
Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Einleitung, Vorgehen | 1 |
| 2. Siedlungsabfälle | 2 |
| 2.1 Kehricht, Sperrgut und Separatsammlungen (öffentliche Abfallentsorgung der Gemeinden) | 2 |
| 2.2 Sonderabfälle aus Haushalten (Sammelstellen der Gemeinden) | 4 |
| 3. Abfallbehandlungsanlagen | 5 |
| 3.1 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) | 5 |
| 3.2 Kompostier- und Vergärungsanlagen | 7 |
| 3.3 Bauabfallbehandlungsanlagen | 8 |
| 3.4 Zementwerke | 9 |
| 3.5 Deponien | 10 |
| 3.6 Klärschlamm Entsorgung | 12 |

Berichtsvorfasser:

KUNZLER & PARTNER AG

Beratung, Planung, Realisierung
Abwasser Altlasten Abfall Umwelt Analytik

Kellerstrasse 36
6005 Luzern

www.kuenzlerpartner.ch

Auftraggeber:

**Departement
Bau, Verkehr und Umwelt**

Abteilung für Umwelt
Sektion Abfälle und Altlasten

Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

www.ag.ch/umwelt

1. Einleitung, Vorgehen

Die anfallenden Abfallmengen und ihre Entsorgungswege sind wichtige Kennzahlen für den Zustand unserer Abfallwirtschaft.

Für die breite Öffentlichkeit soll die vorliegende Abfallstatistik mehr Transparenz über die Entsorgungswege der verschiedenen Abfallarten in unserem Kanton schaffen. Sie ermöglicht darüber hinaus dem einzelnen Abfallverursacher - Privaten, der öffentlichen Hand sowie Industrie und Gewerbe - seine eigenen Entsorgungsaktivitäten in einem grösseren Zusammenhang beurteilen und allenfalls optimieren zu können.

Den Entsorgungsunternehmen soll die Abfallstatistik helfen, ihre Rolle und ihre Entwicklungschancen im aktuellen Abfallmarkt besser beurteilen zu können.

Damit die Abfallstatistik ihren Ansprüchen gerecht werden kann, ist bei der Datenbeschaffung die Mitwirkung der Abfallverursacher und der Entsorgungsunternehmen nötig. Mit dem zur Verfügung stellen der eigenen Daten können sie zu einer soliden Datenbasis beitragen.

Die Abfallstatistik 2005 muss sich auf jene Entsorgungsaktivitäten beschränken, bei denen bereits heute eine ausreichende Datenbasis zur Verfügung steht. Dies ist dank der Daten der Gemeinden insbesondere bei den Siedlungsabfällen in Kapitel 2 bereits der Fall. Hier liegen die Daten aller Aargauer Gemeinden vor. Die Abfallmengen aus Industrie und Gewerbe sind hingegen nicht oder nur unzureichend bekannt. Bei den Entsorgungsanlagen in Kapitel 3 stützen sich die Statistiken einerseits auf die Daten aus den Jahresberichten der Firmen oder, soweit gesetzlich, vorgeschrieben bei einzelnen Abfallarten auf die Meldepflichten der Firmen gegenüber den Behörden.

Für das Jahr 2005 sind noch keine Mengenstatistiken zu den Sonderabfällen aus Industrie und Gewerbe und der Betriebe zur Behandlung der Sonderabfälle im Kanton Aargau verfügbar. Mit der Einführung der neuen Vorschriften in der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005 werden zukünftig zuverlässige Daten für eine Abfallstatistik vorliegen.

2. Siedlungsabfälle

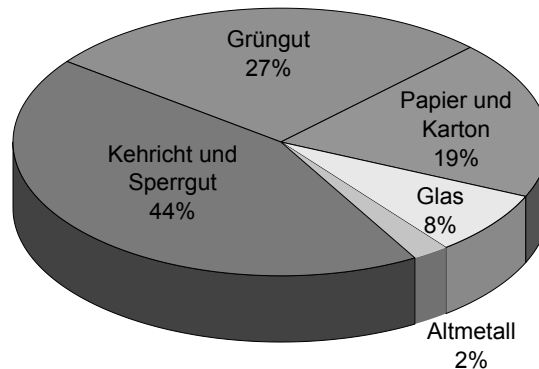
2.1 Kehricht, Sperrgut und Separatsammlungen (öffentliche Abfallentsorgung der Gemeinden)

Grundlage für die Siedlungsabfallmengen sind die Angaben der Gemeinden über die öffentlichen Abfuhrungen und die Separatsammlungen. Diese umfassen die Fraktionen Kehricht/Sperrgut sowie Wertstoffe - Grüngut, Papier und Karton, Glas, Metalle. Die durch den Handel bewirtschafteten Abfallfraktionen wie PET-Flaschen, elektrische und elektronische Geräte, Batterien, usw. sind in den hier aufgeführten Mengenangaben nicht enthalten.

Die Zahlen dieser hauptsächlichen Fraktionen zeigen die Abfallmengen aus den Haushalten, sowie jene Mengen aus Betrieben, die über die öffentlichen Abfuhrungen entsorgt werden:

| Fraktion | Tonnen | kg pro Einw. |
|-----------------------|----------------|--------------|
| Kehricht und Sperrgut | 102'530 | 179 |
| Grüngut | 63'741 | 111 |
| Papier und Karton | 44'550 | 78 |
| Glas | 18'159 | 32 |
| Altmittel | 5'393 | 9 |
| Total | 234'373 | 409 |

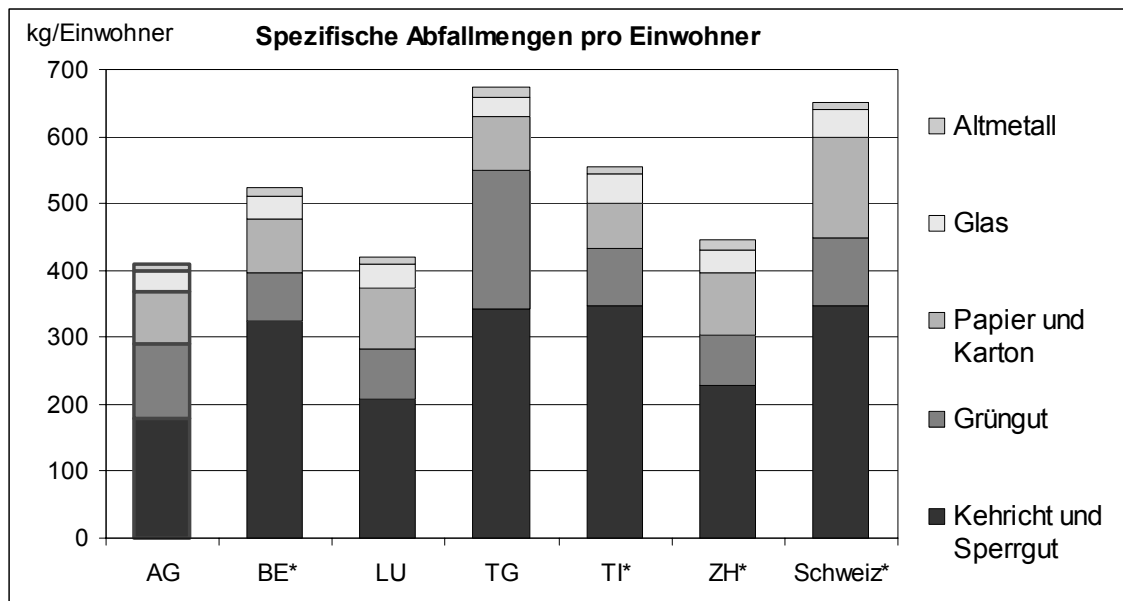
Kommunale Sammlungen 2005:
Anteile der hauptsächlichen Fraktionen



Kehricht und Sperrgut wird zu 80 % in Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) und zu 20 % in ausserkantonalen KVA entsorgt.

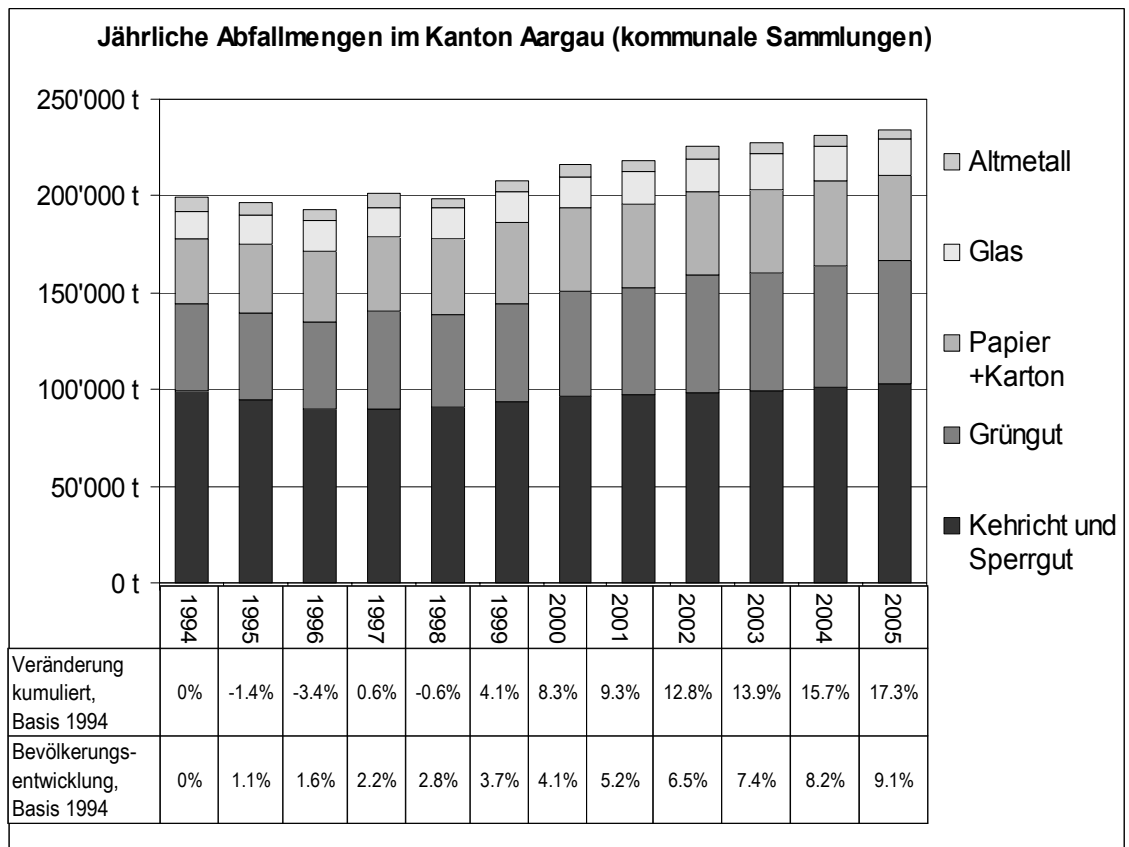
Die Wertstoffe werden in den dafür geeigneten Verwertungsbetrieben stofflich verwertet, um als neue Rohstoffe wieder eingesetzt zu werden.

Die spezifischen Abfallmengen pro Einwohnerinnen und Einwohner sind, im Vergleich mit anderen Kantonen, wie folgt:



Es zeigen sich erhebliche Unterschiede zwischen den Kantonen bzw. zu den Zahlen für die gesamte Schweiz. Dies ist in erster Linie auf die Unterschiede in der Siedlungsstruktur, den Anteil der Betriebe und die Entsorgungsangebote zurückzuführen.

In den vergangenen Jahren haben sich die jährlichen Mengen im Kanton Aargau wie folgt verändert:



Die Entwicklung zeigt, dass die Abfallmenge zwischen 1994 und 1996 um ca. 3.4 % abnahm, ab 1997 wieder zunahm und heute 17.3 % höher liegt als im Jahr 1994. Rund 9% dieser Mengenzunahme ist auf die Bevölkerungsentwicklung zurückzuführen. Die Kehricht - und Sperrgutmengen haben sich absolut nur gering verändert, während die Separatsammlungen einen wesentlichen Zuwachs verzeichneten.

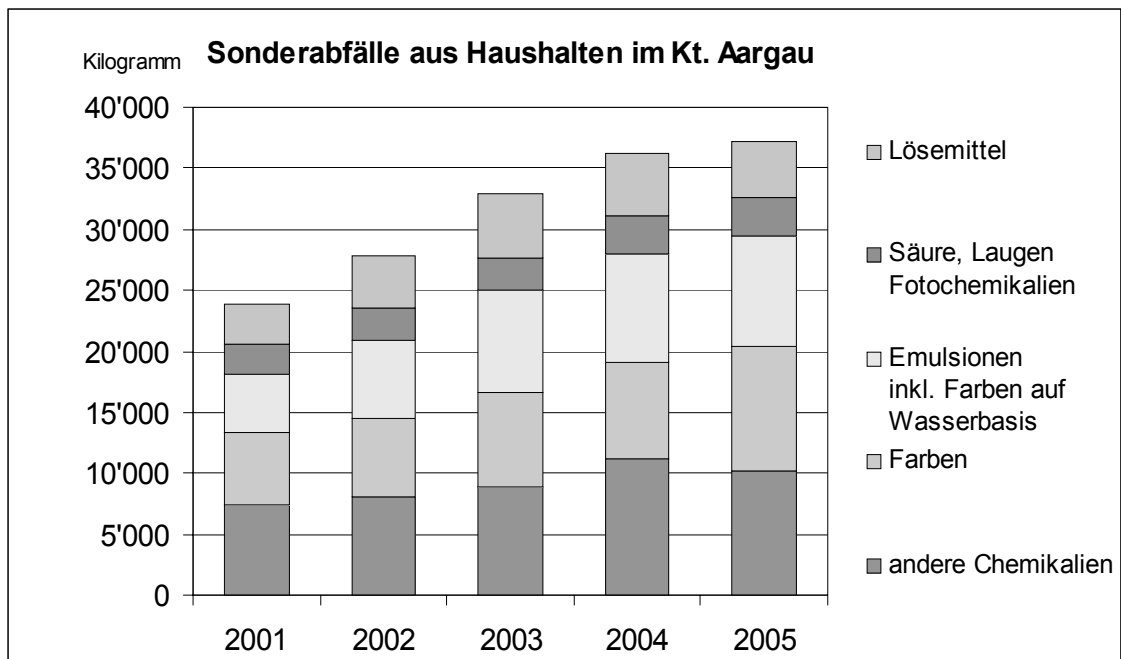
2.2 Sonderabfälle aus Haushalten (Sammelstellen der Gemeinden)

Die Gemeinden haben laut §15 Umweltschutzdekret (USD) eine Sammelstelle für die Entgegennahme von Sonderabfällen aus Haushalten zu bezeichnen. In den meisten Gemeinden ist dies eine Drogerie oder eine Apotheke, welche Kleinmengen kostenlos entgegennimmt.

Der Kanton übernimmt die Entsorgung dieser Sonderabfälle aus Haushalten ab den Sammelstellen der Gemeinden. Grössere Mengen - ab 5 kg - sind kostenpflichtig und müssen direkt beim Entsorgungsunternehmen abgegeben werden. Abgabestellen: siehe <http://www.ag.ch/umwelt/de/pub/index.php>.

Primär hat der Handel die im Sortiment geführten Waren, die als gefährliche Stoffe gelten, zurückzunehmen. Bei den vorliegenden Zahlen handelt es sich ausschliesslich um die Sonderabfälle aus Haushalten der Kantonssammlungen, ohne die Mengen, die durch den Handel entsorgt wurden.

Die Sonderabfallmengen aus Haushalten betragen:



Rund 37'200 kg Sonderabfälle wurden durch Privatpersonen an die offiziellen Sammelstellen des Kantons zurückgebracht. Davon sind über 20 % direkt bei den Entsorgungsunternehmen abgegeben worden.

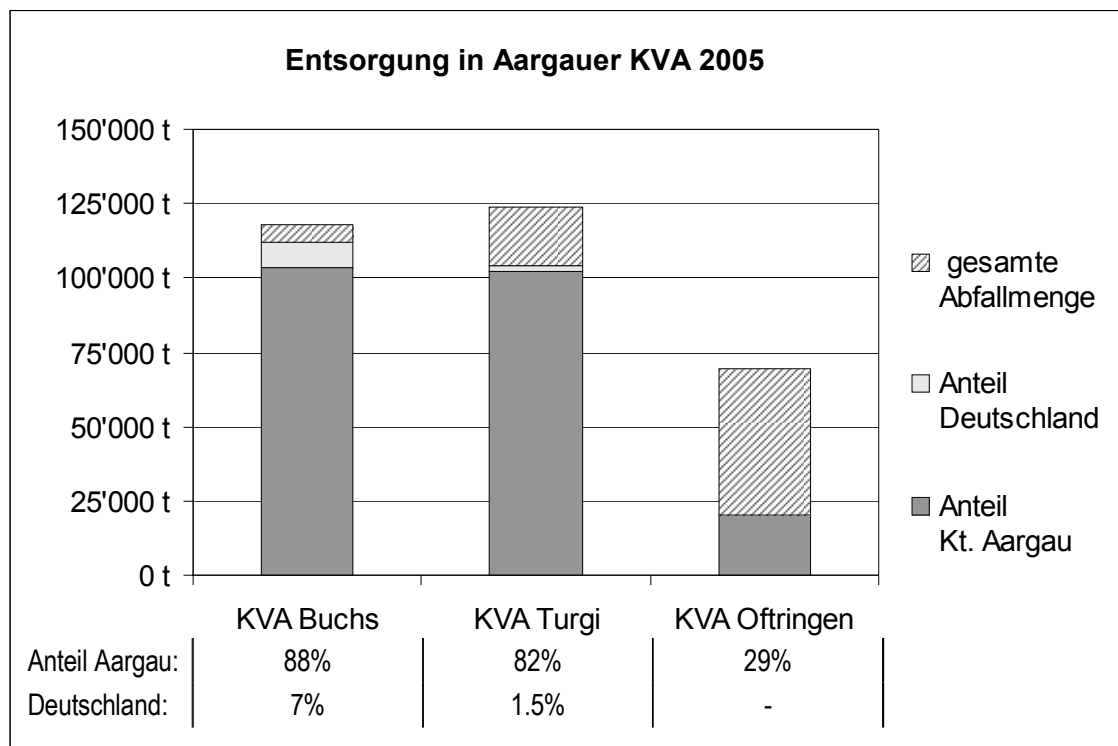
Nach dem Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz) gilt für solche Stoffe und Zubereitungen eine Rücknahme- und Rückgabepflicht beim Handel, sofern sie im Verkaufssortiment geführt werden.

3. Abfallbehandlungsanlagen

Die folgenden Daten sind auf die Abfallbehandlungsanlagen im Kanton bezogen, d.h. sie entsprechen der Summe jener Mengen, die in Anlagen innerhalb des Kantonsgebiets verarbeitet werden. Diese Angaben entsprechen also *nicht* der Abfallmenge, die innerhalb der Kantongrenzen angefallen ist.

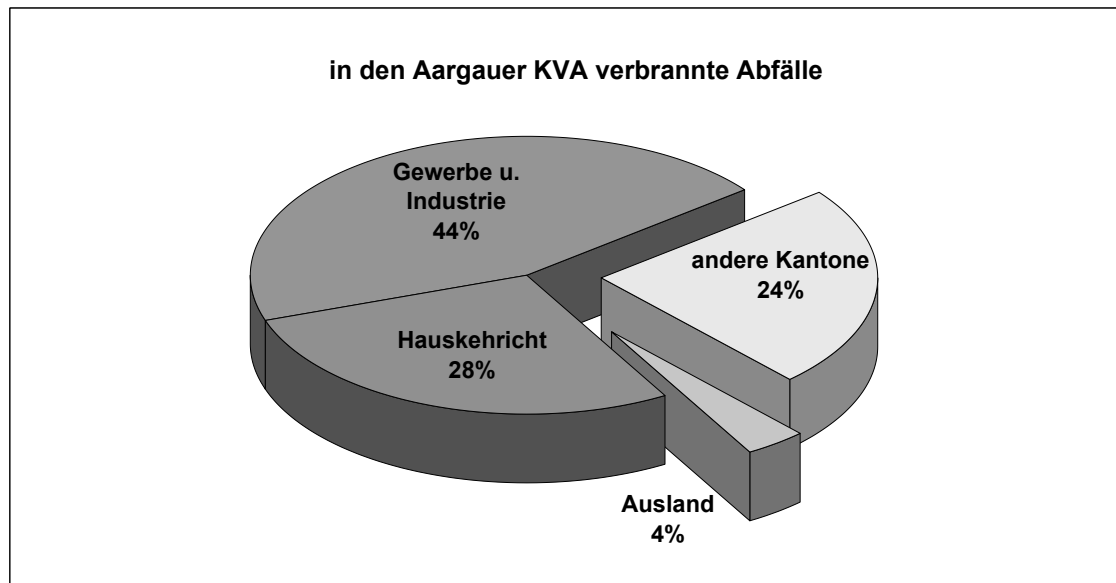
3.1 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)

Die brennbaren Abfälle werden grösstenteils in den drei Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen KVA Buchs, KVA Oftringen und KVA Turgi entsorgt. Ein kleiner Teil geht in ausserkantonale Anlagen (KVA Basel-Stadt, KVA Luzern und KVA Dietikon). In Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen werden die folgenden Mengen verarbeitet:



In den drei Aargauer KVA wurden gesamthaft 311'500 Tonnen Abfälle verbrannt. Diese Menge enthält neben den kommunalen Sammlungen auch die direkt angelieferten Abfälle aus Industrie und Gewerbe, inklusiv brennbare Bauabfälle. Insbesondere die brennbaren Bauabfälle können aus diversen Orten der Schweiz stammen, da sie den Gesetzen des freien Marktes unterstehen und nicht nach dem Einzugsgebiet einer KVA entsorgt werden müssen.

Aus dem Kanton Aargau stammen rund 254'000 Tonnen brennbare Abfälle. Diese wurden zu rund 89 % in den KVA im Kanton und zu rund 11 % ausserhalb des Kantons verbrannt.



Die in den Aargauer KVA behandelte Abfallmenge stammt zu 72 % aus dem eigenen Kanton, zu 24 % aus anderen Kantonen (Innerschweiz, Bern, Solothurn, Zürich) und zu 4 % aus den grenznahen Gebieten Deutschlands (z.B. Landkreis Waldshut).

Schlacke

Als Schlacke wird der Verbrennungsrückstand der KVAs bezeichnet. Die Menge an Schlacke und das Verhältnis Schlacke zu Kehricht betragen im Kanton Aargau 2005 wie folgt:

| | Schlacken- menge Tonnen pro Jahr | Schlackenentsorgung | |
|---------------|--|----------------------------|--------------------------------|
| | | Schweiz Tonnen pro Jahr | Deutschland Tonnen pro Jahr |
| KVA Buchs | 23'042 t | 18'114 t | 4'928 t |
| KVA Turgi | 25'492 t | 25'492 t | - |
| KVA Oftringen | 12'490 t | 12'490 t | - |
| Total | 61'024 t | 56'096 t | 4'928 t |

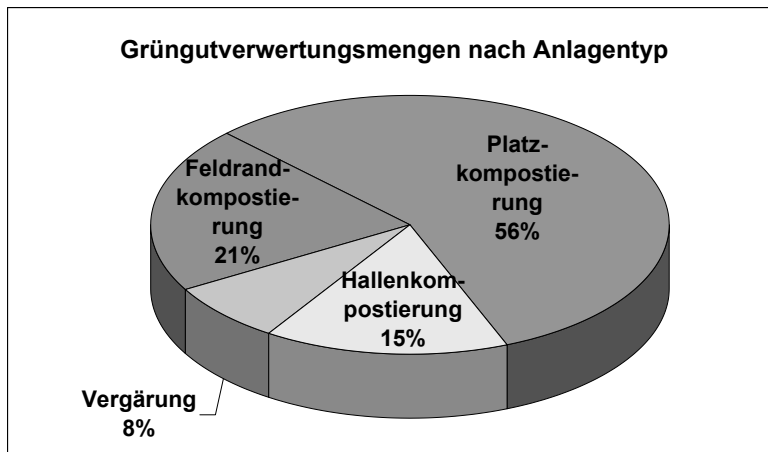
Pro Tonne Kehricht fallen rund 200 kg Schlacke an (20 Gewichts-%). Diese 66'647 Tonnen Schlacke werden in einem speziellen Schlackenkompartiment in Reaktordeponien im Aargau, in der Schweiz und in Deutschland entsorgt.

Die weiteren Rückstände aus der Rauchgasreinigung (rund 2 % pro Tonne Kehricht) werden in Untertagdeponien in Deutschland entsorgt.

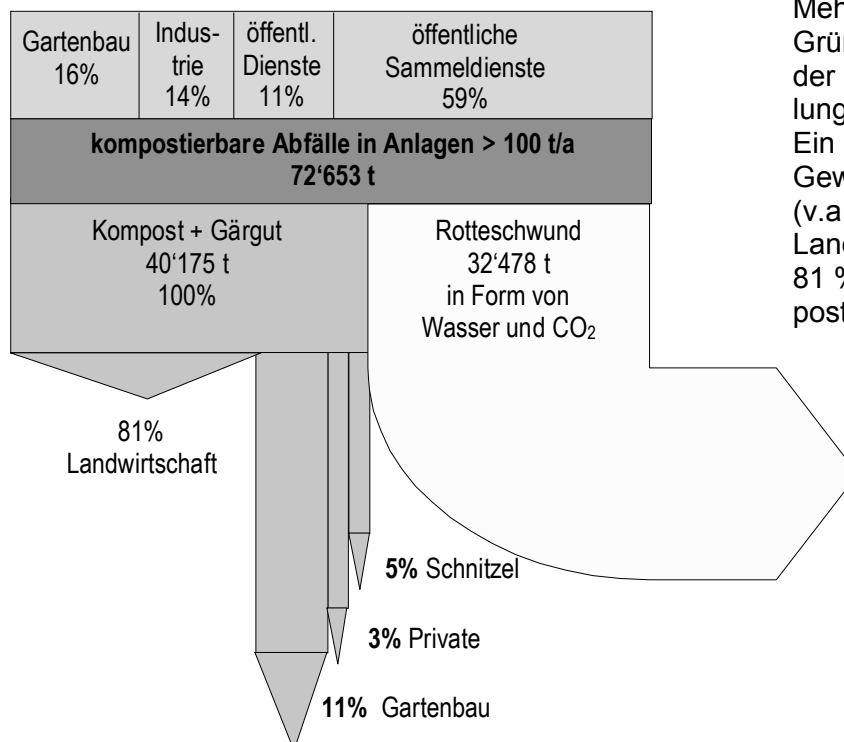
3.2 Kompostier- und Vergärungsanlagen

Im Kanton Aargau gibt es 30 Kompostier- und Vergärungsanlagen. Ab einer Jahreskapazität von 100 Tonnen wird eine kantonale Bewilligung benötigt. Diese registrierten Anlagen verarbeiteten folgende Mengen:

| Typ | t/Jahr | % | Anzahl Betriebe | % |
|-----------------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| Feldrandkompostierung | 15'153 | 20.9% | 14 | 46.7% |
| Platzkompostierung | 40'975 | 56.4% | 13 | 43.3% |
| Hallenkompostierung | 10'985 | 15.1% | 1 | 3.3% |
| Vergärung | 5'540 | 7.6% | 2 | 6.7% |
| Total | 72'653 | 100.0% | 30 | 100.0% |



92 % bzw. 67'100 Tonnen Grüingut werden auf den 28 Kompostieranlagen (Feldrand- Platz-, Hallenkompostierung) verarbeitet. Über die Hälfte der Grüingutmenge wird in offenen Mieten kompostiert. Die beiden Vergärungsanlagen verarbeiten nur rund 8 %.



Mehr als die Hälfte des Grüingutes stammt aus der öffentlichen Sammlung bei Haushaltungen. Ein Drittel liefern private Gewerbebetriebe an (v.a. Gartenbau). Die Landwirtschaft ist mit 81 % der grösste Kompostabnehmer.

3.3 Bauabfallbehandlungsanlagen

Im Hoch- und Tiefbau fallen im Kanton Aargau jährlich grosse Bauabfallmengen an. Bauabfälle müssen nach Möglichkeit auf der Baustelle sortiert werden. Das Mehr-Mulden-Konzept des Schweizerischen Baumeisterverbandes hat sich weitgehend durchgesetzt.

Bauschutt

Bauschutt - mineralische Bauabfälle - bildet die wichtigste Fraktion der getrennt gesammelten Abfälle auf Baustellen. Im Kanton Aargau wurde in 16 Bauschuttzubereitungsanlagen im Jahr 2004 über 230'000 Tonnen Bauschutt angenommen und behandelt.

Zurzeit sind noch keine zuverlässigen Mengenangaben über die verschiedenen Fraktionen aus der Bauschuttzubereitung verfügbar.

Bausperrgut

Bauabfälle, die auf der Baustelle nicht sortiert werden können, werden in 15 Bausperrgutsortieranlagen angenommen und behandelt.

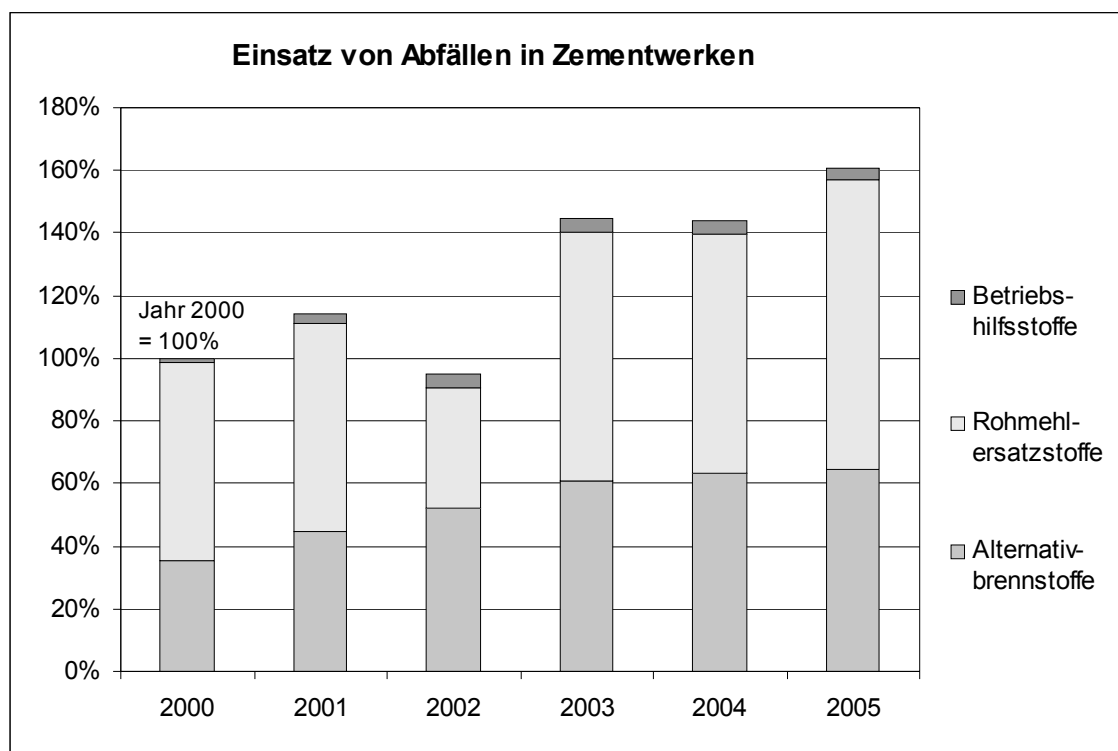
Durch die Sortierung entstehen verwertbare Materialien, brennbare Abfälle und mineralische Abfälle. Die verwertbaren Materialien werden als Rohstoffe eingesetzt, die brennbaren Abfälle in KVA verbrannt und die mineralischen Abfälle in Deponien abgelagert. Zu den verwertbaren Materialien gehört Bauschutt, der zu Recyclingprodukten weiterverarbeitet wird.

Zurzeit sind noch keine zuverlässigen Mengenangaben zum Bausperrgut und über die verschiedenen Fraktionen aus der Bausperrgutsortierung verfügbar.

3.4 Zementwerke

Im Jahre 2005 waren im Kanton Aargau zwei Zementwerke in Betrieb, die Jura Cement in Wildegg und die Holcim (Schweiz) AG in Würenlingen. In Zementwerken werden geeignete Abfälle sowohl als Alternativbrennstoff, als Rohstoffersatz und als Ersatzkorrekturstoff eingesetzt. Dadurch können die natürlichen Ressourcen geschont werden.

Schadstoffarme, heizwertreiche Abfälle wie Altöl, Lösungsmittel, getrockneter Klärschlamm, Tiermehl/Tierfett, Kunststoffabfälle, Altreifen, Gummiabfälle und andere eignen sich gut als alternativer Brennstoffersatz. Als Rohmehlersatzstoffe eignen sich besonders Sand, Betonschlamm, Aushubmaterial und teilweise Gips. Betriebshilfsstoffe sind insbesondere Ammoniak und Fotoabwässer.



In der Grafik ist die Entwicklung in Prozent dargestellt, als Basis wird das Jahr 2000 verwendet. Aus wettbewerbsrechtlichen Gründen können keine absoluten Mengen publiziert werden. Ihre Grössenordnung liegt in einem ähnlichen Bereich wie jene der Siedlungsabfälle aus den kommunalen Sammlungen.

3.5 Deponien

Der Kanton Aargau verfügt über drei Deponien nach Technischer Verordnung über Abfälle, TVA: Die Reaktordeponie Seckenberg (inkl. Schlackenkompartiment) in Frick, die Inertstoffdeponie Oberrain in Lenzburg sowie die Inertstoffdeponie für sauberen Aushub Feld in Beinwil/Freiamt.

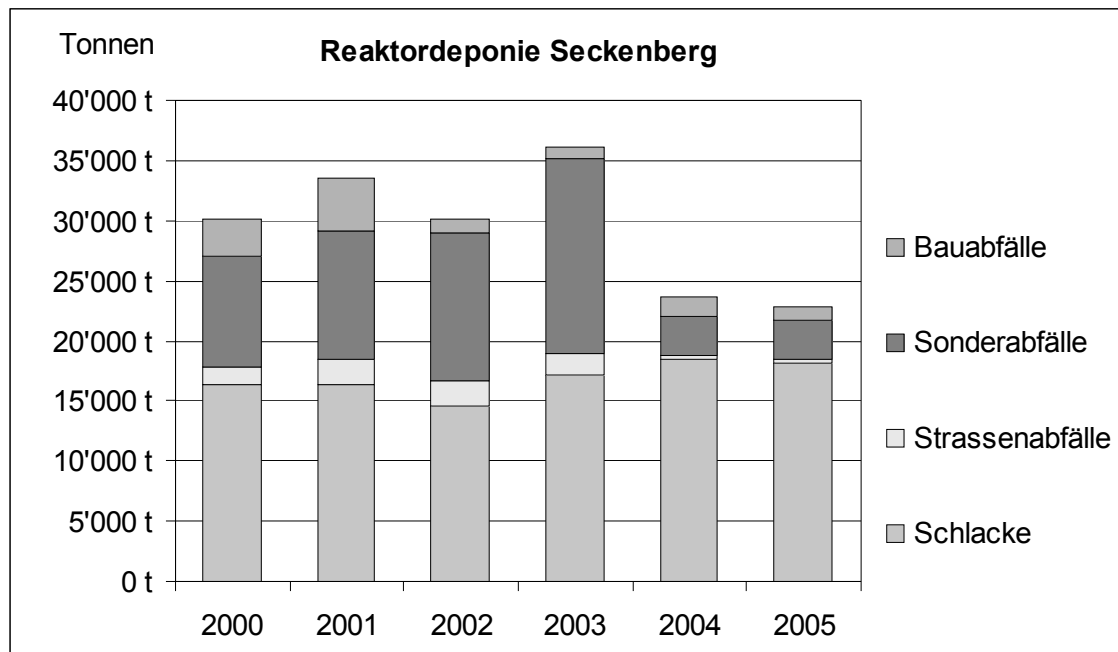
Reaktordeponie Seckenberg, Frick

Im Jahr 2005 wurden auf der Reaktordeponie Seckenberg rund 23'000 Tonnen bzw. 9'000 m³ Material deponiert. Neben Reaktormaterial wird auch Schlacke der KVA Buchs eingelagert.

| | eingelagerte Mengen 2005 | nicht verfüllt Ende 2005 | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|
| Reaktorkompartiment | 3'000 m ³ | 47'300 m ³ | 75'700 t |
| Schlackenkompartiment | 6'000 m ³ | 174'700 m ³ | 314'500 t |
| Total | 9'000 m³ | 222'000 m³ | 390'200 t |

Das noch verfügbare Restvolumen lag Ende 2005 bei 222'000 m³. Bei ähnlichen Ablagerungsmengen wie in den vergangenen Jahren wird die Deponie in 15 bis 20 Jahren aufgefüllt sein.

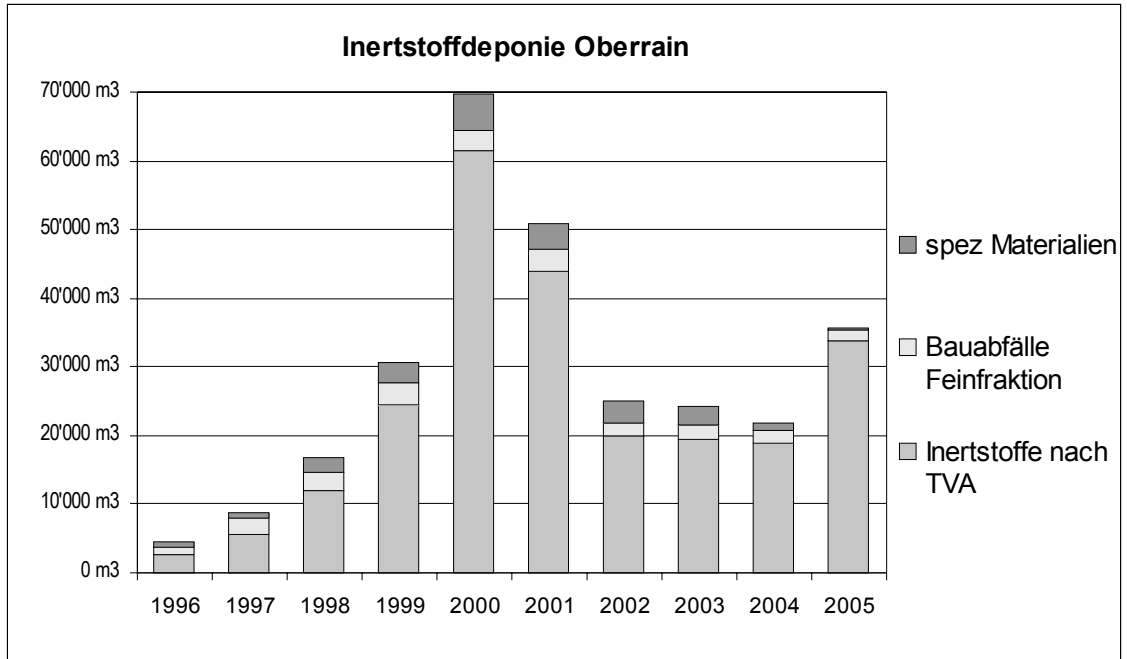
In den vergangenen Jahren wurden folgende Mengen abgelagert:



Die starke Abnahme der Sonderabfälle und der Abfälle aus dem Strassenunterhalt ist eine Folge des Ablagerungsverbots ab dem 1. Januar 2004 für entwässerte Strassenabfälle. Im Vergleich mit dem Jahr 2003 wurden 2004 und 2005 ca. 80 % weniger eingelagert. Für diese Fraktionen gibt es ökologisch bessere Entsorgungs- oder Verwertungspfade.

Inertstoffdeponie Oberrain, Lenzburg

In einer Inertstoffdeponie dürfen nur gesteinsähnliche, schadstoffarme Materialien eingelagert werden, die beim Auswaschen mit Wasser kaum Schadstoffe abgeben. Hierzu gehören zum Beispiel Bauabfälle wie Beton, Ziegel, Glas, Strassenaufbruch sowie unverschmutztes Erdreich, das nicht anderweitig verwendet werden kann.



Im Jahr 2005 wurden in der Deponie Oberrain 35'700 m³ abgelagert. Gegenüber den Vorjahren 2002 bis 2004 sind es rund 65 % mehr. Im Jahr 2000 und 2001 wurden überdurchschnittlich grosse Mengen deponiert, auch Material aus Bauvorhaben aus dem Kanton Zürich. Hauptsächlich werden Inertstoffe gemäss technischer Verordnung über Abfälle (TVA) deponiert.

Das verfügbare Restvolumen beträgt per Ende 2005 noch 50'000 m³. Berechnet auf der Basis der durchschnittlichen Einlagerungsmengen wird die Deponie Ende 2008 aufgefüllt sein.

Aushubdeponie Beinwil

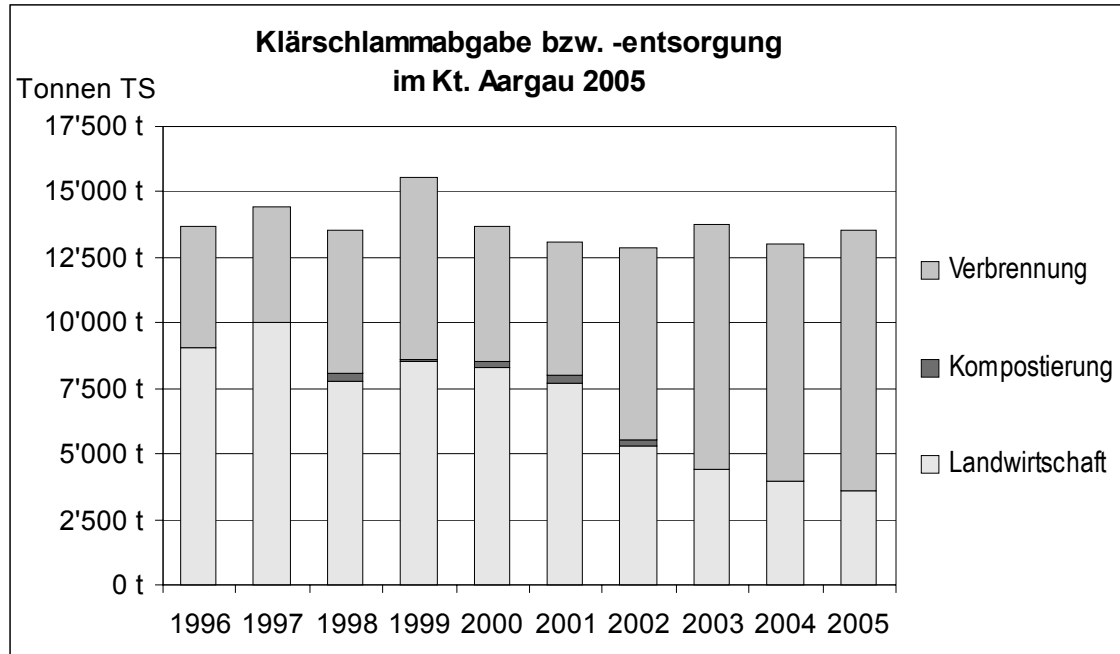
In der Aushubdeponie wird ausschliesslich sauberer Aushub, d.h. trockenes und unverschmutztes Material gemäss der technischen Verordnung über Abfälle TVA gelagert.

Die Deponie wurde 2004 in Betrieb genommen. Ihr Gesamtvolumen beträgt 950'000 m³. Im Jahr 2005 wurden 241'839 m³ sauberen Aushub abgelagert.

Werden pro Jahr ähnliche Mengen wie 2005 angeliefert, wird die Deponie bereits im Jahr 2009 aufgefüllt sein.

3.6 Klärschlamm Entsorgung

Klärschlamm fällt bei der Abwasserreinigung an. In den vergangenen Jahren haben sich die jährlichen Klärschlammabgabemengen im Kanton Aargau wie folgt verändert:



Die Verwertung von Klärschlamm als Dünger in der Landwirtschaft galt während Jahrzehnten als eine ökologisch sinnvolle Entsorgungsart. Im Jahr 2003 wurde die Verwendung von Klärschlamm auf Futter- und Gemüseflächen verboten. Die Kompostierung von Klärschlamm wurde somit eingestellt. Auf den übrigen Flächen war eine Düngung mit Klärschlamm noch bis 30. September 2006 erlaubt.

Die Abgabe von Klärschlamm an die Landwirtschaft verlor in den letzten Jahren an Bedeutung. Während im Jahr 1996 zirka 66 % in die Landwirtschaft eingetragen wurde, waren es 2005 nur noch zirka 26 %. Dafür wurden immer grössere Mengen in Zementwerken und in speziellen Schlammverbrennungsanlagen verbrannt.