

Abfallstatistik 2009

Allgemeines
Wasser Gewässer
Boden
Luft Lärm
Abfall Altlasten
Stoffe
Gesundheit
Energie Ressourcen
Raum Landschaft
Natur
Nachhaltig- keit
Umwelt- bildung

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Siedlungsabfälle	3
2.1 Kehricht, Sperrgut und Separatsammlungen (öffentliche Abfallentsorgung der Gemeinden)	3
2.2 Sonderabfälle aus Haushaltungen	5
3. Abfallbehandlungsanlagen im Kanton Aargau	6
3.1 Entsorgungsbetriebe und Verarbeitungsmenge	6
3.2 Kehrichtverbrennungsanlagen	6
3.3 Kompostier- und Vergäranlagen	7
3.4 Bauabfallbehandlungsanlagen	8
3.5 Zementwerke	11
3.6 Deponien	12
3.7 Sonderabfälle	13

Departement

Bau, Verkehr und Umwelt

Abteilung für Umwelt

Sektion Abfälle und Altlasten

Entfelderstrasse 22

5001 Aarau

www.ag.ch/umwelt

Titelbild:

Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Buchs,
Aargau

Foto: KVA Buchs, Harald Wanger

Umweltinformation



1. Einleitung

Die kantonale Abfallstatistik für das Jahr 2009 gibt einen Einblick in die abfallwirtschaftlichen Aktivitäten der 229 Aargauer Gemeinden und 166 Aargauer Betriebe mit einer abfallrechtlichen Bewilligung. Wir danken den Gemeinden und den Betrieben für ihre sehr wertvolle Mitarbeit bei der Erhebung der Abfalldaten.

Die Abfallstatistik zeigt, insbesondere beim Vergleich der Daten über mehrere Jahre kleinere oder grössere Veränderungen. Dadurch lassen sich mögliche Trends herauslesen und es ist gegebenenfalls ein Handlungsbedarf erkennbar. Die vorliegende Abfallstatistik verzichtet weitgehend auf Interpretationen, zumal auch Unsicherheiten betreffend Vollständigkeit der Daten bestehen. Deshalb werden nur eindeutig belegbare Abweichungen erläutert.

Die Mengen an Siedlungsabfällen haben sich in den letzten Jahren nur geringfügig geändert. Die Gesamtmenge an Siedlungsabfällen aus den regulären Gemeindegabungen ist aufgrund der Bevölkerungszunahme leicht angestiegen. Die Abfallmenge je Einwohnerin und Einwohner ist aber von 415 kg im Vorjahr auf 408 kg zurückgegangen. Dabei ist zu beachten, dass Abfälle wie Elektro- und Elektronikgeräte, PET-Flaschen, Batterien oder Leuchtstoffröhren in dieser kantonalen Statistik nicht berücksichtigt werden, da sie vom Handel zurückgenommen werden müssen und durch den Bund erfasst werden.

2009 hat die Kommunale Entsorgungsstruktur für Sonderabfälle aus Haushaltungen (KESA) ihr erstes «Betriebsjahr» vollendet. Die KESA hat die Vereinbarung zwischen den angeschlossenen Gemeinden sowie dem Apotheker- und Drogistenverband erfolgreich umgesetzt. Mit der Vereinbarung konnte die bisherige konsumentenfreundliche Lösung beibehalten und ausgebaut werden: Die Sonderabfälle aus Haushaltungen können weiterhin zu Drogerien und Apothe-

ken zur Entsorgung gebracht werden. 2009 wurden über diesen Entsorgungsweg rund 40'000 kg Sonderabfälle aus Haushaltungen entsorgt.

Die aus den Haushaltungen gesammelten Sonderabfälle machen aber im Vergleich zu der gesamthaft im Kanton entsorgten Menge an Sonderabfällen bloss einen Bruchteil aus: Bei über 250'000 Tonnen entsorgten Sonderabfällen entsprechen die Sonderabfälle aus Haushaltungen einem Anteil von weniger als 0,2 Promille. Wie im Vorjahr bildet der Anteil an belastetem Bodenmaterial, das als Sonderabfall entsorgt werden muss, den Grossteil der Sonderabfälle. Dies ist auf die Sanierung der Sondermülldeponie Kölliken und weitere grosse Sanierungen von belasteten Standorten zurückzuführen.

Die drei Aargauer Kehrrechtverbrennungsanlagen waren auch im Berichtsjahr 2009 wiederum zu 100% ausgelastet. Eine eindeutige Veränderung zeigt sich bei den Kehrrechtimporten aus Deutschland in die Aargauer KVA. Diese sind seit dem Jahr 2006 stetig um fast 10% pro Jahr zurückgegangen.

Im Berichtsjahr 2009 ist erstmals die neue Inertstoffdeponie Emmet in Seon erwähnt. Sie hat den Betrieb jedoch erst im November im Jahr 2009 aufgenommen. Deshalb sind im vorliegenden Bericht noch keine Aktivitäten ausgewiesen.

Datenquellen:

- Aargauer Gemeinden
- Aargauer Entsorgungsunternehmen
- VeVA-online

(Verordnung über den Verkehr mit Abfällen; Datenbank des Bundes über Betriebe, die Sonderabfälle abgeben, und Entsorgungsunternehmen, die Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle annehmen.)

2. Siedlungsabfälle

2.1 Kehricht, Sperrgut und Separatsammlungen

(öffentliche Abfallentsorgung der Gemeinden)

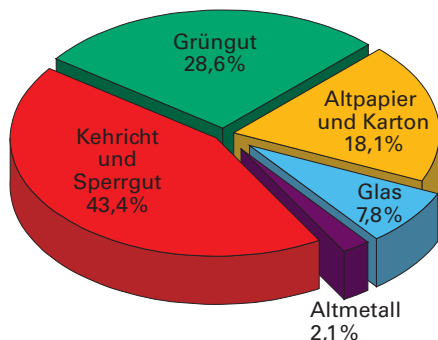
Im Jahr 2009 haben die 229 Aargauer Gemeinden 247'471 Tonnen Siedlungsabfälle eingesammelt und zur Entsorgung weitergeleitet. Das ergibt 408 kg Siedlungsabfall pro Einwohnerin und Einwohner.

Grundlage für die Erfassung der Siedlungsabfallmengen sind die Angaben der Gemeinden über ihre öffentlichen Abfahren und Separatsammlungen. Diese umfassen die Fraktionen Kehricht/Sperrgut sowie die 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 prozentuale Verteilung der Abfallfraktionen hat sich gegenüber dem Vorjahr nur gering verändert. Der prozentuale Anteil des gesammelten Grünguts hat um gut 1 Prozent zugenommen, während der Anteil des gesammelten Altpapiers und Kartons im selben Rahmen zurückgegangen ist.

Altmetalle sind als Rohstoffe gefragt und erzielen je nach Marktsituation einen guten Preis. Aus diesem Grund werden Wertstoffe aus Betrieben meistens direkt der Verwertung zugeführt.

Prozentuale Verteilung der Siedlungsabfälle



Der Kehricht aus dem Kanton Aargau wird grösstenteils in den drei Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) KVA Buchs, KVA Oftringen und KVA Turgi entsorgt. Ein kleiner Teil geht in ausserkantonale Anlagen (KVA Basel-Stadt, KVA Luzern und KVA Dietikon).

Die Gesamtmenge der in den Gemeinden gesammelten Abfälle ist 2009 praktisch gleich gross wie im Vorjahr.

Dies, obwohl die Einwohnerzahl des Kantons Aargau letztes Jahr erneut gewachsen ist. Demgegenüber hat die Menge der gesammelten Siedlungsabfälle pro Person im vergangenen Jahr leicht abgenommen. Verglichen mit 1994, als die Abfallmenge noch 380 kg pro Einwohnerin und Einwohner betrug, ist sie heute mit 408 kg pro Einwohnerin und Einwohner aber immer noch deutlich höher.

Abfallmengen der Kehricht- und Separatsammlungen aus Haushalten und Betrieben, welche 2009 über Sammelstrukturen der Gemeinden entsorgt wurden

Fraktionen	Tonnen	kg pro Einw.	Prozent
Siedlungsabfälle	247'471	408	100,0%
▪ Kehricht und Sperrgut	107'443	177	43,4%
▪ Separatsammlungen (Wertstoffe)	140'028	231	56,6%
– Grüngut	70'785	117	28,6%
– Altpapier/Karton	44'729	74	18,1%
– Altglas	19'401	32	7,8%
– Altmetall	5'113	8	2,1%

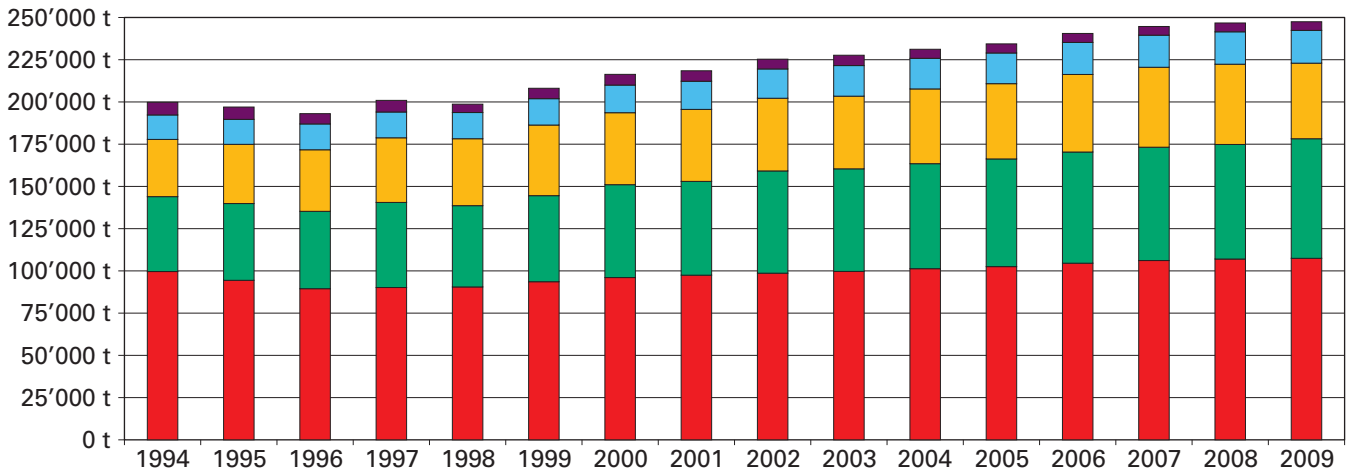
Vergleich der Siedlungsabfälle in Tonnen gegenüber dem Vorjahr

	2008	2009	Veränderung von 2008 zu 2009	
	Tonnen pro Jahr		Tonnen pro Jahr	Prozentual
Siedlungsabfälle	246'749	247'471	722	+0,3%
▪ Hauskehricht/Sperrgut	107'029	107'443	414	+0,4%
▪ Separatsammlungen	139'720	140'028	308	+0,2%
Einwohnerzahl	595'625	605'424	9'799	+1,6%

Vergleich der Siedlungsabfälle pro Person gegenüber dem Vorjahr

	2008	2009	Veränderung von 2008 zu 2009
	Kilogramm pro Person und Jahr		
Siedlungsabfälle	415	408	-7
▪ Hauskehricht/Sperrgut	180	177	-3
▪ Separatsammlungen	235	231	-4

**Jährliche Abfallmengen im Kanton Aargau getrennt nach Fraktionen
(kommunale Sammlungen, 1994–2009)**



Veränderung zum Vorjahr	0%	-1,4%	-2,0%	4,1%	-1,1%	4,7%	4,0%	1,0%	3,1%	1,0%	1,6%	1,4%	2,6%	1,7%	0,8%	0,3%
Veränderung kumuliert, Basis 1994	0%	-1,4%	-3,4%	0,6%	-0,6%	4,1%	8,3%	9,3%	12,8%	13,9%	15,7%	17,3%	20,4%	22,5%	23,5%	23,9%
Bevölkerungsentwicklung, Basis 1994	0%	1,1%	1,6%	2,2%	2,8%	3,7%	4,1%	5,2%	6,5%	7,4%	8,2%	9,1%	10,5%	11,7%	12,0%	15,2%

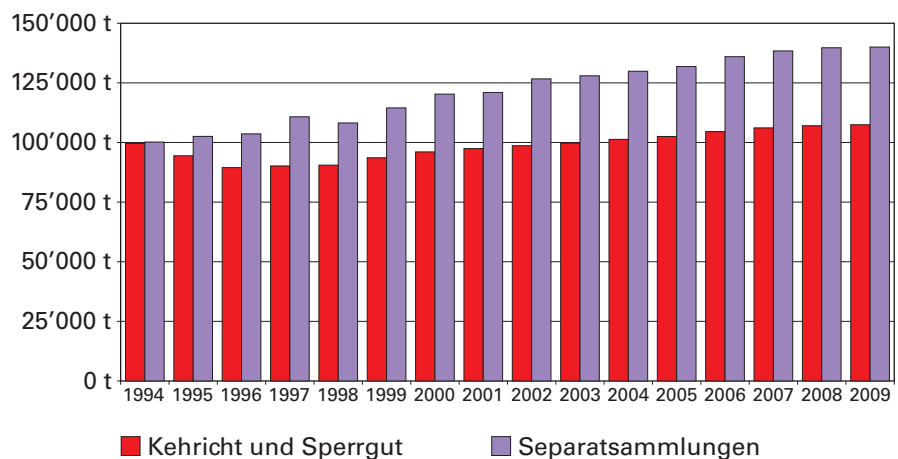
■ Kehricht und Sperrgut
 ■ Grüngut
 ■ Altpapier/Karton
 ■ Glas
 ■ Altmetall

Eine eindeutige Interpretation der Zahlen aus der Siedlungsabfallerhebung ist schwierig, da je nach Situation in den einzelnen Gemeinden (Entsorgungsangebot und Entsorgungspreise) die Gewerbebetriebe ihre Abfälle (Siedlungsabfälle) über die Entsorgungsstrukturen der Gemeinde entsorgen oder direkt eine Entsorgungsfirma beauftragen. Die Gemeinden können Industrie- und Gewerbebetriebe vom Entsorgungsmonopol der Gemeinde befreien und einer Direktanlieferung an die KVA im Einzugsgebiet fallweise zustimmen. Ein deutlicher Rückgang von beinahe sechs Prozent gegenüber dem Vorjahr ist bei der Sammlung von Altpapier/Karton zu verzeichnen (44'729 t gegenüber Vorjahr 47'507 t). Dieser Rückgang könnte daher stammen, dass durch die abgeschwächte Wirtschaftslage weniger Drucksachen produziert wurden. Die Menge des gesammelten Grünabfalls mit 70'785 t hat gegenüber 67'808 t im Vorjahr

hingegen um fast viereinhalb Prozent zugenommen, was auf das verbesserte Entsorgungsangebot zurückzuführen ist. Beim Altmetall wurden in den Separatsammlungen gut zwei Prozent weniger gesammelt, während beim Glas mit einer Zunahme von gut einem Prozent nur eine gerin-

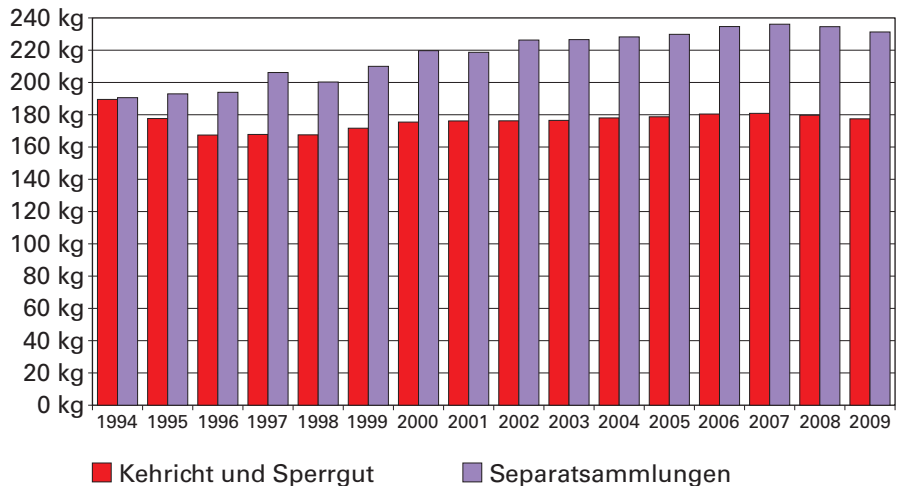
ge Steigerung gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen war. Die Kehrichtmenge und die Menge der Wertstoffe in den Separatsammlungen waren im Jahr 1994 etwa gleich gross. Danach entwickelten sie sich unterschiedlich. Die Kehrichtmenge war in den darauffolgenden Jahren

Vergleich der Mengen Kehricht/Sperrgut und separat gesammelten Fraktionen (Separatsammlungen), 1994–2009



leicht rückläufig, bis sie ab dem Jahr 2004 wieder langsam, aber stetig anstieg. Zwischen 2008 und 2009 ist die Kehrichtmenge praktisch unverändert geblieben (+0,4%). Die Menge der Separatsammlungen ist von 1994 bis ins Jahr 2008 stetig und teilweise deutlich gestiegen. Zwischen 2008 und 2009 blieb die Menge der in Separatsammlungen gesammelten Abfälle sozusagen gleich (+0,2%). Ein Vergleich der Menge pro Person zeigt einen leicht anderen Verlauf als bei der Gesamtmenge. Die Gesamtmenge stieg auch in den Jahren 2007/2008 und stagnierte im 2009, währenddem die Menge pro Person 2009 leicht zurückging.

Vergleich der pro Person gesammelten Mengen Kehricht/Sperrgut und separat gesammelten Fraktionen (Separatsammlungen), 1994–2009



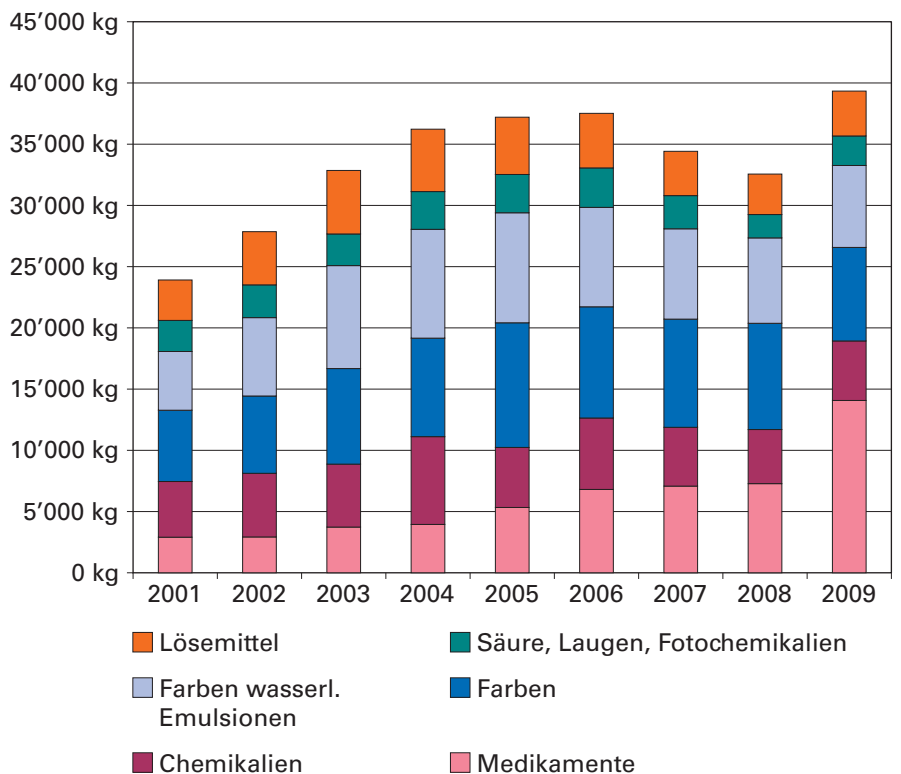
2.2 Sonderabfälle aus Haushaltungen

(offizielle Sammelstellen)

Die Verkaufsstellen und die Gemeinden sind seit dem Inkrafttreten des Einführungsgesetzes zum Umweltrecht (EG UWR) am 1. September 2008 für die Entsorgung der Sonderabfälle aus Haushaltungen verantwortlich. Mit einer Vereinbarung konnte optimal gelöst werden, dass Drogerien und Apotheken weiterhin Sammelstellen sind. Die Entsorgung wird nicht mehr durch den Kanton organisiert und finanziert, sondern durch die Gemeinden mit einem Beitrag, der sich nach der Anzahl an Einwohnerinnen und Einwohnern richtet. Der KESA (Kommunale Entsorgungsstruktur für Sonderabfälle aus Haushaltungen) wurde die operative Führung für die Umsetzung der Vereinbarung anvertraut. Eine einfache und umweltgerechte Entsorgung der Sonderabfälle aus Haushaltungen ist auf diesem Weg kundenfreundlich und kostengünstig gewährleistet.

Der Handel muss jedoch nach wie vor Sonderabfälle zurücknehmen, die er als Verkaufsware in seinem Sortiment führt. Dies sind beispielsweise Farben- und Lösungsmittelreste oder Pflanzenschutzmittel (Pestizide) usw. Bei den vorliegenden Zahlen des Jahres 2009 handelt es sich um die Sonderabfälle aus Haushaltungen, die von den Drogerien und Apotheken und 2 Spezialsammlungen von Gemeinden entsorgt wurden. Die Rück-

Veränderung der Mengen von 2001 bis 2009



nahmehöhen über den gesamten Handel sind nicht berücksichtigt.

39'337 kg Sonderabfälle aus Haushaltungen (Vorjahr 32'560) wurden von den offiziellen Sammelstellen im Jahr 2009 entsorgt. Dies entspricht 65 Gramm pro Person und Jahr (Vorjahr 55 Gramm). Die Rückgaben bei den übrigen Verkaufsstellen sind darin nicht enthalten.

Die starke Zunahme der Menge der entsorgten Sonderabfälle aus Haushalten im Jahr 2009 ist mit der Entsorgung der Medikamente erklärbar. Die Drogerien und Apotheken können auch die eigenen Sonderabfälle, bei den Apotheken sind dies in der Regel Medikamente, über die gleichen Entsorgungsstrukturen entsorgen.

3. Abfallbehandlungsanlagen im Kanton Aargau

Die folgenden Daten sind auf die jeweiligen Abfallbehandlungsanlagen im Kanton Aargau bezogen. Sie entsprechen der Summe jener Mengen, die in den Anlagen im Kanton Aargau verarbeitet wurden, unabhängig von der Herkunft (auch von ausserhalb des Kantons).

3.1 Entsorgungsbetriebe und Verarbeitungsmenge

166 Entsorgungsbetriebe im Kanton Aargau behandelten im Jahr 2009 mehr als 1,68 Mio. Tonnen Abfälle. Es werden sehr unterschiedliche Verfahren angewendet. Abfälle werden direkt als Rohstoffe eingesetzt (z. B. Ze-

mentwerk) oder aus Abfällen werden neue Rohstoffe hergestellt (Bauschuttzubereitung). Da Abfälle teilweise sehr inhomogen, stark verunreinigt oder mit Schadstoffen belastet sind, ist eine Verwertung nicht in jedem Fall möglich oder mit einem grossen Behandlungsaufwand verbunden. In den Abfallverbrennungsanlagen entstehen Rückstände, die direkt oder erst nach einer weiteren Behandlung deponiert werden können. Die Energienutzung aus der Abfallverbrennung oder -vergärung ist ein zunehmend bedeutender ökonomischer und ökologischer Faktor bei den Entsorgungsanlagen.

3.2 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)

Die Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen verbrennen zu einem überwiegenden Teil Abfälle aus dem Kanton Aargau. Eine Ausnahme macht die KVA Oftringen, welche zu einem grossen Teil Abfälle aus dem Kanton Luzern und der Innerschweiz entsorgt.

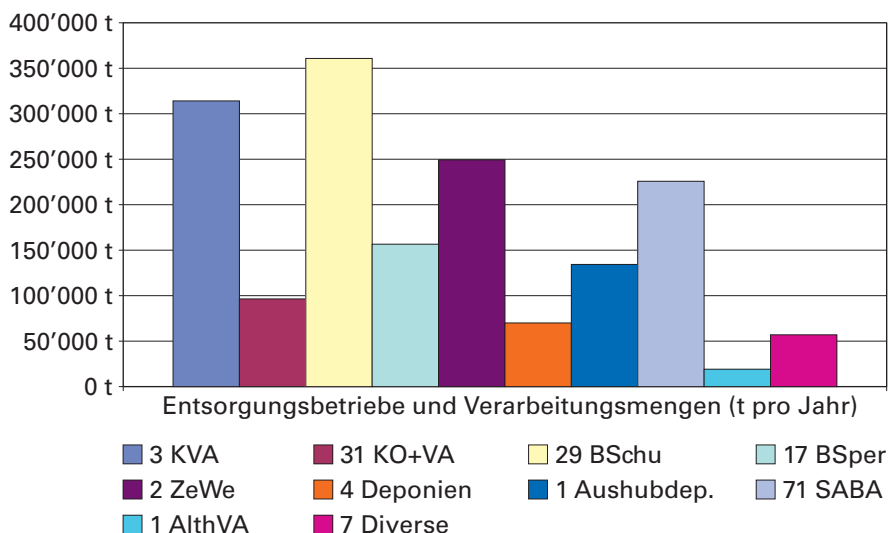
In den drei Aargauer KVA wurden gesamthaft 314'117 Tonnen (Vorjahr 310'165 Tonnen) brennbare Abfälle angenommen. Diese Menge enthält neben den kommunalen Sammlungen auch die direkt angelieferten Abfälle aus Industrie und Gewerbe (I+G) inklusive brennbarer Bauabfälle. Insbesondere die brennbaren Bauabfälle können aus diversen Orten der Schweiz stammen, da sie den Gesetzen des freien Marktes unterstehen und nicht im Einzugsgebiet einer bestimmten KVA entsorgt werden müssen. Gewerbe- und Industrieabfälle stammen sowohl aus dem Aargau als auch von Orten ausserhalb der Kantonsgrenze. Holzfraktionen aus der Bausperrgutortierung werden meistens in speziellen Verbrennungsanlagen zur Energiegewinnung eingesetzt.

Die drei Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen waren auch im Berichtsjahr 2009 wiederum zu 100% ausgelastet.

Die Abfalllieferungen aus Deutschland sind vertraglich geregelt und stammen grösstenteils aus dem Landkreis Waldshut. Als Gegengeschäft können die Aargauer KVA ihre Schlacke teilweise in einer Deponie im Landkreis Waldshut ablagern.

Die in den Aargauer KVA behandelte Abfallmenge stammt zu 29% aus Gemeindeabfuhrungen aus dem Aargau, zu 48% von Industrie und Gewerbe aus der gesamten Schweiz, zu 13% aus Verbänden anderer Kantone (Luzern, Innerschweiz) und zu 10% aus den grenznahen Gebieten Deutschlands (z. B. Landkreis Waldshut).

166 Betriebe behandeln gut 1,68 Mio. Tonnen Abfälle

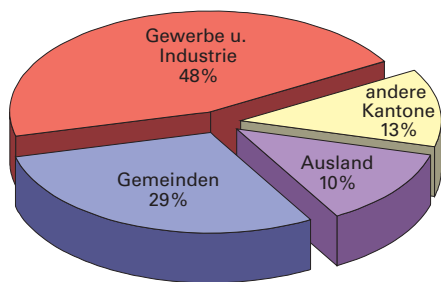


Der gewerbsmässige Betrieb einer Abfallbehandlungsanlage benötigt eine abfallrechtliche Bewilligung durch den Standortkanton.

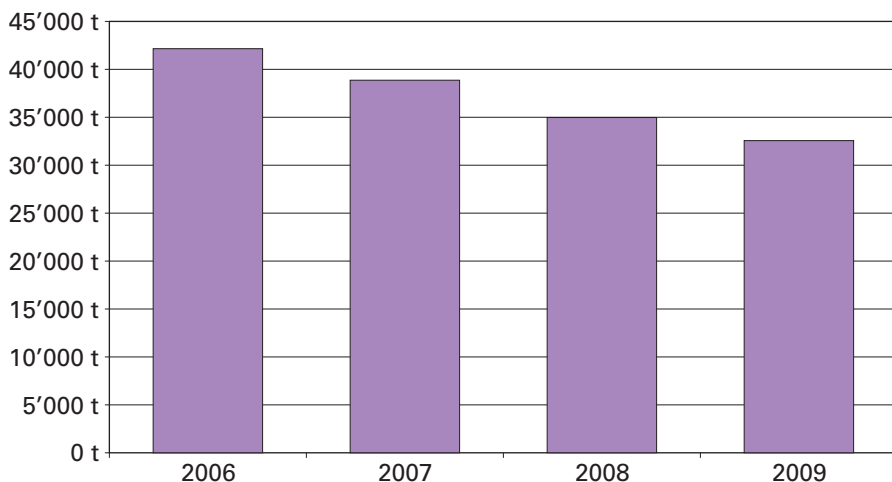
Bedeutung der Abkürzungen

KVA	= Kehrichtverbrennungsanlagen
KO+VA	= Kompostier- und Vergäranlagen
BSchu	= Bauschuttbehandlungsanlagen
BSper	= Bausperrgutbehandlungsanlagen
ZeWe	= Zementwerke
Deponien	(Inertstoff-, Reaktor- und Schlackendeponie)
Aushubdep.	= Aushubdeponie
SABA	= Sonderabfallbehandlungsanlagen
AlthVA	= Altholzverbrennungsanlagen
Diverse	= Kunststoff-, Altpneu-, Kehricht-, Altpapieranlagen usw.

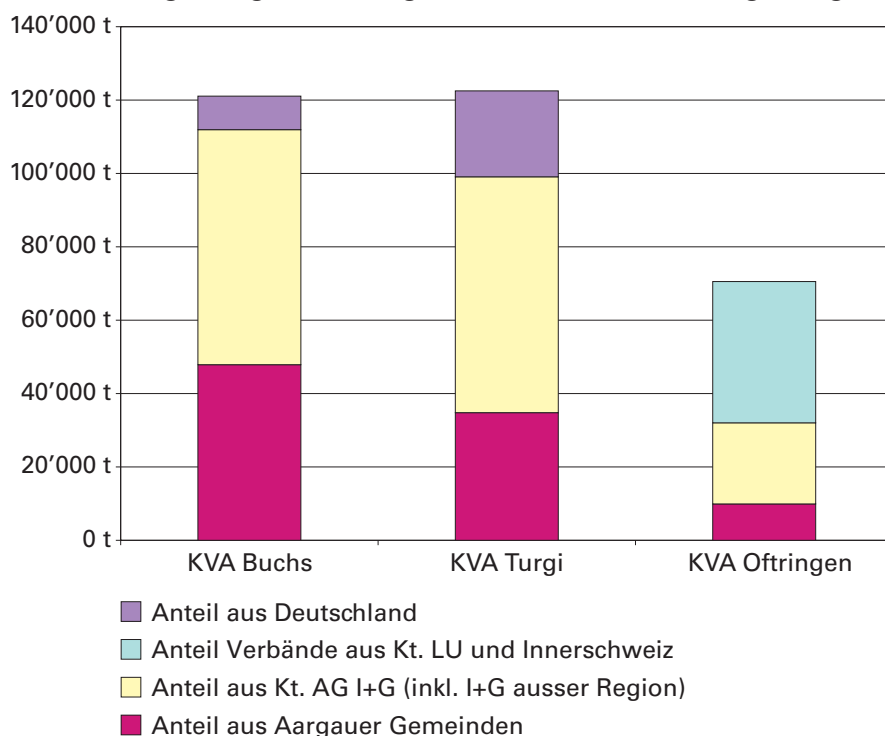
Prozentuale Verteilung der verbrannten Abfälle



Mengen aus Deutschland (Ausland)



Verarbeitungsmengen der Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen



Die Mengen aus Deutschland sind tendenziell rückläufig. Mit der Bereitstellung von KVA-Kapazitäten in Deutschland werden weniger brennbare Abfälle in Aargauer KVA entsorgt.

Schlacke

Als Schlacke wird der Verbrennungsrückstand der KVA bezeichnet. Die 61'437 Tonnen (Vorjahr 59'328 Tonnen) Schlacke werden in einem speziellen Schlackenkompartiment in Reaktordeponien im Aargau, in den Kantonen Luzern und Bern sowie in Deutschland entsorgt.

Die KVA Oftringen betreibt zusätzlich zur Kehrichtverbrennung eine Schlammverbrennung. Im Berichtsjahr wurden 6376 t TS Schlamm (Schlamm aus Abwasserreinigungsanlagen [ARA]) ver-

brannt. Die dabei entstandenen Rückstände sind nicht in der Schlacke enthalten. Die Schlackenmengen stammen aus der Kehrichtverbrennung. Die Schlacke aus der Kehrichtverbrennung wird heute vor dem endgültigen Einbau in die Deponie mit speziellen mobilen Anlagen behandelt, zur Gewinnung von Eisen- und Nichteisenmetallen. Dieser Entschrotungsprozess finanziert sich aus den Erträgen der separierten Metalle und den Einsparungen von Deponievolumen.

3.3 Kompostier- und Vergäranlagen

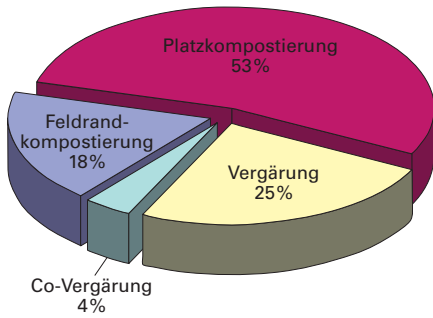
Im Kanton Aargau gibt es zurzeit 31 Kompostier- und Vergäranlagen. Gegenüber dem Vorjahr sind 2 Anlagen (1 Feldrandkompostierung und 1 Platzkompostierung) dazugekommen. Eine neue Vergäranlage (Nassvergärung) wird im nächsten Jahr den Betrieb aufnehmen.

Die gesamte Verarbeitungsmenge beträgt fast 96'500 t (Vorjahr 89'000 t) und hat gegenüber dem Vorjahr um 8,7% zugenommen.

Mengenverteilung der Schlacke im Jahr 2009

	Schlackenmenge Tonnen pro Jahr	Schlackenentsorgung	
		Schweiz Tonnen pro Jahr	Deutschland Tonnen pro Jahr
KVA Buchs	21'976	18'047	3'929
KVA Turgi	25'998	18'972	7'026
KVA Oftringen	13'463	13'463	0
Total	61'437	50'482	10'955

Prozentuale Verteilung der biogenen Abfälle nach Anlagentyp



26 Kompostieranlagen (Feldrand- und Platzkompostierung) verarbeiteten 71 % bzw. 68'854 t der biogenen Abfälle (Vorjahr 61'440 t).

5 Vergäranlagen verarbeiteten 29 % bzw. 27'572 t (Vorjahr 27'305 t) der biogenen Abfälle. Davon sind 3 Anlagen Co-Vergäranlagen, d. h. landwirtschaftliche Anlagen, die primär der Güllevergärung aus der Landwirtschaft dienen (Co bedeutet inkl. Behandlung von biogenen Abfällen).

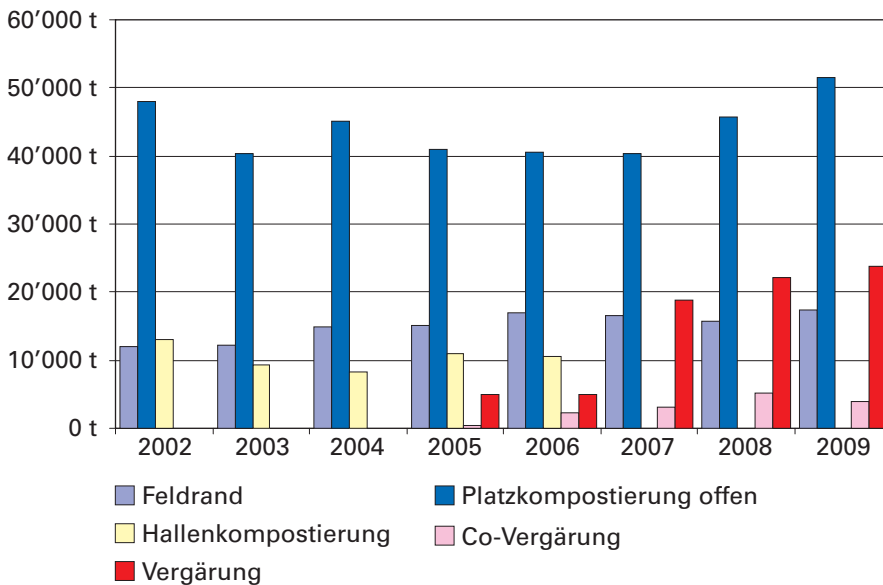
Bei der Behandlung der Verarbeitungsmengen auf die verschiedenen Verfahren hat nur die Co-Vergärung (landwirtschaftliche Vergäranlage) abgenommen. Bei den anderen Verfahren hat die Verarbeitungsmenge gegenüber dem Vorjahr zugenommen. Seit 2002 haben die Grüngutmengen aus dem kommunalen Sammeldienst und dem Gartenbau kontinuierlich zugenommen, mit einzelnen Ausnahmen. Diese wurden jedoch im Folgejahr kompensiert, sodass von einer stetigen Zunahme seit 2002 gesprochen werden kann. Im Jahr 2009 waren es fast 60'000 Tonnen Grünabfälle. Die Mengen aus dem Gartenbau sind über den gesamten Zeitraum fast konstant geblieben. Bei den Mengen aus Industrie und Gewerbe handelt es sich vorwiegend um leicht vergärbare Abfälle (z. B. Früchte, Gemüse, Gastroabfälle usw.). Ab dem 1. Juli 2011 ist auch in der Schweiz die Verfütterung von Speiseabfällen verboten. Es ist deshalb im nächsten Jahr mit einem Anstieg der biogenen Abfälle aus Industrie und Gewerbe zu rechnen.

Bei der Grüngutverarbeitung wird der Trend von der Kompostierung zur Vergärung mit der Inbetriebnahme einer neuen Vergäranlage mit einer Kapazität von rund 20'000 t/a auch im nächsten Jahr fortgesetzt.

Die registrierten Anlagen verarbeiteten folgende Mengen

Typ	t/Jahr	%	Anzahl Betriebe	%
Feldrandkompostierung	17'308	17,9%	11	35,5%
Platzkompostierung	51'546	53,5%	15	48,4%
Co-Vergärung	3'857	4,0%	3	9,7%
Vergärung	23'715	24,6%	2	6,4%
Total	96'426	100,0%	31	100,0%

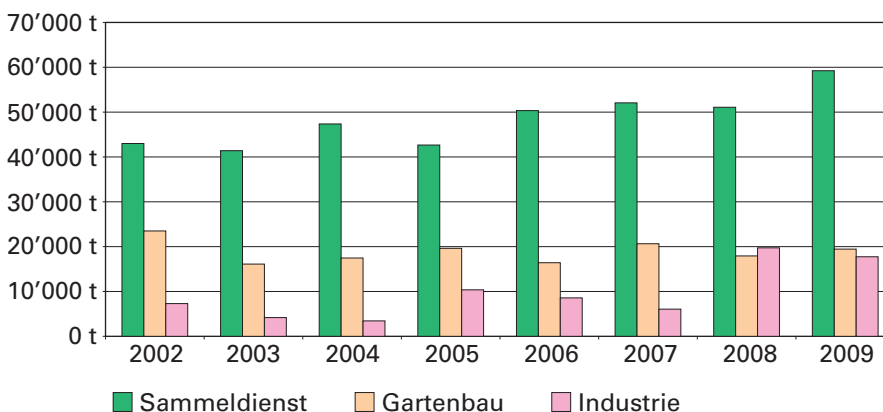
Verteilung der verarbeiteten biogenen Abfälle nach Verfahren, 2002-2009



3.4 Bauabfallbehandlungsanlagen

Durch Bautätigkeiten im Hoch- und Tiefbau, insbesondere bei den Rückbauarbeiten von bestehenden Gebäuden, Plätzen und Strassen fallen sehr grosse Bauabfallmengen an. Da diese Bauwerke meist sehr unterschiedliche Materialien enthalten, entstehen auch sehr unterschiedliche Abfallarten. Sie unterteilen sich grundsätzlich in mineralische Bauabfälle (Bauschutt) wie Strassenaufbruch, Betonabbruch, Mischabbruch und Ausbauasphalt sowie Bausperrgut (diverse brennbare Abfälle, aber auch Papier/Karton, Metalle und Inertstoffe usw.). Das Mehrmulden-Konzept des Schweizerischen Baumeisterverbandes sieht vor, dass die Bauabfälle in der Regel auf der Baustelle bei Neu- und Umbauten und insbesondere bei Rückbauten in verschiedene Fraktionen unterteilt werden.

Herkunft der biogenen Abfälle



Die gesammelten Bauabfälle werden in Anlagen zur Aufbereitung resp. zur Sortierung angeliefert. Bauschutt wird in Bauschutttaufbereitungsanlagen fast ausschliesslich zu Recyclingbaustoffen aufbereitet. Bausperrgut wird in Bausperrgutsortieranlagen sortiert und den verschiedenen Entsorgungspfaden zugeführt.

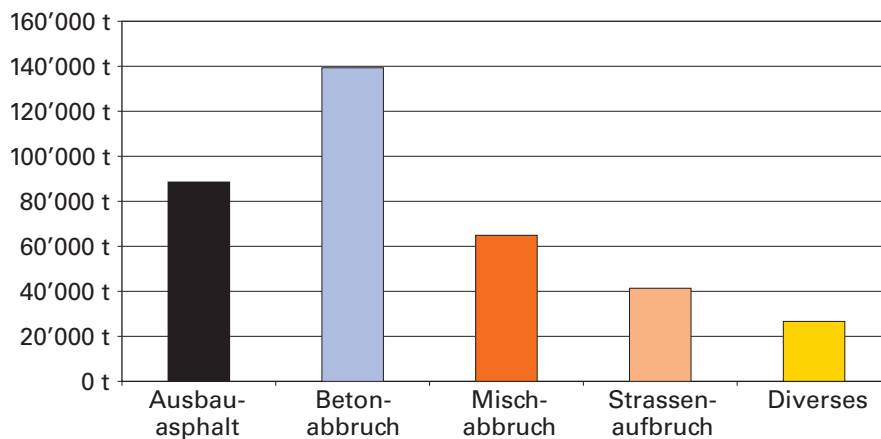
Bauschutt

Rund 361'000 Tonnen Bauschutt (mineralische Bauabfälle) wurden im Jahr 2009 in 29 Bauschutttaufbereitungsanlagen im Kanton Aargau behandelt.

Die Produkte aus der Bauschutttaufbereitung wurden wieder als Rohstoffe im Baubereich eingesetzt. Die Bundesrichtlinie über die Verwertung mineralischer Bauabfälle gibt hierzu die entsprechenden Rahmenbedingungen vor. Bei dem unter der Rubrik «Diverses» genannten Material handelt es sich hauptsächlich um sauberes kiesiges Aushubmaterial, welches der Kiesaufbereitung zugeführt wird. Von den anfallenden gut 88'500 Tonnen Ausbauasphalt gelangten rund 53'000 Tonnen in Form von losen Recyclingbaustoffen (Asphaltgranulat, RC-Kiessand A und Planiekies) in den Materialkreislauf zurück.

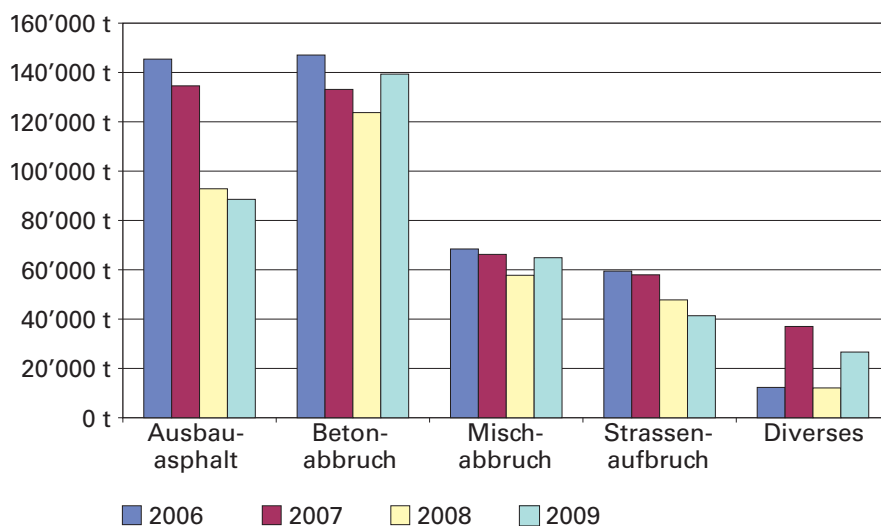
Der Rest, rund 35'500 Tonnen, wurde an die im Konzept der Abteilung Tiefbau bezeichneten Plätze angeliefert, wo er nach Bedarf zu KMF aufbereitet wird.

Fractionen und Mengen, die in Bauschuttanlagen entsorgt wurden

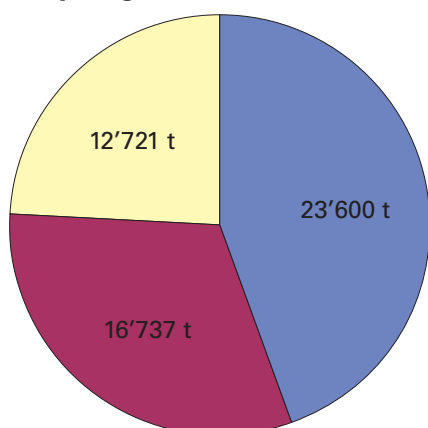


Der Vergleich mit den angelieferten Mengen in den Vorjahren zeigt eine leichte Zunahme der an Bauschuttufbereitungsanlagen angelieferten Totalmengen an mineralischen Bauabfällen.

Vergleich der Materialeingänge 2006–2009



Asphalhaltige Recyclingbaustoffe



- Asphaltgranulat
- RC-Kiessand A
- Planiekies

Ausbauasphalt mit einem PAK-Gehalt > 20'000 mg/kg PAK im Bindemittel gilt als Sonderabfall im Sinne der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) und darf von den Bauschuttufbereitungsanlagen nicht entgegengenommen werden.

Für diesen Ausbauasphalt wurden in Zusammenarbeit mit der Abteilung Tiefbau (ATB) spezielle Plätze bezeichnet, die über die Bewilligung zur Annahme von Ausbauasphalt mit so hohen PAK-Gehalten verfügen. Als Verwertungsmöglichkeit bietet sich die Kaltaufbereitung zu Kaltmischfundationen (KMF) an. Diese Verwertungsmöglichkeit steht seit 2009 auch den Gemeinden offen.

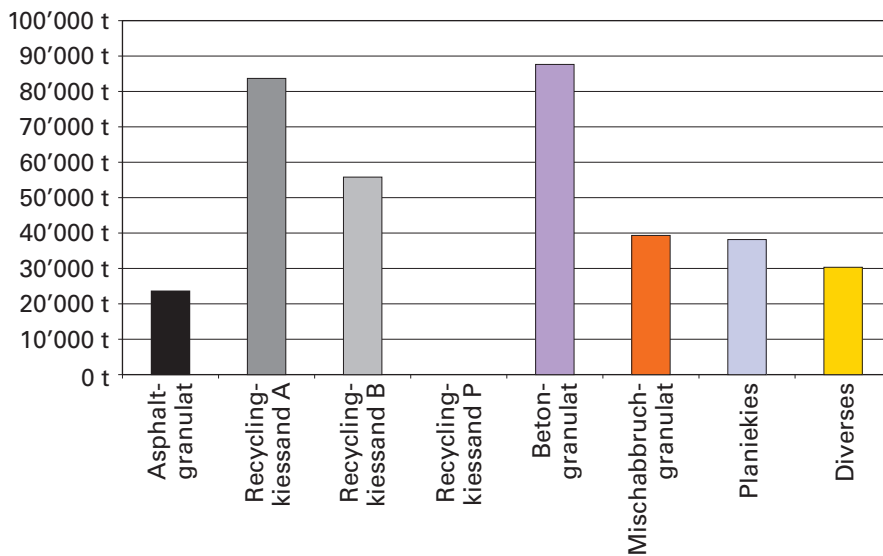
Es fällt auf, dass im Jahr 2009 kein Betrieb Recyclingkiessand P ausgewiesen hat. Diese Tatsache spiegelt die Realität wider. RC-Kiessand P besteht ausschliesslich aus wieder verwendetem Kies und kann nicht von «neuem» Kies unterschieden werden. Dieses gelangt deshalb als solches in den Verkauf.

Bei einzelnen Recyclingbaustoffen läuft der Absatz sehr gut, bei anderen ist er immer noch sehr schwierig. Insbesondere beim Mischabbruchgra-

nulat fehlen oft geeignete Anwendungen im nötigen Umfang.

Die Verwendung von Recyclingbaustoffen sorgt für einen sparsamen Haushalt mit Rohstoffen und es kann Deponievolumen für Bauabfälle gespart werden. Durch Qualitätsverbesserung und -sicherung bei den Recyclingbaustoffen kann die Akzeptanz von Recyclingbaustoffen insgesamt positiv beeinflusst und so die Nachfrage gesteigert werden.

Produkte und Mengen aus der Bauschutttaufbereitung aufgeteilt in die vorgegebene Produktedeklaration der Richtlinie des Bundes und Planiekies

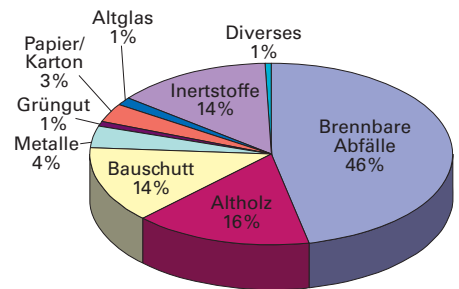


Bausperrgut

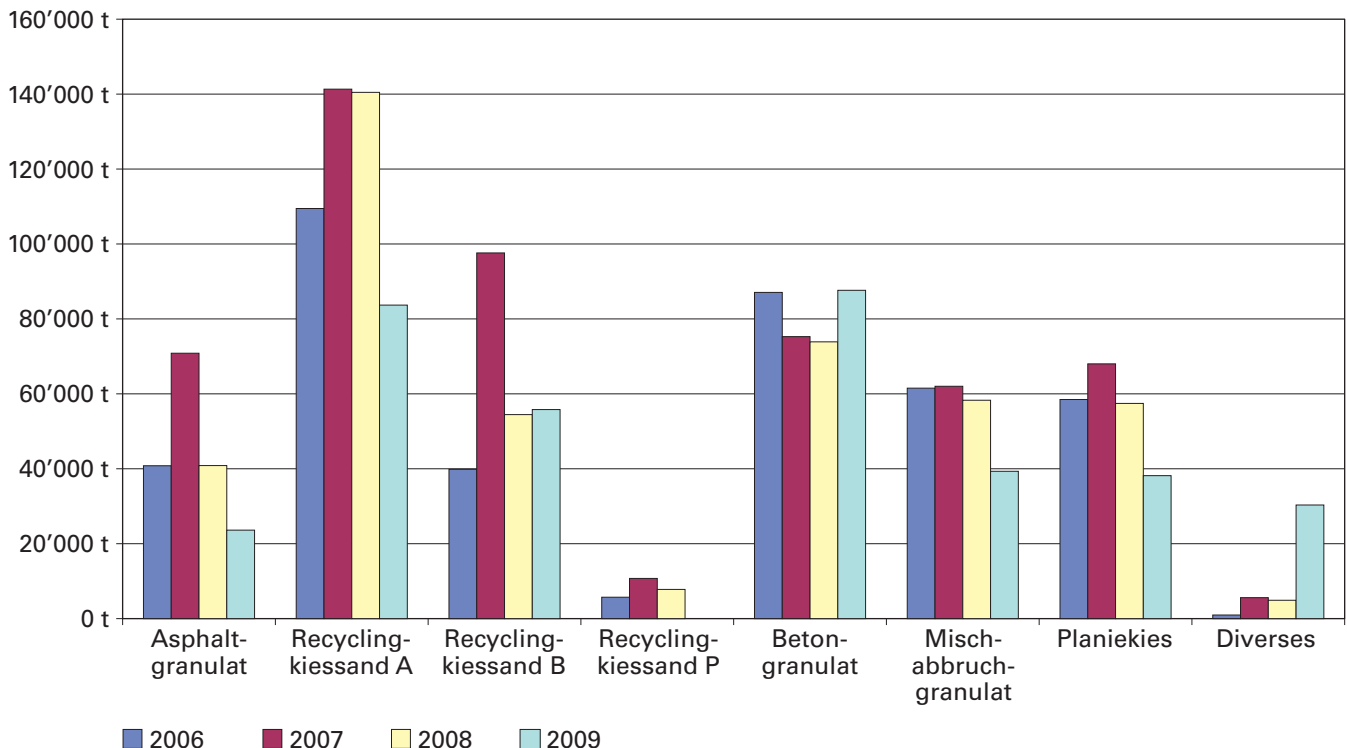
Die 17 aargauischen Bausperrgutsortieranlagen haben rund 156'500 Tonnen gemischte Bauabfälle (Bausperrgut) zur Sortierung angenommen. Die Steigerung um rund 10'000 Tonnen gegenüber dem Vorjahr (144'000 Tonnen) kann unter Umständen bedeuten, dass weniger Material direkt auf den Baustellen sortiert wurde.

Die grösste Fraktion aus der Bausperrgutaufbereitung stellen mit rund 47% die übrigen brennbaren Abfälle dar. Sie haben gegenüber dem Vorjahr (35%) merklich zugenommen. Die anderen beiden grossen Fraktionen, das Altholz mit 15% (Vorjahr 19%) Anteil sowie die mineralischen Bauabfälle (Bauschutt) mit einem Anteil von rund 14% (Vorjahr 28%), haben eine recht bedeutende Veränderung erfahren. Dies könnte einerseits auf

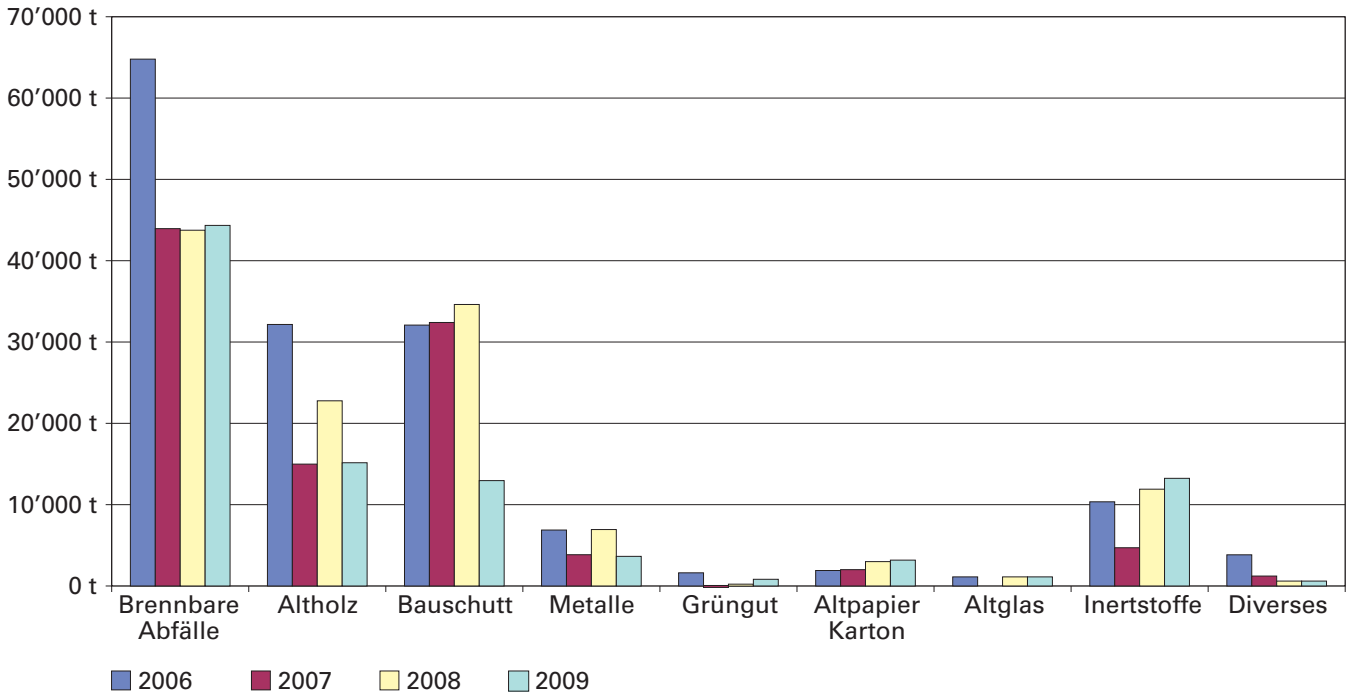
Zusammensetzung des Bausperrguts



Vergleich mit den Mengen der Vorjahre aus der Bauschutttaufbereitung



Aus dem Bausperrgut sortierte Fraktionen und Mengen



Die Zusammensetzung der aus dem Bauschutt sortierten Fraktionen ist grösseren Schwankungen unterworfen.

eine verbesserte Sortierung des Altholzes mit anschliessender energetischer Verwertung in speziellen Anlagen deuten. Andererseits kann der um 14% verkleinerte Bauschuttanteil darauf hinweisen, dass vermehrt Mischabbruch, welcher sich nur bedingt für die Verwertung eignet, aussortiert und in Inertstoffdeponien abgelagert wird.

3.5 Zementwerke

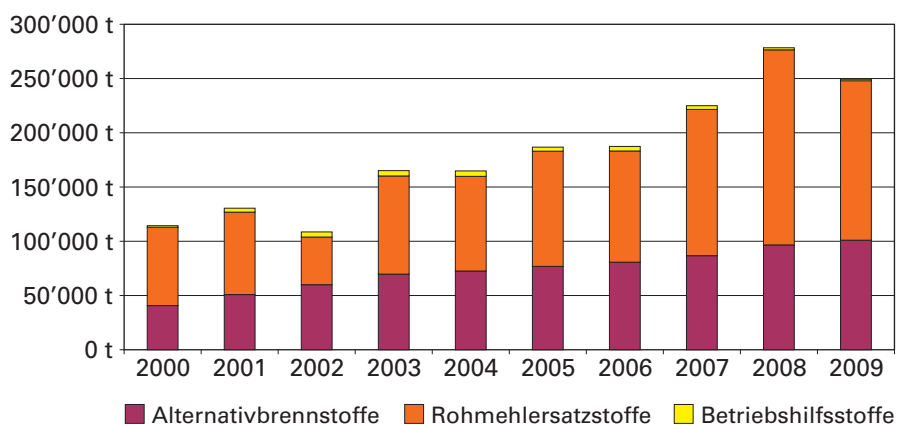
Die beiden Zementwerke im Kanton Aargau, die Jura Cement in Wildeggen und die Holcim (Schweiz) AG in Wü-

renlingen, setzten auch im Jahr 2009 Abfälle als Alternativbrennstoff, als Rohstoffersatz und als Betriebshilfsstoffe ein (siehe Kasten). Dadurch können natürliche Ressourcen und Deponieraum geschont werden, ganz im Sinne einer nachhaltigen Abfallbewirtschaftung. Die Abfälle, die in

den Zementwerken eingesetzt werden, müssen bestimmte Anforderungen, insbesondere bezüglich Schadstoffbelastung erfüllen. Dies wird in einer speziellen Richtlinie des Bundes geregelt.

Bei den Brennstoffen liegt die Substitutionsrate in beiden Zementwerken

Eingesetzte Alternativrohstoffe und Mengen in den beiden Aargauer Zementwerken



Alternativrohstoffe

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

In der Grafik ist die Entwicklung der in den Zementwerken eingesetzten Abfälle dargestellt.

Gesamthaft wurde in den beiden Zementwerken 249'331 Tonnen (Vorjahr 278'369 Tonnen) Alternativrohstoffe, als Brennstoff, Rohstoffersatz und Ersatzkorrekturstoff eingesetzt. Aus betrieblichen Gründen (Qualität des Klinkers und Umweltemissionen beim Prozess) konnten im Berichtsjahr weniger Rohmehlersatzstoffe eingesetzt werden.

im Schnitt über 48%, was einer Einsparung von über 70'000 Tonnen Kohle entspricht. Von den Zementwerken wird eine Substitutionsrate bis 70% angestrebt. Durch die Substitution fossiler Energieträger beabsichtigt die Zementindustrie einen beachtlichen Beitrag zur CO₂-Reduktion zu leisten. Bei den Rohmaterialien liegt die Substitutionsrate über 5%, was einer Einsparung von etwa 150'000 Tonnen Rohmaterialien (Kalkstein und Mergel) entspricht. Dazu kommt, dass durch den Einsatz der Alternativrohmaterialien die Deponievolumen geschont werden können. Eine Substitutionsrate von 10% könnte realistisch sein, ist aber von mehreren Faktoren abhängig, insbesondere auch dem Verfahren der Zementproduktion.

3.6 Deponien

Der Kanton Aargau verfügt über fünf Deponien nach Technischer Verordnung über Abfälle (TVA): Die Reaktordeponie Seckenberg (inkl. Schlackenkompartiment) in Frick, die Schlacken- deponie Bärengraben in Würenlingen, die Inertstoffdeponien Oberrain in Lenzburg und Emmet in Seon sowie die Inertstoffdeponie Feld in Beinwil/Freiamt, ausschliesslich für sauberen Aushub.

Reaktordeponie Seckenberg, Frick

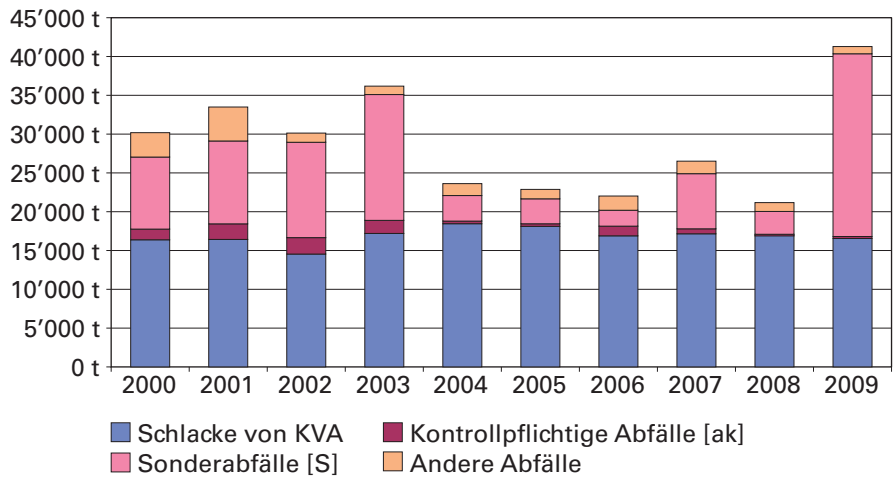
Im Jahr 2009 wurden auf der Reaktor- deponie Seckenberg 43'293 Tonnen Material angenommen (Vorjahr 21'173 Tonnen). Die massive Steigerung lässt sich vor allem mit Materialanlieferungen aus der Sanierung der Sondermülldeponie Kölliken sowie von der Sanierung von Kugelfängen erklären. Die Abfälle werden in zwei verschiedenen Kompartimenten abgelagert (Reaktorkompartiment und Schlackenkompartiment). Die Schlacke wird aufbereitet, sodass die Metalle separiert und dem Recycling zugeführt werden können. Gleichzeitig kann so auch Deponievolumen gespart werden.

Das noch verfügbare Restvolumen der Deponie lag Ende 2009 bei knapp 166'000 m³. Eine genaue Vorhersage der noch verbleibenden Nutzungsdauer der Deponie ist jedoch sehr

Verfügbare Restvolumina

Restvolumen m ³	2007	2008	2009
Schlackenkompartiment	143'968	135'121	126'707
Reaktorkompartiment	45'352	42'738	38'957
Total	189'320	177'859	165'664

In der Reaktordeponie Seckenberg abgelagerte Mengen seit dem Jahr 2000



schwierig, da die Anlieferungsmengen vor allem beim Reaktorkompartiment stark schwanken. Von Bedeutung sind die Mengen von belastetem Aushubmaterial, das aber sehr unregelmässig anfällt.

Die angelieferte KVA-Schlacke wird auf der Deponie vor dem Einbau entschrottet. D. h. die beiden Fraktionen Eisen-Metalle und Nichteisen-Metalle (z. B. Aluminium, Kupfer) werden mit einer mobilen, hochtechnischen Anlage in verschiedenen Prozessen aus der Schlacke gewonnen. Die Entschrottung wird sowohl aus ökonomischer wie ökologischer Sicht zunehmend wertvoller.

Schlackendeponie Bärengraben, Würenlingen

Die Deponie Bärengraben betreibt nur noch ein kleines Schlackenkompartiment, das ausschliesslich zur Einlagerung von einem Teil der Schlacke aus der KVA Turgi dient.

Im Jahr 2009 wurden 4428 Tonnen Schlacke eingebaut. Dies ist nur noch knapp ein Drittel des Vorjahres. Der

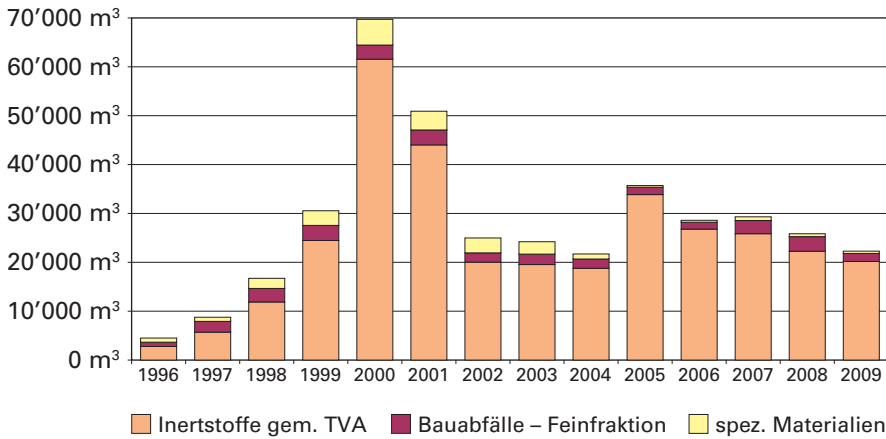
Liefervertrag mit der KVA Turgi ist unterdessen ausgelaufen. Das Restvolumen beträgt noch ca. 6000 m³.

Inertstoffdeponie Oberrain, Lenzburg

In der Inertstoffdeponie werden nur gesteinsähnliche, schadstoffarme Materialien eingelagert, die beim Auswaschen mit Wasser kaum Schadstoffe abgeben. Hierzu gehören zum Beispiel Bauabfälle wie Beton, Ziegel, Eternit, Glas, Strassenaufbruch oder die Feinfraktion aus der Bauabfallsortierung. Aber auch unverschmutztes Erdreich, das nicht anderweitig verwendet werden kann.

Im Jahr 2009 wurden in der Deponie Oberrain 22'283 m³ (lose) hauptsächlich inertes Material abgelagert (Vorjahr 25'844 m³). Das verfügbare Restvolumen beträgt per Ende 2000 noch wenige 100 m³. Die Deponie Oberrain nähert sich ihrer vollständigen Auffüllung.

Abgelagerte Mengen in der Inertstoffdeponie Oberrain seit 1996



Inertstoffdeponie Emmet, Seon

Im November 2009 hat die Inertstoffdeponie Emmet in Seon ihren Betrieb aufgenommen. Diese neue Deponie ist in einem ersten Ausbauschnitt für die Einlagerung von 800'000 m³ Material ausgelegt. Im Berichtsjahr wurden erst mit kleineren Mengen verschiedene Einlagerungsversuche durchgeführt. Deshalb sind im vorliegenden Bericht noch keine Aktivitäten ausgewiesen.

Aushubdeponie

Feld, Beinwil im Freiamt

In der Aushubdeponie Feld wird ausschliesslich sauberer Aushub, d.h. trockenes und unverschmutztes Material gemäss der technischen Verordnung über Abfälle (TVA) und ins-

besondere der Aushubrichtlinie des Bundes abgelagert.

Die Deponie wurde 2004 in Betrieb genommen. Ihr Gesamtvolumen beträgt 950'000 m³. Im Jahr 2009 wurden 134'324 m³ unverschmutzter Aushub abgelagert.

Das Restvolumen beträgt noch knapp 70'000 m³. Diese Erhöhung gegenüber dem Vorjahr lässt sich mit der Differenz von gerechneten m³ lose gegenüber eingebauten m³ fest erklären. Wir gehen davon aus, dass die Deponie im Lauf des Jahres 2010 aufgefüllt sein wird.

3.7 Sonderabfälle

Die Datenbank zur Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) bildet die Grundlage für die vorliegende

Sonderabfallstatistik. Die Menge abgegebener Sonderabfälle ist in den Jahren 2006 bis 2008 stetig gestiegen. Im 2009 ist die Menge der abgegebenen Sonderabfälle gegenüber 2008 leicht zurückgegangen. Die grosse Zunahme im Jahr 2008 ist vor allem darauf zurückzuführen, dass grosse Sanierungen von belasteten Standorten stattgefunden haben, von welchen viel belastetes Bodenmaterial entsorgt wurde.

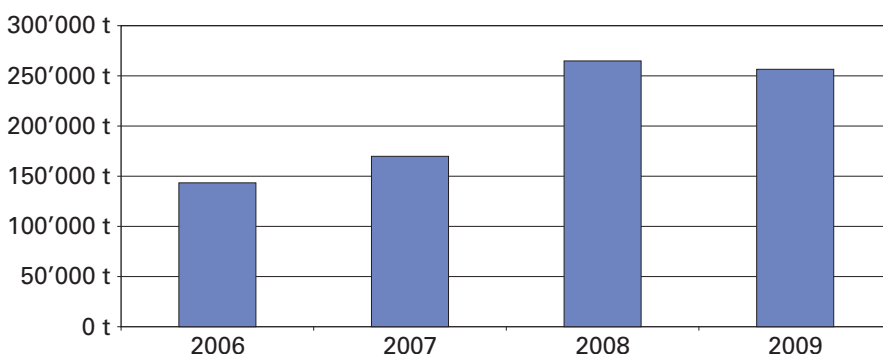
Die Aargauer Industrie- und Gewerbebetriebe sowie Privatpersonen haben 2009 insgesamt 256'542 Tonnen (Vorjahr 264'872 Tonnen) Sonderabfälle zur Entsorgung abgegeben. Die aus Haushaltungen gesammelten Sonderabfälle sind darin auch enthalten, bilden jedoch mit 39,3 Tonnen einen verschwindend kleinen Anteil. Die abgegebenen Sonderabfälle sind in folgenden Kategorien zusammengefasst:

- Organische **Lösungsmittel**, beispielsweise aus der chemischen Industrie oder aus Reinigungsprozessen.
- **Säuren, Laugen, Salze** aus diversen industriellen Prozessen, der chemischen Industrie, der Metallvorbehandlung oder der gewerblichen Abwasservorbehandlung.
- **Öle** aus diversen Prozessen, als Maschinen-, Schmier- oder Hydrauliköle. Nicht in dieser Gruppe enthalten sind gebrauchte Speiseöle.
- In die Gruppe **«Abfälle chemischer Zubereitungen»** fallen unter anderem Pestizide, Medikamente, Farben, Teer, Filtermaterialien oder Metallhydroxidschlämme.
- Die Gruppe **«gemischte gewöhnliche Abfälle»** besteht zur Hauptsache aus RESH (Restfraktion aus dem Schredder), welche in den beiden Aargauer Schredderwerken bei der Verwertung von Schrott und Altfahrzeugen entsteht.
- **Strassensammlerschlämme** fallen hauptsächlich beim Strassen- und Kanalisationsunterhalt an.
- Das Gros der Bauabfälle ist nicht als Sonderabfall klassiert. In dieser Statistik ist nur der schadstoffhaltige **Bauschutt** aufgeführt, wie z. B. PAKhaltiger Ausbauasphalt oder mit gefährlichen Stoffen verunreinigter Bauschutt, welcher grösstenteils aus Altlastensanierungen stammt.

Veränderung der jährlich deponierten Mengen

	Aushubdeponie Feld in Beinwil im Freiamt					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Abgelagertes Aushubmaterial m³	62'474	241'839	201'928	192'105	232'679	134'324

Total der abgegebenen Sonderabfälle in den Jahren 2006 bis 2009



■ In die Gruppe «**Verbrennungsrückstände**» fallen Rückstände aus der Rauchgasreinigung (z. B. Elektrofilterstäube) sowie Schlacken und Aschen an.

■ **Kontaminierter Aushub** entsteht bei Sanierungen und Bauvorhaben an belasteten Standorten.

■ In die Gruppe «**Sonstige**» fallen Sonderabfälle, beispielsweise medizinische Abfälle (ausser Medikamenten), PCB-haltige Öle, Geräte, Dichtungen, Holzabfälle, mineralische Abfälle, Batterien und Abfälle mit freisetzenden Asbestfasern.

Alle aufgelisteten Sonderabfälle sind zur umweltgerechten Behandlung an Entsorgungsunternehmen abgegeben worden, die sich im Kanton Aargau, aber auch ausserhalb des Kantons oder sogar ausserhalb der Schweiz befinden.

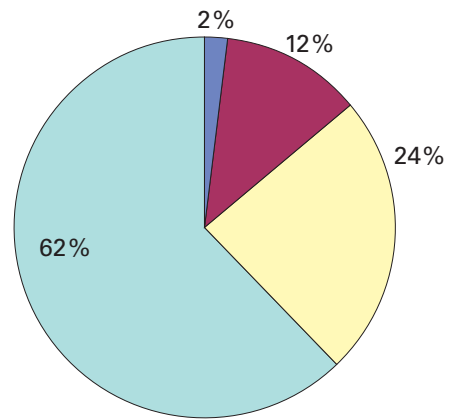
Wie bereits 2008 ist auch im Jahr 2009 eine deutliche Zunahme bei der Kategorie «Kontaminierte Böden/verunreinigtes Baggergut» zu erkennen.

Diese Zunahme ist grösstenteils durch die Rückbauarbeiten bei der Sondermülldeponie Kölliken (SMDK) entstanden. In der Kategorie «Sonstiges» ist 2009 hingegen ein Rückgang gegenüber 2008 festzustellen. Dieser kam zustande, da aus der SMDK deutlich weniger Abfall aus dieser Kategorie entsorgt wurde.

Bei der Kategorie Bauschutt ist ein klarer Rückgang zu erkennen. Dies könnte darauf zurückgeführt werden, dass im Jahr 2009 einerseits weniger grosse Sanierungen von belasteten Standorten durchgeführt wurden als im Jahr 2008. Andererseits war auch beim PAK-haltigen Ausbauphosphat ein Rückgang zu verzeichnen.

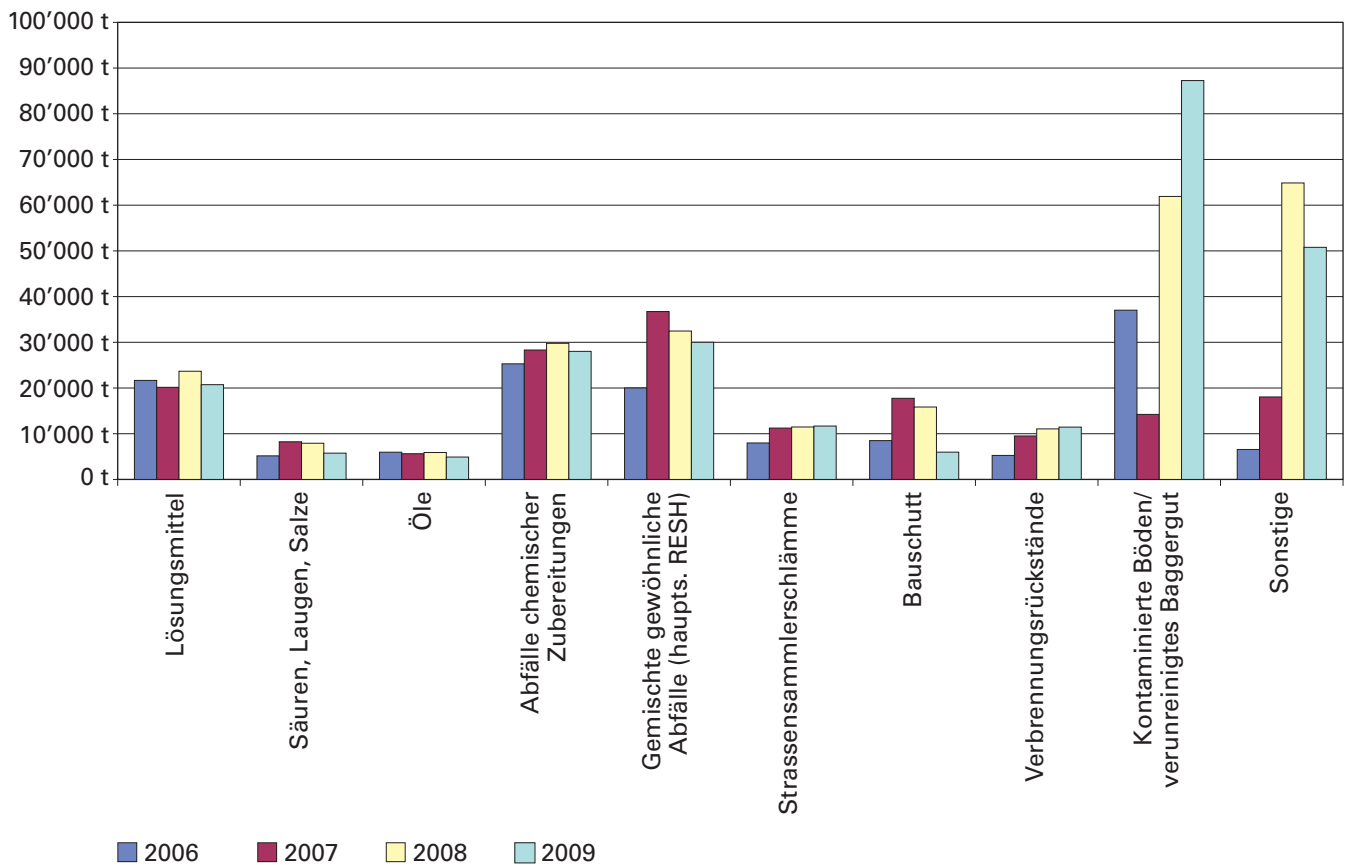
Wie in den vergangenen Jahren wurde auch 2009 der grösste Teil der Abfälle in Zementwerken, Industrieefeuerungen, Kehricht- und Sonderabfallverbrennungsanlagen verbrannt. Da im 2009 ein beträchtlich grösserer Anteil des Abfalls deponiert wurde als in den Vorjahren, ist der Anteil mit

Prozentuale Aufteilung der Mengen in die wichtigsten Entsorgungsverfahren



- mechanische und manuelle Verfahren (Sortieren)
- Deponieren
- biologische und physikalisch/chemische Behandlungsmethoden
- Verbrennen

Abgegebene Sonderabfälle 2006 bis 2009; unterteilt in zweckmässige Kategorien



62 Prozent im 2009 gegenüber 72 Prozent im 2008 jedoch deutlich zurückgegangen. 2008 betrug der Anteil an deponiertem Material 2 Prozent, während es 2009 rund 12 Prozent waren. Beim zusätzlich deponierten Material handelt es sich vorwiegend um schwach belastetes Material von belasteten Standorten. Deponiert wurden hauptsächlich Bodenaushub, feste Abfälle aus der Sanierung von Böden sowie PAK-haltiger Ausbauasphalt. Rund 24 Prozent der Sonderabfälle wurden mit biologischen, chemischen oder physikalischen Prozessen, z.B. Filtrieren, Sedimentieren, Destillieren, Fällern oder Neutralisieren, aufbereitet. Ein kleiner Teil wurde mechanisch oder manuell sortiert.

Im Jahr 2008 wurden den verschiedenen Entsorgungsverfahren gut 219'500 Tonnen zugeführt, 2009 nahm die Menge auf etwa 225'760 Tonnen zu. Während die Menge der abgegebenen Sonderabfälle leicht gesunken ist, hat die Menge der im Kanton Aar-

gau entsorgten Sonderabfälle geringfügig zugenommen.

In dieser Statistik sind nur Endentsorgungsverfahren aufgeführt. Nicht aufgeführt sind die etwa 32'500 t Sonderabfälle, die zwischengelagert, zusammengeleert oder umgepackt und anschliessend weitergeleitet wurden. Auf eine Unterscheidung der Entsorgung zwischen Recycling und Beseitigung wurde bewusst verzichtet, da die Datenlage unzuverlässig und die Abgrenzung nicht immer eindeutig ist.

Bei der Bereitstellung der Daten für die Sonderabfälle wurde besonders darauf geachtet, dass keine Doppelerfassungen generiert werden. Viele Sonderabfälle gelangen nicht vom Entstehungsort direkt zur Endentsorgung, sondern werden bei Entsorgungsbetrieben zwischengelagert oder konditioniert und erst dann zur Entsorgung an einen entsprechenden Entsorgungsbetrieb weitergeleitet.

