536</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
UR	<i>Horgen</i>	6 620	0	0	0	6 620
UR	<i>Luzern</i>	500	0	0	0	500
UR	<i>Niederurnen</i>	206	0	0	0	206
UR	<i>Cholwald</i>	189	0	1	57	247
<b>UR</b>		<b>7 515</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>57</b>	<b>7 573</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
VD	<i>Brügg (Biel)</i>	20	0	0	0	20
VD	<i>Colombier</i>	13 392	0	0	24	13 416
VD	<i>Lausanne</i>	45 055	0	1 324	0	46 379
VD	<i>Les Cheneviers</i>	43 191	2 597	0	0	45 788
VD	<i>Monthey</i>	67 694	1 700	700	137	70 231
VD	<i>Sion</i>	792	0	0	0	792
VD	<i>Weinfelden</i>	698	0	0	0	698
VD	<i>Zürich I (Josefstrasse)</i>	0	0	26	0	26
VD	<i>Zürich II (Hagenholz)</i>	0	0	3 475	0	3 475
VD	<i>Deponie Teuftal AG</i>	35 446	0	0	0	35 446
VD	<i>Sorval SA</i>	15 500	0	20 000	0	35 500
<b>VD</b>		<b>221 788</b>	<b>4 297</b>	<b>25 525</b>	<b>161</b>	<b>251 771</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
VS	<i>Gamsen</i>	27 150	0	0	0	27 150
VS	<i>Monthey</i>	44 462	1 193	501	0	46 156
VS	<i>Sion</i>	39 376	3 669	4 749	1 116	48 910
VS	<i>Zermatt</i>	4 483	621	0	257	5 361
<b>VS</b>		<b>115 471</b>	<b>5 483</b>	<b>5 250</b>	<b>1 374</b>	<b>127 578</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
ZG	<i>Buchs (SG)</i>	800	0	0	0	800
ZG	<i>Dietikon</i>	0	3 140	0	0	3 140
ZG	<i>Horgen</i>	12	0	0	0	12
ZG	<i>Winterthur</i>	19 888	0	0	0	19 888
ZG	<i>Zürich II (Hagenholz)</i>	0	3 400	0	0	3 400
<b>ZG</b>		<b>20 700</b>	<b>6 540</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27 240</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
ZH	<i>Dietikon</i>	37 812	23 186	340	0	61 338
ZH	<i>Hinwil</i>	41 647	80 627	1 525	2 620	126 419
ZH	<i>Horgen</i>	24 567	17 825	1 765	1 480	45 637
ZH	<i>Niederurnen</i>	6 694	0	0	0	6 694
ZH	<i>Oftringen</i>	2	0	0	0	2
ZH	<i>Turgi</i>	300	0	0	0	300
ZH	<i>Winterthur</i>	75 215	1 077	4 581	0	80 873
ZH	<i>Zürich I (Josefstrasse)</i>	84 544	8 639	132	0	93 315
ZH	<i>Zürich II (Hagenholz)</i>	134 453	3 304	1 652	0	139 409
<b>ZH</b>		<b>405 234</b>	<b>134 658</b>	<b>9 995</b>	<b>4 100</b>	<b>553 987</b>

<b>CH + FL</b>		<b>2 540 062</b>	<b>405 575</b>	<b>146 541</b>	<b>25 778</b>	<b>3 117 956</b>
----------------	--	------------------	----------------	----------------	---------------	------------------

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
D	<i>Basel</i>	11 588	0	0	0	11 588
D	<i>Buchs (AG)</i>	8 810	0	0	0	8 810
D	<i>Turgi</i>	9 448	0	0	0	9 448
D	<i>Weinfelden</i>	183	0	0	0	183
D	<i>Zürich I (Josefstrasse)</i>	8 921	0	0	0	8 921
<b>D</b>		<b>38 950</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38 950</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
F	<i>Basel</i>	1 914	0	0	0	1 914
F	<i>Les Cheneviers</i>	5 923	0	0	0	5 923
F	<i>Monthey</i>	688	0	0	0	688
<b>F</b>		<b>8 525</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8 525</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
I	<i>Horgen</i>	0	0	1 481	0	1 481
I	<i>Les Cheneviers</i>	9	0	0	0	9
<b>I</b>		<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1 481</b>	<b>0</b>	<b>1 490</b>

<b>Ausland</b>		<b>47 484</b>	<b>0</b>	<b>1 481</b>	<b>0</b>	<b>48 965</b>
----------------	--	---------------	----------	--------------	----------	---------------

<b>Zusammenfassung: Gesamtmenge der zur Entsorgung angefallenen brennbaren Abfälle</b>	
<b>Abfälle Schweiz (Klärschlamm mit 100% Trockensubstanz):</b>	<b>3 117 956</b>
<b>Differenz aus Umrechnung von Klärschlamm in Trockensubstanz (Wassergehalt):</b>	<b>24'998</b>
(Klärschlamm wird mit unterschiedlichen Wassergehalt in KVA und Deponien angeliefert. In der Tabelle der kantonalen Abfallmengen ist der Klärschlamm, der besseren Vergleichbarkeit wegen, jedoch mit 100% Trockensubstanz angegeben. Diese Differenz muss bei der Berechnung des Kapazitätsbedarfs berücksichtigt werden.)	
<b>Abfälle Ausland:</b>	<b>48 965</b>
<b>Total brennbare Abfälle, die 2000 in KVA und auf Deponien entsorgt wurden:</b>	<b>3 191 919</b>

**Tabelle 2: Brennbare Abfälle nach Herkunft, Art und Entsorgungsweg 2000 (Tonnen)**

		<i>kursiv: Abfälle in KVA</i>	normal: Abfälle auf Deponien	<b>fett: Abfälle total</b>		
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
AG	KVA	143 504	77 963	33 207	0	254 674
AG	Deponie	523	2 786	0	0	3 309
<b>AG</b>	<b>Total</b>	<b>144 027</b>	<b>80 749</b>	<b>33 207</b>	<b>0</b>	<b>257 983</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
AI	KVA	4 610	0	0	0	4 610
<b>AI</b>	<b>Total</b>	<b>4 610</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 610</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
AR	KVA	17 440	0	0	0	17 440
<b>AR</b>	<b>Total</b>	<b>17 440</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17 440</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
BE	KVA	275 296	23 687	7 157	112	306 252
BE	Deponie	26 827	1 876	4 465	300	33 468
<b>BE</b>	<b>Total</b>	<b>302 123</b>	<b>25 563</b>	<b>11 622</b>	<b>412</b>	<b>339 720</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
BL	KVA	58 352	14 012	8 000	37	80 401
BL	Deponie	11 491	5 102	0	2	16 595
<b>BL</b>	<b>Total</b>	<b>69 843</b>	<b>19 114</b>	<b>8 000</b>	<b>39</b>	<b>96 996</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
BS	KVA	58 787	16 846	10 767	0	86 400
BS	Deponie	3 501	267	0	0	3 768
<b>BS</b>	<b>Total</b>	<b>62 288</b>	<b>17 113</b>	<b>10 767</b>	<b>0</b>	<b>90 168</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
FL	KVA	9 967	1 000	0	130	11 097
<b>FL</b>	<b>Total</b>	<b>9 967</b>	<b>1 000</b>	<b>0</b>	<b>130</b>	<b>11 097</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
FR	KVA	44 322	0	149	0	44 471
FR	Deponie	24 962	10 051	13 032	25	48 070
<b>FR</b>	<b>Total</b>	<b>69 284</b>	<b>10 051</b>	<b>13 181</b>	<b>25</b>	<b>92 541</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
GE	KVA	197 081	21 736	0	5 973	224 790
GE	Deponie	0	0	0	1 443	1 443
<b>GE</b>	<b>Total</b>	<b>197 081</b>	<b>21 736</b>	<b>0</b>	<b>7 416</b>	<b>226 233</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
GL	KVA	17 952	0	0	180	18 132
<b>GL</b>	<b>Total</b>	<b>17 952</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>18 132</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
GR	KVA	61 566	0	0	0	61 566
GR	Deponie	24 340	7 084	468	38	31 930
<b>GR</b>	<b>Total</b>	<b>85 906</b>	<b>7 084</b>	<b>468</b>	<b>38</b>	<b>93 496</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
JU	KVA	19 209	0	0	16	19 225
JU	Deponie	1 652	0	0	0	1 652
<b>JU</b>	<b>Total</b>	<b>20 861</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>20 877</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
LU	KVA	117 368	4 562	6 787	0	128 717
LU	Deponie	1 570	8 176	40	51	9 837
<b>LU</b>	<b>Total</b>	<b>118 938</b>	<b>12 738</b>	<b>6 827</b>	<b>51</b>	<b>138 554</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
NE	KVA	61 937	3 496	5 947	2 094	73 474
NE	Deponie	1 523	2 400	0	50	3 973
<b>NE</b>	<b>Total</b>	<b>63 460</b>	<b>5 896</b>	<b>5 947</b>	<b>2 144</b>	<b>77 447</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
NW	KVA	300	0	0	0	300
NW	Deponie	16 121	999	50	363	17 533
<b>NW</b>	<b>Total</b>	<b>16 421</b>	<b>999</b>	<b>50</b>	<b>363</b>	<b>17 833</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
OW	Deponie	13 475	717	143	906	15 241
<b>OW</b>	<b>Total</b>	<b>13 475</b>	<b>717</b>	<b>143</b>	<b>906</b>	<b>15 241</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
SG	KVA	193 826	20 670	10 086	3 662	228 244
<b>SG</b>	<b>Total</b>	<b>193 826</b>	<b>20 670</b>	<b>10 086</b>	<b>3 662</b>	<b>228 244</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
SH	KVA	23 201	0	0	1 517	24 718
<b>SH</b>	<b>Total</b>	<b>23 201</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 517</b>	<b>24 718</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
SO	KVA	87 123	19 058	3 910	2 029	112 120
SO	Deponie	504	0	0	0	504
<b>SO</b>	<b>Total</b>	<b>87 627</b>	<b>19 058</b>	<b>3 910</b>	<b>2 029</b>	<b>112 624</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
SZ	KVA	39 525	0	0	60	39 585
SZ	Deponie	0	454	0	0	454
<b>SZ</b>	<b>Total</b>	<b>39 525</b>	<b>454</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>40 039</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
TG	KVA	83 527	0	1 500	149	85 176
TG	Deponie	0	103	0	0	103
<b>TG</b>	<b>Total</b>	<b>83 527</b>	<b>103</b>	<b>1 500</b>	<b>149</b>	<b>85 279</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
TI	KVA	13 915	0	62	0	13 977
TI	Deponie	114 057	11 552	0	950	126 559
<b>TI</b>	<b>Total</b>	<b>127 972</b>	<b>11 552</b>	<b>62</b>	<b>950</b>	<b>140 536</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
UR	KVA	7 326	0	0	0	7 326
UR	Deponie	189	0	1	57	247
<b>UR</b>	<b>Total</b>	<b>7 515</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>57</b>	<b>7 573</b>
Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
VD	KVA	170 842	4 297	5 525	161	180 825
VD	Deponie	50 946	0	20 000	0	70 946
<b>VD</b>	<b>Total</b>	<b>221 788</b>	<b>4 297</b>	<b>25 525</b>	<b>161</b>	<b>251 771</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
VS	KVA	115 471	5 483	5 250	1 374	127 578
<b>VS</b>	<b>Total</b>	<b>115 471</b>	<b>5 483</b>	<b>5 250</b>	<b>1 374</b>	<b>127 578</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
ZG	KVA	20 700	6 540	0	0	27 240
<b>ZG</b>	<b>Total</b>	<b>20 700</b>	<b>6 540</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27 240</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
ZH	KVA	405 234	134 658	9 995	4 100	553 987
<b>ZH</b>	<b>Total</b>	<b>405 234</b>	<b>134 658</b>	<b>9 995</b>	<b>4 100</b>	<b>553 987</b>

CH + FL	KVA	2 248 381	354 008	108 342	21 593	2 732 324
CH + FL	Deponie	291 681	51 567	38 199	4 185	385 632
<b>CH + FL</b>	<b>Total</b>	<b>2 540 062</b>	<b>405 575</b>	<b>146 541</b>	<b>25 778</b>	<b>3 117 956</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
D	KVA	38 950	0	0	0	38 950
<b>D</b>	<b>total</b>	<b>38 950</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38 950</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
F	KVA	8 525	0	0	0	8 525
<b>F</b>	<b>total</b>	<b>8 525</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8 525</b>

Herkunft	Behandlungsort	Siedlungsabf	Bauabfälle	übrige Abf	Klärschlamm (TS)	Total
I	KVA	9	0	1 481	0	1 490
<b>I</b>	<b>total</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1 481</b>	<b>0</b>	<b>1 490</b>

Ausland	KVA	47 484	0	1 481	0	48 965
<b>étrange</b>	<b>total</b>	<b>47 484</b>	<b>0</b>	<b>1 481</b>	<b>0</b>	<b>48 965</b>

### Zusammenfassung: Gesamtmenge der zur Entsorgung angefallenen brennbaren Abfälle

<b>Abfälle Schweiz (Klärschlamm mit 100% Trockensubstanz):</b>	<b>3 117 956</b>
<b>Differenz aus Umrechnung von Klärschlamm in Trockensubstanz (Wassergehalt):</b>	<b>24 998</b>
(Klärschlamm wird mit unterschiedlichen Wassergehalt in KVA und Deponien angeliefert. In der Tabelle der kantonalen Abfallmengen ist der Klärschlamm, der besseren Vergleichbarkeit wegen, jedoch mit 100% Trockensubstanz angegeben. Diese Differenz muss bei der Berechnung des Kapazitätsbedarfs berücksichtigt werden.)	
<b>Abfälle Ausland:</b>	<b>48 965</b>
<b>Total brennbare Abfälle, die im Jahre 2000 in KVA und auf Deponien entsorgt wurden:</b>	<b>3 191 919</b>

**Tabelle 3: Brennbare Abfälle in KVA und auf Deponien 2000**

Name	Kanton	Siedlungsabfälle Haushalte, Industrie + Gewerbe		brennbare Bauabfälle (inkl. Altholz)		Klärschlamm		übrige Abfälle *) (inkl. 49935 t Sonderabfälle aus Verbrennung in KVA)		brennbare Abfälle total	
		[t]	[kg/E]	[t]	[kg/E]	[t TS]	[kg/E]	[t]	[kg/E]	[t]	[kg/E]
	[E]										
ZH	1 206 708	405 234	342	134 658	114	4 100	3	9 995	8	553 987	468
BE	943 427	302 123	322	25 563	27	412	0	11 622	12	339 720	362
LU	344 541	118 938	347	12 738	37	51	0	6 827	20	138 554	405
UR	35 700	7 515	210	0	0	57	2	1	0	7 573	212
SZ	129 424	39 525	314	454	4	60	0	0	0	40 039	318
OW	32 930	13 475	418	717	22	906	28	143	4	15 241	473
NW	38 000	16 421	437	999	27	363	10	50	1	17 833	475
GL	39 000	17 952	449	0	0	180	5	0	0	18 132	453
ZG	98 640	20 700	216	6 540	68	0	0	0	0	27 240	284
FR	239 221	69 284	295	10 051	43	25	0	13 181	56	92 541	394
SO	241 993	87 627	359	19 058	78	2 029	8	3 910	16	112 624	461
BS	187 996	62 288	325	17 113	89	0	0	10 767	56	90 168	471
BL	262 206	69 843	269	19 114	74	39	0	8 000	31	96 996	374
SH	72 916	23 201	315	0	0	1 517	21	0	0	24 718	336
AR	54 189	17 440	323	0	0	0	0	0	0	17 440	323
AI	17 000	4 610	271	0	0	0	0	0	0	4 610	271
SG	447 600	193 826	436	20 670	46	3 662	8	10 086	23	228 244	513
GR	181 499	85 906	472	7 084	39	38	0	468	3	93 496	514
AG	549 811	144 027	264	80 749	148	0	0	33 207	61	257 983	473
TG	228 871	83 527	368	103	0	149	1	1 500	7	85 279	376
TI	309 659	127 972	424	11 552	38	950	3	62	0	140 536	466
VD	615 978	221 788	365	4 297	7	161	0	25 525	42	251 771	414
VS	328 303	115 471	422	5 483	20	1 374	5	5 250	19	127 578	467
NE	166 476	63 460	381	5 896	35	2 144	13	5 947	36	77 447	465
GE	413 585	197 081	489	21 736	54	7 416	18	0	0	226 233	561
JU	68 995	20 861	301	0	0	16	0	0	0	20 877	301
FL	32 426	9 967	318	1 000	32	130	4	0	0	11 097	354
<b>Total</b>	<b>7 287 094</b>	<b>2 540 062</b>	<b>349</b>	<b>405 575</b>	<b>56</b>	<b>25 778</b>	<b>4</b>	<b>146 541</b>	<b>20</b>	<b>3 117 956</b>	<b>428</b>

\*) übrige Abfälle: Industrie- und Gewerbeabfälle mit nicht Siedlungsabfall-ähnlicher Zusammensetzung

+ Differenz aus Umrechnung von Klärschlamm in Trockensubstanz: 24 998  
 + ausländische Abfälle: 48 965

**TOTAL 3 191 919**

**Tabelle 4: Kapazität und Auslastung der KVA in der Schweiz im Jahre 2001**

Kt.	Standort	Thermische Leistung	Inbetriebnahme / Gesamt-erneuerung	Betriebsstunden (7'500 h für Öfen älter als 1990; 8'000 h für Öfen ab 1990)	anlagespezifischer mittlerer Heizwert	berechnete, theoretische Verbrennungs-kapazität pro Ofen	effektive Verbrennungs-kapazität der KVA	verbrannte Abfallmenge 2001	Auslastung der KVA 2001
		[MW]		[h]	[MWh/t]	[t/J]	A [t/J]	B [t/J]	B/A
ZH	Dietikon Ofen 1 Ofen 2	17.5 17.5	1993 1995	8 000 8 000	3.5 3.5	40 000 40 000	80 000	81 412	102% ①
ZH	Hinwil Ofen 1 Ofen 2 Ofen 3	40 19 21.75	1996 2001 1976	8 000 4 000 ② 7 500	3.9 3.9 3.9	82 051 19 487 41 827	143 000	147 242	103% ①
ZH	Horgen Ofen 1 Ofen 2	10.9 14	1992 1991	8 000 8 000	3.4 3.4	25 647 32 941	59 000	59 050	100%
ZH	Winterthur Ofen 1 Ofen 2	36.25 41.5	1977 1993	7 500 8 000	3.4 3.4	79 963 97 647	178 000	147 578	83%
ZH	Zürich II (Hagenholz) Ofen 1 Ofen 3	43.5 38.3	1982 1989	7 500 7 500	3.6 3.6	90 625 79 792	170 000	156 840	92%
ZH	Zürich I (Josefstrasse) Ofen 1 Ofen 2	47.8 40	1995 2001	8 000 2 500 ③	3.3 3.3	115 879 30 303	146 000	140 450	96%
BE	Bern Ofen 1 Ofen 2	27.5 27.5	1985 1986	7 500 7 500	3.6 3.6	57 292 57 292	115 000	112 489	98%
BE	Brügg (Biel) Ofen 1	16.75	1991	8 000	3.4	39 412	39 000	39 508	101% ①



Kl.	Standort	Thermische Leistung [MW]	Inbetriebnahme / Gesamt- erneuerung	Betriebsstunden (7'500 h für Öfen älter als 1990; 8'000 h für Öfen ab 1990)	anlagespezifischer mittlerer Heizwert [MW/h/t]	berechnete, theoretische Verbrennungs- kapazität pro Ofen [t/J]	effektive Verbrennungs- kapazität der KVA A [t/J]	verbrannte Abfallmenge 2001 B [t/J]	Auslastung der KVA 2001 B/A	
										B
LU	Luzern	10	1990/98	8 000	3.3	24 242	87 000	87 000	100%	
										Ofen 1
										Ofen 2 Ofen 3
GL	Niederurnen	26	1984	7 500	3.3	59 091	122 000	97 760	80%	
		Ofen 3	2000	8 000	3.3	63 030				
FR	Postieux	40	2001	4 000 ④	3.6	44 004	44 000	42 646	97%	
SO	Zuchwil	26	1993	7 500 ⑤	3.0	65 000	200 000	191 771	96%	
		Ofen 1								
		Ofen 2 Ofen 3								
BS	Basel (inkl. Bunkerlager)	40	1998	8 000	3.1	103 226	206 000	200 964	98%	
		Ofen 2	1998	8 000	3.1	103 226				
SG	Bazenheid	12.2	1976	7 500	3.9	23 462	70 000	75 746	108% ①	
		Ofen 1								
		Ofen 2 Ofen 3								
SG	St. Gallen	14	1987	8 000 ⑥	3.4	32 941	66 000	74 405	113% ①	
		Ofen 2	1988	8 000 ⑥	3.4	32 941				
SG	Buchs (SG)	12.1	1974	7 500	3.5	25 929	150 000	141 270	94%	
		Ofen 1								
		Ofen 2 Ofen 3								
GR	Trimmis	21.25	1990	7 500	3.6	44 271	44 000	49 178	112% ①	

Kl.	Standort	Thermische Leistung [MW]	Inbetriebnahme / Gesamt- erneuerung	Betriebsstunden (7'500 h für Öfen älter als 1990; 8'000 h für Öfen ab 1990)	anlagespezifischer mittlerer Heizwert [MW/h/t]	berechnete, theoretische Verbrennungs- kapazität pro Ofen [t/J]	effektive Verbrennungs- kapazität der KVA A [t/J]	verbrannte Abfallmenge 2001 B [t/J]	Auslastung der KVA 2001 B/A
AG	Buchs (AG)	30.7	1994	8 000	3.8	64 632			
		28	1984	7 500	3.8	55 263	120 000	117 000	98%
AG	Oftringen	27.9	1992	8 000	3.5	63 771	64 000	68 290	107% ①
AG	Turgi	17	1983	7 500	3.6	35 417			
		32	1996	8 000	3.6	71 111	107 000	111 051	104% ①
TG	Weinfelden	28	1996	8 000	3.5	64 000			
		28	1996	8 000	3.5	64 000	128 000	127 000	99%
VD	Lausanne	9.6	1958	7 500	3.7	19 459			
		9.6	1958	7 500	3.7	19 459	39 000	44 415	114% ①
VS	Zermatt	3.78	1963	7 000 ⑦	2.9	9 124	9 000	6 547	73%
VS	Sion	9.2	1971	7 500	3.3	20 909			
		12.3	1974	7 500	3.3	27 955	49 000	52 543	107% ①
VS	Monthey	20	1976	6 500 ⑧	3.4	38 235			
		37.6	1996	7 500 ⑧	3.4	82 941	121 000	107 524	89%
VS	Gamsen	17.5	1998	7 000 ⑦	3.5	35 000	35 000	27 920	80%
NE	Colombier	13.8	1988	7 500	3.3	31 364			
		13.8	1991	8 000	3.3	33 455	65 000	61 000	94%

Kl.	Standort	Thermische Leistung [MW]	Inbetriebnahme / Gesamt- erneuerung	Betriebsstunden (7'500 h für Öfen älter als 1990; 8'000 h für Öfen ab 1990)	anlagespezifischer mittlerer Heizwert [MWh/t]	berechnete, theoretische Verbrennungs- kapazität pro Ofen [t/J]	effektive Verbrennungs- kapazität der KVA <b>A</b> [t/J]	verbrannte Abfallmenge 2001 <b>B</b> [t/J]	Auslastung der KVA 2001 <b>B/A</b>
NE	La Chaux-de-Fonds Ofen 1	22	1994	8 000	3.3	53 333	53 000	49 032	93%
GE	Les Cheneviers Ofen 4	50	1978/95	7 500	3.5	107 143			
	Ofen 5	58	1993	7 500	3.5	124 286			
	Ofen 6	58	1993	7 500	3.5	124 286	310 000 <sup>⑥</sup>	302 000	97%
	<b>Total</b>	<b>1 369</b>			<b>3.45</b>		<b>3 019 000</b>	<b>2 919 631</b>	<b>97%</b>

- ① Die Auslastung wurde aufgrund einer mittleren Betriebszeit berechnet, welche der effektiven Nutzungsdauer entspricht. (8'000 h/J für Ofenlinien ab 1990; 7'500 h/a für Ofenlinien älter als 1990). Dies schliesst jedoch nicht aus, dass einzelne KVA-Betreiber ihre Anlagen während einigen wenigen Jahren länger betreiben können. Die Auslastung beträgt während dieser Phase in der Statistik über 100%.
- ② Sanierter Ofenlinie erst ab Mitte 2001 in Betrieb
- ③ Ofenlinie 4 wird nur bei Revisionen in den Anlagen Hagenholz und Josefstrasse betrieben (gem. Auflage in der Betriebsbewilligung)
- ④ neue KVA ab Mitte 2001 in Betrieb
- ⑤ Reduzierte Betriebsdauer von 7'500 Stunden, da einzelne wichtige Verfahrens-  
teile bereits älter als 10 Jahre sind.
- ⑥ Anlage kann noch während 8'000 Stunden pro Jahr betrieben werden.
- ⑦ Kein Dauerbetrieb da beschränktes Einzugsgebiet.
- ⑧ Umbauphase mit reduzierter Betriebsdauer.

**Tabelle 5: Stammdaten der Kehrichtverbrennungsanlagen im Jahre 2001, inkl. Projekte**

Standort	Kt	Ofenart	thermische Leistung [MW]	Inbetriebnahme / Gesamterneuerung	Entstaubung	WRR	DENOX	Stromproduktion	Fernwärmeproduktion	Schlackenaufbereitung	Aschebehandlung / Reststoffherstellung	Abwasserbehandlung
<b>Dietikon</b>	Ofen 1	Rost	17.5	1993	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
	Ofen 2	Rost	17.5	1995	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
<b>Hinwil</b>	Ofen 1	Rost	40	1996	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	Wäsche + Verfestigung	Fällung/Eindampfung
	Ofen 2	Rost	21.75	2001	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	Wäsche + Verfestigung	Fällung/Eindampfung
	Ofen 3	Rost	21.75	1976	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	Wäsche + Verfestigung	Fällung/Eindampfung
<b>Horgen</b>	Ofen 1	Rost	10.9	1992	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung/Filtration
	Ofen 2	Rost	14	1991	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung/Filtration
<b>Winterthur</b>	Ofen 1	Rost	36.25	1977	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
	Ofen 2	Rost	41.5	1993	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
<b>Zürich II (Hagenholz)</b>	Ofen 1	Rost	43.5	1982	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
	Ofen 2	Rost	38.3	1989	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
	Ofen 3	Rost	38.3	1989	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
<b>Zürich I (Josefstrasse)</b>	Ofen 1	Rost	47.8	1995	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
	Ofen 2	Rost	43.5	2001	Elektro-F.	quasitr.	SCR	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
<b>Bern</b>	Ofen 1	Rost	27.5	1985	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	saure Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
	Ofen 2	Rost	27.5	1986	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	saure Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
<b>Brügg (Biel)</b>	Ofen 1	Rost	16.75	1991	Elektro-F.	nass	-	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
	Ofen 2	Rost	16.75	1991	Elektro-F.	nass	-	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
<b>Thun</b>	Ofen 1	Rost	44	2005	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	-	Flockung/Fällung
	Ofen 2	Rost	44	2005	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	-	Flockung/Fällung
<b>Luzern</b>	Ofen 1	Rost	10	1990/98	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	Extern	-	Neutralisation/Flockung/Fällung
	Ofen 2	Rost	10	1989/97	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	Extern	-	Neutralisation/Flockung/Fällung
	Ofen 3	Rost	16	1983/99	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	Extern	-	Neutralisation/Flockung/Fällung
<b>Niederurnen</b>	Ofen 2	Rost	26	1984	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	saure Wäsche	Flockung/Fällung
	Ofen 1	Rost	26	2000	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	saure Wäsche	Flockung/Fällung
	Ofen 3	Rost	26	2000	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	KVA	saure Wäsche	Flockung/Fällung

Standort	Kt	Ofenart	thermische Leistung [MW]	Inbetriebnahme / Gesamterneuerung	Entstaubung	WRR	DENOX	Stromproduktion	Fernwärmeproduktion	Schlackenaufbereitung	Aschebehandlung / Reststoffherstellung	Abwasserbehandlung
<b>Fribourg</b>	<b>FR</b>											
Ofen 1		Rost	40	2001	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	saure Wäsche	Neutralisation/Flockung/Fällung
<b>Zuchwil</b>	<b>SO</b>											
Ofen 1		Rost	26	1993	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	KVA	saure Wäsche	Flockung/Fällung
Ofen 2		Rost	26	1992	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	KVA	saure Wäsche	Flockung/Fällung
Ofen 3		Rost	29	1990	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	KVA	saure Wäsche	Flockung/Fällung
<b>Basel</b>	<b>BS</b>											
Ofen 3		Rost	40	1998	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	-	Neutralisation/Flockung/Fällung
Ofen 4		Rost	40	1998	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	-	Neutralisation/Flockung/Fällung
<b>Bazenheid</b>	<b>SG</b>											
Ofen 1		Rost	12.2	1976	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	IVR-Verfahren	Flockung/Fällung/Eindampfung
Ofen 2		Rost	12.2	1976	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	IVR-Verfahren	Flockung/Fällung/Eindampfung
Ofen 3		Rost	12.2	1984	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	IVR-Verfahren	Flockung/Fällung/Eindampfung
<b>St. Gallen</b>	<b>SG</b>											
Ofen 1		Rost	14	1987	Elektro-F.	quasitr.	SCR	Ja	Ja	-	-	Neutralisation/Eindampfung
Ofen 2		Rost	14	1988	Elektro-F.	quasitr.	SCR	Ja	Ja	-	-	Neutralisation/Eindampfung
<b>Buchs (SG)</b>	<b>SG</b>											
Ofen 1		Rost	12.1	1974	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	KVA	Saure Wäsche	Fällung
Ofen 2		Rost	24.2	1982	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	KVA	Saure Wäsche	Fällung
Ofen 3		Rost	31.7	1995	Elektro-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	KVA	Saure Wäsche	Fällung
<b>Trimmis</b>	<b>GR</b>											
Ofen 1		Rost	21.25	1990	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	Extern	neutrale Wäsche	Flockung/Fällung
<b>Buchs (AG)</b>	<b>AG</b>											
Ofen 1		Rost	30.7	1994	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	Extern	-	Flockung/Fällung
Ofen 3		Rost	28	1984	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	Extern	-	Flockung/Fällung
<b>Ofringen</b>	<b>AG</b>											
Ofen 1		Rost	27.9	1992	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Nein	-	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
Ofen 2		Drehrohr	1.5	1992	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Nein	-	neutrale Wäsche	Flockung/Fällung
<b>Turgi</b>	<b>AG</b>											
Ofen 3		Rost	17	1983	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
Ofen 4		Rost	32	1996	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	-	Flockung/Fällung
<b>Weinfelden</b>	<b>TG</b>											
Ofen 1		Rost	28	1996	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	neutrale Wäsche	Flockung/Fällung
Ofen 2		Rost	28	1996	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	neutrale Wäsche	Flockung/Fällung

Standort	Kt	Ofenart	thermische Leistung [MW]	Inbetriebnahme / Gesamterneuerung	Entstaubung	WRR	DENOX	Stromproduktion	Fernwärmeproduktion	Schlackenaufbereitung	Aschebehandlung / Reststoffherstellung	Abwasserbehandlung
<b>Tessin</b>												
Ofen 1	TI	Rost	35	2006								
Ofen 2		Rost	35	2006								
<b>Lausanne</b>												
Ofen 1	VD	Rost	9.6	1958	Elektro-F.	nass	-	Ja	Ja	KVA	-	Flockung/Fällung
Ofen 2		Rost	9.6	1958	Elektro-F.	nass	-	Ja	Ja	Ja	KVA	-
<b>Lausanne II</b>												
Ofen 1	VD	Rost	30	2006	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
Ofen 2		Rost	30	2006	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	Ja	-	Wäsche + Verfestigung
<b>Zermatt</b>												
Ofen 1	VS	Rost	3.78	1963	Elektro-F.	-	-	Nein	Nein	-	-	-
<b>Sion</b>												
Ofen 1	VS	Rost	9.2	1971	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Nein	KVA	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
Ofen 2		Rost	12.3	1976	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Nein	Nein	KVA	Wäsche + Verfestigung
<b>Monthey</b>												
Ofen 1	VS	Rost	20	1976	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Nein	Extern	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
Ofen 2		Rost	37.6	2003	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Nein	Extern	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
Ofen 3		Rost	37.6	1996	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Nein	Extern	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
<b>Gamsen</b>												
Ofen 2	VS	Rost	17.5	1998	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Nein	-	Wäsche + Verfestigung	Flockung/Fällung
<b>Colombier</b>												
Ofen 1	NE	Rost	13.8	1988	Gewebe-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	-	Wäsche	Flockung
Ofen 2		Rost	13.8	1991	Gewebe-F.	nass	SNCR	Ja	Ja	Ja	-	Wäsche
<b>La Chaux-de-Fonds</b>												
Ofen 1	NE	Rost	22	1994	Elektro-F.	nass	SCR	Ja	Ja	-	Wäsche	Flockung
<b>Les Cheneviers</b>												
Ofen 4	GE	Rost	50	1978/95	Elektro-F.	nass	-	Ja	Nein	KVA	Wäsche	Fällung/Filtration
Ofen 5		Rost	58	1993	Elektro-F.	nass	-	Ja	Nein	KVA	Wäsche	Fällung/Filtration
Ofen 6		Rost	58	1993	Elektro-F.	nass	-	Ja	Nein	KVA	Wäsche	Fällung/Filtration

**Tabelle 6: Anlieferungen in KVA 2000**

KVA		Angaben in Tonnen pro Jahr [t/a]															
Kt.	Name	Siedlungsabfälle *			Andere Abfälle						Anliefermenge total *	Bunker-rückstand	Externe Entsorgung		Verbrennung in KVA *		
		Kommunaler Sammeldienst	Direktanlieferung	Total	brennbare Bauabfälle	vorsort. Altholz	Klärschlamm	% Trockensubstanz	Sonderabfälle	übrige Abfälle *			Deponie	andere KVA		Recycling	
AG	Oftringen	**	42 881	12 436	55 317	12 428	0	0	0	2 208	0	69 953	1 490	0	1 267	0	67 196
AG	Turgi		59 739	14 625	74 364	37 866	0	0	0	0	0	112 230	2 457	0	0	0	109 773
AG	Buchs (AG)		41 440	35 119	76 559	13 521	0	0	0	2 761	24 712	117 553	-1 947	0	0	0	119 500
BE	Bern		86 118	38 738	124 856	14 104	0	0	0	826	2 806	142 592	474	8 821	18 393	0	114 904
BE	Brügg (Biel)		28 468	10 770	39 238	1 712	0	0	0	551	0	41 501	9	0	948	246	40 298
BS	Basel		99 600	58 111	157 711	30 846	0	190	26	2 100	16 767	207 614	0	15 002	5 139	0	187 473
GE	Les Cheneviers		180 159	83 086	263 245	24 208	125	6 049	99	0	0	293 627	0	0	0	0	293 627
GL	Niederurnen		41 000	27 720	68 720	0	0	480	50	0	0	69 200	0	0	0	0	69 200
GR	Trimmis		40 247	18 390	58 637	0	0	0	0	0	0	58 637	194	0	12 681	0	45 762
LU	Luzern		76 530	7 727	84 257	198	0	0	0	3 556	2 151	90 162	0	0	2 861	0	87 301
NE	La Chaux-de-Fonds		42 159	5 645	47 804	1 253	0	0	0	0	0	49 057	0	0	6 837	0	42 220
NE	Colombier		55 748	742	56 490	2 243	0	9 086	24	320	5 627	73 766	0	0	439	3 476	69 851
SG	Kirchberg (Bazenheid)		38 943	24 763	63 706	0	0	980	63	5 670	0	70 356	100	0	0	0	70 256
SG	St. Gallen		44 680	22 220	66 900	0	0	3 730	48	1 560	0	72 190	-3 870	0	1 160	0	74 900
SG	Buchs (SG)		94 948	28 679	123 627	14 600	0	4 640	63	4 279	0	147 146	0	0	0	0	147 146
SO	Zuchwil		117 621	51 991	169 612	22 714	3 108	6 813	30	4 125	0	206 372	1 100	0	504	0	204 769
TG	Weinfelden		82 969	34 951	117 920	0	0	0	0	0	0	117 920	-659	0	483	0	118 096
VD	Lausanne		36 912	13 753	50 665	0	0	0	0	1 324	0	51 989	0	2 458	2 810	342	46 379
VS	Gamsen		17 344	9 716	27 060	0	0	0	0	0	0	27 060	-90	0	0	0	27 150
VS	Sion		41 932	6 668	48 600	3 950	0	4 006	30	101	5 012	61 669	4 011	0	0	5 352	52 306
VS	Zermatt		4 940	0	4 940	644	0	889	30	0	0	6 473	216	0	295	0	5 962
VS	Monthey		79 205	28 807	108 012	2 770	0	548	25	1 150	0	112 480	-5 006	0	0	0	117 486
ZH	Dietikon		27 046	32 011	59 057	24 586	1 975	0	0	0	340	85 958	0	0	3 111	0	82 847
ZH	Zürich I (Josefsstrasse)		61 319	33 910	95 229	20 973	364	0	0	3 762	0	120 328	1 100	0	895	0	118 333
ZH	Zürich II (Hagenholz)		87 201	49 089	136 290	13 957	776	0	0	8 702	0	159 725	688	0	1 251	0	157 786
ZH	Winterthur		66 954	62 231	129 185	222	853	0	0	2 317	2 256	134 833	-250	0	450	0	134 633
ZH	Horgen		23 737	12 445	36 182	11 007	6 460	1 450	100	3 181	0	58 280	-1 189	0	278	0	59 191
ZH	Hirwil		43 575	1 457	45 032	88 017	0	2 775	100	1 442	88	137 354	500	0	0	0	136 854
<b>KVA Schweiz</b>			<b>1 663 415</b>	<b>725 800</b>	<b>2 389 215</b>	<b>341 819</b>	<b>13 661</b>	<b>41 636</b>	<b>52</b>	<b>49 935</b>	<b>59 759</b>	<b>2 896 025</b>	<b>-672</b>	<b>26 281</b>	<b>59 802</b>	<b>9 416</b>	<b>2 801 199</b>

\* inkl. Importe aus dem Ausland 48 965 t (Deutschland 38 950 t, Frankreich 8 525 t, Italien 1 490 t)

\*\* ohne Klärschlamm-Verbrennungslinie

**Tabelle 7: Entsorgung der KVA-Schlacke 2000**

KVA		Verbrannte Kehrichtmenge		Anfall		Schlackenentsorgung			
Kt.	Standort	[t]	Schlacke total [t]	spez. Menge [kg/t Kehricht]	deponierte Menge [t]	Name der Deponie	verwertete Schrottmenge [t]	Verwertung im Tiefbau [t]	
ZH	Dietikon	82 847	20 201	244	20 201	Tännlimoos (1057); Tambrig (2769); Teufftal (16375)	0	0	
ZH	Hirwil	136 854	28 838	211	26 680	Chrüzlen	2 158	0	
ZH	Horgen	59 191	11 102	188	10 250	Eielen (7235); Zingel (2172); Tännlimoos (842)	852	0	
ZH	Winterthur	134 633	28 472	211	28 472	Riet (22040); Tännlimoos (3005); Pflum (2289); Teufftal (1138)	0	0	
ZH	Zürich I (Josefstrasse)	118 333	27 240	230	24 540	Leigrueb (2070); Burgauerfeld (15863); Celloir (5887); D (720)	2 700	0	
ZH	Zürich II (Hagenholz)	157 786	33 669	213	33 519	Leigrueb (32086); Burgauerfeld (490); Celloir (943)	150	0	
BE	Bern	114 904	23 117	201	23 117	Teufftal (20695); Châtillon (2422)	0	0	
BE	Brügg (Biel)	40 298	8 518	211	8 518	Teufftal (8106); Celloir (412)	0	0	
LU	Luzern	87 301	21 000	241	20 060	Oberbürlimoos	940	0	
GL	Niederurnen	69 200	17 560	254	17 000	Riedern (10500); Zingel (5200); Surselva (1000); Div. (300)	560	0	
SO	Zuchwil	204 769	54 480	266	54 480	KEWU	0	0	
BS	Basel	187 473	34 434	184	34 434	Liesberg (30284); Elbisgraben (4150)	0	0	
SG	Buchs (SG)	147 146	37 210	253	35 950	Buchserberg, Pflum, Lienz, Unterrealta	1 260	0	
SG	Kirchberg (Bazenheid)	70 256	17 160	244	15 790	Burgauerfeld	1 370	0	
SG	St. Gallen	74 900	18 730	250	18 730	Meggenmüli	0	0	
GR	Trimmis	45 762	10 136	221	10 136	Unterrealta	0	0	
AG	Buchs (AG)	119 500	24 417	204	24 417	Seckenberg (16382); Turilacher (3845); Rothacker (580); D (3610)	0	0	
AG	Ofringen	67 196	18 462	275	17 692	Oberbürlim. (5073); Möhrenh. (2012); Siedenn. (6039); Rohac. (4568)	770	0	
AG	Turgi	109 773	22 015	201	22 015	Bärengaben; Elbisgraben; D	0	0	
TG	Weinfelden	118 096	24 854	210	24 854	Emmerig (18177); Celloir (6438); Teufftal (239)	0	0	
VD	Lausanne	46 379	10 854	234	10 854	La Réverule	0	0	
VS	Gamsen	27 150	4 942	182	4 202	Gamsennied	740	0	
VS	Monthey	117 486	26 040	222	23 805	Le Châtelet	2 235	0	
VS	Sion	52 306	12 632	242	12 092	Carrière du Lessus	540	0	
VS	Zermatt	5 962	1 195	200	1 195	Gamsennied	0	0	
NE	Colombier	69 851	21 908	314	21 908	Sur Crusille	0	0	
NE	La Chaux-de-Fonds	42 220	8 767	208	8 767	Celloir	0	0	
GE	Les Cheneviers	293 627	72 035	245	69 930	Châtillon, Teufftal, Reverulle	2 105	0	
<b>KVA Schweiz</b>		<b>2 801 199</b>	<b>639 988</b>	<b>228</b>	<b>623 608</b>		<b>16 380</b>	<b>0</b>	

① inkl. Filterasche



**Tabelle 8: Entsorgung des KVA-Elektrofilterstaubes 2000**

KVA		Verbrannte Kehrichtmenge		Anfall		Entsorgung des Elektrofilterstaubes			
Kt. Standort	[t]	EF-Staub gesamt [t]	spez. Menge [kg/t Kehricht]	IN SCHLACKE		OHNE VERFESTIGUNG		MIT VERFESTIGUNG	
				unbehandelt [t]	behandelt [t]	Menge [t]	Name der Deponie	Menge [t]	Name der Deponie
ZH Dietikon	82 847	2 302 ①	28	0	0	0	Teufal (2989): Tännlimoos (53)	3 042 ④	Teufal (2989): Tännlimoos (53)
ZH Hinwil	136 854	3 080 ①	23	0	0	0	Wissenbüel	5 853 ④	Wissenbüel
ZH Horgen	59 191	1 621 ①	27	0	0	0	Eielen	4 322 ④	Eielen
ZH Winterthur	134 633	5 886 ③	44	0	0	450	UTD Herfa Neurode	5 436 ③	Riet
ZH Zürich I (Josefstrasse)	118 333	3 268	28	0	0	241	UTD Herfa Neurode	3 027	Tännlimoos
ZH Zürich II (Hagenholz)	157 786	4 015	25	0	0	3 916	UTD Herfa Neurode	99	Teufal
BE Bern	114 904	2 227	19	0	2 227	0		0	
BE Brugg (Biel)	40 298	1 449	36	0	0	1 449	UTD Herfa-Neurode	0	
LU Luzern	87 301	1 311	15	0	0	1 311	UTD Herfa Neurode	0	
GL Niederurnen	69 200	1 816 ①	26	0	600	1 216	UTD Heilbronn	0	
SO Zuchwil	204 769		②	0	0	0		0	
BS Basel	187 473	5 052	27	0	0	5 052	UTD Heilbronn	0	
SG Buchs (SG)	147 146		②	0	0	0		0	
SG Kirchberg (Bazenheid)	70 256	950	14	0	0	0		0	Burgauerfeld
SG St. Gallen	74 900	2 320 ①	31	0	0	2 320	UTD Herfa Neurode; UTD Heilbronn	0	
GR Trimmis	45 762	695	15	0	0	695	UTD Heilbronn	0	
AG Buchs (AG)	119 500	2 191	18	0	0	2 191	UTD Heilbronn / UTD Herfa Neurode	0	
AG Oftringen	67 196	1 640	24	0	0	0		2 950 ③	Teufal
AG Turgi	109 773	2 576	23	0	0	2 576	UTD Heilbronn (2202); UTD Herfa Neurode (374)	0	0
TG Weinfelden	118 096	3 051	26	0	0	3 051	UTD Heilbronn	0	
VD Lausanne	46 379	511	11	0	0	0		1 042	ISDS Oulens
VS Gamsen	27 150	865	32	0	0	0		1 165 ③	Gamsenried
VS Monthey	117 486	3 959 ④	34	0	0	0		3 959 ④	ISDS Oulens
VS Sion	52 306	1 185	23	0	0	0		1 185	ISDS Oulens
VS Zermatt	5 962		②	0	0	0		0	
NE Colombier	69 851	2 800 ④	40	0	0	0		2 800 ④	ISDS Oulens
NE La Chaux-de-Fonds	42 220	1 180 ①	28	0	0	0		1 180 ①	ISDS Oulens
GE Les Cheneviers	293 627	6 103	21	0	0	0		6 103	ISDS Oulens
<b>KVA Schweiz</b>	<b>2 801 199</b>	<b>62 053</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>2 827</b>	<b>24 468</b>		<b>44 088</b>	

① inkl. WRR-Rückstände

③ inkl. Bindemittel

② in Schlackenmenge enthalten; keine separate Mengenerfassung

④ inkl. WRR-Rückstände, inkl. Bindemittel

**Tabelle 9: Entsorgung der Rückstände aus der weitergehenden Rauchgasreinigung in KVA 2000**

KVA		Verbrannte Kehrrichtmenge [t]	Anfall		OHNE VERFESTIGUNG		MIT VERFESTIGUNG		RECYCLING
Kt.	Standort		WRR-Rückstände gesamt [t]	% TS	spez. Menge TS [kg/t Kehrrecht]	Menge [t]	Name der Deponie	Menge [t]	
ZH	Dietikon	82 847	②		0	Teufal		Teufal	0
ZH	Hinwil	136 854	②		0	Wissenbüel		Wissenbüel	0
ZH	Horgen	59 191	②		0	Eielen		Eielen	0
ZH	Winterthur	134 633	360	50	1.3	UTD Herfa Neurode	0		0
ZH	Zürich I (Josefstrasse)	118 333	339	55	1.6	UTD Herfa Neurode	261	Tänlimoos	0
ZH	Zürich II (Hagenholz)	157 786	576	55	2.0	UTD Heilbronn	402	Tänlimoos	0
BE	Bern	114 904	945	29	2.4	UTD Heilbronn	12	Teufal	927
BE	Brügg (Biel)	40 298	156	65	2.5	UTD Herfa-Neurode	0		0
LU	Luzern	87 301	225	55	1.4		225	Teufal	0
GL	Niederurnen	69 200	379	25	1.4		0		379
SO	Zuchwil	204 769	738	70	2.5		0		738
BS	Basel	187 473	229	30	0.4	UTD Heilbronn	0		0
SG	Buchs (SG)	147 146	804	80	4.4	UTD Herfa-Neurode	0		0
SG	Kirchberg (Bazenheid)	70 256	976	27	3.8	UTD Heilbronn	0		0
SG	St. Gallen	74 900	②			UTD Herfa Neurode: UTD Heilbronn	0		0
GR	Trimmis	45 762	150			Fuchsenwinkel	0		0
AG	Buchs (AG)	119 500	783			UTD Heilbronn	0		0
AG	Oftringen	67 196	200				260 ③	Teufal	0
AG	Turgi	109 773	639			UTD Heilbronn	499	ISDS Oulens	0
TG	Weinfelden	118 096	225			UTD Heilbronn	0		0
VD	Lausanne	46 379	164	35	1.2	0	164	ISDS Oulens	0
VS	Gamsen	27 150	95				128	Gamsenried	0
VS	Monthey	117 486	②					ISDS Oulens	0
VS	Sion	52 306	113				113	ISDS Oulens	0
VS	Zermatt	5 962	0 ①				0		0
NE	Colombier	69 851	②					ISDS Oulens	0
NE	La Chaux-de-Fonds	42 220	②					ISDS Oulens	0
GE	Les Cheneviers	293 627	1 094	80	3.0		1 094	ISDS Oulens	0
<b>KVA Schweiz</b>		<b>2 801 199</b>	<b>9 190</b>		<b>3.3</b>		<b>3 158</b>		<b>2 044</b>

① keine Weitergehende Rauchgasreinigung

② in Filteraschenmenge enthalten; keine separate Mengenerfassung

③ inkl. Bindemittel

**Tabelle 10: Energieerzeugung und Nutzung in KVA 2000**

KVA	Energieerzeugung				Stromproduktion			Wärmeproduktion			
	Kt Name	Kehrichtkessel	Hilfskessel	total	Verkauf	Eigenbedarf	total	Verkauf	Eigenbedarf	total	
		[MWh]	[MWh]/ t Kehricht]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	
ZH	Dietikon	289 965	3.5	1 100	291 065	40 400	18 800	59 200	19 600	5 800	25 400
ZH	Hinwil	526 888	3.9	0	526 888	58 100	26 400	84 500	23 000	2 000	25 000
ZH	Horgen	201 249	3.4	2 900	204 149	10 000	8 900	18 900	49 100	24 200	73 300
ZH	Winterthur	484 679	3.6	0	484 679	56 600	17 800	74 400	82 600	86 000	168 600
ZH	Zürich I (Josefstrasse)	378 666	3.2	13 000	391 666	20 600	15 500	36 100	109 100	48 300	157 400
ZH	Zürich II (Hagenholz)	582 230	3.7	26 600	608 830	14 900	17 300	32 200	305 900	16 100	322 000
BE	Bern	411 356	3.6	55 700	467 056	17 400	18 600	36 000	238 100	42 000	280 100
BE	Brügg (Biel)	135 401	3.4	1 100	136 501	13 900	5 200	19 100	16 500	3 200	19 700
LU	Luzern	288 093	3.3	300	288 393	36 800	8 800	45 600	39 800	600	40 400
GL	Niederurnen	262 960	3.8	600	263 560	39 600	9 900	49 500	1 000	100	1 100
SO	Zuchwil	614 307	3.0	0	614 307	47 300	23 000	70 300	195 800	0	195 800
BS	Basel	581 166	3.1	30 800	611 966	18 000	21 700	39 700	442 800	3 400	446 200
SG	Buchs (SG)	515 011	3.5	100	515 111	71 600	19 800	91 400	47 700	3 100	50 800
SG	Kirchberg (Bazenheid)	259 947	3.7	0	259 947	12 300	7 900	20 200	18 600	30 900	49 500
SG	St. Gallen	254 660	3.4	14 500	269 160	24 500	10 600	35 100	55 900	800	56 700
G	Trimmis	168 404	3.7	0	168 404	7 500	7 000	14 500	60 100	0	60 100
AG	Buchs (AG)	430 200	3.6	1 400	431 600	46 600	17 400	64 000	70 400	7 100	77 500
AG	Ofringen	242 578	3.6	0	242 578	40 700	11 900	52 600	0	0	0
AG	Turgi	399 574	3.6	8 300	407 874	70 500	15 900	86 400	22 600	0	22 600
TG	Weinfelden	413 336	3.5	12 300	425 636	29 500	15 000	44 500	165 600	120 900	286 500
VD	Lausanne	171 602	3.7	0	171 602	0	0	0	83 500	16 300	99 800
VS	Gamsen	95 840	3.5	0	95 840	14 800	4 400	19 200	0	0	0
VS	Monthey	394 753	3.4	0	394 753	49 500	19 600	69 100	0	0	0
VS	Sion	171 564	3.3	0	171 564	15 400	7 800	23 200	0	0	0
VS	Zermatt	16 992	2.9	0	16 992	0	0	0	0	1 800	1 800
NE	Colombier	240 287	3.4	0	240 287	11 400	23 900	35 300	13 000	0	13 000
NE	La Chaux-de-Fonds	141 859	3.4	10 600	152 459	4 500	4 400	8 900	53 500	0	53 500
GE	Les Cheneviers	1 027 695	3.5	0	1 027 695	116 600	37 700	154 300	0	0	0
<b>KVA Schweiz</b>		<b>9 701 262</b>	<b>3.48</b>	<b>179 300</b>	<b>9 880 562</b>	<b>889 000</b>	<b>395 200</b>	<b>1 284 200</b>	<b>2 114 200</b>	<b>412 600</b>	<b>2 526 800</b>



Kanton	Name	Angaben zu den in Betrieb stehenden Deponieetappen																					
		Kompartimente				Abdichtung										Entwässerung		Entgasung					
		mit Reaktor-kompartiment	mit Inerstoff-kompartiment	mit Schlacken-kompartiment	mit Reststoff-kompartiment	keine Abdichtung	mineralische Abdichtung	Asphaltabdichtung	Kunststoffolie	Kombinationsabdichtung	andere Abdichtungsart	keine Abdichtung	mineralische Abdichtung	Asphaltabdichtung	Kunststoffolie	Kombinationsabdichtung	andere Abdichtungsart	eigene Sickerwasser-behandlungsanlage	Ableitung in ARA	Einleitung in Vorfluter	mit Entgasung	mit Energientzung	
SO	Erfimoos	X	X															X					
SO	Härkingen	X																	X				
SO	Rothacker	X		X															X				
SZ	Zingel			X															X				
TG	Emmerig			X															X				
TG	Mühletobel	X																	X				
TI	Pizzante 2	X																	X				
TI	Valle della Motta	X																	X				
UR	Eielen			X															X				
VD	ISDS Oulens			X															X				
VD	La Réverule	X																	X				
VD	Les Carrières du Lessus			X															X				
VD	Sur Crusille			X															X				
VS	Châtelet, Bouveret			X															X				
VS	Gamsenried			X															X				
VS	Le Crêt			X															X				
VS	Satopair, Collonges			X															X				
ZG	Alznach	X																	X				
ZG	Tännlimoos																		X				
	Et. 1.1 / 1.2			X															X				
	Et. 2.1 / 2.2 / 2.3	X																	X				
ZH	Binzwiesen-Holgärten	X																	X				
ZH	Chrüzlen	X		X															X				
ZH	Hanegg	X																	X				
ZH	Leigrueb	X																	X				
ZH	Riet	X																	X				
ZH	Tambrig	X		X															X				
ZH	Wissenbüel	X																	X				

kA = keine Angaben

\* Sohle; \*\* Böschung

**Tabelle 12: Abfälle auf Reaktordeponien 2000 (Tonnen)**

Kt	Name	TOTAL	brennbare Abfälle	Siedlungsabfälle	brennbare Bauabfälle	Klärschlamm	Aushub	verschm./tolerierb. Aushub	Inertstoffe	Bauabfälle gesteinshähnlich	andere sortierte Bauabfälle	unsortierte Bauabfälle	Schlacke aus KVA	Sonderabfälle	Reststoffe	andere Abfälle
AG	Bätengraben	11 900	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	11 850	0	0	0
AG	Seckenberg	21 415	0	0	0	0	0	7 641	0	0	3 142	0	0	7 612	0	3 020
BE	Deponie Teufel AG	199 035	60 976	60 976	0	0	0	0	0	0	6 740	0	82 454	17 895	0	30 970
BE	Steinigand	580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	580
BE	Türlacher	46 415	14 554	14 178	0	376	0	0	0	0	8 775	0	7 903	5 990	0	9 193
BE	Laufengraben	58 965	0	0	0	0	38	0	0	608	3	0	54 535	219	0	3 562
BE	Gummersloch	59 654	0	0	0	0	0	0	49 200	0	8 200	0	0	412	0	1 842
BE	Ronde Sagne	45 349	6 265	0	1 600	200	0	0	11 340	0	0	0	20 944	923	0	10 342
BL	Elbisgraben	55 135	23 509	15 331	8 155	23	0	0	0	0	48	0	3 278	8 470	19 830	0
BL	Hinterm Chestel	30 963	679	679	0	0	0	0	0	0	0	0	30 284	0	0	0
FR	Sorval SA	79 414	50 079	16 947	0	100	0	29 000	235	0	0	0	0	0	0	33 032
FR	Châtillon	68 977	22 484	12 157	10 327	0	0	0	1 843	0	218	0	2 445	1 651	0	40 336
GE	Site de Châtillon	54 516	1 586	0	0	1 586	0	8 363	5 349	1 539	0	0	31 080	5 362	0	1 237
GR	Plau Grand	11 142	10 000	10 000	0	0	0	0	0	0	0	0	1 142	0	0	0
GR	Tec Blanch	3 830	3 580	2 995	100	485	0	0	200	0	0	50	0	0	0	0
GR	Sass Grand	27 392	18 847	11 395	6 984	0	0	0	0	41	5 607	0	0	2 520	0	845
GR	Schlackendeponie Unte	16 657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 897	760	0	0
JU	La Courte Queue	8 400	2 400	0	2 400	0	0	0	0	0	1 000	0	0	0	0	5 000
JU	Bonfol	1 652	1 652	1 652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LU	Oberburlimoos	29 015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25 132	0	0	3 883
LU	Möhrenhof	27 102	4 885	0	4 681	204	0	0	0	1 061	736	0	2 012	2 237	0	16 171
NW	Cholwald	44 000	40 992	31 355	5 665	3 738	0	0	735	0	0	2	0	820	0	1 685
SG	Steinbruch Buchserberg	13 751	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 751	0	0	0
SG	Tüfentobel	132 088	0	0	0	0	110 998	0	5 060	0	7 700	0	0	326	0	8 004
SG	Meggenmüli	36 940	0	0	0	0	1 308	0	3 499	0	0	0	21 539	3 828	0	6 766
SG	Lienz	8 530	0	0	0	0	0	0	0	1 724	0	0	5 121	0	0	1 685
SG	Burgauerfeld	35 026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33 006	0	2 020	0

Kt	Name	TOTAL	brennbare Abfälle	Siedlungsabfälle	brennbare Bauabfälle	Klärschlamm	Aushub	verschm./tolerierb. Aushub	Inertstoffe	Bauabfälle gesteinsähnlich	andere sortierte Bauabfälle	unsortierte Bauabfälle	Schlacke aus KVA	Sonderabfälle	Reststoffe	andere Abfälle
SH	Hintere Pflumm	19 970	0	0	0	0	0	0	0	0	440	0	16 000	2 188	0	1 342
SO	Erlimoos	15 906	0	0	0	0	0	642	9 226	0	872	5 070	24	0	0	72
SO	Härkingen	10 911	0	0	0	0	0	460	444	0	6 423	2 611	391	0	0	582
SO	Rothacker	8 362	9	9	0	0	0	0	91	0	141	0	6 277	139	0	1 705
SZ	Zingel	32 300	0	0	0	0	1 000	0	0	0	0	0	31 300	0	0	0
TG	Mühletobel	27 270	103	0	103	0	0	22 762	2 036	528	760	632	113	0	0	336
TG	Emmerig	18 177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 177	0	0	0
TI	Pizzante 2	56 653	53 369	41 817	11 552	0	0	953	0	0	0	0	0	0	0	2 331
TI	Valle della Motta	74 723	72 652	70 094	0	2 558	0	0	0	0	0	199	0	1 872	0	0
TI	Monda di Nivo	2 096	2 096	2 096	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UR	Eielen	10 510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 824	0	2 686	0
VD	La Réverule	19 869	0	0	0	0	74	0	1 508	76	0	0	18 211	0	0	0
VD	Les Carrières du Lessu	65 275	0	0	0	0	41 975	0	0	0	0	0	23 300	0	0	0
VD	Sur Crusille	13 192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 100	0	0	92
VS	Châtelet, Bouveret	33 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33 000	0	0	0
ZG	Tännlimoos	42 940	0	0	0	0	0	0	2 281	7 905	6 965	0	4 854	4 687	6 311	9 937
ZG	Alznach	169 746	0	0	0	0	115 800	0	0	1 475	4 311	0	0	24 238	18 306	5 616
ZH	Tambrig	21 088	0	0	0	0	0	0	0	0	18 204	0	2 884	0	0	0
ZH	Binzwiesen-Holgärten	18 449	0	0	0	0	0	0	0	0	18 449	0	0	0	0	0
ZH	Chuehalden	14 623	0	0	0	0	0	0	0	0	1 417	0	0	0	0	13 206
ZH	Wissenbüel	6 550	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	5 850	0
ZH	Leigrueb	90 494	0	0	0	0	0	0	0	0	8 873	0	35 876	0	0	45 745
ZH	Rlet	43 249	0	0	0	0	0	0	0	0	9 326	0	22 040	0	11 658	225
ZH	Hanegg	20 630	0	0	0	0	0	0	0	0	4 431	0	0	0	0	16 199
ZH	Chrüzlen	33 656	0	0	0	0	0	0	0	0	1 914	0	28 838	0	2 229	675
<b>Gesamt</b>		<b>1 997 482</b>	<b>390 717</b>	<b>291 681</b>	<b>51 567</b>	<b>9 270</b>	<b>271 243</b>	<b>69 821</b>	<b>93 047</b>	<b>14 957</b>	<b>125 395</b>	<b>8 564</b>	<b>624 582</b>	<b>92 149</b>	<b>68 890</b>	<b>276 216</b>
		<b>100%</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>	<b>14%</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>6%</b>	<b>0%</b>	<b>31%</b>	<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>14%</b>

**Tabelle 13: Restliches Deponievolumen in Reaktor- und Reststoffdeponien (m3)**

Kt	Name	gebaute Etappen			geplante Etappen		
		Reaktormaterial	Schlacke	Reststoffe	Reaktormaterial	Schlacke	Reststoffe
<b>Reaktordeponien</b>							
AG	Bärengraben	0	60 000	0	0	0	0
AG	Seckenberg	50 000	100 000	0	0	100 000	0
BE	Deponie Teuftal AG	1 815 000	1 732 000	0	0	0	0
BE	Türliacher	275 000	84 000	0	100 000	300 000	0
BE	Laufengraben	26 000	274 000	0	0	680 000	0
BE	Ronde Sagne	10 000	90 000	0	80 000	190 000	0
BL	Elbisgraben	150 000	540 000	160 000	0	940 000	0
BL	Hinterm Chestel	80 000	180 000	0	0	0	0
FR	Sorval SA	106 673	0	0	0	0	0
FR	Châtillon	73 300	50 900	0	0	1 282 390	0
GE	Site de Châtillon	150 000	100 000	0	0	0	0
GR	Plaun Grond	0	115 000	0	0	250 000	0
GR	Tec Bianch	25 000	0	0	0	0	0
GR	Sass Grand	210 000	0	0	490 000	0	0
GR	Schlackendeponie Unterrealta	0	152 900	0	0	0	0
JU	La Courte Queue	80 000	0	0	90 000	0	0
LU	Oberbülimoos	0	160 000	0	0	0	0
LU	Möhrenhof	100 000	29 000	0	0	0	0
NW	Cholwald	118 000	0	0	0	432 000	0
SG	Steinbruch Buchserberg	0	330 000	0	0	0	0
SG	Tüfentobel	370 000	380 000	0	0	0	0
SG	Meggenmüli	108 600	46 400	0	0	0	0
SG	Lienz	100 000	0	0	0	714 000	0
SG	Burgauerfeld	0	95 000	35 000	0	1 000 000	0
SH	Hintere Pflumm	12 000	112 000	29 000	50 000	0	0
SO	Erlimoos	230 685	0	0	0	0	0
SO	Härkingen	153 250	0	0	0	0	0
SO	Rothacker	116 600	0	0	0	0	0
SZ	Zingel	0	87 800	0	0	288 000	0
TG	Mühletobel	15 000	0	0	100 000	0	0
TG	Emmerig	0	33 000	0	0	0	0
TI	Pizzante 2	25 000	0	0	12 000	0	0
TI	Valle della Motta	176 000	0	0	0	0	0
UR	Eielen	0	75 000	35 500	0	650 000	0
VD	La Réverule	24 000	0	0	0	0	0
VD	Les Carrières du Lessus	0	30 000	0	0	500 000	0
VD	Sur Crusille	0	90 000	0	0	0	0
VS	Châtelet, Bouveret	0	170 000	0	0	120 000	0
ZG	Tännlimoos	370 000	30 000	110 000	1 330 000	0	0
ZG	Alznach	15 000	0	0	170 000	0	0
ZH	Tambrig	230 000	125 000	0	270 000	285 000	590 000
ZH	Binzwiesen-Holgärten	50 000	0	0	0	0	0
ZH	Wissenbüel	6 000	0	0	45 000	0	80 000
ZH	Leigrueb	250 000	250 000	0	0	0	0
ZH	Riet	115 000	40 000	5 000	0	90 000	0
ZH	Hanegg	160 000	0	0	0	0	0
ZH	Chrüzlen	25 000	5 000	18 000	0	240 000	0
<b>Reststoffdeponien</b>							
BE	Reststoffdeponie Teuftal AG	0	0	78 000	0	0	847 000
VD	ISDS Oulens	0	0	75 000	0	0	500 000
VS	Gamsenried (Lonza)	0	92 500	224 000	0	0	0
VS	SATOPAIR	0	0	6 700	0	0	0
VS	Le Crêt (Ciba-Geigy)	0	0	10 000	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>5 821 108</b>	<b>5 659 500</b>	<b>786 200</b>	<b>2 737 000</b>	<b>8 061 390</b>	<b>2 017 000</b>



**Tabelle 14: Abfälle auf Inertstoffdeponien 2000 (Tonnen)**

Die Angaben sind in einigen Kantonen unvollständig!!

Kt	Name	TOTAL	unversch. Aushub	verschm./ tolerierb. Aushub	Inertstoffe	Bauabfälle gesteins- ähnlich	andere Abfälle
AG	Oberrain	69 710	0	0	66 811	2 899	0
AG	<b>Gesamt</b>	<b>69 710</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>66 811</b>	<b>2 899</b>	<b>0</b>
BE	alle Inertstoffdeponien	1 108 184	886 858	0	35 889	185 437	0
BE	<b>Gesamt</b>	<b>1 108 184</b>	<b>886 858</b>	<b>0</b>	<b>35 889</b>	<b>185 437</b>	<b>0</b>
BL	Chueffel	17 500	7 500	0	10 000	0	0
BL	Strickrain	85 186	39 257	14 266	0	29 507	2 156
BL	Bruggtal	65 000	34 000	20 000	8 000	3 000	0
BL	Buchhaldengraben	58 500	58 500	0	0	0	0
BL	Müsch / Unter Birchen	24 576	8 627	0	10 729	4 852	368
BL	<b>Gesamt</b>	<b>250 762</b>	<b>147 884</b>	<b>34 266</b>	<b>28 729</b>	<b>37 359</b>	<b>2 524</b>
FL	Im Forst/Ställa	30 667	0	30 667	0	0	0
FL	Limseneck	8 537	0	8 537	0	0	0
FL	Altneugut	22 783	0	22 783	0	0	0
FL	Säga	38 537	0	38 537	0	0	0
FL	Leitawis	38 659	0	38 659	0	0	0
FL	Im Rain	96 135	0	96 135	0	0	0
FL	Ziel-Langmahd	44 590	0	44 590	0	0	0
FL	Rheinau	31 499	0	31 499	0	0	0
FL	<b>Gesamt</b>	<b>311 407</b>	<b>0</b>	<b>311 407</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
FR	La Côte	2 735	20	0	47	2 668	0
FR	Chalet Delez	2 743	0	0	2 743	0	0
FR	Champbovon	1 500	0	0	1 500	0	0
FR	La Croix	22 250	15 800	0	6 450	0	0
FR	Villaret	2 214	0	0	260	1 954	0
FR	La Tuffière	26 000	0	0	0	26 000	0
FR	Benewil/Gluntacker	10 841	5 758	0	5 083	0	0
FR	Vers Vuichard	850	0	0	850	0	0
FR	<b>Gesamt</b>	<b>69 133</b>	<b>21 578</b>	<b>0</b>	<b>16 933</b>	<b>30 622</b>	<b>0</b>
GE	BFGS	374 000	374 000	0	0	0	0
GE	Astlié	13 945	9 720	0	4 225	0	0
GE	Sablère du Cannelet	23 000	16 026	0	6 974	0	0
GE	<b>Gesamt</b>	<b>410 945</b>	<b>399 746</b>	<b>0</b>	<b>11 199</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
GL	Gäsi	226 000	83 000	0	143 000	0	0
GL	<b>Gesamt</b>	<b>226 000</b>	<b>83 000</b>	<b>0</b>	<b>143 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
GR	Vallorca	21 450	21 450	0	0	0	0
GR	Unterer Schwinboda	499	499	0	0	0	0
GR	Val da Muglins	14 170	14 170	0	0	0	0
GR	Dartgaz	4 290	4 290	0	0	0	0
GR	Era Planga/Sur Mulegna	3 815	3 815	0	0	0	0

Kt	Name	TOTAL	unversch. Aushub	verschm./ tolerierb. Aushub	Inertstoffe	Bauabfälle gesteins- ähnlich	andere Abfälle
GR	Trunntobel	1 166	1 166	0	0	0	0
GR	Ova da Bernina	33 942	33 942	0	0	0	0
GR	Oltra / Riale Val Grono	4 714	4 714	0	0	0	0
GR	Rotabärg	9 130	9 130	0	0	0	0
GR	Bruchhalde	35 200	35 200	0	0	0	0
GR	St. Josef	11 531	11 531	0	0	0	0
GR	Val da Claus	12 500	12 500	0	0	0	0
GR	Bos-chetta Plauna	35 940	35 940	0	0	0	0
GR	Chaposch/Davò	163	163	0	0	0	0
GR	Jazun	9 752	9 752	0	0	0	0
GR	Schmelzboden	4 225	4 225	0	0	0	0
GR	Agnai Pitschen	2 522	2 522	0	0	0	0
GR	Cholplatz West	170	170	0	0	0	0
GR	Clusa	239	239	0	0	0	0
GR	La Fuorcha	1 032	1 032	0	0	0	0
GR	Gaissegga	2 470	2 470	0	0	0	0
GR	Hof	2 730	2 730	0	0	0	0
GR	Lücke	520	520	0	0	0	0
GR	Mulegn	26	26	0	0	0	0
GR	Mundaditsch	334	334	0	0	0	0
GR	Orlo Grande	39	39	0	0	0	0
GR	Porclis	1 032	1 032	0	0	0	0
GR	Puncleida	325	325	0	0	0	0
GR	Roalta	9 750	9 750	0	0	0	0
GR	Aurel Soran	6 500	6 500	0	0	0	0
<b>GR</b>	<b>Gesamt</b>	<b>230 176</b>	<b>230 176</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
JU	Neuf Lac	2 160	2 160	0	0	0	0
JU	La Réselle	45 500	0	0	45 500	0	0
JU	Les Esserts	55 296	0	0	55 296	0	0
<b>JU</b>	<b>Gesamt</b>	<b>102 956</b>	<b>2 160</b>	<b>0</b>	<b>100 796</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
LU	Siedenmoos	5 487	0	0	0	5 487	0
LU	Schwand	34 691	2 035	0	14 378	16 618	1 660
LU	Unter-Utigen	24 648	0	0	24 320	328	0
LU	Bärnhof	7 861	1 093	0	4 513	2 255	0
LU	Häldele	14 140	0	0	0	0	14 140
<b>LU</b>	<b>Gesamt</b>	<b>86 827</b>	<b>3 128</b>	<b>0</b>	<b>43 211</b>	<b>24 688</b>	<b>15 800</b>
OW	Mutzenloch Süd	13 240	10 340	0	0	2 900	0
OW	Salzbrunnen	46 490	46 490	0	0	0	0
OW	Mutzenloch Nord	36 060	36 060	0	0	0	0
<b>OW</b>	<b>Gesamt</b>	<b>95 790</b>	<b>92 890</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 900</b>	<b>0</b>
SG	Biberlichopf	7 077	0	0	7 077	0	0
SG	Brunner	26 510	6 699	0	14 234	5 577	0
SG	Ricken	108 160	0	105 300	0	2 860	0
SG	Unterkobel	66 250	55 000	650	600	10 000	0
<b>SG</b>	<b>Gesamt</b>	<b>207 997</b>	<b>61 699</b>	<b>105 950</b>	<b>21 911</b>	<b>18 437</b>	<b>0</b>

Kt	Name	TOTAL	unversch. Aushub	verschm./ tolerierb. Aushub	Inertstoffe	Bauabfälle gesteins- ähnlich	andere Abfälle
SH	Birchbühl	2 100	0	0	2 100	0	0
<b>SH</b>	<b>Gesamt</b>	<b>2 100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

SZ	Stöck	23 877	8 420	0	210	15 048	199
SZ	Aahus III	63 648	63 648	0	0	0	0
SZ	Kriegmatt	4 940	4 940	0	0	0	0
SZ	Luegeten	41 450	41 450	0	0	0	0
SZ	Ort	10 400	10 400	0	0	0	0
SZ	Rosberg/Hausmatt	3 100	3 100	0	0	0	0
SZ	Schweig	1 600	1 600	0	0	0	0
SZ	Minder	12 700	12 700	0	0	0	0
<b>SZ</b>	<b>Gesamt</b>	<b>161 715</b>	<b>146 258</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>15 048</b>	<b>199</b>

TG	Schienenbühl	18 544	12 358	2 496	0	0	3 690
TG	Hinderi Höchi	3 121	0	778	2 328	15	0
TG	Bälsteig	64 900	9 600	6 400	44 800	3 100	1 000
<b>TG</b>	<b>Gesamt</b>	<b>86 565</b>	<b>21 958</b>	<b>9 674</b>	<b>47 128</b>	<b>3 115</b>	<b>4 690</b>

TI	Bedretto	730	730	0	0	0	0
TI	Cevio	17 940	2 730	0	0	15 210	0
TI	Longa	1 148	834	0	0	314	0
TI	Cernesio	37 700	24 700	0	0	13 000	0
TI	Coldrerio	1 950	1 950	0	0	0	0
TI	Cava Terrani	1 950	1 300	0	650	0	0
TI	Scavi Robbiani SA (Mina)	1 049	1 049	0	0	0	0
TI	Scavi Robbiani SA (Mott)	29 344	29 344	0	0	0	0
TI	Gudo 2	68 592	39 905	0	0	28 687	0
TI	PASTA Cantone-Rancat	122 450	107 867	0	0	14 583	0
TI	Gordevio 2	16 000	5 200	0	0	10 800	0
TI	Molini	2 600	1 950	0	0	650	0
<b>TI</b>	<b>Gesamt</b>	<b>301 453</b>	<b>217 559</b>	<b>0</b>	<b>650</b>	<b>83 244</b>	<b>0</b>

UR	Schwarzwald	60	60	0	0	0	0
UR	Feden	3 350	3 350	0	0	0	0
UR	Hältikehr	1 544	907	379	108	0	150
UR	Hergersboden	1 390	0	0	0	1 390	0
UR	Butzen	51 193	40 584	3 713	4 523	870	1 503
UR	Zumdorf	5 220	2 240	279	1 416	985	300
UR	Grube Lauiweid	6 500	6 500	0	0	0	0
<b>UR</b>	<b>Gesamt</b>	<b>69 257</b>	<b>53 641</b>	<b>4 371</b>	<b>6 047</b>	<b>3 245</b>	<b>1 953</b>

VD	La Mollie	23 540	0	0	23 540	0	0
VD	Les Carrières d'Arvel	85 065	68 592	0	16 383	0	90
VD	Bois-d'en-Bas	6 229	5 987	0	242	0	0
VD	La Pendiä	9 965	8 749	0	313	903	0
VD	Mollard Parrelliet	5 879	0	0	5 879	0	0
VD	Décharge de Valebin	87 942	31 688	0	56 254	0	0
VD	Les Prés-de-la-Gryonne	26 765	13 168	11 526	2 071	0	0
VD	La Chaudanne	1 300	0	0	1 300	0	0
<b>VD</b>	<b>Gesamt</b>	<b>246 685</b>	<b>128 184</b>	<b>11 526</b>	<b>105 982</b>	<b>903</b>	<b>90</b>

Kt	Name	TOTAL	unversch. Aushub	verschm./ tolerierb. Aushub	Inertstoffe	Bauabfälle gesteins- ähnlich	andere Abfälle
VS	Zum Biel	1 602	1 602	0	0	0	0
VS	Sengg	5 350	5 200	100	50	0	0
VS	Fuchsboden	596	130	50	26	10	380
VS	Grächmatten/Binen	906	880	0	0	26	0
VS	Trittji	260	195	0	0	65	0
VS	Les Chausses	3 055	2 437	0	33	585	0
VS	L'Amônaz	270	200	0	0	70	0
VS	Paujes	38 000	38 000	0	0	0	0
VS	In de Ziegere	509	509	0	0	0	0
VS	Lochboden	460	260	0	0	0	200
VS	Chastler	3 900	3 900	0	0	0	0
VS	Les Moulins	5 553	0	0	5 553	0	0
VS	Birchwald	286	0	0	286	0	0
VS	Fourtze	130	0	0	130	0	0
VS	Geländekehr	851	500	65	26	260	0
VS	Eyensand	5 482	0	0	5 482	0	0
VS	<b>Gesamt</b>	<b>67 210</b>	<b>53 813</b>	<b>215</b>	<b>11 586</b>	<b>1 016</b>	<b>580</b>
<b>CH Gesamt</b>		<b>4 104 872</b>	<b>2 550 532</b>	<b>477 409</b>	<b>642 182</b>	<b>408 913</b>	<b>25 836</b>
		<b>100%</b>	<b>62%</b>	<b>12%</b>	<b>16%</b>	<b>10%</b>	<b>1%</b>

**Tabelle 15:**  
**Restliches Volumen in**  
**Inertstoffdeponien bzw.**  
**Inertstoffkompartimenten**

*Angaben in einzelnen Kantonen unvollständig!*

Kt	Deponienname	Freies Volumen (m <sup>3</sup> )
----	--------------	----------------------------------

**Reaktordeponien**

BE	Gummersloch	150 000
BE	Ronde Sagne	195 000
SG	Tüfentobel	6 000 000
SO	Erlimoos	20 000

**Reststoffdeponien**

VS	Gamsenried (Lonza)	404 800
----	--------------------	---------

**Inertstoffdeponien**

AG	Oberrain	153 274
AI	Mittelholz	21 000
AI	Zung	15 000
AI	Katzensteig	13 000
AI	Eugst/Triebern	75 000
AI	Unter Klus	13 000
AI	Obere Auen	10 000
AR	Baldenwil	10 000
AR	Au (Krämer)	3 500
AR	Lithen	5 343
AR	Flecken	2 000
BL	Chueftel	50 000
BL	Strickrain	209 000
BL	Bruggtal	410 000
BL	Buchhaldengraben	920 000
BL	Müsch / Unter Birchen	65 000
FL	Im Forst/Ställa	400 000
FL	Limseneck	243 970
FL	Altneugut	65 200
FL	Säga	287 000
FL	Im Rain	750 000
FL	Ziel-Langmahd	50 000
FR	La Côte	137 393
FR	Chalet Delez	87 257
FR	Champbovon	25 000
FR	Villaret	166 000
FR	La Tuffière	150 000
FR	Benewil/Gluntacker	50 000
FR	Vers Vuichard	30 000
GE	BFGS	1 000 000
GE	Astié	20 000
GE	Sablère du Cannelet	40 000
GL	Gäsi	1 230 000
GR	Vallorca	120 000
GR	Hinterregga, Aeuja	25 000
GR	Unterer Schwinboda	30 000
GR	Val da Muglins	47 000
GR	Inertstoffdeponie Unterrealta	28 310
GR	Acla Sut	13 700
GR	Dartgaz	40 000

GR	Era Planga/Sur Mulegnas	37 065
GR	Trunntobel	12 000
GR	Ova da Bernina	50 000
GR	Oltra / Riale Val Grono	71 093
GR	Rotabärg	33 000
GR	Bruchhalde	235 000
GR	St. Josef	24 800
GR	Val da Claus	50 000
GR	Cavegn	15 000
GR	Bos-chetta Plauna	217 915
GR	Chaposch/Davò	3 710
GR	Jazun	89 752
GR	Planer Tal	43 817
GR	Schmelzboden	103 157
GR	Cholplatz West	14 870
GR	Clusa	8 000
GR	La Fuorcha	34 561
GR	Gaissegga	18 600
GR	Hof	56 200
GR	Lücke	20 000
GR	Meierhof	8 960
GR	Mulegn	6 650
GR	Mundaditsch	5 700
GR	Ord la Val	7 000
GR	Orlo Grande	9 961
GR	Puncleida	1 300
GR	Roalta	2 500
GR	Aurel Soran	5 000
JU	Neuf Lac	3 500
JU	La Réselle	51 000
JU	Les Esserts	70 000
LU	Siedenmoos	90 000
LU	Schwand	94 000
LU	Unter-Utigen	425 000
LU	Bärnhof	199 000
LU	Häldeli	243 000
NE	Rive	10 000
NE	L'Ouche	234 900
NE	Serroue	10 000
NE	Marnière Juracime	160 000
NE	Les Reprises	143 000
NE	Les Prés-de-Suze	2 697 000
NW	Risleten	30 000
OW	Mutzenloch Süd	94 000
OW	Untere Rüti	5 000
OW	Salzbrunnen	86 000
OW	Mutzenloch Nord	160 000
SG	Biberlichopf	100 000
SG	Brunner	257 000
SG	Ricken	60 000
SG	Unterkobel	780 000
SH	Birchbuel	138 000

Kt	Deponienname	Freies Volumen (m³)
SZ	Stöck	27 900
SZ	Aahus III	35 000
SZ	Däslig	6 000
SZ	Kriegmatt	4 200
SZ	Luegeten	49 500
SZ	Ort	800
SZ	Rossberg/Hausmatt	10 400
SZ	Schweig	14 000
SZ	Talmatt	450 000
SZ	Minder	28 400
TG	Schienenbühl	170 000
TG	Hinderi Höchi	15 350
TG	Bälsteig	100 000
TI	Bedretto	71 900
TI	Lodrino	67 000
TI	Cevio	35 225
TI	Silvagni	40 000
TI	Longa	49 043
TI	Cava Terrani	2 700
TI	Scavi Robbiani SA (Mina)	3 994
TI	Scavi Robbiani SA (Motto Grande)	348 900
TI	Gudo 2	28 170
TI	PASTA Cantone-Rancate	240 800
UR	Schwarzwald	2 650
UR	Feden	16 000
UR	Hältikehr	100 000
UR	Hergersboden	15 779
UR	Butzen	670 000
UR	Zumdorf	400 000
UR	Grube Lauiweid	8 000
VD	Les Carrières d'Arvel	100 000
VD	Bois-d'en-Bas	100 000
VD	La Pendiâ	40 000
VD	Mollard Parrelliet	70 000
VD	Décharge de Valebin	380 000
VD	Les Près-de-la-Gryonne	70 000
VD	La Chaudanne	13 000
VS	Sengg	35 000
VS	Fäldgrabe	15 000
VS	Milibach	5 000
VS	Grächmatten/Binen	20 000
VS	Trittji	47 500
VS	Les Chausses	43 000
VS	In de Ziegere	44 600
VS	Chastler	54 000
VS	Les Moulins	34 447
VS	Chritzschuggo	3 700
VS	Birchwald	14 500
VS	Fourtze	8 000
VS	Dranse	1 500
VS	Mex	2 000
	<b>Total</b>	<b>25 219 716</b>

**Tabelle 16: Kompostierte Mengen 2000 [Tonnen]**

Kt	Zentrale Anlagen 100 bis 1'000 t/a	Zentrale Anlagen über 1'000 t/a	Feldrand- kompostierung	Vergärung	Total verarbeitet in Anlagen ab 100 t/a	Kleinanlagen 10 bis 100 t/a (nur z.T. erhoben)	kompostierte und vergärte Abfälle total
AG	2 700	46 160	11 140	0	60 000	1 200	61 200
AI	0	0	0	0	0	0	0
AR	700	0	300	0	1 000	90	1 090
BE	750	51 281	14 680	3 559	70 270	0	70 270
BL	3 700	14 872	0	0	18 572	1 700	20 272
BS	0	5 118	0	0	5 118	1 400	6 518
FL	5 260	0	0	0	5 260	0	5 260
FR	0	29 430	1 200	0	30 630	200	30 830
GE	3 201	16 918	0	4 647	24 766	70	24 836
GL	1 000	0	0	0	1 000	200	1 200
GR	4 349	2 310	0	0	6 659	0	6 659
JU	2 817	3 375	0	0	6 192	650	6 842
LU	1 518	8 848	5 866	370	16 602	3 300	19 902
NE	2 217	2 522	1 101	0	5 840	100	5 940
NW	200	0	0	0	200	0	200
OW	0	0	0	0	0	0	0
SG	2 231	28 625	5 835	7 163	43 854	550	44 404
SH	963	19 970	1 200	0	22 133	32	22 165
SO	700	18 106	3 447	7 000	29 253	0	29 253
SZ	264	3 481	3 584	0	7 329	10	7 339
TG	2 981	12 710	4 149	12 314	32 154	787	32 941
TI	5 500	12 572	0	0	18 072	5 000	23 072
UR	0	1 990	0	0	1 990	0	1 990
VD	5 371	64 502	700	3 660	74 233	600	74 833
VS	5 892	5 430	0	0	11 322	210	11 532
ZG	0	12 364	1 750	6 000	20 114	0	20 114
ZH	5 655	84 229	5 022	33 902	128 808	0	128 808
<b>Total</b>	<b>57 969</b>	<b>444 813</b>	<b>59 974</b>	<b>78 615</b>	<b>641 371</b>	<b>16 099</b>	<b>657 470</b>

**Tabelle 17: Entsorgung des Klärschlammms 2000**

Kanton (inkl. FL)	Verwertung in Landwirtschaft		Verbrennung insgesamt	Verbrennung			Deponierung	Total
	als Flüssig- dünger	als Kompost oder Granulat		Verbrennung in KVA	Verbrennung in Zementwerk	Verbrennung in spez. Feuerung		
AG	8 100	200	5 200	0	0	5 200	0	13 500
AI	0	0	236	0	236	0	0	236
AR	100	0	900	0	900	0	0	1 000
BE	16 582	0	6 368	112	6 088	168	300	23 250
BL	2 755	0	5 861	37	1 444	4 380	2	8 618
BS	0	0	16 360	0	0	16 360	0	16 360
FL	329	0	893	130	763	0	0	1 222
FR	5 665	0	130	0	130	0	25	5 820
GE	0	0	6 458	5 973	485	0	1 443	7 901
GL	805	0	180	180	0	0	0	985
GR	762	0	5 100	0	4 200	900	38	5 900
JU	1 026	0	16	16	0	0	0	1 042
LU	495	388	6 671	0	6 671	0	51	7 605
NE	1 350	0	3 100	2 094	1 006	0	50	4 500
NW	2	0	310	0	0	310	363	675
OW	17	0	0	0	0	0	906	923
SG	1 800	1 200	9 000	3 661	5 339	0	0	12 000
SH	843	2 384	1 517	1 517	0	0	0	4 744
SO	3 428	0	3 007	2 029	0	978	0	6 435
SZ	915	0	755	60	0	695	0	1 670
TG	3 570	142	1 531	149	1 382	0	0	5 243
TI	2 587	0	3 125	0	0	3 125	950	6 662
UR	180	600	260	0	0	260	57	1 097
VD	8 053	0	8 797	161	0	8 636	0	16 850
VS	2 102	1 605	11 209	1 373	0	9 836	649	15 565
ZG	72	0	2 602	0	0	2 602	0	2 674
ZH	10 300	0	19 980	4 100	11 710	4 170	0	30 280
CH	71 838	6 519	119 566	21 592	33 683	64 291	4 834	202 757

Verwertung in Landwirtschaft (= 1. Entsorgungsweg): 78 357 t bzw. 39%

Verbrennung oder Deponierung (= 2. Entsorgungsweg): 124 400 t bzw. 61%

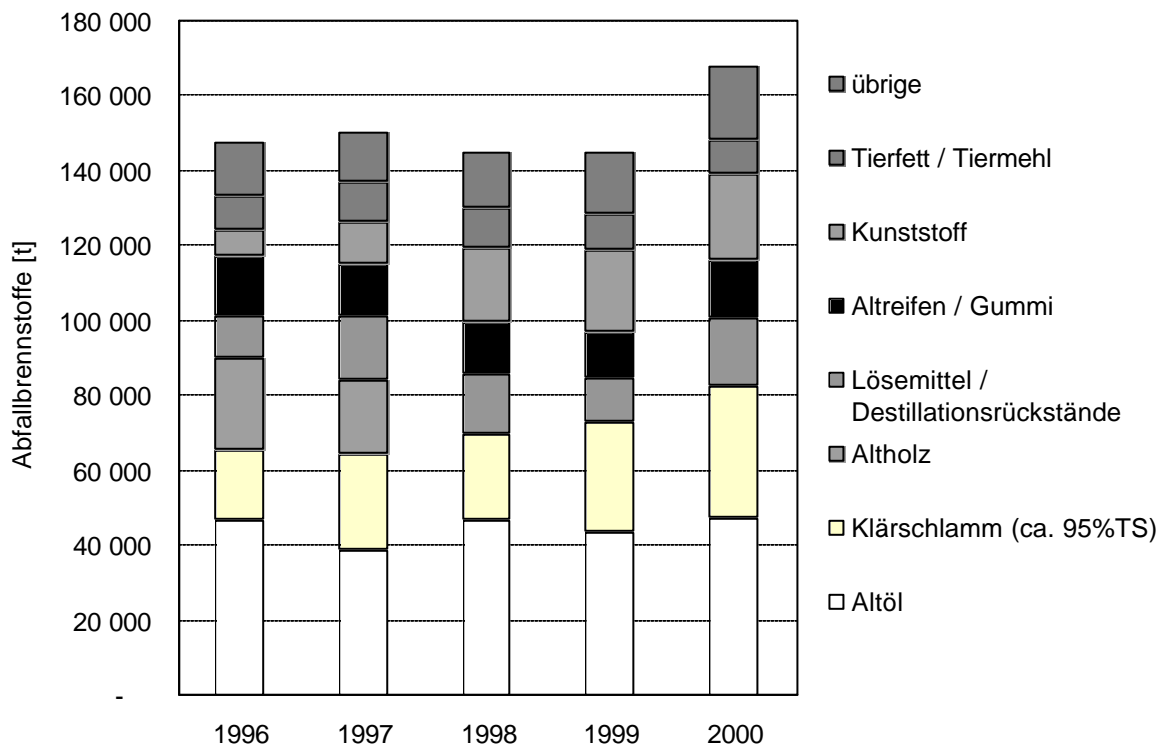


**Tabelle 18: Abfälle in Zementwerken 1996 - 2000**

Abfallbrennstoffe	1996	1997	1998	1999	2000
Altöl	46 600	38 701	46 474	43 199	46 775
Klärschlamm (ca. 95%TS)	18 600	25 538	23 046	29 707	* 35 374
Altholz	24 300	19 610	-	-	-
Lösemittel / Destillationsrückstände	11 600	17 353	15 874	11 493	18 063
Altreifen / Gummi	15 900	13 861	13 740	12 152	15 929
Kunststoff	7 000	10 855	20 130	21 894	22 680
Tierfett / Tiermehl	9 100	10 759	10 294	9 743	9 113
übrige	14 500	13 368	15 241	16 780	19 619
<b>Total</b>	<b>147 600</b>	<b>150 045</b>	<b>144 799</b>	<b>144 968</b>	<b>167 553</b>

\* inkl. 1600 t Klärschlamm, der zur Verbrennung nach Deutschland exportiert wurde.

Alternative Rohstoffe	1996	1997	1998	1999	2000
Total	275 000	329 000	447 000	237 000	125 000



**Tabelle 19: Finanzierung der kommunalen Kehrichtabfuhr in der Schweiz 2000**

2 896 Gemeinden und 7 287 094 Einwohner (inkl. FL)

Gebührensistem			mit Teilfinanzierung aus Steuermitteln			ohne Teilfinanzierung aus Steuermitteln		
<b>Gewichtsgebühr</b>								
	<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>		<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>		<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>
<b>mit Gewicht</b>	<b>546 598</b>	<b>167</b>	<b>mit Gewicht</b>	<b>140 403</b>	<b>50</b>	<b>mit Gewicht</b>	<b>417 195</b>	<b>128</b>
nur Gew	167 298	3	nur Gew	0	0	nur Gew	178 298	14
Gew+Vol	129 261	25	Gew+Vol	101 706	13	Gew+Vol	27 555	12
Gew+Grund	74 013	60	Gew+Grund	26 997	35	Gew+Grund	47 016	25
Gew+Vol+Grund	176 026	79	Gew+Vol+Grund	11 700	2	Gew+Vol+Grund	164 326	77
<b>Volumengebühr</b>								
	<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>		<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>		<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>
<b>mit Volumen</b>	<b>4 632 938</b>	<b>1 669</b>	<b>mit Volumen</b>	<b>768 661</b>	<b>309</b>	<b>mit Volumen</b>	<b>3 898 524</b>	<b>1 364</b>
nur Vol	967 778	317	nur Vol	346 494	92	nur Vol	655 531	229
Vol+Gew	129 261	25	Vol+Gew	101 706	13	Vol+Gew	27 555	12
Vol+Grund	3 359 873	1 248	Vol+Grund	308 761	202	Vol+Grund	3 051 112	1 046
Vol+Gew+Grund	176 026	79	Vol+Gew+Grund	11 700	2	Vol+Gew+Grund	164 326	77
<b>Grundgebühr</b>								
	<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>		<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>		<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>
<b>mit Grund</b>	<b>4 795 907</b>	<b>2 112</b>	<b>mit Grund</b>	<b>662 535</b>	<b>516</b>	<b>mit Grund</b>	<b>4 133 142</b>	<b>1 596</b>
nur Grund	1 187 982	726	nur Grund	315 077	277	nur Grund	872 405	449
Grund+Vol	3 359 603	1 248	Grund+Vol	308 761	202	Grund+Vol	3 051 112	1 046
Grund+Gew	72 296	59	Grund+Gew	26 997	35	Grund+Gew	45 299	24
Grund+Vol+Gew	176 026	79	Grund+Vol+Gew	11 700	2	Grund+Vol+Gew	164 326	77
<b>Gesamtfinanzierung nur durch Steuergelder</b>								
	<i>Einw.</i>	<i>Gem.</i>						
<b>Total</b>	<b>1 084 110</b>	<b>343</b>						

keine Angaben 

140 753	95
---------	----

**Tabelle 20: Finanzierung der kommunalen Kehrichtabfuhr 2000**

<b>AG</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	77	131	19	5	232
Gemeinden in %	33%	56%	8%	2%	100%
Einwohner	215 668	293 597	35 744	4 802	549 811
Einwohner in %	39%	53%	7%	1%	100%

<b>AI</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	6	0	0	6
Gemeinden in %	0%	100%	0%	0%	100%
Einwohner	0	17 000	0	0	17 000
Einwohner in %	0%	100%	0%	0%	100%

<b>AR</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	14	5	1	0	20
Gemeinden in %	70%	25%	5%	0%	100%
Einwohner	42 615	5 996	5 578	0	54 189
Einwohner in %	79%	11%	10%	0%	100%

<b>BE</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	381	4	15	400
Gemeinden in %	0%	95%	1%	4%	100%
Einwohner	0	906 500	800	36 127	943 427
Einwohner in %	0%	96%	0%	4%	100%

<b>BL</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	73	13	0	0	86
Gemeinden in %	85%	15%	0%	0%	100%
Einwohner	244 700	17 506	0	0	262 206
Einwohner in %	93%	7%	0%	0%	100%

<b>BS</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	3	0	0	0	3
Gemeinden in %	100%	0%	0%	0%	100%
Einwohner	187 996	0	0	0	187 996
Einwohner in %	100%	0%	0%	0%	100%

<b>FL</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	0	11	0	11
Gemeinden in %	0%	0%	100%	0%	100%
Einwohner	0	0	32 426	0	32 426
Einwohner in %	0%	0%	100%	0%	100%

<b>FR</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	9	200	5	12	226
Gemeinden in %	4%	88%	2%	5%	100%
Einwohner	21 340	212 227	933	4 721	239 221
Einwohner in %	9%	89%	0%	2%	100%

<b>GE</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	0	45	0	45
Gemeinden in %	0%	0%	100%	0%	100%
Einwohner	0	0	413 585	0	413 585
Einwohner in %	0%	0%	100%	0%	100%

<b>GL</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	29	0	0	29
Gemeinden in %	0%	100%	0%	0%	100%
Einwohner	0	39 000	0	0	39 000
Einwohner in %	0%	100%	0%	0%	100%

<b>GR</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	139	73	0	212
Gemeinden in %	0%	66%	34%	0%	100%
Einwohner	0	133 590	47 909	0	181 499
Einwohner in %	0%	74%	26%	0%	100%

<b>JU</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	17	66	0	83
Gemeinden in %	0%	20%	80%	0%	100%
Einwohner	0	11 119	57 876	0	68 995
Einwohner in %	0%	16%	84%	0%	100%

<b>LU</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	77	30	0	107
Gemeinden in %	0%	72%	28%	0%	100%
Einwohner	0	134 655	209 886	0	344 541
Einwohner in %	0%	39%	61%	0%	100%

<b>NE</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	0	59	3	62
Gemeinden in %	0%	0%	95%	5%	100%
Einwohner	0	0	160 900	5 576	166 476
Einwohner in %	0%	0%	97%	3%	100%

<b>NW</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	0	11	0	11
Gemeinden in %	0%	0%	100%	0%	100%
Einwohner	0	0	38 000	0	38 000
Einwohner in %	0%	0%	100%	0%	100%

<b>OW</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	10	0	0	10
Gemeinden in %	0%	100%	0%	0%	100%
Einwohner	0	32 930	0	0	32 930
Einwohner in %	0%	100%	0%	0%	100%

<b>SG</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	49	22	19	0	90
Gemeinden in %	54%	24%	21%	0%	100%
Einwohner	212 200	159 900	75 500	0	447 600
Einwohner in %	47%	36%	17%	0%	100%

<b>SH</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	8	24	2	0	34
Gemeinden in %	24%	71%	6%	0%	100%
Einwohner	6 767	29 191	36 958	0	72 916
Einwohner in %	9%	40%	51%	0%	100%

<b>SO</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	17	42	20	46	125
Gemeinden in %	14%	34%	16%	37%	100%
Einwohner	49 000	86 500	40 200	66 293	241 993
Einwohner in %	20%	36%	17%	27%	100%

<b>SZ</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	2	21	7	0	30
Gemeinden in %	7%	70%	23%	0%	100%
Einwohner	25 060	75 036	29 328	0	129 424
Einwohner in %	19%	58%	23%	0%	100%

<b>TG</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	30	50	0	0	80
Gemeinden in %	38%	63%	0%	0%	100%
Einwohner	80 000	148 871	0	0	228 871
Einwohner in %	35%	65%	0%	0%	100%

<b>TI</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	2	1	242	0	245
Gemeinden in %	1%	0%	99%	0%	100%
Einwohner	15 247	6 521	287 891	0	309 659
Einwohner in %	5%	2%	93%	0%	100%

<b>UR</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	0	19	1	0	20
Gemeinden in %	0%	95%	5%	0%	100%
Einwohner	0	35 000	700	0	35 700
Einwohner in %	0%	98%	2%	0%	100%

<b>VD</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	16	8	360	0	384
Gemeinden in %	4%	2%	94%	0%	100%
Einwohner	33 537	2 281	580 160	0	615 978
Einwohner in %	5%	0%	94%	0%	100%

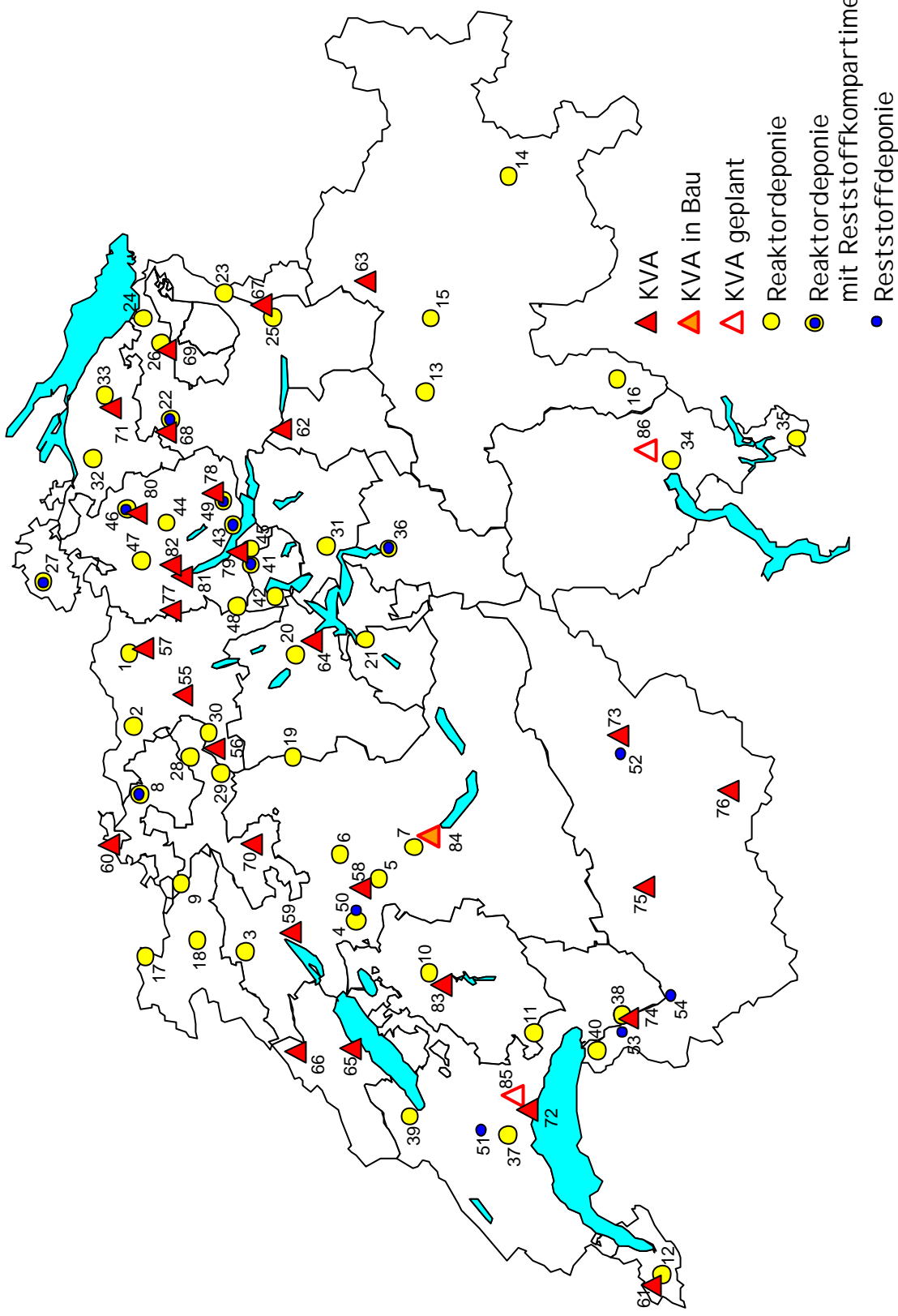
<b>VS</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	33	22	94	14	163
Gemeinden in %	20%	13%	58%	9%	100%
Einwohner	26 071	61 280	217 718	23 234	328 303
Einwohner in %	8%	19%	66%	7%	100%

<b>ZG</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	11	0	0	0	11
Gemeinden in %	100%	0%	0%	0%	100%
Einwohner	98 640	0	0	0	98 640
Einwohner in %	100%	0%	0%	0%	100%

<b>ZH</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	1	170	0	0	171
Gemeinden in %	1%	99%	0%	0%	100%
Einwohner	5 496	1 201 212	0	0	1 206 708
Einwohner in %	0%	100%	0%	0%	100%

<b>CH</b>	nur mengen- bezogene Gebühr	Mengengebühr und Grundgebühr	nur mengenunab- hängige Gebühr oder Steuermittel	keine Angaben	Gesamt
Gemeinden	345	1 387	1 069	95	2 896
Gemeinden in %	12%	48%	37%	3%	100%
Einwohner	1 264 337	3 609 912	2 272 092	140 753	7 287 094
Einwohner in %	17%	50%	31%	2%	100%

# KVA, Reaktor- und Reststoffdeponien in der Schweiz 2001





# **KVA, Reaktor- und Reststoffdeponien in der Schweiz 2001**

---

## **Reaktordeponien**

- 1 Bärengraben
- 2 Seckenberg
- 3 CELTOR SA
- 4 Teufftal
- 5 Gummersloch
- 6 Laufengraben
- 7 Türliacher
- 9 Hinterm Chestel
- 10 Châtillon
- 11 Sorval SA
- 12 Site de Châtillon
- 13 Plaun Grond
- 14 Saas Grand
- 15 Schlackendeponie Unterrealta
- 16 Tec Bianch
- 17 Bonfol
- 18 La Courte Queue
- 19 Möhrenhof
- 20 Oberbürlimoos
- 21 Cholwald
- 23 Lienz
- 24 Meggenmüli
- 25 Steinbruch Buchserberg
- 26 Tüfentobel
- 28 Erlimoos
- 29 Härkingen
- 30 Rotacker
- 31 Zingel
- 32 Emmerig
- 33 Mühletobel
- 34 Pizzante 2
- 35 Valle della Motta
- 37 La Réverule
- 38 Carrières du Lessus
- 39 Sur Crusille
- 40 Châtelet, Bouveret
- 42 Alznach
- 44 Binzwiesen-Holgärten
- 45 Hanegg
- 47 Leigrueb
- 48 Tambrig

## **Reaktordeponien mit Reststoffkompartiment**

- 8 Elbisgraben
- 22 Burgauerfeld
- 27 Hintere Pflumm
- 36 Eielen
- 41 Tännlimoos
- 43 Chrüzlen
- 46 Riet
- 49 Wissenbüel

## **Reststoffdeponien**

- 50 Teufftal
- 51 ISDS Oulens
- 52 Gamsenried (Lonza)
- 53 Le Crêt (Ciba-Geigy)
- 54 SATOPAIR

## **KVA**

- 55 Buchs (AG)
- 56 Oftringen
- 57 Turgi
- 58 Bern
- 59 Brügg (Biel)
- 60 Basel
- 61 Les Cheneviers
- 62 Niederurnen
- 63 Trimmis
- 64 Luzern
- 65 Colombier
- 66 La Chaux-de-Fonds
- 67 Buchs (SG)
- 68 Kirchberg (Bazenheid)
- 69 St. Gallen
- 70 Zuchwil
- 71 Weinfeldten
- 72 Lausanne
- 73 Gamsen
- 74 Monthey
- 75 Sion
- 76 Zermatt
- 77 Dietikon
- 78 Hinwil
- 79 Horgen
- 80 Winterthur
- 81 Zürich I (Josefstrasse)
- 82 Zürich II (Hagenholz)
- 83 Posieux

## **KVA in Bau**

- 84 Thun

## **KVA in Planung**

- 85 Lausanne II
- 86 Giubisaco