



# Abfallstatistik 2014





# Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
1. Siedlungsabfälle	3
1.1 Kehricht, Sperrgut und Separatsammlungen (öffentliche Abfallentsorgung der Gemeinden)	3
1.2 Sonderabfälle aus Haushaltungen	3
1.3 Klärschlamm	4
2. Sonstige Abfälle	5
2.1 Sonderabfälle [S]	5
2.2 Elektroschrott	7
3. Abfallbehandlungsanlagen im Kanton Aargau	8
3.1 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)	8
3.2 Kompostier- und Vergäranlagen	9
3.3 Bauabfallbehandlungsanlagen	9
3.4 Zementwerke	11
3.5 Deponien und Materialabbaustellen	12
Alle Zahlen von 2005 bis 2014 auf einen Blick	15

Titelbild: Altreifen

Foto: Fabian Blaser, AfU

## Departement

### Bau, Verkehr und Umwelt

Abteilung für Umwelt

Sektion Abfälle und Altlasten

Entfelderstrasse 22

5001 Aarau

[www.ag.ch/umwelt](http://www.ag.ch/umwelt)

## Umweltinformation



# Einleitung

Die kantonale Abfallstatistik für das Jahr 2014 gibt einen Einblick in die abfallwirtschaftlichen Tätigkeiten der 213 Aargauer Gemeinden und 215 Aargauer Entsorgungsbetriebe mit einer abfallrechtlichen Bewilligung.

Die Abfallstatistik zeigt die Mengenströme wichtiger Abfallfraktionen für den Kanton Aargau auf, verzichtet dabei aber auf die Interpretation dieser Daten. Generell kann die Datenlage bei den aufgeführten Entsorgungsaktivitäten als gut bezeichnet werden. Zu beachten ist aber, dass auch gewisse Unsicherheiten betreffend Genauigkeit und Vollständigkeit der Daten bestehen. Sofern aufgrund der verfügbaren Datenlage möglich, wird die Entwicklung der Abfallmengen über die letzten Jahre dargestellt. Dadurch werden mögliche Tendenzen oder Entwicklungen sichtbar und geben damit Hinweise auf allfälligen Handlungsbedarf in bestimmten Entsorgungsbereichen. Eine Übersichtstabelle mit den Abfallmengen der letzten 10 Jahre findet sich am Ende der Publikation.

Die Daten für diese Publikation stammen aus unterschiedlichen Quellen:

- Jede Aargauer Gemeinde meldet dem Kanton Informationen zu den jährlich angefallenen Siedlungsabfällen.
- Die *Kommunale Entsorgungsstruktur für Sonderabfälle aus Haushalten* (KESA) erfasst und meldet die gesammelten Mengen Sonderabfälle aus Haushalten.
- Die Aargauer Abwasserreinigungsanlagen (ARA) melden dem Kanton die jährlich angefallenen Klärschlamm-mengen.
- Die Datenbank *VeVA-Online* des Bundes ermöglicht Auswertungen zu Sonderabfällen und anderen kontrollpflichtigen Abfallarten. Jeder Betrieb, der solche Abfälle annimmt, meldet in der Datenbank die entsprechenden Abfallmengen.
- Die Aargauer Entsorgungsbetriebe melden dem Kanton die angenommenen und behandelten Abfälle. Teilweise werden diese Daten durch Branchenverbände, welche im Auftrag der AfU Inspektionen durchführen, erfasst.
- Die Betreiber der Aargauer Materialabbaustellen melden dem Kanton die jährlich abgelagerten Aushub-mengen.

Die Erarbeitung der Abfallstatistik erfordert folglich das Mitwirken zahlreicher Personen in Gemeinden und Privatunternehmen. All diesen Personen sowie den Gemeinden und Entsorgungsbetrieben selbst danken wir an dieser Stelle für ihre Mitarbeit.

# 1. Siedlungsabfälle

## 1.1 Kehricht, Sperrgut und Separatsammlungen (öffentliche Abfallentsorgung der Gemeinden)

Im Jahr 2014 sammelten die 213 Aargauer Gemeinden 252'310 Tonnen Siedlungsabfälle (Vorjahr 251'260 Ton-

nen). Das ergibt im Durchschnitt rund 392 Kilogramm Siedlungsabfall pro Person (174 Kilogramm aus der Kehricht- und Sperrgutsammlung und 218 Kilogramm aus Separatsammlungen), wobei die Pro-Kopf-Menge je nach Gemeinde stark variiert (siehe Tabelle 3).

Die Entwicklung der Abfallmengen seit 1994 ist in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt. Der Kehricht aus dem Kanton Aargau wird grösstenteils in den drei Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen KVA Buchs, KVA Oftringen und KVA Turgi entsorgt.

Tabelle 1: **Siedlungsabfallmengen aus Haushalten und Betrieben, welche über Sammelstrukturen der Gemeinden entsorgt wurden, 1994, 2000, 2005, 2010, 2013 und 2014** (in Tonnen)

	Total	Kehricht und Sperrgut		Separatsammlungen					
				Total		Grüngut	Papier/Karton	Glas	Metall
1994	199'810	99'617	50 %	100'193	50 %	44'337	33'874	14'478	7'504
2000	216'335	96'053	44 %	120'282	56 %	54'981	42'597	16'356	6'348
2005	234'373	102'530	44 %	131'843	56 %	63'741	44'550	18'159	5'393
2010	246'936	108'722	44 %	138'214	56 %	68'653	44'727	20'158	4'676
2013	251'260	112'992	45 %	138'268	55 %	73'199	40'942	19'810	4'317
2014	252'310	112'206	44 %	140'104	56 %	78'503	38'422	19'217	3'962
Δ 2014/ 2013	1'050	-786		1'836		5'304	-2'520	-593	-355
	+0,4%	-0,7%		+1,3%		+7,2%	-6,2%	-3,0%	-8,2%

Tabelle 2: **Veränderung der pro Kopf gesammelten Siedlungsabfälle, 2014 vs. 2013**

	Total	Kehricht und Sperrgut	Separatsammlungen				
			Total	Grüngut	Papier/Karton	Glas	Metall
	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf
2013	395,0	178,0	217,0	115,0	64,0	31,0	7,0
2014	392,0	174,0	218,0	122,0	60,0	30,0	6,0
Δ 2014/ 2013	-3,0	-4,0	+1,0	+7,0	-4,0	-1,0	-1,0

Tabelle 3: **Maximal- und Minimalwerte der pro Kopf gesammelten Siedlungsabfallfraktionen in den Gemeinden, 2014**

	Kehricht und Sperrgut	Separatsammlungen			
		Grüngut	Papier/Karton	Glas	Metall
	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf
Minimum 2014	81,4	11,5	10,4	7,4	0,5
Maximum 2014	463,1	321,1	99,9	86,2	31,4
Durchschnitt 2014	174,0	121,7	59,6	29,8	6,1

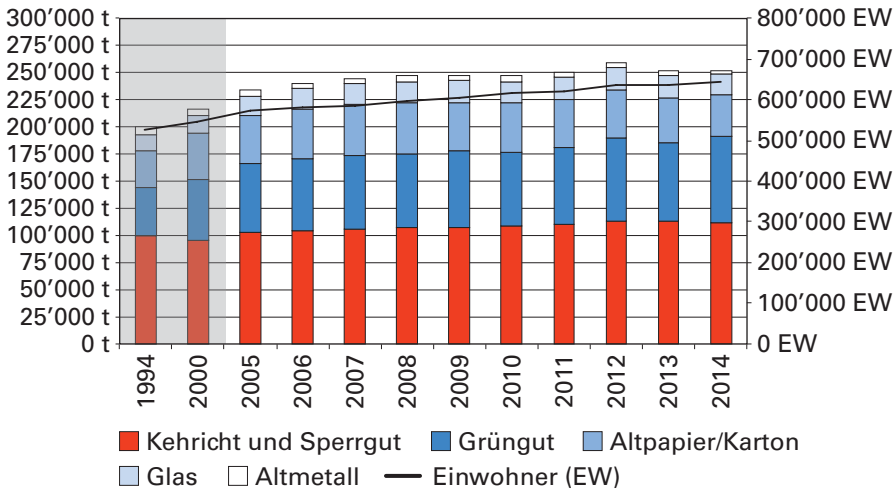
## 1.2 Sonderabfälle aus Haushaltungen

Zur Entsorgung der Sonderabfälle<sup>1</sup> aus Haushaltungen haben die Gemeinden die *Kommunale Entsorgungsstruktur für Sonderabfälle aus Haushaltungen* (KESA) gebildet, welche mittels einer Vereinbarung ausgewählte Apotheken und Drogerien als Sammelstellen nutzt und diese für die erbrachte Dienstleistung entsprechend entschädigt (rund 130 Sammelstellen). Bei diesen Sammelstellen wurden 2014 rund 57'000 Kilogramm Sonderabfälle aus Haushaltungen gesammelt (Vorjahr 55'000 Kilogramm), was pro Kopf rund 88 Gramm entspricht (Abbildung 3). Sonderabfälle aus Industrie und Gewerbe sind hier nicht berücksichtigt.

<sup>1</sup> Näheres zum Begriff Sonderabfälle ist im Kapitel 2.1 zu finden.

Abbildung 1: **Jährliche Siedlungsabfallmengen getrennt nach Fraktionen, 1994–2014**

Die schwarze Linie stellt die Entwicklung der Bevölkerungszahl dar



Der Handel muss Produkte aus seinem Sortiment, die als Sonderabfälle gelten, nach wie vor zurücknehmen. Dies sind beispielsweise Farben- und Lösungsmittelreste sowie Pflanzenschutzmittel (Pestizide) usw. Diese Rücknahmen sind in dieser Statistik nicht berücksichtigt.

### 1.3 Klärschlamm

In den 49 Aargauer Abwasserreinigungsanlagen (ARA) fielen im Jahr 2014 rund 15'000 Tonnen Trockensubstanz Klärschlamm an, was in etwa 680'000 m<sup>3</sup> Klärschlamm<sup>2</sup> entspricht. Seit der letzten Erhebung im Jahr 2012 haben sich die Klärschlammengen kaum verändert (siehe Tabelle im Anhang).

Der anfallende Klärschlamm wird entwässert und in verschiedenen Schlammverbrennungsanlagen, Zementwerken und Kehr- und Sperrgutverbrennungsanlagen inner- und ausserhalb des Kantons verbrannt.

Abbildung 2: **Vergleich der jährlichen Pro-Kopf-Mengen Kehr- und Sperrgut sowie separat gesammelten Fraktionen (Separatsammlungen), 1994–2014**

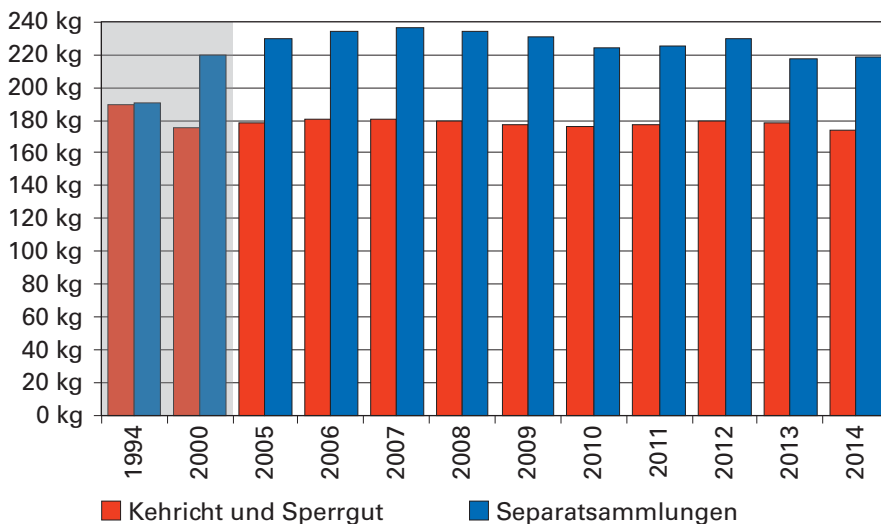
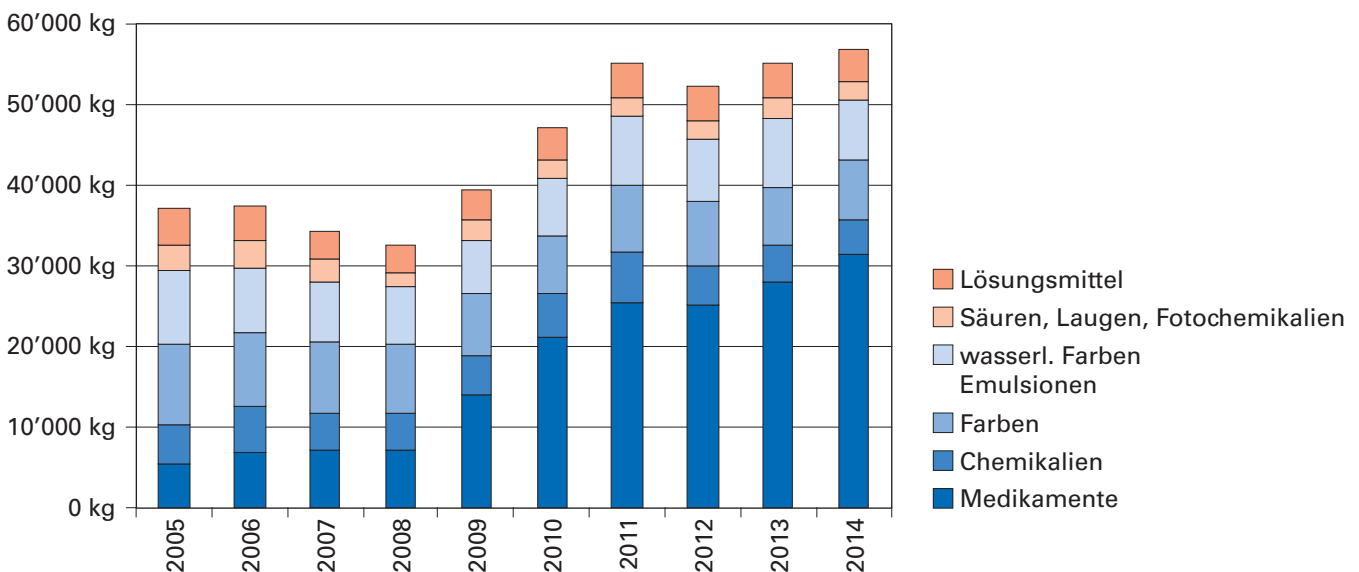


Abbildung 3: **Gesammelte Sonderabfälle aus Haushaltungen, 2005–2014**



<sup>2</sup> Nicht entwässertes Klärschlamm mit etwa 2 bis 3% Trockensubstanz

# 2. Sonstige Abfälle

Nebst den Siedlungsabfällen gibt es zahlreiche weitere Abfallarten, welche im Aargau anfallen bzw. entsorgt werden. In diesem Kapitel werden Zahlen zu einzelnen Abfallarten aufgeführt. Die Daten über diese Abfallarten stammen aus der Datenbank *VeVA-Online*.

## 2.1 Sonderabfälle [S]

Abfallarten, von welchen eine potenzielle Gefahr für die Umwelt ausgeht, werden als *Sonderabfälle [S]* klassiert. Deren umweltverträgliche Entsorgung erfordert umfassende technische und organisatorische Massnahmen. Der Verkehr und die Entsorgung von Sonderabfällen werden daher von den Behörden kontrolliert. Diese Kontrolle erfolgt unter anderem durch die Registrierung und Bewilligung von Betrieben, welche Sonderabfälle annehmen und behandeln, durch die Meldung der Art und Menge der von einem Betrieb behandelten Sonderabfälle und durch eine Begleitscheinpflicht für deren Transport. Auf diese Weise können die Entsorgungswege von Sonderabfällen nachverfolgt und überwacht werden.

### Im Aargau entstandene Sonderabfälle [S]

Bei Aargauer Industrie- und Gewerbebetrieben sowie Privatpersonen aus dem Kanton Aargau entstanden im Jahr 2014 rund 335'000 Tonnen Sonderabfälle (Vorjahr 338'000 Tonnen, siehe Abbildungen 4 und 5). Diese wurden sowohl aargauischen als auch in- und ausländischen Entsorgungsunternehmen abgegeben.

Die 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 Kategorie enthalten sind gebrauchte Speiseöle.
- *Abfälle chemischer Zubereitungen*, zum Beispiel Pestizide, Medikamente, Farben, Teer, Filtermaterialien oder Metallhydroxidschlämme.
- *Gemischte gewöhnliche Abfälle*, hauptsächlich Restfraktionen aus dem Schredder (sog. RESH), die in den beiden Aargauer Schredderwerken bei der Verwertung von Schrott und Altfahrzeugen entsteht.
- *Strassensammlerschlämme*, hauptsächlich aus dem Strassen- und Kanalisationsunterhalt.
- *Schadstoffhaltiger Bauschutt*, zum Beispiel PAK-haltiger Ausbauasphalt, asbesthaltige Abfälle oder mit gefährlichen Stoffen verunreinigter Bauschutt aus Altlastensanierungen. Das Gros der Bauabfälle ist indes nicht als Sonderabfall klassiert.
- *Abfälle aus dem Rückbau ehemaliger Deponien* (zum Beispiel aus der Sondermülldeponie Kölliken).
- *Verbrennungsrückstände*, zum Beispiel Rückstände aus der Rauchgasreinigung (Elektrofilterstäube usw.) oder Schlacken und Aschen.
- *Kontaminierter Aushub* aus Sanierungen und Bauvorhaben an belasteten Standorten.
- In die Kategorie *Sonstige* fallen weitere Sonderabfälle, beispielsweise medizinische Abfälle (ohne Medikamente), PCB-haltige Öle, Geräte, Dichtungen, Holzabfälle, mineralische Abfälle, Batterien und Abfälle mit freisetzenen Asbestfasern.

Abbildung 4: **Gesamtmenge und Kategorien der im Kanton Aargau entstandenen Sonderabfälle, 2006–2014**

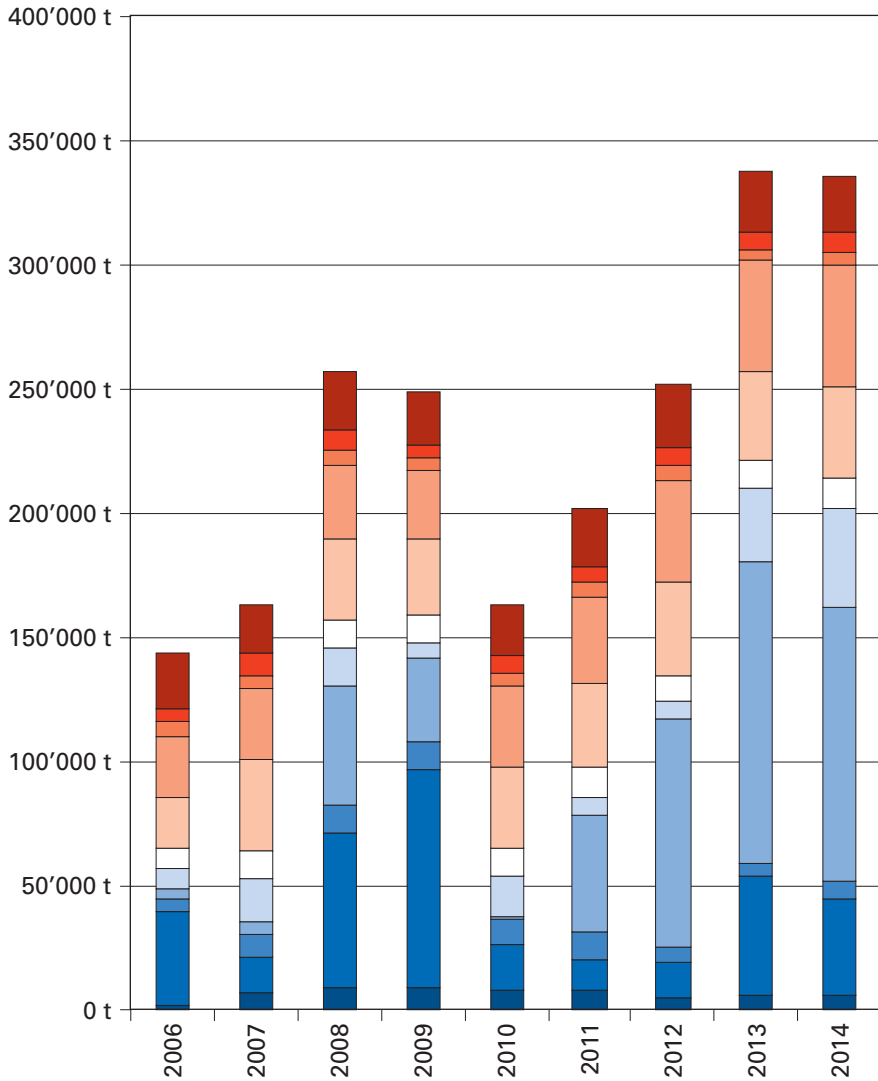
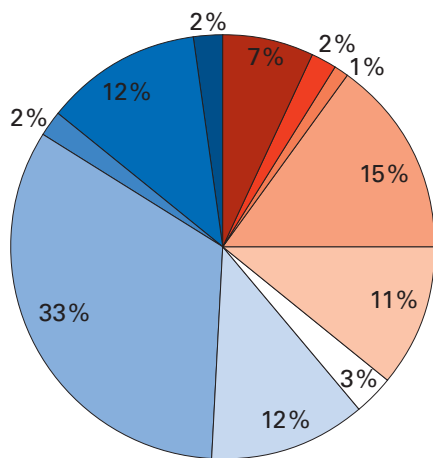


Abbildung 5: **Prozentualer Anteil der einzelnen Kategorien an den 2014 im Kanton Aargau entstandenen Sonderabfällen (335'000 Tonnen)**



- Lösungsmittel
- Säuren, Laugen, Salze
- Öle
- Abfälle chemischer Zubereitungen
- Gemischte gewöhnliche Abfälle (haupts. RESH)
- Strassensammlerschlämme
- Bauschutt
- Abfälle aus dem Rückbau ehemaliger Deponien
- Verbrennungsrückstände
- Kontaminierter Aushub
- Sonstige



## Im Aargau entsorgte Sonderabfälle [S]

Die 115 Aargauer Entsorgungsbetriebe, die eine Bewilligung zur Annahme von Sonderabfällen besitzen, entsorgten im Jahr 2014 etwa 200'000 Tonnen Sonderabfälle (Vorjahr 238'000 Tonnen). Dabei wurde mit 76% der grösste Teil der im Kanton entsorgten Sonderabfälle in Zementwerken, Industrief Feuerungen, Kehricht- und Sonderabfallverbrennungsanlagen thermisch behandelt. Rund 18% der Sonderabfälle wurden mit biologischen, chemischen oder physikalischen Prozessen, z.B. filtrieren, sedimentieren,

destillieren, fällen oder neutralisieren, aufbereitet. Rund 4% der Sonderabfälle wurden mechanisch und manuell sortiert und rund 2% wurden in Deponien abgelagert.

## 2.2 Elektroschrott

Im Aargau wurden 2014 rund 17'000 Tonnen elektrische und elektronische Geräte entsorgt (Vorjahr 17'000 Tonnen). Davon wurden in 20 Betrieben rund 2500 Tonnen im Aargau zerlegt<sup>3</sup> und in 4 Betrieben rund 14'500 Tonnen im Aargau zerkleinert und getrennt.

Abbildung 7: Im Aargau verarbeiteter Elektroschrott, 2012–2014

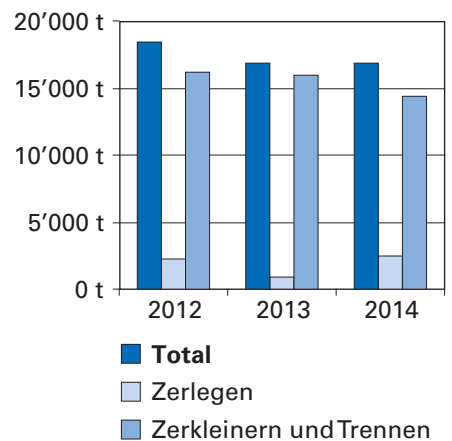


Abbildung 6: Gesamtmenge der im Kanton Aargau entsorgten Sonderabfälle inkl. Anteile der wichtigsten Behandlungsverfahren, 2007–2014



<sup>3</sup> Manuelle Schadstoffentfrachtung und Zerlegung der Geräte für eine optimale Verwertung.

# 3. Abfallbehandlungsanlagen im Kanton Aargau

Im Jahr 2014 behandelten insgesamt 215 Entsorgungsbetriebe<sup>4</sup> im Kanton Aargau um die 2 Mio. Tonnen Abfälle<sup>5</sup>. Die Abfälle stammten sowohl aus dem Kanton Aargau als auch aus den umliegenden Regionen. Soweit möglich werden die Abfälle dabei stofflich verwertet (Recycling) oder energetisch verwertet (Verbrennung, Vergärung, Wärmenutzung, teilweise gekoppelt mit Stromproduktion).

Die Verwertung der Abfälle spielt heute eine zentrale Rolle. Bei der stofflichen Verwertung werden Abfälle direkt als Rohstoffe wieder eingesetzt (zum Beispiel im Zementwerk) oder es werden aus Abfällen neue Rohstoffe hergestellt (Bauschuttzubereitung, Metallrecycling usw.). Da Abfälle teilweise sehr inhomogen oder mit Schadstoffen belastet sind, ist eine stoffliche Verwertung nicht in jedem Fall oder nur mit grossem Aufwand möglich. Auch die energetische Verwertung der Abfälle in Verbrennungs-

oder Vergäranlagen ist ein zunehmend bedeutender ökonomischer und ökologischer Faktor in der Abfallwirtschaft. Die Menge der Abfälle, die deponiert werden, sollte sich auf jene Abfälle beschränken, die aufgrund technischer, ökologischer und wirtschaftlicher Kriterien nicht verwertet werden können. Entsprechend sind Deponien für die Endlagerung bestimmter Abfälle nach wie vor notwendig. So werden zum Beispiel aus der Schlacke von Kehrichtverbrennungsanlagen (sog. KVA-Schlacke) Metalle soweit technisch möglich zurückgewonnen, der restliche Teil der Schlacke wird aber mangels Verwertbarkeit weiterhin deponiert.

## 3.1 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)

Die drei Aargauer KVA Buchs, Turgi und Oftringen waren 2014 wiederum voll ausgelastet und nahmen gesamt- haft rund 314'000 Tonnen brennbare

Abfälle an (Vorjahr etwa 309'000 Tonnen). Diese seit Jahren mehr oder weniger konstante Menge enthält neben den kommunalen Sammlungen auch die direkt angelieferten Abfälle aus Industrie und Gewerbe einschliesslich der brennbaren Bauabfälle. Gewerbe- und Industrieabfälle stammen sowohl aus dem Aargau als auch von ausserhalb der Kantonsgrenze.

## Schlacke

Verbrennungsrückstände der KVA werden als KVA-Schlacke bezeichnet. 2014 fielen in den drei KVA rund 63'000 Tonnen Schlacke an (Vorjahr 58'000 Tonnen), die in speziellen Schlackenkompartimenten in Reaktordeponien im Aargau, in den Kantonen Luzern und Bern sowie in Deutschland entsorgt wurden (siehe Tabelle 4).

Abbildung 8: **Abfallherkunft und -mengen in den Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen, 2014**

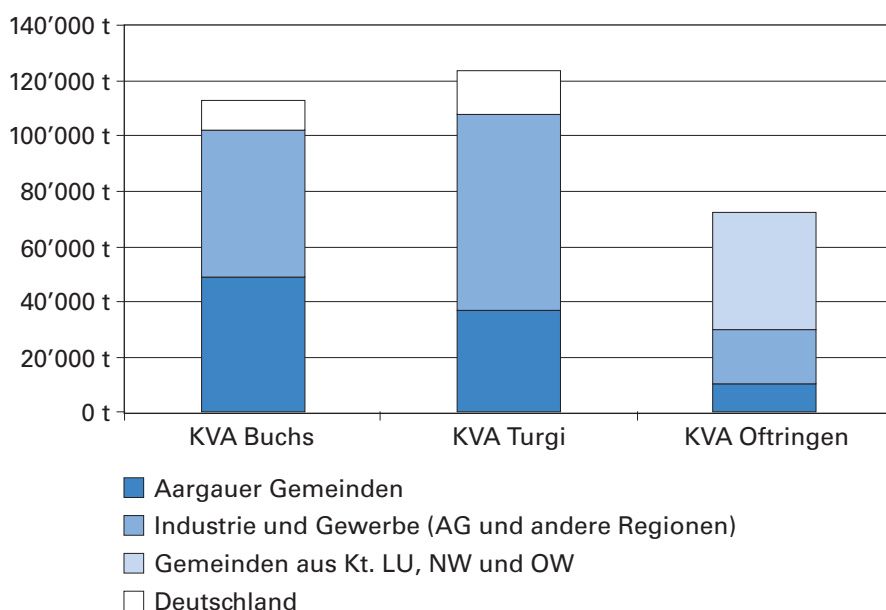
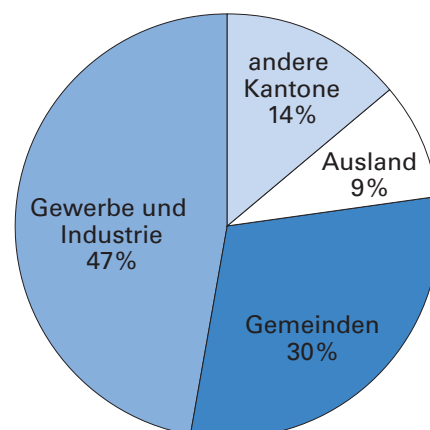


Abbildung 9: **Prozentuale Verteilung der Herkunft der verbrannten Abfälle, 2014**



<sup>4</sup> ohne Materialabbaustellen

<sup>5</sup> ohne Aushubmaterial

Tabelle 4: **Aufteilung der im Jahr 2014 in KVA angefallenen und in Deponien entsorgten Schlackenmengen** (in Tonnen)

	Schlackenmenge	Schlackenentsorgung in	
		der Schweiz	Deutschland
KVA Buchs	23'769	18'051	5'718
KVA Turgi	25'927	19'405	6'522
KVA Oftringen	13'132	13'132	–
<b>Total</b>	<b>62'828</b>	<b>50'588</b>	<b>12'240</b>

Abbildung 11: **Verarbeitete Mengen biogener Abfälle nach Verfahren, 2005–2014**

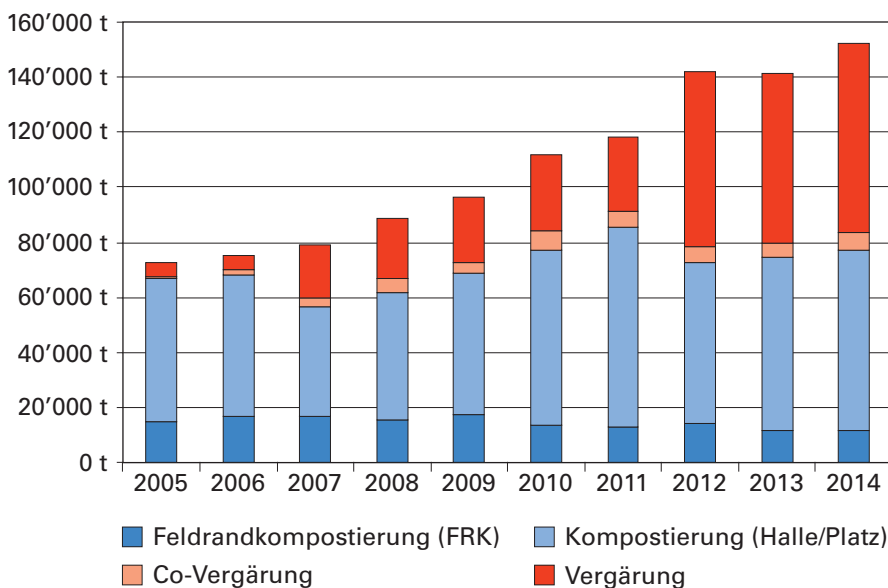
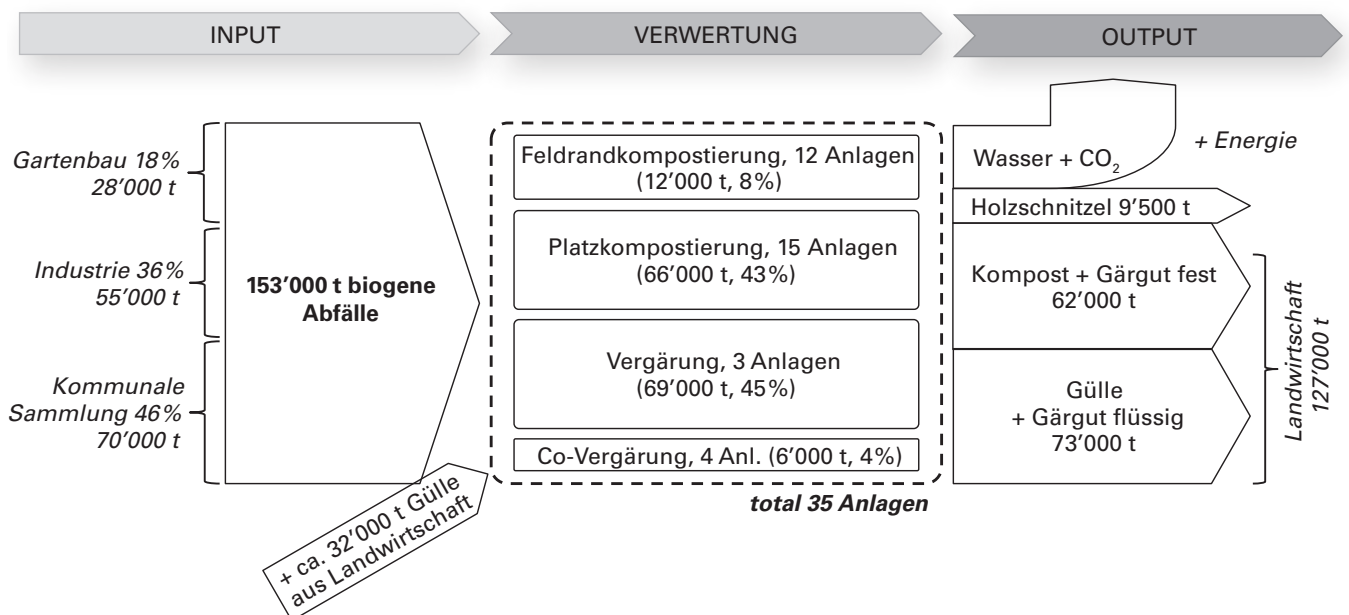


Abbildung 10: **Massenflussdiagramm biogene Abfälle, 2014**



### 3.2 Kompostier- und Vergäranlagen

Die 35 Kompostier- und Vergäranlagen im Kanton verarbeiteten 2014 rund 153'000 Tonnen biogene Abfälle (Vorjahr etwa 141'000 Tonnen), wovon je rund die Hälfte in die Vergärung bzw. in die Kompostierung gelangt ist.

Die Produkte aus der Behandlung der biogenen Abfälle sind Dünger (Gärgülle, festes und flüssiges Gärgut sowie Kompost) und Holzschnittel. Eine nicht erfasste Menge Wasser und Kohlendioxid entweicht bei der Verarbeitung aus den biogenen Abfällen. Der Dünger wird grösstenteils in der Landwirtschaft eingesetzt, kleinere Mengen finden aber auch Absatz im gewerblichen und privaten Gartenbau. Naturbelassenes Holz wird heute auf den Anlagen vermehrt aussortiert und als Produkt der energetischen Nutzung zugeführt. Ein weiteres Produkt aus der Vergärung ist Methangas (CH<sub>4</sub>), das grösstenteils in Blockheizkraftwerken für die Strom- und Wärmeerzeugung genutzt wird.

### 3.3 Bauabfallbehandlungsanlagen

Durch Bautätigkeiten im Hoch- und Tiefbau, insbesondere bei den Rückbauarbeiten von Gebäuden, Plätzen und Strassen, fallen grosse Bauabfallmengen an. Bauabfälle sollen möglichst auf der Baustelle getrennt werden. *Mineralische Bauabfälle* (sog. Bauschutt wie Strassenaufbruch, Betonabbruch, Mischabbruch und Ausbaus-

phalt) werden in Aufbereitungsanlagen fast ausschliesslich zu Recyclingbaustoffen aufbereitet (z. B. Betongranulat). *Bausperrgut* (diverse brennbare Abfälle, aber auch Papier/Karton, Metalle, Inertstoffe usw.) wird in Sortieranlagen sortiert und den entsprechenden Entsorgungspfaden zugeführt.

### Mineralische Bauabfälle

2014 wurden in den 26 Aargauer Bauschutttaufbereitungsanlagen rund 559'000 Tonnen mineralische Bauabfälle angenommen (Vorjahr etwa 538'000 Tonnen).

Die Produkte aus der Bauschutttaufbereitung werden als Rohstoffe im Baubereich eingesetzt. *Die Richtlinie über die Verwertung mineralischer Bauabfälle* des Bundes gibt hierzu die entsprechenden Rahmenbedingungen vor. Die Verwendung von Recyclingbaustoffen sorgt für einen sparsamen Umgang mit Rohstoffen und spart Deponievolumen für Bauabfälle ein. Bei einzelnen Recyclingbaustoffen ist die Nachfrage gross (beispielsweise bei Betongranulat), während andere schwieriger abzusetzen sind. Insbesondere beim Mischabbruchgranulat fehlen oft geeignete Anwendungen und entsprechend auch die Nachfrage. Auffällig ist, dass die Mengen an Recyclingkiessand P in den letzten Jahren stets vernachlässigbar klein sind. Der Grund dafür ist, dass Recyclingkiessand P als Wandkies bzw. Primärkies verkauft wird.

Abbildung 12: **Gesamt mengen mineralischer Bauabfälle, 2006–2014**

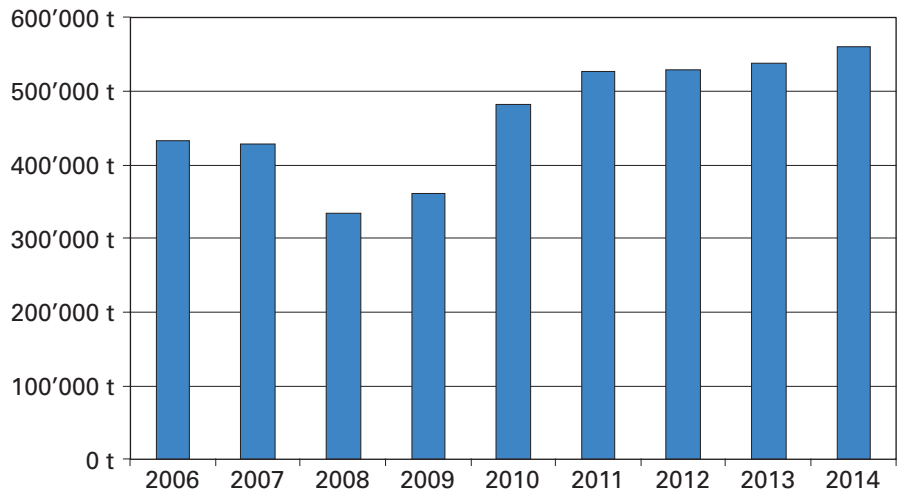
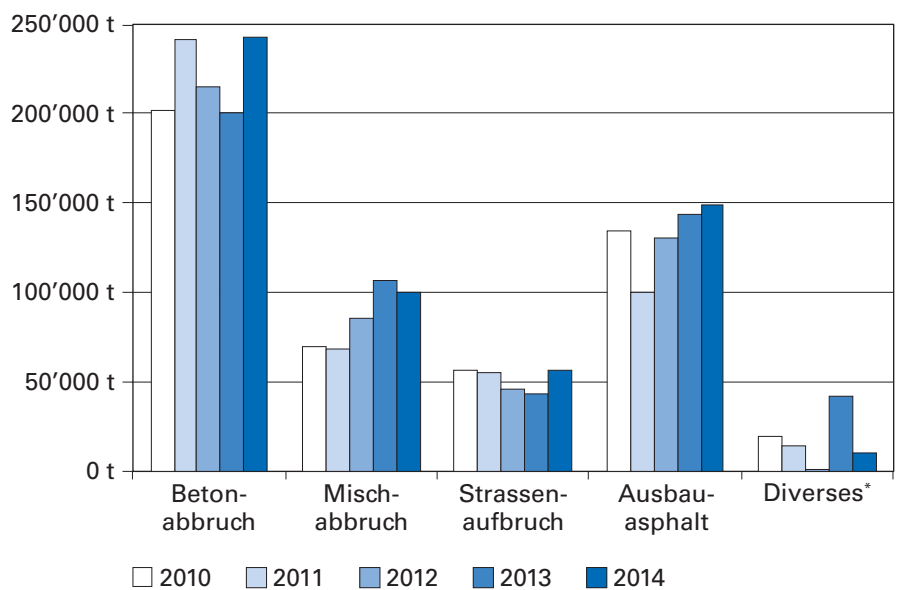
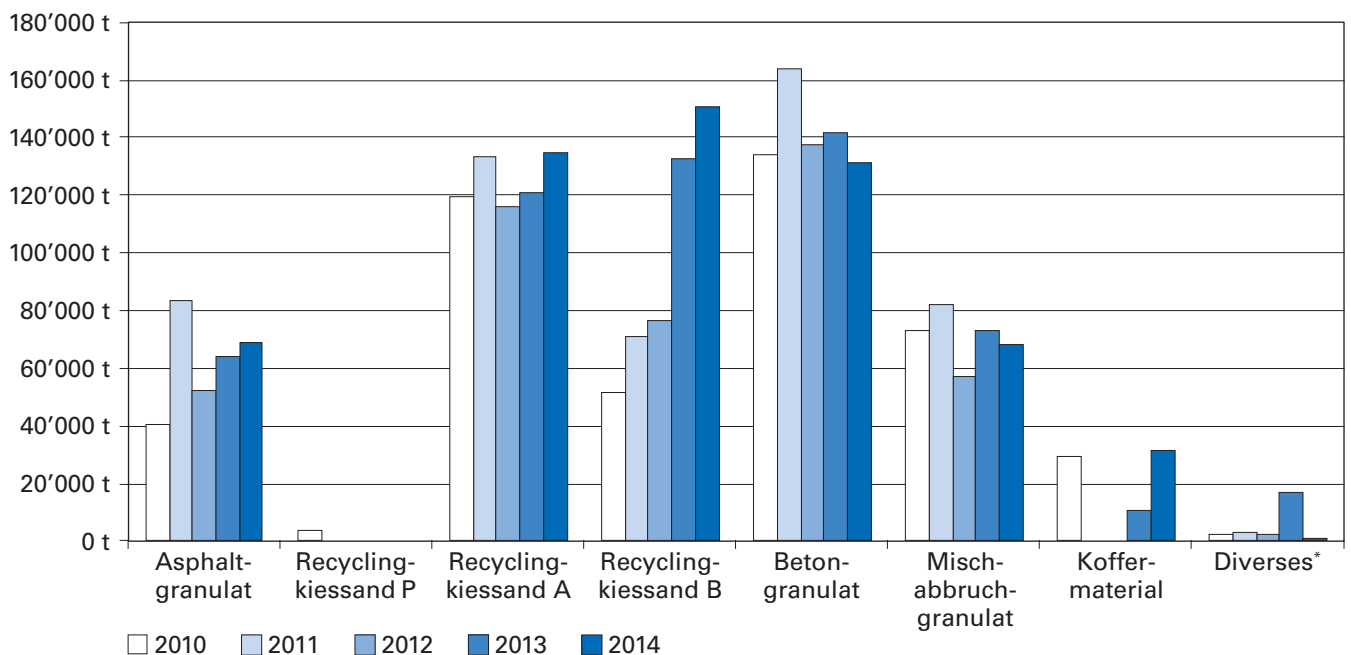


Abbildung 13: **Gesamt mengen mineralischer Bauabfälle nach Herkunft, 2010–2014**



\* 2014: ausschliesslich Dachziegelbruch

Abbildung 14: **Produkte aus der Bauschutttaufbereitung, 2010–2014**



\* 2014: ausschliesslich Dachziegelgranulat



## Bausperrgut

2014 nahmen die 21 Bausperrgutsortieranlagen im Aargau rund 222'000 Tonnen Bausperrgut an (Vorjahr 182'000 Tonnen). Die grösste Fraktion, die aus dem Bausperrgut sortiert wird, stellen wie bereits 2013 mit rund 30% die brennbaren Abfälle dar, die in der Kehrichtverbrennung entsorgt werden.

### 3.4 Zementwerke

Die beiden Zementwerke im Kanton Aargau, die Jura-Cement-Fabriken in Wildegg und die Holcim (Schweiz) AG in Würenlingen, setzten im Jahr 2014 rund 270'000 Tonnen Abfälle als Alternativbrennstoff, Rohstoffersatz und Betriebshilfsstoff ein (Vorjahr 310'000 Tonnen; siehe Kasten und Abbildung 17). Der Rückgang im Vergleich zum

#### Alternativrohstoffe für Zementwerke

- Schadstoffarme Abfälle mit hohem Heizwert wie Altöl, Lösungsmittel, getrockneter Klärschlamm, Tiermehl und -fett, Kunststoffabfälle, Altreifen, Gummiabfälle und andere eignen sich gut als **Alternativbrennstoff**.
- Als **Rohstoffersatz** eignen sich besonders Sand, Betonschlamm, Aushubmaterial sowie Kalk und teilweise Gips (Rohmehlersatz- oder Korrekturstoff).
- **Betriebshilfsstoffe** sind insbesondere Ammoniak und Fotoabwässer.

Vorjahr ist auf eine temporäre Einschränkung des Abfalleinsatzes in einem der Zementwerke zurückzuführen. Durch die Verwertung von Abfällen in Zementwerken können Primärrohstoffe und Deponieraum geschont werden. Die Abfälle, die in den Ze-

mentwerken eingesetzt werden, müssen bestimmte Anforderungen, insbesondere bezüglich Schadstoffbelastung, erfüllen. Dies wird in der Richtlinie des Bundes *Entsorgung von Abfällen in Zementwerken* geregelt, die Siedlungsabfälle und problematische Sonderabfälle von der Verbrennung in Zementwerken ausschliesst.

2014 wurden in den beiden Zementwerken rund 105'000 Tonnen Alternativbrennstoffe eingesetzt (Vorjahr 120'000 Tonnen). Dies entspricht einer durchschnittlichen Substitutionsrate von ungefähr 50%, womit der Einsatz von rund 95'000 Tonnen Kohle ersetzt werden konnte.

Im selben Jahr wurden in den beiden Zementwerken rund 162'000 Tonnen Rohmaterialien (Kalkstein und Mergel) durch Abfälle ersetzt, was einer durchschnittlichen Substitutionsrate von rund 7,5% entspricht (Vorjahr 189'000 Tonnen).

Abbildung 15: **Gesamtmen gen Bausperrgut, 2006–2014**

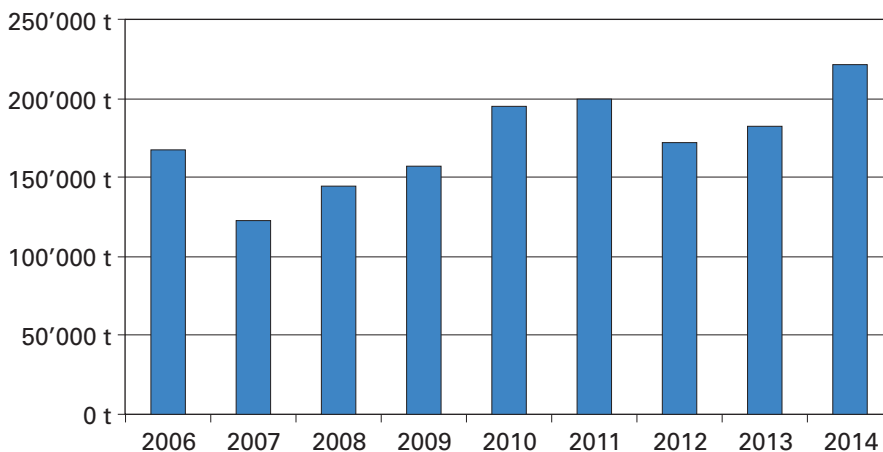


Abbildung 16: **Aus dem Bausperrgut sortierte Fraktionen, 2010–2014**

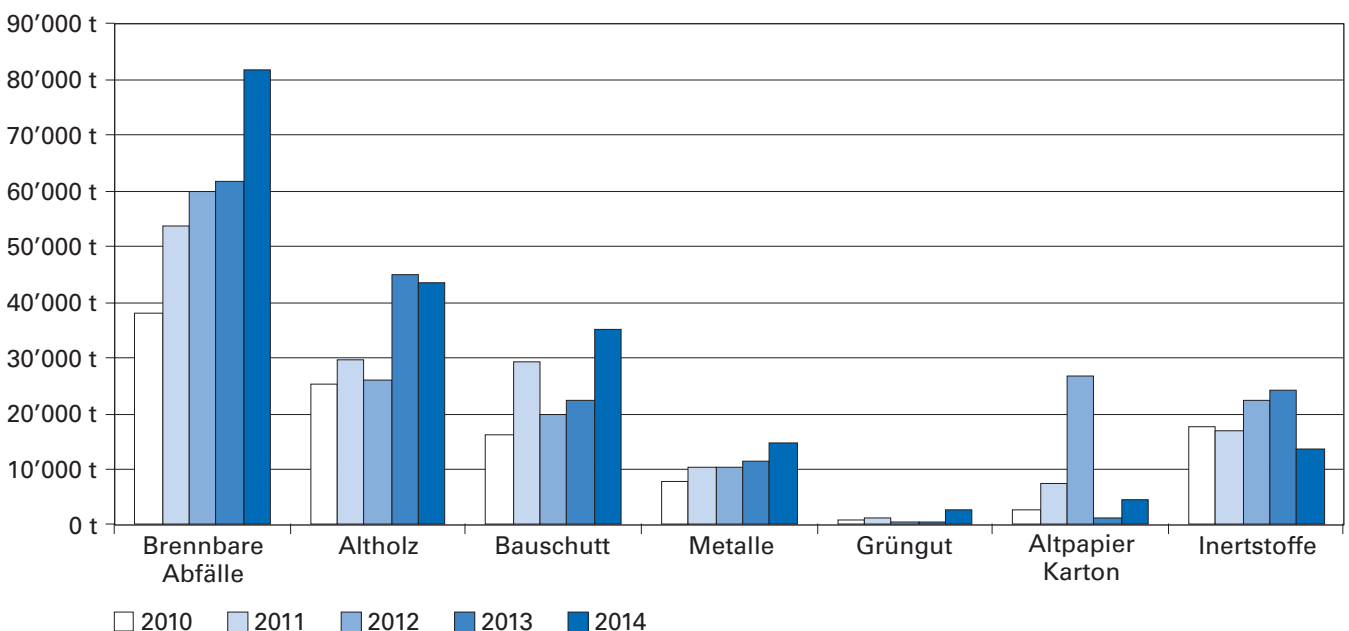


Abbildung 17: **Eingesetzte Alternativrohstoffe in den beiden Aargauer Zementwerken, 2005–2014**

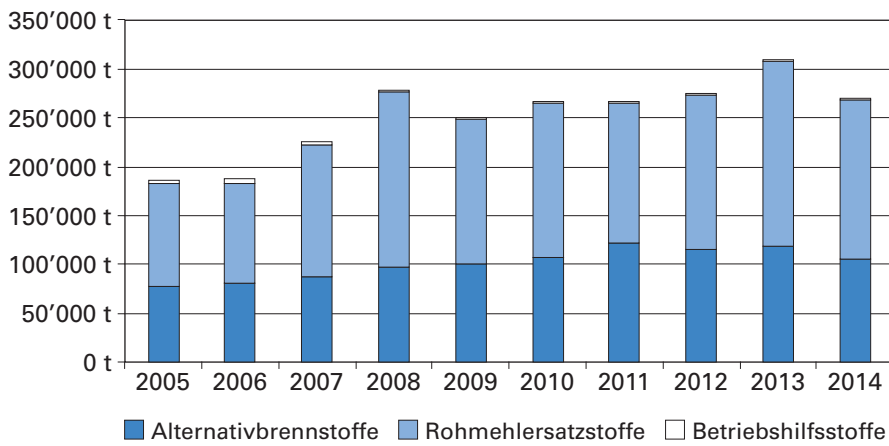


Abbildung 18: **Abgelagerte Abfälle in der Reaktordeponie Seckenberg, 2005–2014**

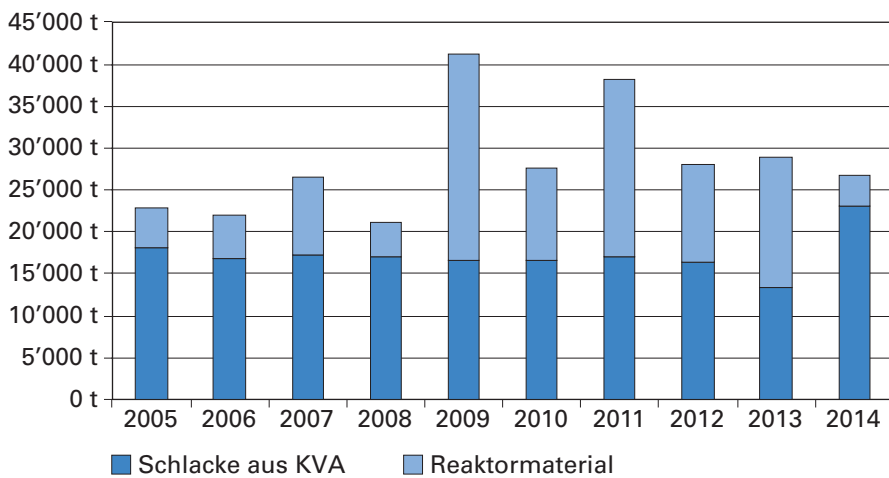


Tabelle 5: **Verfügbare Restvolumina der Deponie Seckenberg, 2007–2014** (in Kubikmeter)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Schlackenkompartiment	143'968	135'121	126'707	117'916	108'945	100'413	93'747	81'492
Reaktorkompartiment	45'352	42'738	38'957	32'047	18'796	11'619	1'824	–
<b>Total</b>	<b>143'968</b>	<b>177'859</b>	<b>165'664</b>	<b>149'963</b>	<b>127'741</b>	<b>112'032</b>	<b>95'571</b>	<b>81'492</b>

### 3.5 Deponien und Materialabbaustellen

Im Kanton Aargau waren 2014 vier Deponien in Betrieb: die Reaktordeponie Seckenberg (inkl. Schlackenkompartiment) in Frick, die Inertstoffdeponien Emmet in Seon und Oberrain in Lenzburg sowie die im Juni 2013 eröffnete Deponie für unverschmutzten Aushub Weid-Banacker in Beinwil/Freiamt. Materialabbaustellen sind streng genommen keine Abfallbehandlungsanlagen, der Vollständigkeit halber und der grossen Aushubmengen wegen werden diese hier trotzdem aufgeführt.

#### Schlacken- und Reaktordeponie Seckenberg, Frick (Typ D und E)

Im Jahr 2014 wurden auf der Schlacken- und Reaktordeponie Seckenberg rund 27'000 Tonnen Material angenommen (Vorjahr etwa 29'000 Tonnen), davon rund 23'000 Tonnen Schlacke und rund 4000 Tonnen Reaktormaterial. Per Ende 2014 verbleibt im Schlackenkompartiment ein Restvolumen von rund 81'000 m<sup>3</sup>, das Reaktorkompartiment ist vollständig verfüllt. Die Abfälle, die der Deponie zugeführt werden, werden in zwei unterschiedlichen Kompartimenten abgelagert: dem Reaktorkompartiment (Typ E) und dem

#### Die 5 Deponietypen gemäss Entwurf der revidierten Technischen Verordnung über Abfälle (TVA)

- In **Aushubdeponien (Typ A)** wird ausschliesslich unverschmutzter Aushub gemäss TVA abgelagert.
- In **Inertstoffdeponien (Typ B)** werden nur gesteinsähnliche, schadstoffarme Materialien eingelagert, aus welchen kaum Schadstoffe ausgewaschen werden können. Hierzu gehören zum Beispiel Bauabfälle wie Beton, Ziegel, Eternit, Glas, Strassenaufbruch oder die Feinfraktion aus der Bauabfallsortierung.
- **Reststoffdeponien (Typ C)** sind bestimmt für schwermetallreiche Materialien mit bekannter Zusammensetzung und mit nur geringen organischen Anteilen, die weder Gase noch leicht wasserlösliche Stoffe abgeben können. Typische Reststoffe sind verfestigte Filteraschen und Rauchgasreinigungsrückstände aus KVA sowie verglaste Behandlungsrückstände.
- In **Schlackendeponien (Typ D)** werden primär schadstoffentfrachtete Rückstände aus der thermischen Behandlung von Abfällen abgelagert (z. B. KVA-Schlacke).
- In **Reaktordeponien (Typ E)** werden alle übrigen für die Ablagerung zugelassenen Abfälle mit erhöhten organischen Gehalten, aber gegenüber den Deponietypen C und D eher geringen Schwermetallkonzentrationen abgelagert.

Schlackenkompartiment (Typ D). Vor der Deponierung wird die angelieferte KVA-Schlacke entschlottet. Dies bedeutet, dass die beiden Fraktionen Eisen-Metalle und Nichteisen-Metalle (z. B. Aluminium, Kupfer) mit einer mobilen Anlage in einem mehrstufigen Verfahren aus der Schlacke zurückgewonnen werden. Die Entschrottung wird sowohl aus ökonomischer wie ökologischer Sicht zunehmend wertvoller.

### Inertstoffdeponie Emmet, Seon (Typ B)

Die Inertstoffdeponie Emmet in Seon nahm im November 2009 ihren Betrieb auf. Im Jahr 2014 wurden gesamt 133'000 Tonnen eingebaut (2013: 136'000 Tonnen). Per Ende 2014 verbleibt ein Restvolumen von rund 665'000 m<sup>3</sup>.

### Inertstoffdeponie Oberrain, Lenzburg (Typ B)

Im Jahr 2014 wurden in der Deponie Oberrain etwa 6000 m<sup>3</sup> (lose) Material – hauptsächlich Inertstoffe – abgelagert (Vorjahr rund 10'500 m<sup>3</sup>). Das verfügbare Restvolumen beträgt per Ende 2014 noch etwa 26'000 m<sup>3</sup>. Die Deponie Oberrain nähert sich ihrer vollständigen Auffüllung.

### Aushubdeponie Weid, Beinwil im Freiamt (Typ A)

Die Deponie Weid-Bannacker wurde im Juni 2013 mit einem Gesamtvolumen von 1'340'000 m<sup>3</sup> (fest) angrenzend an die bereits abgeschlossene Deponie Feld in Betrieb genommen. 2014 wurden in der Deponie insgesamt 312'000 m<sup>3</sup> unverschmutzter Aushub abgelagert (Vorjahr, Juni bis Dezember, 165'000 m<sup>3</sup>).

### Ablagerung von Aushub in Materialabbaustellen

Die meisten Betreiber von Materialabbaustellen sind verpflichtet, ihre Abbaustellen wieder bis zu einer gewissen Kote aufzufüllen. Dies geschieht durch die Ablagerung von Aushubmaterial. So wird im Aargau der weitaus grösste Anteil des anfallenden Aushubmaterials in Materialabbaustellen abgelagert.

2014 wurden knapp 3 Mio. m<sup>3</sup> (fest) Aushub in 54 Materialabbaustellen und der Aushubdeponie Weid (siehe links) abgelagert (Vorjahr 2,9 Mio. m<sup>3</sup> fest). Von allen Abfallarten ist Aushub somit mengenmässig mit Abstand der bedeutendste Abfall. Detaillierte Da-

ten zu Mengen und Herkunft des im Aargau abgelagerten Aushubmaterials werden jährlich in Zusammenarbeit zwischen dem Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau und der Abteilung für Umwelt erhoben und publiziert.

Abbildung 19: **Abgelagerte Abfälle in der Inertstoffdeponie Emmet, 2009–2014**

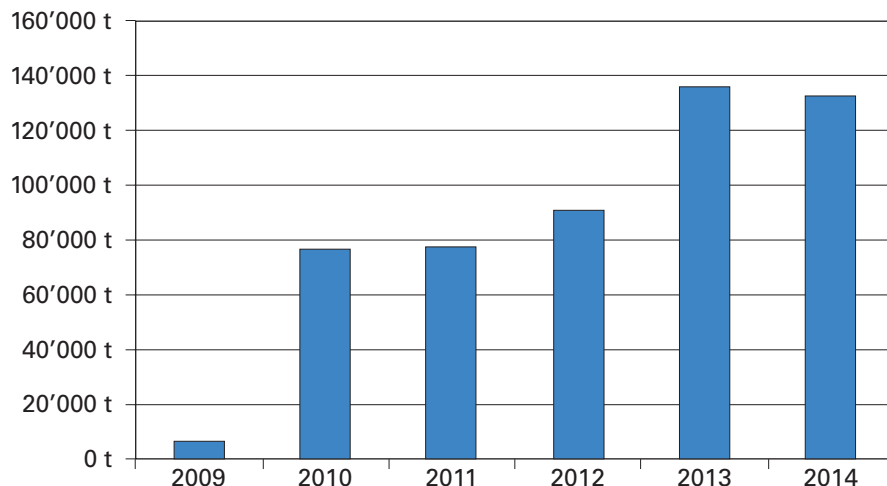


Abbildung 20: **Abgelagerte Abfälle in der Inertstoffdeponie Oberrain, 2005–2014**

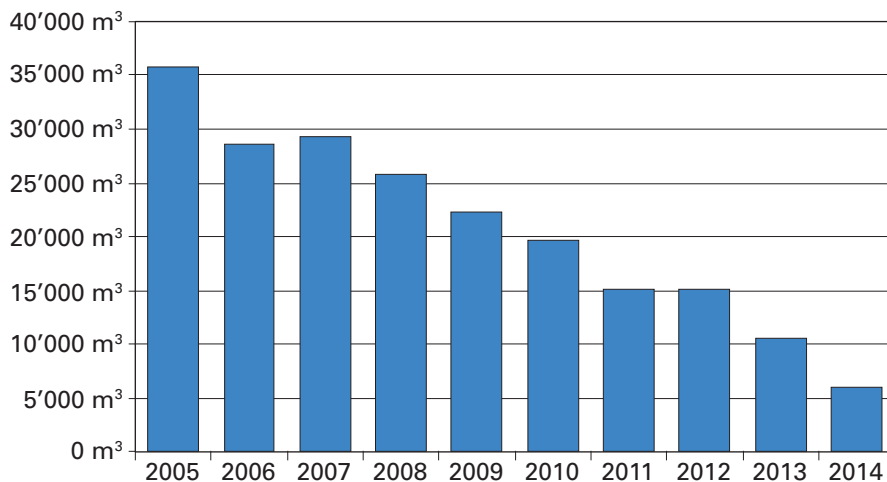
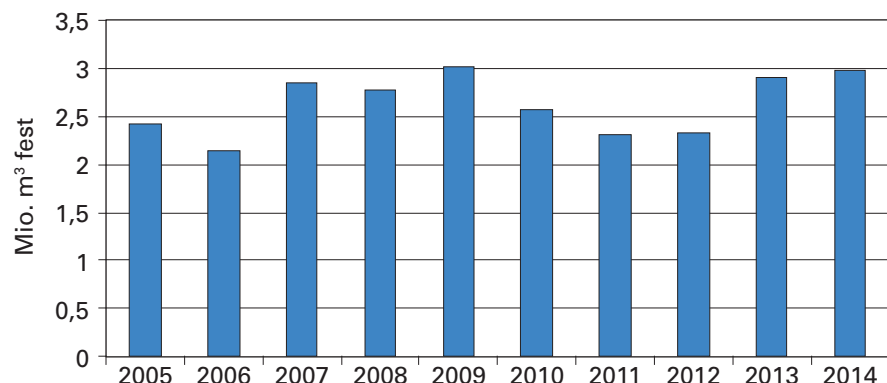


Abbildung 21: **Ablagerung von Aushub in Materialabbaustellen und Aushubdeponien, 2005–2014**







# Alle Zahlen von 2005 bis 2014 auf einen Blick

Einheit	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Datenquelle
Bevölkerungsentwicklung	573'654	579'489	586'792	595'625	605'424	616'148	622'067	634'697	635'797	644'830	Statistik Aargau
<b>Siedlungsabfälle, total</b>	<b>234'373</b>	<b>240'548</b>	<b>244'672</b>	<b>246'749</b>	<b>247'471</b>	<b>246'936</b>	<b>249'861</b>	<b>259'654</b>	<b>251'260</b>	<b>252'310</b>	Erhebung bei Gemeinden
Kehricht und Sperrgut	102'530	104'566	106'129	107'029	107'443	108'722	110'085	113'867	112'992	112'206	
Grünger	63'741	65'803	67'089	67'808	70'785	68'653	70'827	76'612	73'199	78'503	
Papier/Karton	44'550	45'908	47'314	47'507	44'729	44'727	44'609	44'332	40'942	38'422	
Glas	18'159	18'956	18'985	19'175	19'401	20'158	20'026	20'385	19'810	19'217	
Metall	5'393	5'315	5'155	5'229	5'113	4'676	4'314	4'458	4'317	3'962	
<b>Siedlungsabfälle, total (pro Person)</b>	<b>409</b>	<b>415</b>	<b>417</b>	<b>414</b>	<b>409</b>	<b>401</b>	<b>402</b>	<b>409</b>	<b>395</b>	<b>392</b>	Erhebung bei Gemeinden
Kehricht und Sperrgut (pro Person)	179	180	181	180	177	176	177	179	178	174	
Grünger (pro Person)	111	114	114	114	117	111	114	121	115	122	
Papier/Karton (pro Person)	78	79	81	80	74	73	72	70	64	60	
Glas (pro Person)	32	33	32	32	32	33	32	32	31	30	
Metall (pro Person)	9	9	9	9	8	8	7	7	7	6	
<b>Sonderabfälle aus Haushaltungen</b>	<b>37'205</b>	<b>37'519</b>	<b>34'419</b>	<b>32'560</b>	<b>39'337</b>	<b>47'165</b>	<b>55'117</b>	<b>52'391</b>	<b>55'101</b>	<b>56'758</b>	KESA
Klärschlamm, Trockensubstanz								14'850		15'006	Erhebung bei ARA
<b>Sonderabfälle, im AG entstanden, total</b>	<b>143'245</b>	<b>143'245</b>	<b>163'324</b>	<b>257'147</b>	<b>248'561</b>	<b>162'930</b>	<b>201'838</b>	<b>252'368</b>	<b>337'901</b>	<b>335'536</b>	Datenbank VeVA-Online
<b>Sonderabfälle, im AG entsorgt, total</b>	<b>176'940</b>	<b>176'940</b>	<b>176'940</b>	<b>194'403</b>	<b>193'318</b>	<b>219'782</b>	<b>236'103</b>	<b>216'807</b>	<b>237'772</b>	<b>202'038</b>	Datenbank VeVA-Online
<b>Entsorgte elektrische und elektronische Geräte</b>	<b>313'439</b>	<b>313'439</b>	<b>308'209</b>	<b>310'165</b>	<b>314'116</b>	<b>310'136</b>	<b>309'990</b>	<b>310'544</b>	<b>308'944</b>	<b>313'750</b>	Datenbank VeVA-Online
<b>Kehrichtverbrennungsanlagen, verbrannte Abfälle</b>	<b>72'563</b>	<b>75'324</b>	<b>78'771</b>	<b>88'745</b>	<b>96'426</b>	<b>111'685</b>	<b>118'468</b>	<b>142'054</b>	<b>141'235</b>	<b>152'202</b>	Jahresberichte KVA
KVA Buchs, verbrannte Abfälle	15'153	16'927	16'527	15'817	17'308	13'818	13'153	14'393	11'544	11'661	
KVA Turgi, verbrannte Abfälle	51'960	51'194	40'324	45'623	51'546	63'000	72'014	58'499	63'003	65'778	
KVA Oftringen, verbrannte Abfälle	450	2'203	3'164	5'263	3'857	7'571	6'002	5'510	4'874	6'235	
<b>In KVA angefallene Schlacke, alle KVA</b>	<b>5'000</b>	<b>5'000</b>	<b>18'755</b>	<b>22'042</b>	<b>23'715</b>	<b>27'296</b>	<b>27'299</b>	<b>63'652</b>	<b>61'814</b>	<b>68'527</b>	
Grünger, total	432'678	428'915	334'229	334'229	366'416	482'926	528'446	477'544	537'589	559'441	Erhebung bei Betrieben
Feldrandkompostierung (FRK)	462'382	531'399	438'094	438'094	364'186	454'115	535'964	442'371	559'589	586'130	Erhebung bei Betrieben
Kompostierung (Halle/Platz)	186'774	187'419	224'953	278'369	249'331	266'530	266'270	274'177	308'965	268'262	Erhebung bei Betrieben
Co-Vergärung	76'859	80'722	86'723	96'632	100'987	106'749	121'178	116'110	119'006	105'662	Jahresberichte
Vergärung	106'149	102'468	134'806	179'809	147'134	158'884	144'219	157'355	189'422	162'094	
<b>Verarbeitete mineralische Bauabfälle</b>	<b>3'766</b>	<b>4'229</b>	<b>3'424</b>	<b>1'928</b>	<b>1'210</b>	<b>897</b>	<b>873</b>	<b>712</b>	<b>537</b>	<b>506</b>	
<b>Produkte aus mineralischen Bauabfällen</b>	<b>22'876</b>	<b>22'021</b>	<b>26'513</b>	<b>21'173</b>	<b>43'293</b>	<b>27'603</b>	<b>38'248</b>	<b>27'961</b>	<b>28'992</b>	<b>26'758</b>	Jahresbericht
<b>Verarbeitetes Bausperrgut</b>	<b>153'616</b>	<b>153'616</b>	<b>103'525</b>	<b>125'096</b>	<b>95'825</b>	<b>140'026</b>	<b>151'871</b>	<b>165'634</b>	<b>170'908</b>	<b>196'100</b>	Erhebung bei Betrieben
<b>Abfälle und Produkte aus Bausperrgut</b>	<b>186'774</b>	<b>187'419</b>	<b>224'953</b>	<b>278'369</b>	<b>249'331</b>	<b>266'530</b>	<b>266'270</b>	<b>274'177</b>	<b>308'965</b>	<b>268'262</b>	Erhebung bei Betrieben
<b>Zementwerke, Abfalleinsatz total</b>	<b>76'859</b>	<b>80'722</b>	<b>86'723</b>	<b>96'632</b>	<b>100'987</b>	<b>106'749</b>	<b>121'178</b>	<b>116'110</b>	<b>119'006</b>	<b>105'662</b>	Jahresberichte
Zementwerke, Alternativbrennstoffe	106'149	102'468	134'806	179'809	147'134	158'884	144'219	157'355	189'422	162'094	
Zementwerke, Rohmehlersatzstoffe											
Zementwerke, Betriebshilfsstoffe											
<b>Reaktorzone Seckenberg, angemonnene Abfälle</b>	<b>28'597</b>	<b>28'597</b>	<b>29'310</b>	<b>25'844</b>	<b>22'283</b>	<b>19'656</b>	<b>15'049</b>	<b>15'094</b>	<b>10'552</b>	<b>6'072</b>	Jahresbericht
<b>Inertstoffdeponie Emmet, abgelagerte Abfälle</b>	<b>35'705</b>	<b>35'705</b>	<b>29'310</b>	<b>25'844</b>	<b>22'283</b>	<b>19'656</b>	<b>15'049</b>	<b>15'094</b>	<b>10'552</b>	<b>6'072</b>	Jahresbericht
<b>Inertstoffdeponie Oberrain, abgelagerte Abfälle</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	<b>164'930</b>	Jahresbericht
<b>Aushubdeponie Weid-Banacker, abgelagerter Aushub</b>	<b>2'420'000</b>	<b>2'150'000</b>	<b>2'850'000</b>	<b>2'780'000</b>	<b>3'010'000</b>	<b>2'570'000</b>	<b>2'300'000</b>	<b>2'320'000</b>	<b>2'910'000</b>	<b>2'970'000</b>	Erhebung bei Abbaustellen
<b>Aushubablagerung in Materialabbaustellen</b>	<b>2'420'000</b>	<b>2'150'000</b>	<b>2'850'000</b>	<b>2'780'000</b>	<b>3'010'000</b>	<b>2'570'000</b>	<b>2'300'000</b>	<b>2'320'000</b>	<b>2'910'000</b>	<b>2'970'000</b>	Erhebung bei Abbaustellen





