

# Abfallstatistik 2019

Umwelt AARGAU





# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	2
<b>1. Siedlungsabfälle</b>	3
1.1 Kehricht, Sperrgut und Separatsammlungen (öffentliche Abfallentsorgung der Gemeinden)	3
1.2 Sonderabfälle aus Haushaltungen	4
1.3 Klärschlamm	4
<b>2. Sonstige Abfälle</b>	5
2.1 Sonderabfälle [S]	5
2.2 Elektroschrott	7
<b>3. Abfallbehandlungsanlagen im Kanton Aargau</b>	8
3.1 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)	8
3.2 Kompostier- und Vergäranlagen	8
3.3 Bauabfallbehandlungsanlagen	9
3.4 Zementwerke	11
3.5 Deponien und Materialabbaustellen	12
<b>Anhang Alle Zahlen von 2010 bis 2019 auf einen Blick</b>	15

Titelbild: Kompostmiete  
Foto: AfU, Kanton Aargau

**Departement**  
**Bau, Verkehr und Umwelt**  
Abteilung für Umwelt  
Sektion Abfallwirtschaft,  
Altlasten, Umweltlabor  
und Oberflächengewässer  
Entfelderstrasse 22  
5001 Aarau  
[www.ag.ch/umwelt](http://www.ag.ch/umwelt)

## Umweltinformation



# Einleitung

Die kantonale Abfallstatistik für das Jahr 2019 gibt einen Einblick in die abfallwirtschaftlichen Tätigkeiten der 211 Aargauer Gemeinden und 223 Aargauer Entsorgungsbetriebe mit einer abfallrechtlichen Bewilligung.

Die Abfallstatistik zeigt die Mengenströme wichtiger Abfallfraktionen für den Kanton Aargau auf, verzichtet dabei aber weitgehend auf die Interpretation dieser Daten. 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 Haushaltungen* (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 2019 sammelten die 211 Aargauer Gemeinden 232'227 Tonnen Siedlungsabfälle (Vorjahr 235'272 Tonnen). Das ergibt im Durchschnitt rund 339 Kilogramm Siedlungsabfall pro Person (156 Kilogramm aus der Kehricht- und Sperrgutsammlung und 183 Kilogramm aus Separatsammlungen),

wobei die Pro-Kopf-Menge je nach Gemeinde stark variiert (siehe Tabelle 3). Der Kehricht aus dem Kanton Aargau wird grösstenteils in den drei Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen KVA Buchs, KVA Oftringen und KVA Turgi entsorgt.

Gemäss den vorliegenden Daten sinken die pro Kopf gesammelten Mengen an Altpapier/Altkarton, Altglas und Altmetall seit etwa 2010 (siehe auch Zahlen im Anhang). Dies ist zumindest

teilweise auf Lücken bei der Erfassung der Siedlungsabfallmengen zurückzuführen. Diese Daten werden vom Kanton bei den Gemeinden erhoben. Abfälle aus Haushalten, welche nicht in den kommunalen Einrichtungen, sondern in einer steigenden Anzahl von privaten Recyclinghöfen entsorgt werden, werden bei der vorliegenden Datenerhebung nur teilweise erfasst.

Tabelle 1: Siedlungsabfallmengen aus Haushalten und Betrieben, welche über Sammelstrukturen der Gemeinden entsorgt wurden, 1994, 2000, 2005, 2010, 2015, 2017, 2018 und 2019 (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
2015	240'718	110'519	46 %	130'199	54 %	71'999	35'875	18'159	4'166
2017	237'730	109'950	46 %	127'780	54 %	75'348	31'570	17'023	3'840
2018	235'272	111'040	47 %	124'232	53 %	75'018	28'664	16'900	3'650
2019	232'227	107'001	46 %	125'226	54 %	77'912	26'455	17'425	3'435
Δ 2019/ 2018	-3'045 -1,3 %	-4'039 -3,6 %		994 0,8 %		2'894 3,9 %	-2'209 -7,7 %	525 3,1 %	-215 -5,9 %

Tabelle 2: Veränderung der pro Kopf gesammelten Siedlungsabfälle, 2019 vs. 2018

	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
2018	347,3	163,9	183,4	110,7	42,3	24,9	5,4
2019	338,8	156,1	182,7	113,7	38,6	25,4	5,0
Δ 2019/ 2018	-8,5	-7,8	-0,7	2,9	-3,7	0,5	-0,4

Tabelle 3: Maximal- und Minimalwerte der pro Kopf gesammelten Siedlungsabfallfraktionen in den Gemeinden, 2019

	Kehricht und Sperrgut	Separatsammlungen			
		Grüngut	Papier/Karton	Glas	Metall
		kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf	kg/Kopf
Minimum 2019	74	1	3	7	0,3
Maximum 2019	324	403	108	67	28
Durchschnitt 2019	156	114	39	25	5

Abbildung 1: **Jährliche Siedlungsabfallmengen getrennt nach Fraktionen, 1994–2019**

Die schwarze Linie stellt die Entwicklung der Bevölkerungszahl dar

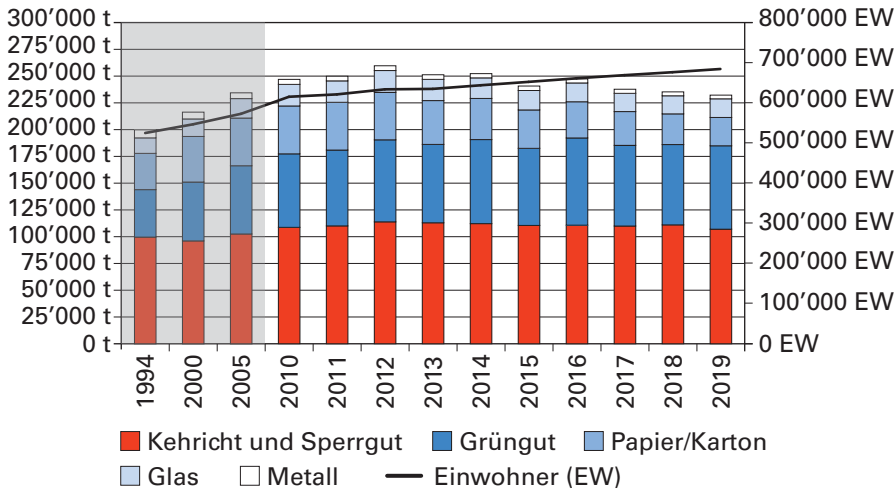


Abbildung 2: **Vergleich der jährlichen Pro-Kopf-Mengen Kehr- und Sperrgut sowie separat gesammelten Fraktionen (Separatsammlungen), 1994–2019**

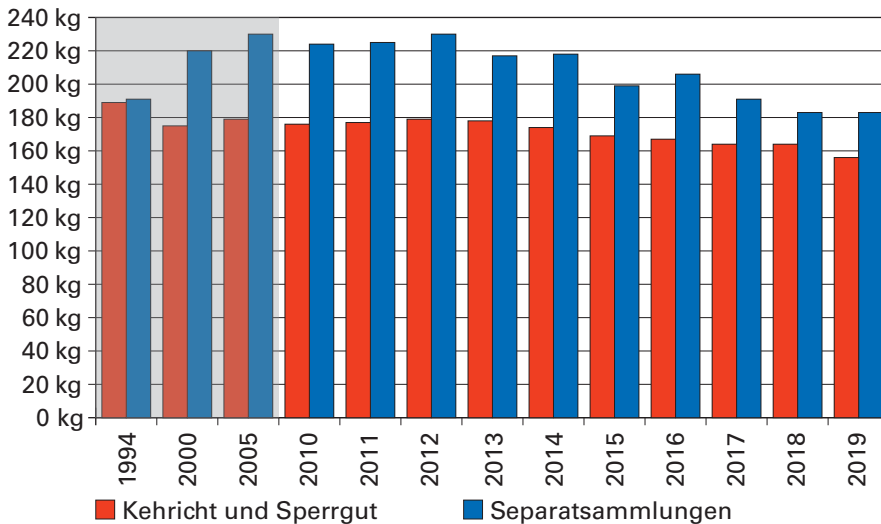
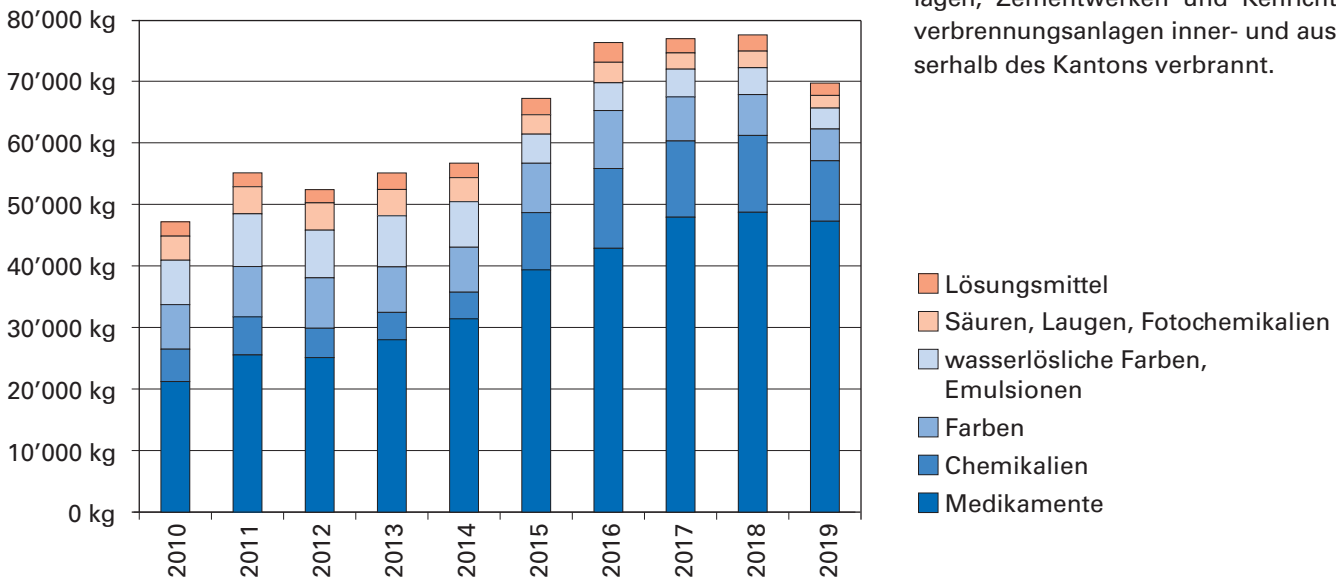


Abbildung 3: **Gesammelte Sonderabfälle aus Haushalten, 2010–2019**



## 1.2 Sonderabfälle aus Haushalten

Zur Entsorgung der Sonderabfälle<sup>1</sup> aus Haushalten haben die Gemeinden die *Kommunale Entsorgungsstruktur für Sonderabfälle aus Haushalten* (KESA) gebildet, welche mittels einer Vereinbarung ausgewählte Apotheken und Drogerien als Sammelstellen nutzt und diese für die erbrachte Dienstleistung entsprechend entschädigt (rund 139 Sammelstellen). Bei diesen Sammelstellen wurden 2019 rund 69'700 Kilogramm Sonderabfälle aus Haushalten gesammelt (Vorjahr 77'500 Kilogramm), was pro Kopf etwa 102 Gramm entspricht. Sonderabfälle aus Industrie und Gewerbe sind hier nicht berücksichtigt (s. Kapitel 2.1).

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

## 1.3 Klärschlamm

In den 41 Aargauer Abwasserreinigungsanlagen (ARA) fielen im Jahr 2019 rund 15'131 Tonnen Trockensubstanz Klärschlamm an, was in etwa 685'700 m<sup>3</sup> Klärschlamm<sup>2</sup> entspricht (Vorjahr rund 14'700 Tonnen Trockensubstanz Klärschlamm bzw. 670'000 m<sup>3</sup> Klärschlamm).

Der anfallende Klärschlamm wird entwässert, zum Teil getrocknet und in verschiedenen Schlammverbrennungsanlagen, Zementwerken und Kehr- und Verbrennungsanlagen inner- und ausserhalb des Kantons verbrannt.

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

<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 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 (vgl. Kapitel 1.2) entstanden im Jahr 2019 gut 304'000 Tonnen (Vorjahr 246'000 Tonnen) Sonderabfälle. Diese wurden sowohl aargauischen als auch in- und ausländischen Entsorgungsunternehmen abgegeben.

Mitte 2016 wurde die Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen revidiert. Fortan wurde stark verschmutztes Aushubmaterial mit Schadstoffgehalten über den Grenzwerten für Deponien Typ B (früher Inertstoff-

deponien) und unter denjenigen für Deponien Typ E (früher Reaktordeponien) nicht mehr als Sonderabfall klassiert, sondern als anderer kontrollpflichtiger Abfall mit Begleitscheinpflicht (akb). Diese Mengen sind somit ab Mitte 2016 nicht mehr in der Statistik der Sonderabfälle enthalten und werden hier separat ausgewiesen. 2019

fielen insgesamt rund 28'000 Tonnen stark verschmutzter Aushub an (Vorjahr 23'000 Tonnen). Mit der gleichen Revision wurden problematische Holzabfälle neu als Sonderabfälle definiert. Die Mengen der problematischen Holzabfälle werden neu unter der Kategorie «Sonstige» miterfasst.

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*.
- *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, problematische Holzabfälle, mineralische Abfälle, Batterien und Abfälle mit freisetzenen Asbestfasern.

Abbildung 4: Gesamtmenge und Kategorien der im Kanton Aargau entstandenen Sonderabfälle, 2010–2019

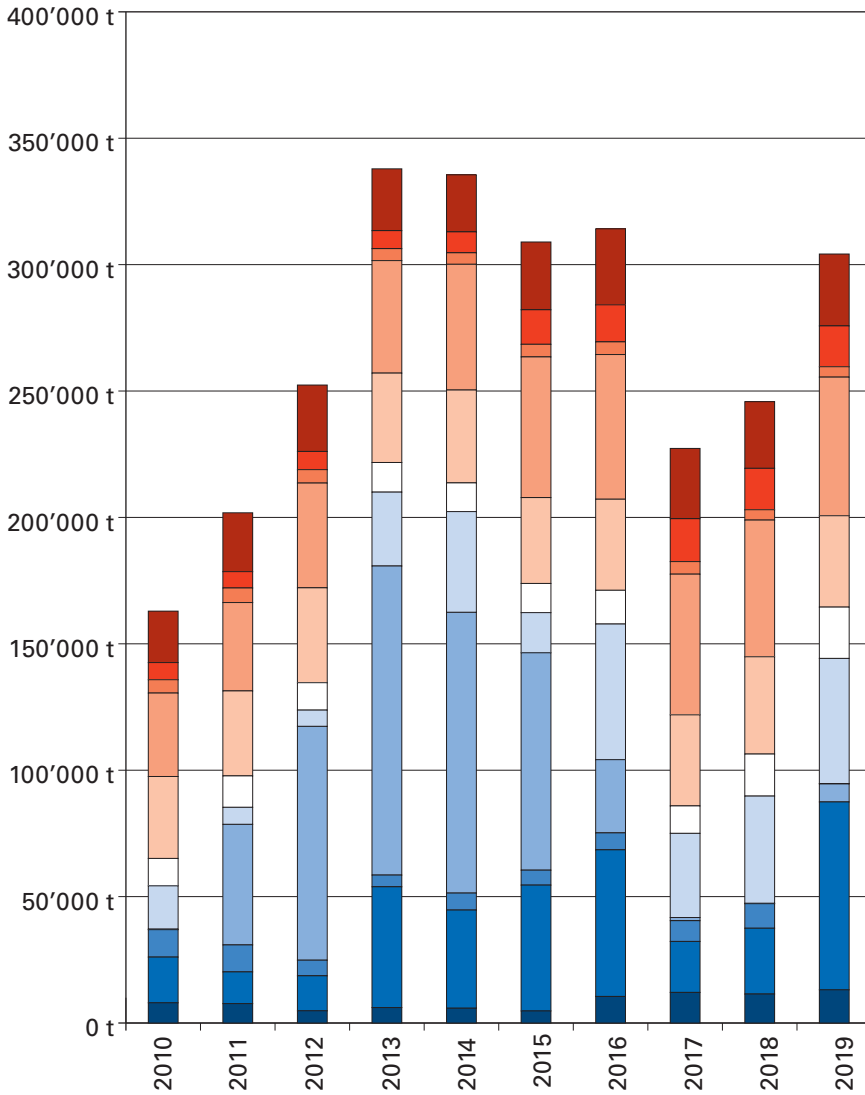
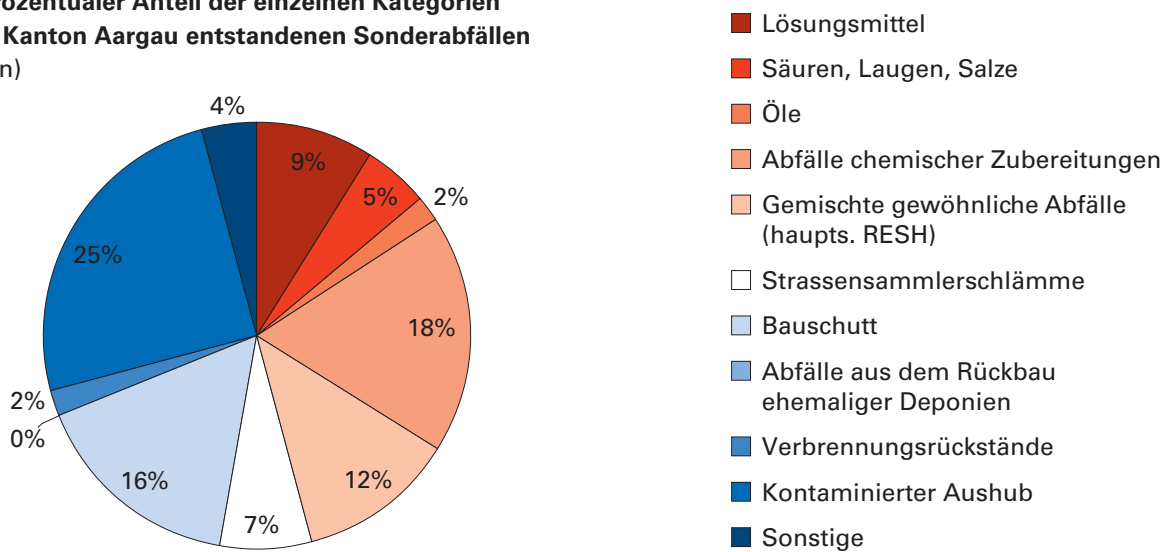


Abbildung 5: Prozentualer Anteil der einzelnen Kategorien an den 2019 im Kanton Aargau entstandenen Sonderabfällen (304'000 Tonnen)





## Im Aargau entsorgte Sonderabfälle [S]

Die 131 Aargauer Entsorgungsbetriebe, die eine Bewilligung zur Annahme von Sonderabfällen besitzen, entsorgten im Jahr 2019 knapp 182'000 Tonnen Sonderabfälle (Vorjahr 231'000 Tonnen). Dabei wurde mit 72% der grösste Teil der im Kanton entsorgten Sonderabfälle in Zementwerken, Industriefeuerungen, Kehricht- und Sonderabfallverbrennungsanlagen thermisch behandelt. Rund 13% der Sonderabfälle wurden mit biologischen, chemischen oder physikalischen Prozessen, z.B. filtrieren, sedimentieren, destillieren, fällen oder neutralisieren, aufbereitet. Rund 12% der Sonderabfälle wurden mechanisch und manuell sortiert und 3% wurden in Deponien abgelagert.

Die Menge der im Aargau entsorgten Sonderabfälle hat 2019 im Vergleich zu den letzten drei Jahren stark abgenommen. Dies liegt darin begründet, dass in den beiden Aargauer Zement-

werken deutlich weniger verschmutzter Boden und Aushub sowie Schlämme und feste Abfälle aus der Bodenwäsche thermisch behandelt wurden.

## 2.2 Elektroschrott

Im Aargau wurden 2019 rund 32'000 Tonnen elektrische und elektronische Geräte entsorgt (Vorjahr 30'000 Ton-

nen). Davon wurden in 13 Betrieben von Hand gut 1'800 Tonnen im Aargau grob zerlegt<sup>3</sup> und in 4 Betrieben rund 30'300 Tonnen im Aargau mechanisch zerkleinert und mit verschiedenen Trennverfahren in verwertbare Bestandteile und zu entsorgende, schadstoffhaltige Bestandteile getrennt.

Abbildung 7: Im Aargau verarbeiteter Elektroschrott, 2012–2019

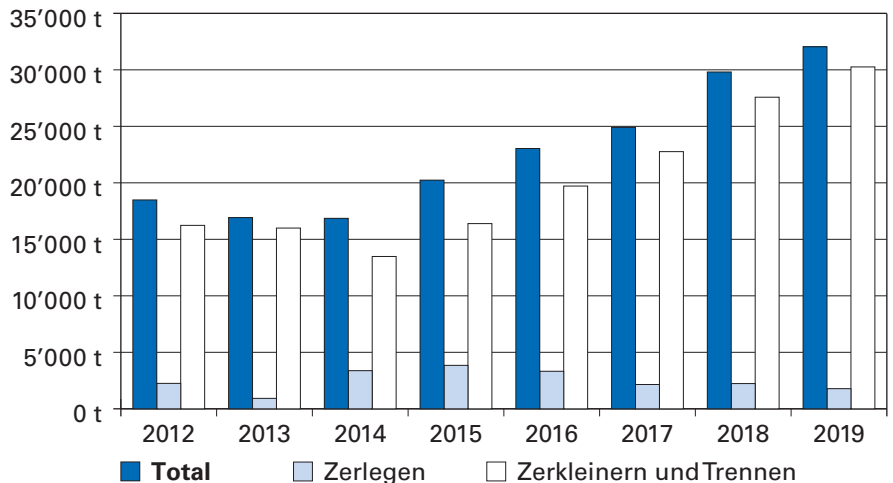
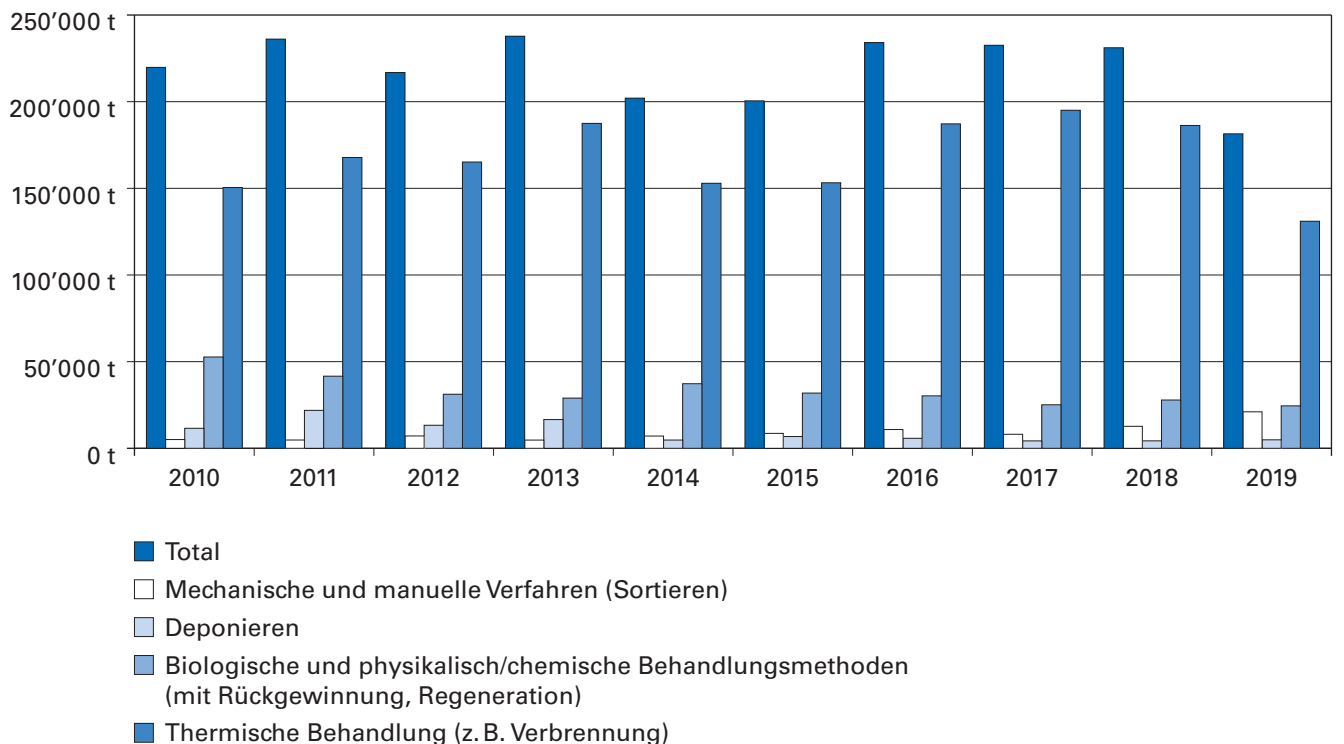


Abbildung 6: Gesamtmenge der im Kanton Aargau entsorgten Sonderabfälle inkl. Anteilen der wichtigsten Behandlungsverfahren, 2010–2019



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

# 3. Abfallbehandlungsanlagen im Kanton Aargau

Im Jahr 2019 waren insgesamt 223 Entsorgungsbetriebe<sup>4</sup> im Kanton Aargau tätig und behandelten Abfälle verschiedener Herkunft. 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 mit Wärmenutzung und teilweise Stromproduktion, Vergärung mit Stromproduktion und Wärmenutzung).

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 (Bauschutttaufbereitung, 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 2019 gut ausgelastet und nahmen gesamthaft knapp 337'000 Tonnen brennbare Abfälle an (Vorjahr etwa 322'000 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 sowie von ausserhalb der Kantonsgrenze.

### Schlacke

Verbrennungsrückstände der KVA werden als KVA-Schlacke bezeichnet. 2019 fielen in den drei KVA gut 66'500 Tonnen Schlacke an (Vorjahr 66'300 Tonnen), die in speziellen Schlackenkompartimenten in Reaktordeponien im Aargau, in anderen Kantonen sowie in Deutschland entsorgt wurden.

### 3.2 Kompostier- und Vergäranlagen

Die 34 Kompostier- und Vergäranlagen im Kanton haben rund 210'000 Tonnen biogene Abfälle angenommen (Vorjahr etwa 200'000 Tonnen) und verarbeiteten davon etwa 190'900 Tonnen (Vorjahr 176'500 Tonnen). 18'900 Tonnen biogene Abfälle wurden an aus-

Abbildung 8: Abfallherkunft und -mengen in den Aargauer Kehrichtverbrennungsanlagen, 2019

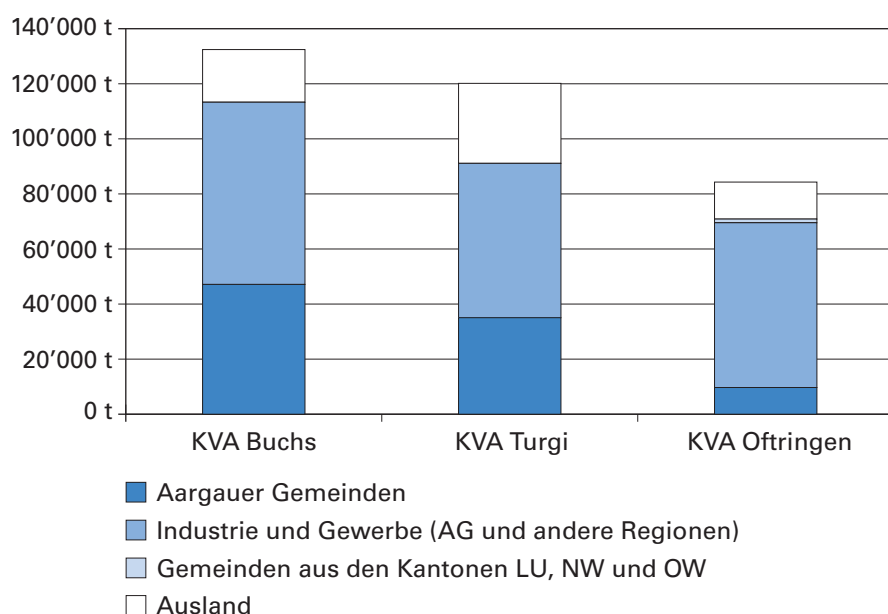
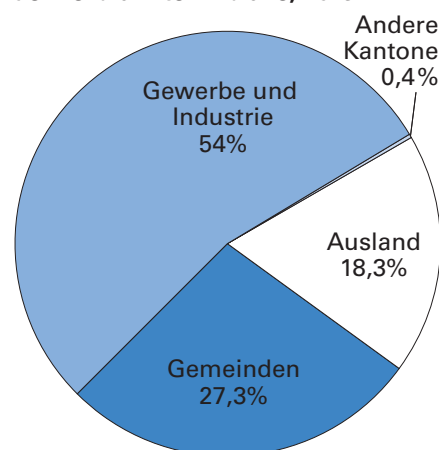


Abbildung 9: Prozentuale Verteilung der Herkunft der verbrannten Abfälle, 2019



<sup>4</sup> ohne Materialabbaustellen, welche nicht als Abfallbehandlungsanlagen gelten

Tabelle 4: Aufteilung der im Jahr 2019 in KVA angefallenen und in Deponien entsorgten Schlackenmengen (in Tonnen)

2019	Schlackenmenge	Schlackenentsorgung	
		Schweiz	Deutschland
KVA Buchs	25'185	20'845	4'340
KVA Turgi	25'545	17'058	8'487
KVA Oftringen	15'793	15'793	0
<b>Total</b>	<b>66'523</b>	<b>53'696</b>	<b>12'827</b>

serkantonale Betriebe weitergeleitet. Etwas mehr als die Hälfte (54%) der verarbeiteten biogenen Abfälle wurden vergärt, der Rest wurde kompostiert.

Die Produkte aus der Behandlung der biogenen Abfälle sind Dünger (Gärgülle, festes und flüssiges Gärgut sowie Kompost) und Holzschnitzel. 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 Ausbausphalt)

Abbildung 10: Verarbeitete Mengen biogener Abfälle nach Verfahren, 2010–2019

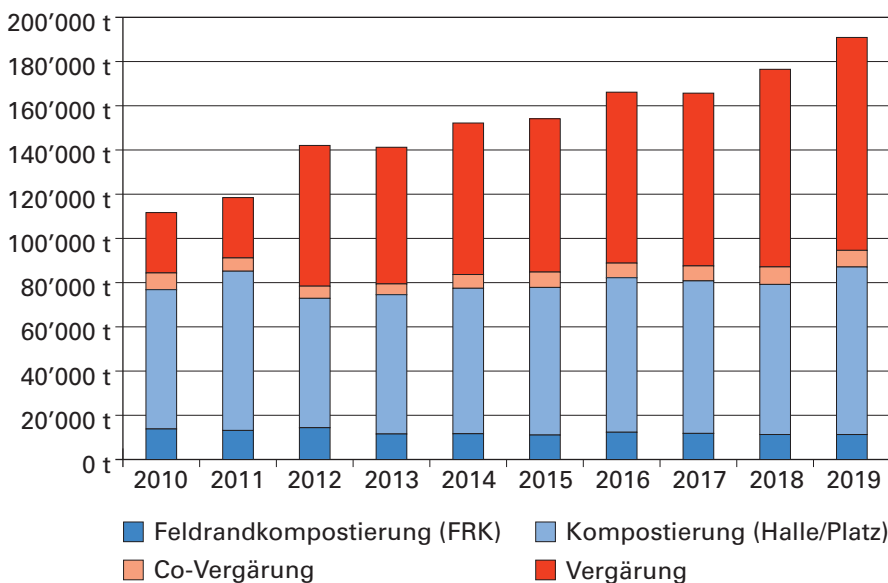


Abbildung 11: Massenflussdiagramm biogene Abfälle, 2019

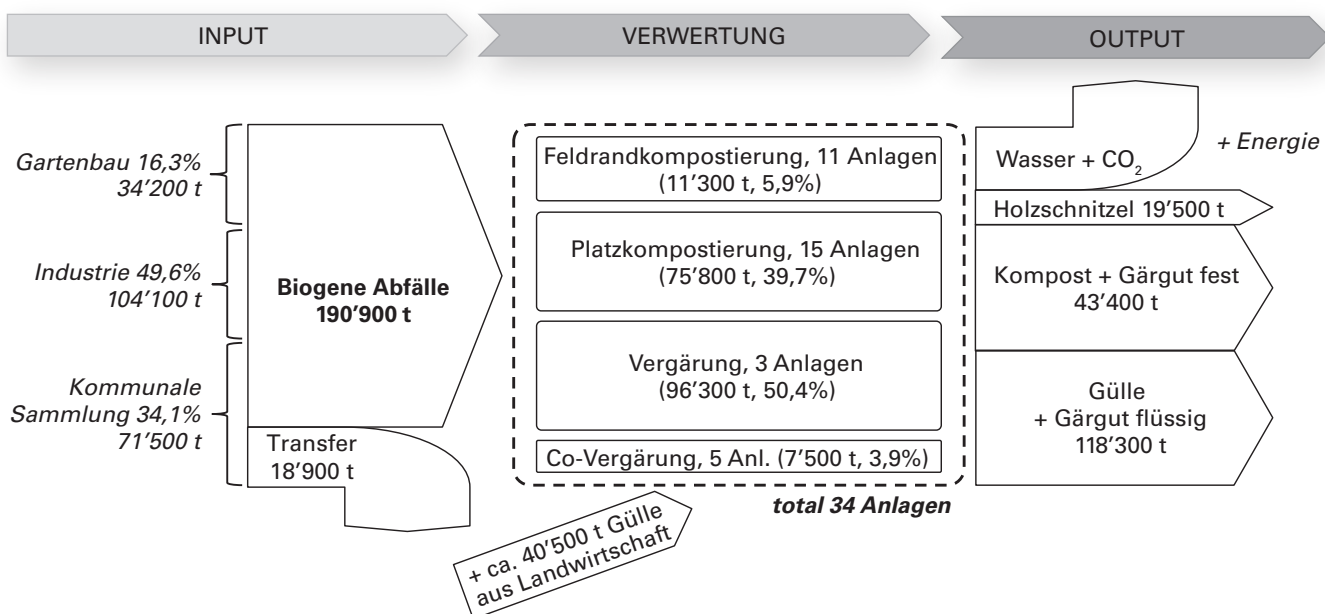
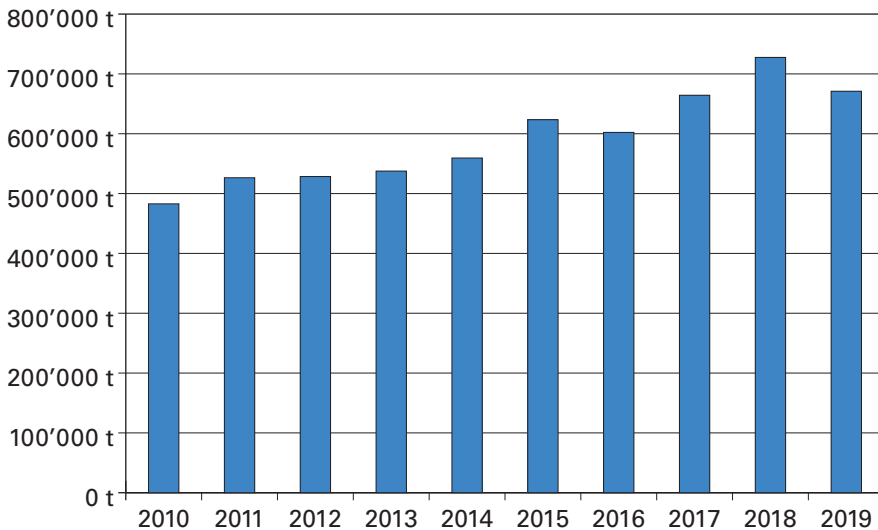


Abbildung 12: **Gesamt Mengen angenommener mineralischer Bauabfälle, 2010–2019**



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**

2019 wurden in den 25 Aargauer Bauschutttaufbereitungsanlagen etwa 671'000 Tonnen mineralische Bauabfälle angenommen (Vorjahr etwa 728'000 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.

Abbildung 13: **Gesamt Mengen angenommener mineralischer Bauabfälle nach Herkunft, 2015–2019**

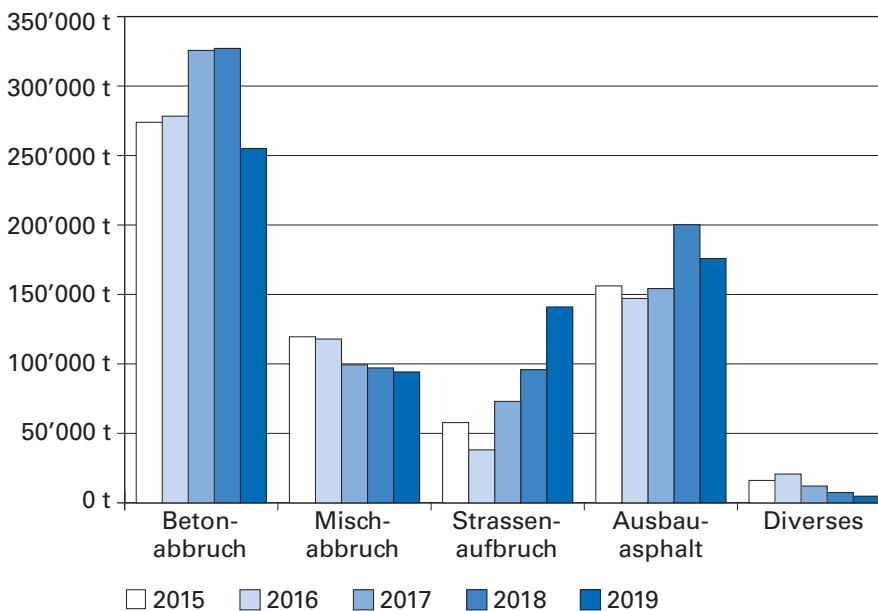
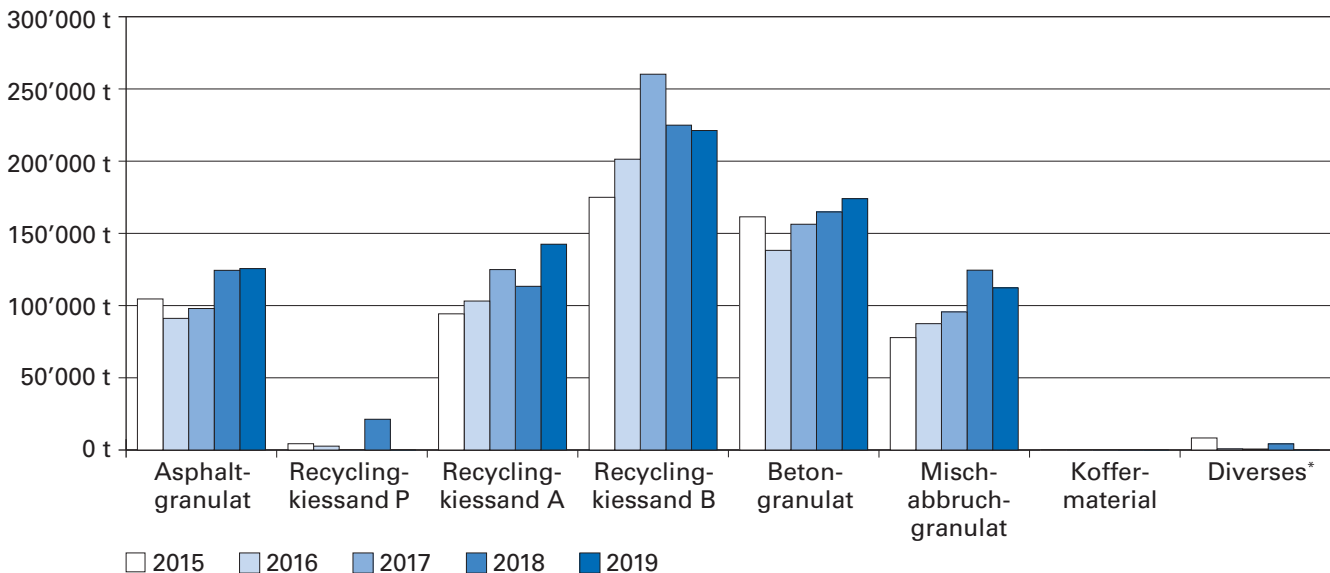


Abbildung 14: **Produkte aus der Bauschutttaufbereitung, 2015–2019** (\*Diverses: ausschliesslich Dachziegelgranulat)





### Bausperrgut

2019 nahmen die 20 Bausperrgutsortieranlagen im Aargau rund 227'000 Tonnen Abfälle an (Vorjahr 226'000 Tonnen). Seit 2010 wird in der Statistik nicht nur das zu sortierende Bausperrgut erfasst, sondern auch weitere Bauabfälle, welche teilweise nur zwischengelagert werden. Dies führt zu einer Zunahme der Menge Bauschutt im Ausgang, da im Vergleich zu den Vorjahren mehr Bauschutt nur umgeschlagen wurde.

Abbildung 15: Gesamtmengen angenommenes Bausperrgut und Bauabfälle in Bausperrgutsortieranlagen, 2010–2019

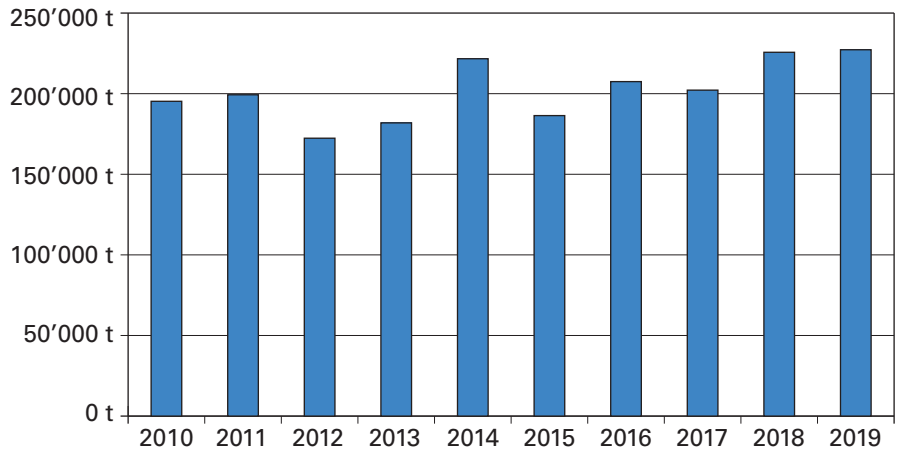
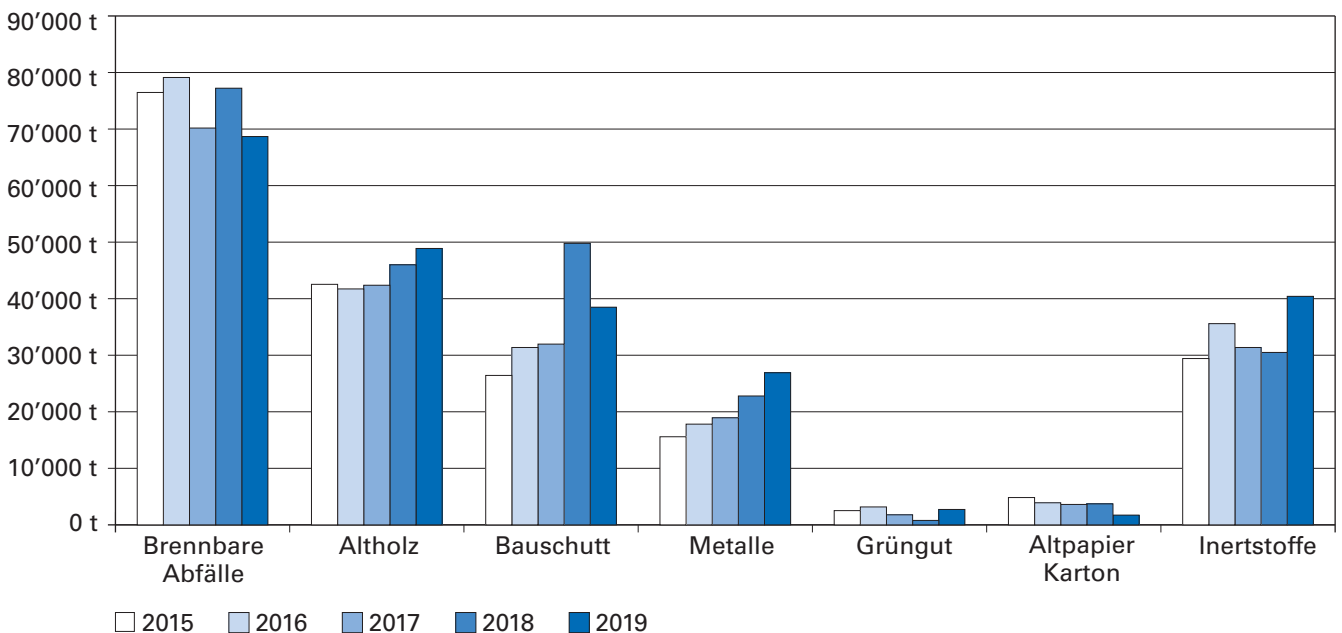


Abbildung 16: Abgegebene Abfallfraktionen aus den Bausperrgutsortieranlagen, 2015–2019



### 3.4 Zementwerke

Die beiden Zementwerke im Kanton Aargau, die Jura-Cement-Fabriken AG in Wildeggen und die Holcim (Schweiz) AG in Würenlingen, setzten im Jahr 2019 knapp 425'500 Tonnen Abfälle als Alternativbrennstoff, Rohstoffersatz und Betriebshilfsstoff ein (Vorjahr 390'000 Tonnen; siehe auch Kasten). Durch die Verwertung von Abfällen in Zementwerken können Primärrohstoffe und Deponieraum geschont werden. Die Abfälle, die in den Zementwerken eingesetzt werden, müssen bestimmte Anforderungen, insbesondere bezüglich Schadstoffbelastung, erfüllen. Dies ist seit Anfang 2016 in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) geregelt.

2019 wurden in den beiden Zementwerken knapp 120'000 Tonnen Alternativbrennstoffe eingesetzt (Vorjahr 114'000 Tonnen). Dies entspricht einer durchschnittlichen Substitutionsrate von rund 63%, womit der Einsatz von

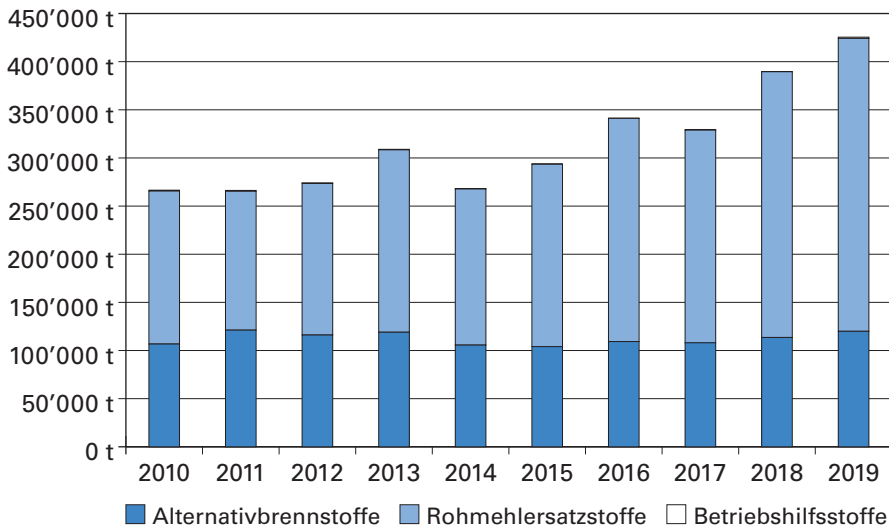
rund 114'000 Tonnen Kohle ersetzt werden konnte.

Im selben Jahr wurden in den beiden Zementwerken rund 304'200 Tonnen Rohmaterialien (Kalkstein und Mergel) durch Abfälle ersetzt, was einer durch-

#### 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** (Rohmehlersatz- oder Korrekturstoff) eignen sich mineralische Abfälle mit ähnlicher Zusammensetzung wie die verwendeten Primärrohstoffe. Zum Beispiel belastetes Aushubmaterial, verschmutzter Sand oder Betonschlamm.
- **Betriebshilfsstoffe** sind insbesondere ammoniakhaltige Abfälle und Fotoabwässer.

Abbildung 17: **Eingesetzte Alternativrohstoffe in den beiden Aargauer Zementwerken, 2010–2019**



schnittlichen Substitutionsrate von rund 14% entspricht (Vorjahr 276'000 Tonnen). Die Menge der alternativen Betriebshilfsstoffe ist im Vergleich zu den Alternativbrennstoffen und den Rohmehlersatzstoffen sehr klein.

### 3.5 Deponien und Materialabbaustellen

Im Kanton Aargau waren 2019 fünf Deponien in Betrieb: Die Deponie Se-

ckenberg in Frick mit Deponiekompartmenten der Typen D und E, die Deponie des Typs B Emmet in Seon sowie die Deponien Typ A Weid-Banacker in Beinwil/Freiamt, Sisslerfeld in Sisseln/Münchwilen und Babilon in Dietwil. Die Deponie Typ A Babilon in Dietwil ist seit Mitte 2018 in Betrieb. (Deponietypen siehe Kasten).

Materialabbaustellen sind keine Abfallanlagen, der Vollständigkeit halber

und der grossen Aushubmengen wegen werden diese in diesem Kapitel trotzdem aufgeführt.

#### Deponie Seckenberg, Frick (Typ D und E)

Im Jahr 2019 wurden auf der Deponie Seckenberg etwa 20'400 Tonnen Material angenommen (Vorjahr etwa 21'000 Tonnen), davon rund 15'100 Tonnen Schlacke und rund 5'300 Tonnen Reaktormaterial. Die Abfälle, die der Deponie zugeführt werden, werden in zwei unterschiedlichen Kompartimenten abgelagert: dem Kompartiment Typ D (Schlacke) und dem Kompartiment Typ E (Reaktorstoffe). Per Ende 2019 verbleibt in beiden Kompartimenten ein Restvolumen von insgesamt 17'800 m<sup>3</sup>.

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.

Tabelle 5: **Verfügbare Restvolumina der Deponie Seckenberg in Kubikmeter, 2010–2019**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kompartiment Typ D	117'916	108'945	100'413	93'747	81'492	67'289	40'000	27'029	16'811	12'975
Kompartiment Typ E	32'047	18'796	11'619	1'824	–	–	20'000	20'634	17'199	4'825
<b>Total</b>	<b>149'963</b>	<b>127'741</b>	<b>112'032</b>	<b>95'571</b>	<b>81'492</b>	<b>67'289</b>	<b>60'000</b>	<b>47'663</b>	<b>34'010</b>	<b>17'800</b>

#### Die 5 Deponietypen gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA)

- In **Deponien des Typs A** wird ausschliesslich unverschmutzter Aushub gemäss VVEA abgelagert.
- In **Deponien des Typs B** (Deponien für Inertstoffe) werden nur gesteinsähnliche, schadstoffarme Materialien eingelagert, aus welchen kaum Schadstoffe ausgewaschen werden können. Hierzu gehören zum Beispiel Bauabfälle wie Beton, Ziegel, Eternit oder Glas.
- **Deponien des Typs C** (Deponien für Reststoffe) 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 **Deponien des Typs D** (Deponien für Schlacke) werden primär schadstoffentfrachtete Rückstände aus der thermischen Behandlung von Abfällen abgelagert (z. B. KVA-Schlacke).
- In **Deponien des Typs E** (Deponien für Reaktorstoffe) werden alle übrigen für die Ablagerung zugelassenen Abfälle mit erhöhten organischen Gehalten, aber gegenüber den Deponietypen C und D eher geringen Schwermetallkonzentrationen abgelagert.

Abbildung 18: Abgelagerte Abfälle in der Deponie Seckenberg (Typ D und E), 2010–2019

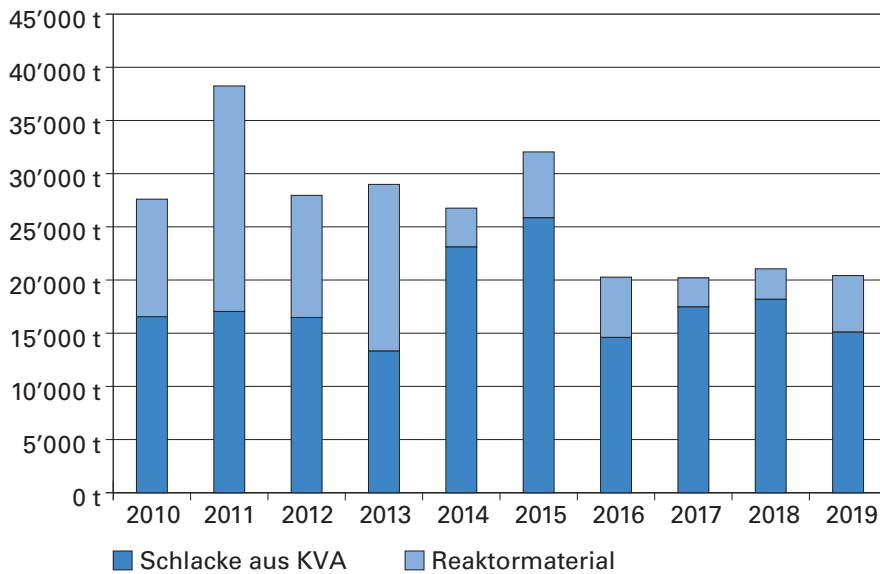


Abbildung 19: Abgelagerte Abfälle in der Deponie Emmet (Typ B), 2010–2019

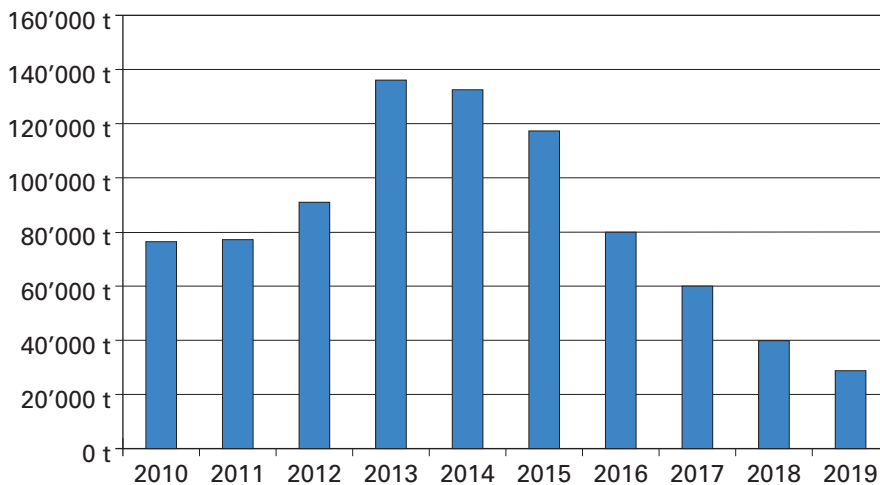
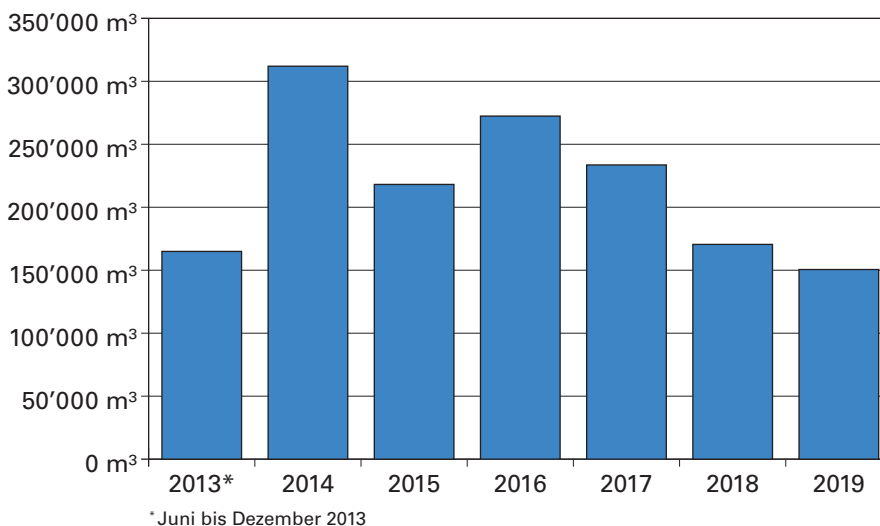


Abbildung 20: Abgelagerte Abfälle in der Deponie Weid-Banacker (Typ A), 2013–2019



#### Deponie Emmet, Seon (Typ B)

Die Deponie Emmet in Seon nahm im November 2009 ihren Betrieb auf. Im Jahr 2019 wurden gesamthaft rund 28'800 Tonnen Inertstoffe eingebaut (Vorjahr ca. 40'000 Tonnen). Durch eine 2018 bewilligte Projektänderung steht gegenüber dem ursprünglichen Deponieprojekt mehr Ablagerungsvolumen zur Verfügung. Per Ende 2019 verbleibt noch ein Restvolumen von gut 830'000 m<sup>3</sup>.

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

Die Deponie Weid-Banacker 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. 2019 wurden in der Deponie insgesamt etwa 150'600 m<sup>3</sup> unverschmutzter Aushub abgelagert (Vorjahr etwa 170'000 m<sup>3</sup>). Somit verbleibt Ende 2019 ein Restvolumen von 169'000 m<sup>3</sup> (fest).

#### Deponie Sisslerfeld (Typ A)

Die Deponie Sisslerfeld wurde am 1. September 2017 mit einem Gesamtvolumen von 454'000 m<sup>3</sup> (fest) in Betrieb genommen. 2019 wurden in der Deponie insgesamt etwa 194'600 Tonnen unverschmutzter Aushub abgelagert (Vorjahr etwa 275'000 Tonnen). Somit verbleibt Ende 2019 ein Restvolumen von 173'000 m<sup>3</sup> (fest).

#### Deponie Babilon (Typ A)

Am 4. Juli 2018 wurde die Deponie Babilon in Dietwil mit einem Gesamtvolumen von 1'380'000 m<sup>3</sup> (fest) eröffnet. 2019 wurden in der Deponie insgesamt etwa 355'000 Tonnen unverschmutzter Aushub abgelagert (Vorjahr etwa 62'000 Tonnen). Somit verbleibt Ende 2019 ein Restvolumen von 1'006'000 m<sup>3</sup> (fest).

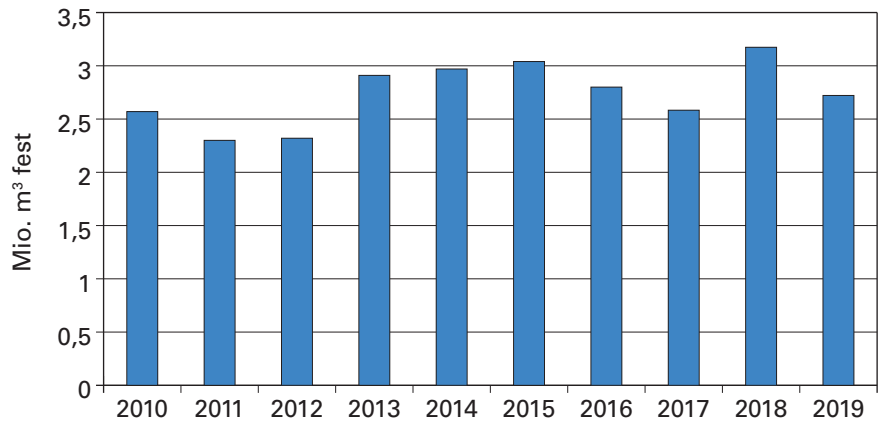
### Ablagerung von unverschmutztem Aushub

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

2019 wurden rund 2,7 Mio. m<sup>3</sup> (fest) Aushub in 52 Materialabbaustellen, d.h. in Kiesgruben, Tongruben und Steinbrüchen sowie den Deponien Weid-Banacker, Sisslerfeld und Babylon abgelagert (Vorjahr rund 3,2 Mio. m<sup>3</sup> fest, Zahlen zur Deponie Weid-Banacker, Sisslerfeld und Babylon siehe Seite 13).

In Steinbrüchen werden Kapazitäten für Grossbauprojekte freigehalten, bei denen überdurchschnittlich viel unverschmutzter Aushub anfällt. Diese anfallenden Mengen werden in der Abfallstatistik separat ausgewiesen. 2019 wurden im Steinbruch Oberegg in Auenstein rund 386'000 m<sup>3</sup> (fest) Tunnelausbruchmaterial aus dem SBB-Bauprojekt Bözbergtunnel abgelagert. Von allen Abfallarten ist unverschmutzter Aushub somit mengenmässig mit Abstand der bedeutendste Abfall. Detaillierte Daten zu Mengen und Herkunft des im Aargau abgelagerten Aushubmaterials werden jährlich in Zusammenarbeit zwischen dem Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau sowie der Abteilung für Umwelt erhoben und in einem separaten Bericht publiziert.

Abbildung 21: Ablagerung von Aushub in Materialabbaustellen und Aushubdeponien, 2010–2019





# Anhang Alle Zahlen von 2010 bis 2019 auf einen Blick

	Einheit	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Datenquelle
Bevölkerungsentwicklung		616'148	622'067	634'697	635'797	644'830	653'317	662'224	670'050	677'387	685'424	Statistik Aargau
<b>Siedlungsabfälle, total</b>	<b>t</b>	<b>246'936</b>	<b>249'861</b>	<b>259'654</b>	<b>251'260</b>	<b>252'310</b>	<b>240'718</b>	<b>247'388</b>	<b>237'730</b>	<b>235'272</b>	<b>232'227</b>	Erhebung bei Gemeinden
Kehricht und Sperrgut	t	108'722	110'085	113'867	112'992	112'206	110'519	110'753	109'950	111'040	107'001	
Grüngut	t	68'663	70'827	76'612	73'199	78'503	71'999	81'463	75'348	75'018	77'912	
Papier/Karton	t	44'727	44'609	44'332	40'942	38'422	35'875	33'822	31'570	28'664	26'455	
Glas	t	20'158	20'026	20'385	19'810	19'217	18'159	17'566	17'023	16'900	17'425	
Metall	t	4'676	4'314	4'458	4'317	3'962	4'166	3'784	3'840	3'650	3'435	
<b>Siedlungsabfälle, total (pro Person)</b>	<b>kg/Kopf</b>	<b>401</b>	<b>402</b>	<b>409</b>	<b>395</b>	<b>392</b>	<b>368</b>	<b>374</b>	<b>355</b>	<b>347</b>	<b>339</b>	Erhebung bei Gemeinden
Kehricht und Sperrgut (pro Person)	kg/Kopf	176	177	179	178	174	169	167	164	164	156	
Grüngut (pro Person)	kg/Kopf	111	114	121	115	122	110	123	112	111	114	
Papier/Karton (pro Person)	kg/Kopf	73	72	70	64	60	55	51	47	42	39	
Glas (pro Person)	kg/Kopf	33	32	32	31	30	28	27	25	25	25	
Metall (pro Person)	kg/Kopf	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	
<b>Sonderabfälle aus Haushaltungen</b>	<b>kg</b>	<b>47'165</b>	<b>55'117</b>	<b>52'391</b>	<b>55'101</b>	<b>56'758</b>	<b>67'214</b>	<b>76'287</b>	<b>76'915</b>	<b>77'530</b>	<b>69'703</b>	KESA
Klärschlamm, Trockensubstanz	t	162'930	201'938	252'368	337'901	335'536	308'956	314'172	227'294	245'795	304'197	Erhebung bei ARA
<b>Sonderabfälle, im AG entstanden, total</b>	<b>t</b>	<b>219'782</b>	<b>236'103</b>	<b>216'807</b>	<b>237'772</b>	<b>202'038</b>	<b>200'498</b>	<b>234'087</b>	<b>232'541</b>	<b>231'135</b>	<b>181'468</b>	Datenbank VeVA-Online
<b>Sonderabfälle, im AG entsorgt, total</b>	<b>t</b>	<b>310'136</b>	<b>309'990</b>	<b>310'544</b>	<b>308'944</b>	<b>313'750</b>	<b>304'266</b>	<b>314'895</b>	<b>322'238</b>	<b>322'255</b>	<b>336'882</b>	Datenbank VeVA-Online
Entsorgte elektrische und elektronische Geräte	t	118'493	118'249	116'294	112'742	122'027	126'314	129'436	131'121	132'479	132'428	
Kehrichtverbrennungsanlagen, verbrannte Abfälle	t	121'539	120'018	122'121	123'775	122'789	123'622	122'779	123'979	121'172	120'152	
KVA Buchs, verbrannte Abfälle	t	70'104	71'723	72'129	72'428	68'934	54'330	62'680	67'138	68'604	84'302	
KVA Turgi, verbrannte Abfälle	t	59'176	59'105	58'897	57'945	62'828	58'452	64'110	64'888	66'340	66'523	Jahresberichte KVA
<b>In KVA angefallene Schlacke, alle KVA</b>	<b>t</b>	<b>111'685</b>	<b>118'468</b>	<b>142'054</b>	<b>141'235</b>	<b>152'202</b>	<b>154'138</b>	<b>166'150</b>	<b>165'710</b>	<b>176'493</b>	<b>190'902</b>	Erhebung bei Betrieben
Grüngut, total	t	13'818	13'153	14'393	11'544	11'661	11'069	12'332	11'810	11'306	11'294	
Feldrandkompostierung (FRK)	t	63'000	72'014	58'499	63'003	65'778	66'764	69'887	68'984	67'887	75'784	
Kompostierung (Halle/Platz)	t	7'571	6'002	5'510	4'874	6'235	6'951	6'616	6'767	7'918	7'520	
Co-Vergärung	t	27'296	27'299	63'652	61'814	68'527	69'354	77'315	78'149	89'381	96'304	
<b>Verarbeitete mineralische Bauabfälle</b>	<b>t</b>	<b>482'926</b>	<b>528'446</b>	<b>477'544</b>	<b>537'589</b>	<b>559'441</b>	<b>623'437</b>	<b>602'226</b>	<b>664'333</b>	<b>727'568</b>	<b>671'045</b>	Erhebung bei Betrieben
Produkte aus mineralischen Bauabfällen	t	454'115	535'964	442'371	559'589	586'130	625'845	624'906	735'737	777'605	775'647	Erhebung bei Betrieben
<b>Verarbeitetes Bausperrgut</b>	<b>t</b>	<b>195'269</b>	<b>199'299</b>	<b>172'375</b>	<b>181'880</b>	<b>221'665</b>	<b>186'400</b>	<b>207'483</b>	<b>202'190</b>	<b>225'675</b>	<b>227'243</b>	Erhebung bei Betrieben
Abfälle und Produkte aus Bausperrgut	t	140'026	151'871	165'634	170'908	196'100	197'790	212'699	200'229	230'807	227'824	Erhebung bei Betrieben
<b>Zementwerke, Abfalleinsatz, total</b>	<b>t</b>	<b>266'530</b>	<b>266'270</b>	<b>274'177</b>	<b>308'965</b>	<b>268'262</b>	<b>293'804</b>	<b>341'276</b>	<b>329'249</b>	<b>389'739</b>	<b>425'455</b>	Jahresberichte
Zementwerke, Alternativbrennstoffe	t	106'749	121'178	116'110	119'006	105'662	104'048	109'326	108'060	113'572	119'968	
Zementwerke, Rohmehlersatzstoffe	t	158'384	144'219	157'355	189'422	162'094	189'359	231'770	220'833	275'968	304'214	
Zementwerke, Betriebshilfsstoffe	t	897	873	712	537	506	397	180	356	199	1'273	
<b>Reaktordeponie Seckenberg, angenommene Abfälle</b>	<b>t</b>	<b>27'603</b>	<b>38'248</b>	<b>27'961</b>	<b>28'992</b>	<b>26'758</b>	<b>32'044</b>	<b>20'274</b>	<b>20'203</b>	<b>21'055</b>	<b>20'418</b>	Jahresbericht
Inertstoffdeponie Emmet, abgelagerte Abfälle	t	76'410	77'168	90'967	136'077	132'518	117'305	79'902	60'005	39'854	28'770	Jahresbericht
Inertstoffdeponie Oberrain, abgelagerte Abfälle	m <sup>3</sup> lose	19'656	15'049	15'094	10'552	6'072	3'315	10'523	7'001	-	-	Jahresbericht
Aushubdeponie Weid-Banacker, abgelagerter Aushub	m <sup>3</sup> lose				164'930	311'977	218'113	272'367	233'579	170'496	150'560	Jahresbericht
Aushubdeponie Sisslerfeld, abgelagerter Aushub	t								119'029	274'733	194'632	Jahresbericht
Aushubdeponie Babilon, abgelagerter Aushub	m <sup>3</sup> lose								62'396	354'994	354'994	Jahresbericht
Aushubablagerung in Materialabbaustellen und Aushubdeponien	m <sup>3</sup> fest	2'570'000	2'300'000	2'320'000	2'910'000	2'970'000	3'040'000	2'800'000	2'580'000	3'170'000	2'721'469	Erhebung bei Abbaustellen





