



Abfallbericht Kanton St.Gallen 2017



Impressum

Herausgeber

Amt für Umwelt (AFU)
Lämmlisbrunnenstrasse 54
9001 St.Gallen

Erscheinungsdatum

März 2018

Autor

Chasper Gmünder, AFU, Sektion Abfall und Rohstoffe

Titelfoto

Entsorgung St.Gallen, ESG: Kartonsammlung

Inhaltsverzeichnis

1	Abfallarten	3
1.1	Siedlungsabfälle	3
1.1.1	<i>Begriffe</i>	3
1.1.2	<i>Allgemeine Entwicklung der Mengen</i>	3
1.1.3	<i>Kehricht</i>	4
1.1.4	<i>Papier / Karton</i>	5
1.1.5	<i>Altglas</i>	6
1.1.6	<i>Altmetall</i>	7
1.1.7	<i>Alu / Weissblech</i>	8
1.1.8	<i>Biogene Abfälle</i>	10
1.2	Sonderabfälle aus öffentlichen Sammelstellen	14
1.2.1	<i>Begriffe</i>	14
1.2.2	<i>Sammelkonzept im Kanton St.Gallen</i>	14
1.2.3	<i>Mengen und Zusammensetzung</i>	15
1.3	Sonderabfälle aus Industrie- und Gewerbebetrieben	16
1.4	Strassenabfälle	19
1.4.1	<i>Herkunft und Problematik</i>	19
1.4.2	<i>Entsorgungswege</i>	19
1.4.3	<i>Mengen</i>	19
1.5	Bauabfälle	21
1.5.1	<i>Ausgangslage</i>	21
1.5.2	<i>Mengen</i>	21
2	Abfallanlagen	23
2.1	Übersicht Abfallanlagen	23
2.2	Kehrichtverbrennungsanlagen	24
2.2.1	<i>Ausgangslage</i>	24
2.2.2	<i>Strukturen</i>	24
2.2.3	<i>Mengenentwicklungen</i>	26
2.2.4	<i>Energiegewinnung</i>	28
2.3	Deponien	29
2.3.1	<i>Begriffe</i>	29
2.3.2	<i>Übersicht</i>	30
2.3.3	<i>Typ A</i>	31
2.3.4	<i>Typ B</i>	32

2.3.5	<i>Typ D</i>	32
2.3.6	<i>Typ E</i>	33
2.4	Anlagen zur Verwertung biogener Abfälle	34
2.4.1	<i>Ausgangslage</i>	34
2.4.2	<i>Mengen</i>	34

1 Abfallarten

1.1 Siedlungsabfälle

1.1.1 Begriffe

Unter dem Begriff Siedlungsabfall werden Aussagen und Zahlen zu folgenden Abfällen zusammengefasst:

Kehricht

- Vermischte Abfälle aus Privathaushalten, welche mit der öffentlichen Kehrichtabfuhr der Verbrennung zugeführt werden;
- Vermischte Abfälle aus Gewerbe-, Industrie- und Dienstleistungsbetrieben, welche eine ähnliche Zusammensetzung aufweisen wie die Abfälle aus Privathaushalten und die ebenfalls der öffentlichen Kehrichtabfuhr übergeben werden.

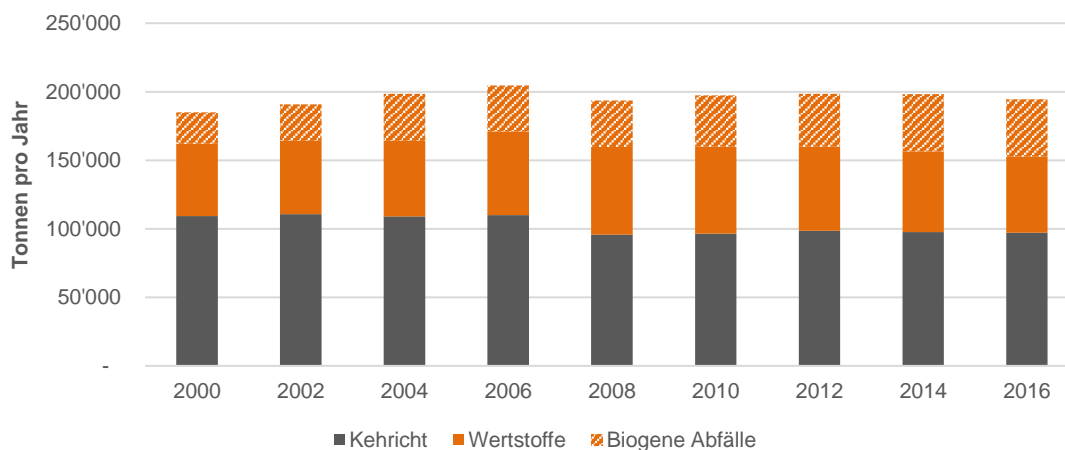
Wertstoffe

- Sortenreine, für öffentliche Sammlungen bereitgestellte oder an Sammelstellen und Entsorgungshöfen abgegebene Abfälle aus Privathaushalten, welche der direkten Verwertung oder Aufbereitung zugeführt werden (Recycling). Darunter fallen Glas, Papier, Karton, Almetalle, Weissblech, Alu, biogene Abfälle, PET, Textilien und elektronische Geräte.

1.1.2 Allgemeine Entwicklung der Mengen

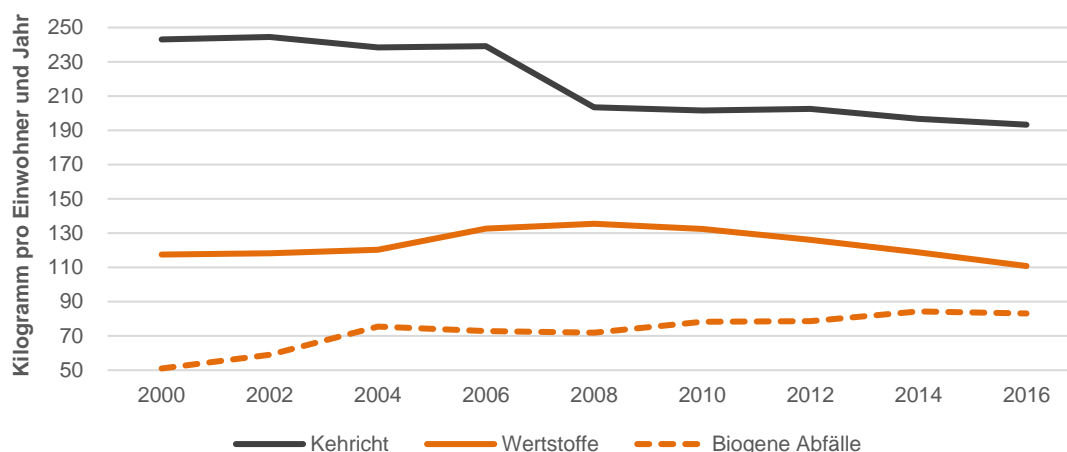
Die Gesamtmenge der Siedlungsabfälle ist Kanton St.Gallen seit dem Jahr 2004 sehr stabil und betrug im Jahr 2016 195'000 Tonnen. Diese Menge teilt sich je zur Hälfte auf Kehricht und auf die Wertstoffe auf. Die biogenen Abfälle sind separat aufgeführt, da sie einen grossen Teil der Wertstoffmenge ausmachen.

Abbildung 1: Absolute Sammelmengen Kehricht, Wertstoffe und biogene Abfälle 2000-2016



Für das Jahr 2016 ergibt dies eine Abfallmenge von 387 Kilogramm pro Einwohner. Während die spezifische Sammelmenge von biogenen Abfällen jährlich steigt, sinken diejenigen von den übrigen Wertstoffen und vom Kehrlicht. Eine detaillierte Analyse folgt in den nächsten Kapiteln.

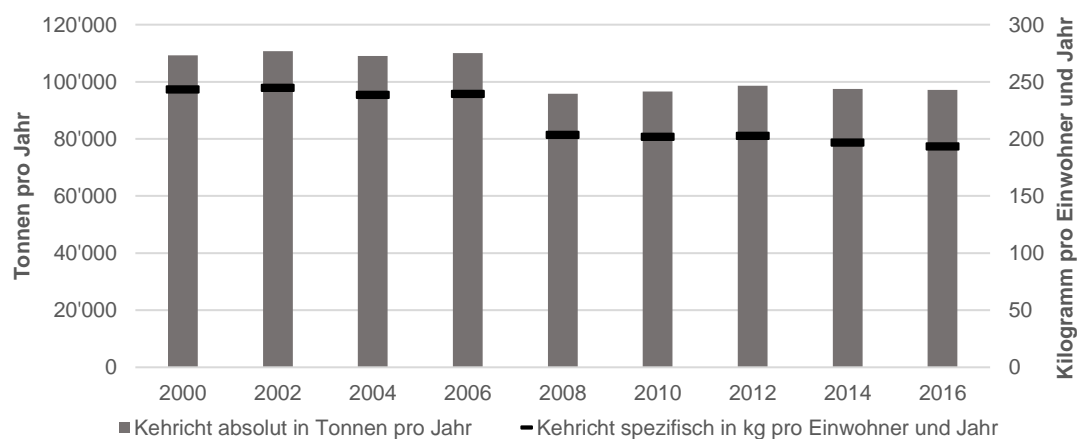
Abbildung 2: Spezifische Sammelmengen Kehrlicht, Wertstoffe und biogene Abfälle 2000-2016



1.1.3 Kehrlicht

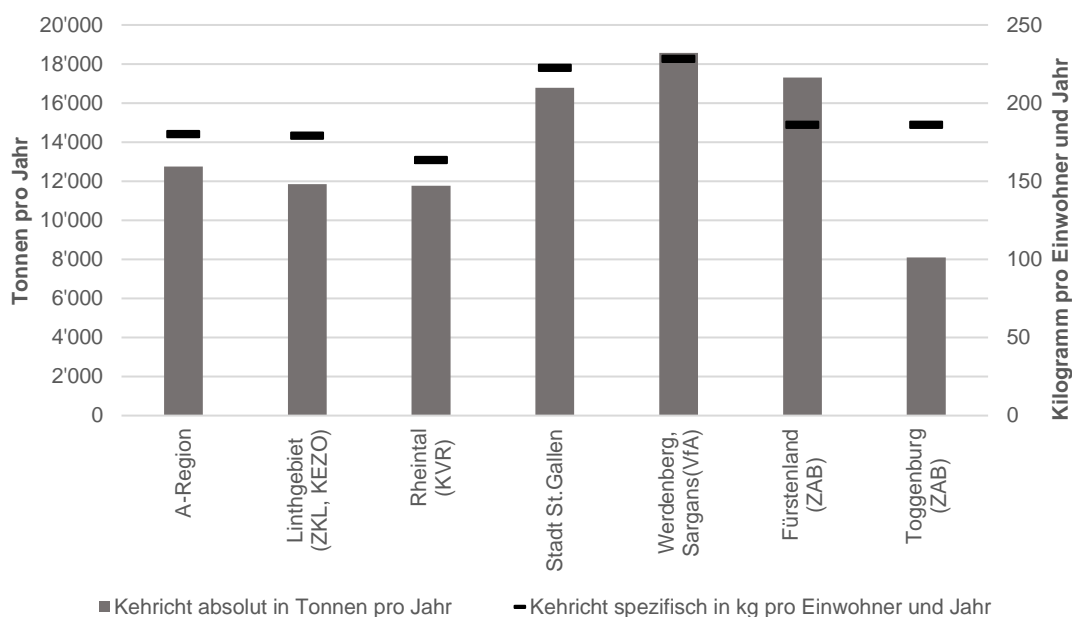
Nachdem die Sackgebühr im Jahr 2008 auch in den letzten St.Galler Gemeinden eingeführt wurde, sind die Kehrlichtmengen deutlich gesunken. Pro Einwohner und Jahr fallen heute 193 Kilogramm Kehrlicht an. Damit liegen die St.Galler unter dem Schweizer Durchschnitt von 210 Kilogramm.

Abbildung 3: Absolute und spezifische Kehrlichtmengen 2000-2016 (alle Gemeinden)



In den Rheintaler Gemeinden sind mit 163 Kilogramm pro Einwohner die geringsten Kehrichtmengen im Kanton angefallen. Die grössten spezifischen Kehrichtmengen weisen die Stadt St.Gallen und die Gemeinden in Werdenberg und Sargans mit knapp über 220 Kilogramm auf.

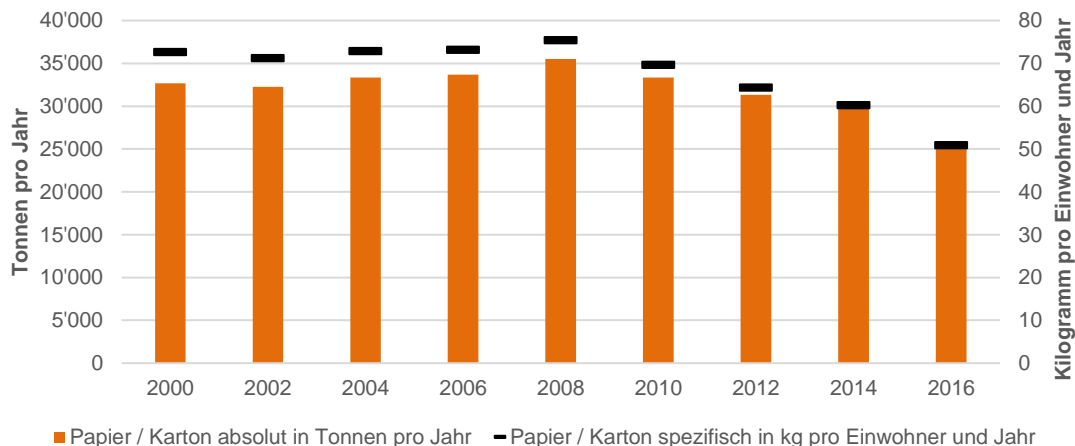
Abbildung 4: Absolute und spezifische Kehrichtmengen im Jahr 2016 (nach Regionen/Abfallverbänden)



1.1.4 Papier / Karton

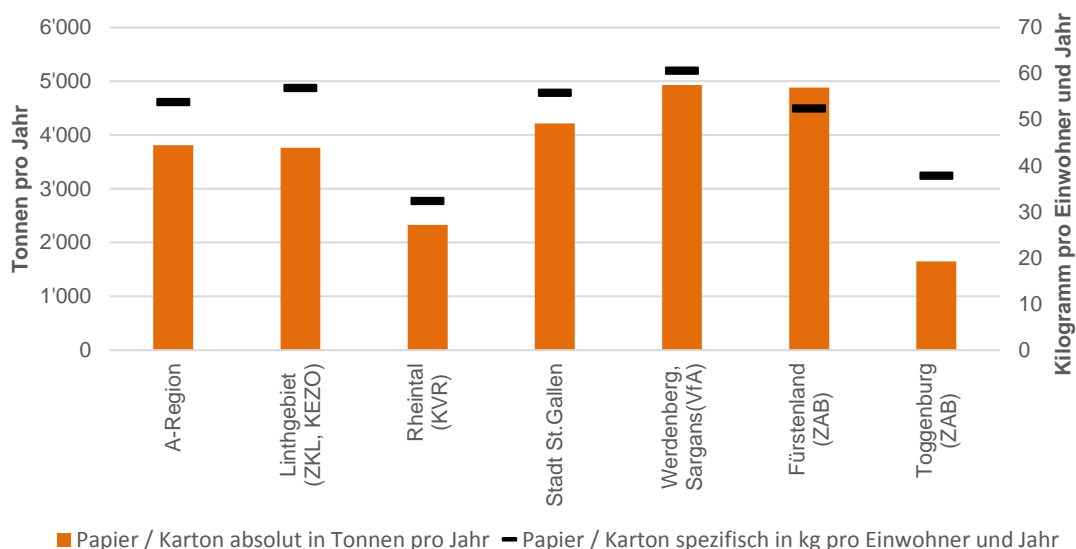
Die Sammelmenge von Papier und Karton nahm zwischen 1992 und 2008 jedes Jahr zu. Seither hat sich die Sammelmenge wieder verringert und lag im Jahr 2016 bei 26'000 Tonnen. Dieser Rückgang ist aufgrund der zunehmenden Digitalisierung (Rückgang der klassischen Printmedien) erklärbar.

Abbildung 5: Absolute und spezifische Sammelmengen von Papier / Karton 2000-2016 (alle Gemeinden)



Im Rheintal und im Toggenburg haben die Einwohner im Jahr 2016 mit 32 und 38 Kilogramm pro Einwohner deutlich weniger Papier und Karton gesammelt, als die Einwohner in den anderen Regionen. Der Durchschnitt im ganzen Kanton lag bei 51 Kilogramm. Ein Grund für die unterschiedlichen Sammelmengen liegt in der Frequenz der Sammlungen. Die Sammlungen in den Rheintaler und Toggenburger Gemeinden finden durchschnittlich weniger häufig statt als im restlichen Kanton.

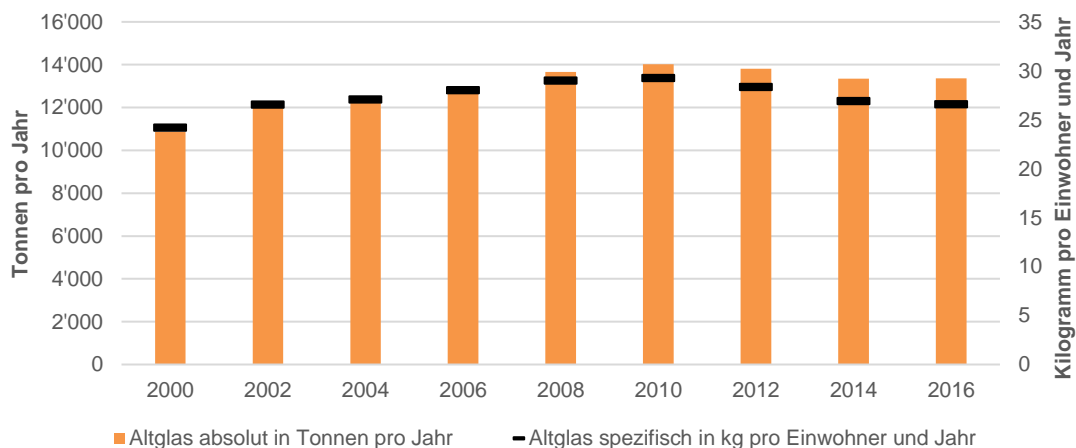
Abbildung 6: Absolute und spezifische Sammelmengen von Papier / Karton im Jahr 2016 (nach Regionen/Abfallverbänden)



1.1.5 Altglas

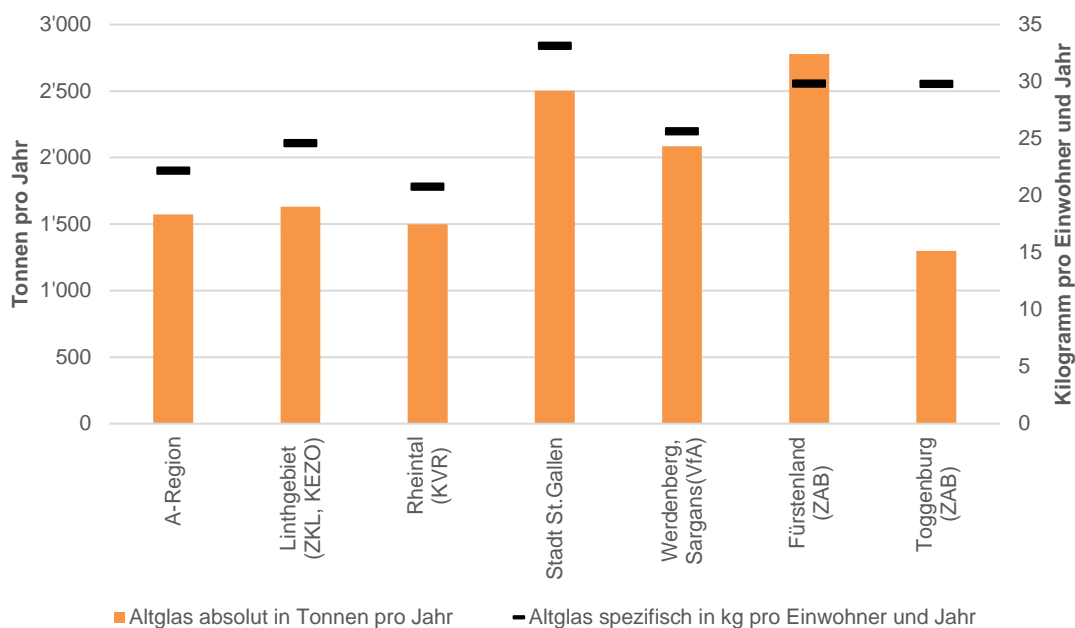
Die Altglasmenge ist bis zum Jahr 2010 trotz der Verbreitung von PET-Getränkeflaschen stetig gewachsen. Seither lässt sich ein leicht sinkender Trend beobachten. Im Jahr 2016 sind 13'400 Tonnen Altglas angefallen.

Abbildung 7: Absolute und spezifische Sammelmengen von Altglas 2000-2016 (alle Gemeinden)



Mit 27 Kilogramm pro Einwohner und Jahr lag die spezifische Sammelmenge 2016 auf der Höhe derjenigen aus dem Jahr 2004. Die Stadt St.Gallen weist seit einigen Jahren mit rund 33 Kilogramm pro Einwohner und Jahr die höchste spezifische Sammelmenge auf.

Abbildung 8: Absolute und spezifische Sammelmengen von Altglas im Jahr 2016 (nach Regionen/Abfallverbänden)

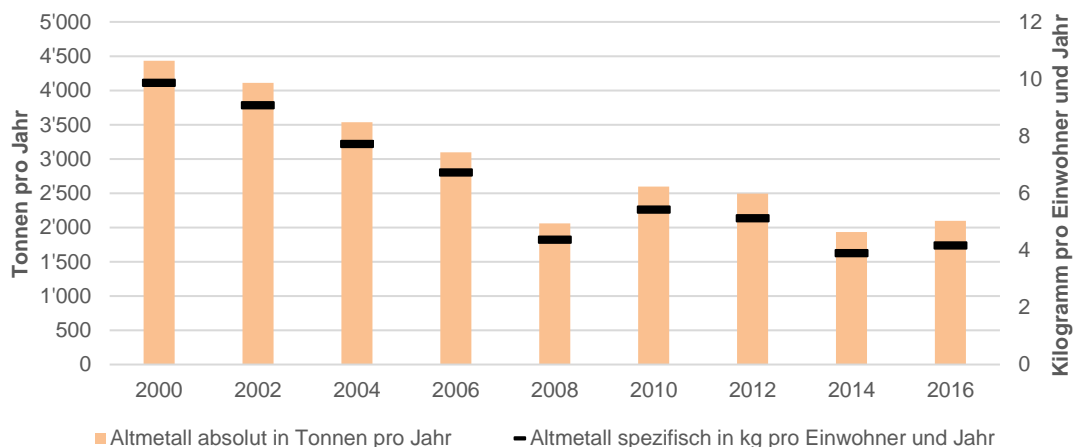


Für Altglas besteht seit Anfang 2002 eine vorgezogene Entsorgungsgebühr. Die Gemeinden werden dadurch von der vetroswiss (www.vetroswiss.ch) für ihre Sammelleistung entschädigt. Sie erhielten im Jahr 2016 Rückerstattungen von Fr. 91 pro Tonne.

1.1.6 Altmetail

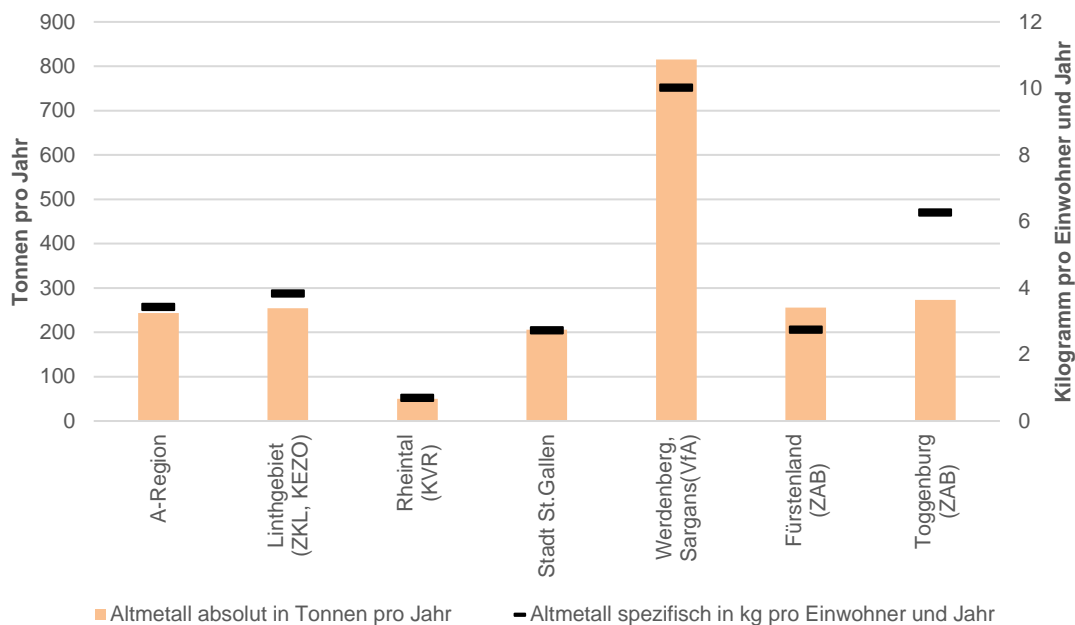
Die heute gesammelten Altmetailmengen liegen deutlich tiefer als noch vor zehn Jahren. Im Jahr 2016 wurden 2'100 Tonnen Altmetail gesammelt, was etwa 4 Kilogramm pro Einwohner entspricht.

Abbildung 9: Absolute und spezifische Sammelmengen von Altmetail 2000-2016 (alle Gemeinden)



Es bestehen regional sehr grosse Unterschiede bei den spezifischen Sammelmengen. In Sargans und Werdenberg sowie im Toggenburg lagen die spezifischen Sammelmengen bei 10 respektive 6 Kilogramm pro Einwohner und Jahr, während in den anderen Regionen lediglich 1 bis 3 Kilogramm pro Einwohner und Jahr gesammelt wurden.

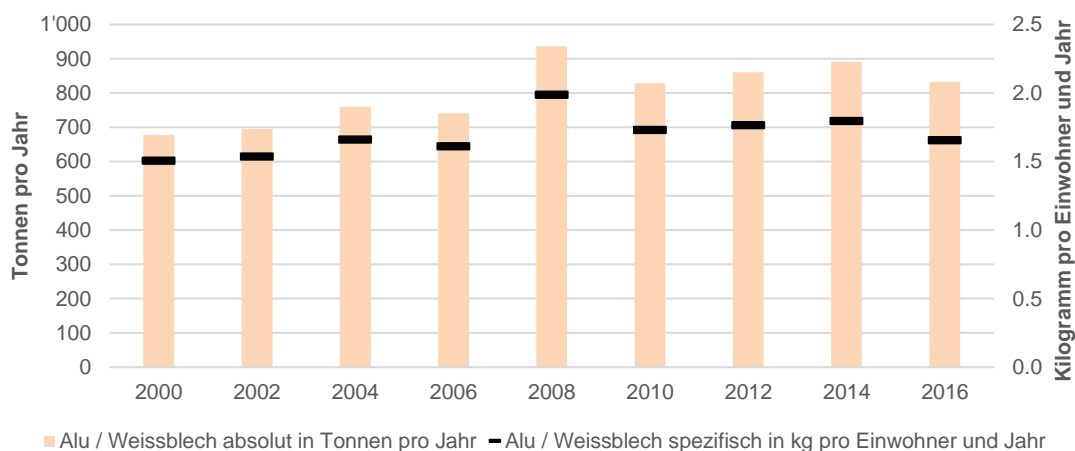
Abbildung 10: Absolute und spezifische Sammelmengen von Altmetall im Jahr 2016 (nach Regionen/Abfallverbänden)



1.1.7 Alu / Weissblech

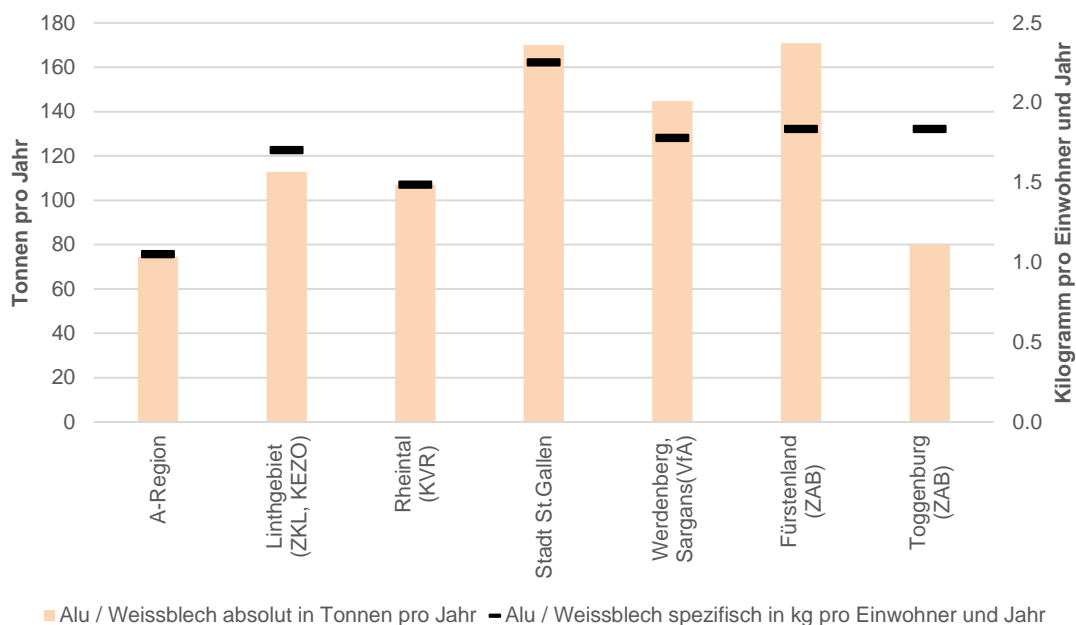
Die Sammelmenge von Aluminium und Weissblech lag im Jahr 2016 bei 830 Tonnen und somit über dem langjährigen Mittel von 780 Tonnen.

Abbildung 11: Absolute und spezifische Sammelmengen von Alu / Weissblech 2000-2016 (alle Gemeinden)



Die spezifischen Sammelmengen bewegen sich zwischen 1 (A-Region) und 2.3 Kilogramm (Stadt St.Gallen).

Abbildung 12: Absolute und spezifische Sammelmengen von Alu / Weissblech im Jahr 2016 (nach Regionen/Abfallverbänden)



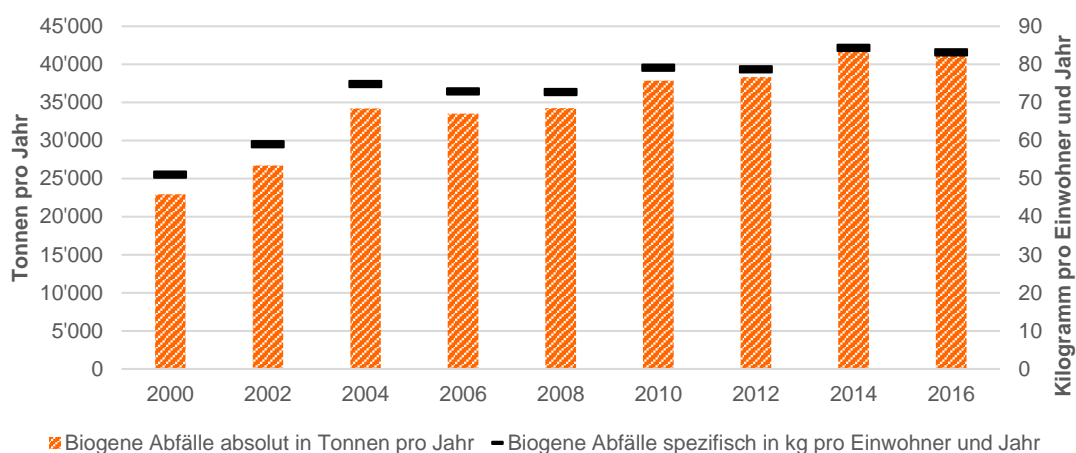
Bei Alu und Weissblech besteht seit Jahren ein freiwilliges System von vorgezogenen Entsorgungsgebühren. Das heisst, dass Produzenten und Importeure von Dosen und Verpackungen aus Aluminium oder Weissblech freiwillig eine vorgezogene Entsorgungsgebühr an die IGORA (www.igora.ch) beziehungsweise an die Ferrorecycling (www.ferrorecycling.ch) bezahlen, welche den Konsumenten weiterverrechnet wird (meist 1 Rappen pro Dose). Zudem leistet die Metallindustrie einen freiwilligen Beitrag an die beiden Verbände. Die Gemeinden und Abfallverbände, die Alu und Weissblech sammeln, werden von den beiden Verbänden mit 100 Franken pro Tonne Weissblech- / Aluminiumgemisch entschädigt.

1.1.8 Biogene Abfälle

In diesem Kapitel sind nur diejenigen biogenen Abfälle erfasst, die über die Grüngutabfuhr der Gemeinden gesammelt werden. Nicht erfasst sind biogene Abfälle von Betrieben (z.B. Gärtnereien, Gastronomie), die nicht über die öffentliche Abfuhr in eine Verwertungsanlage gelangen.

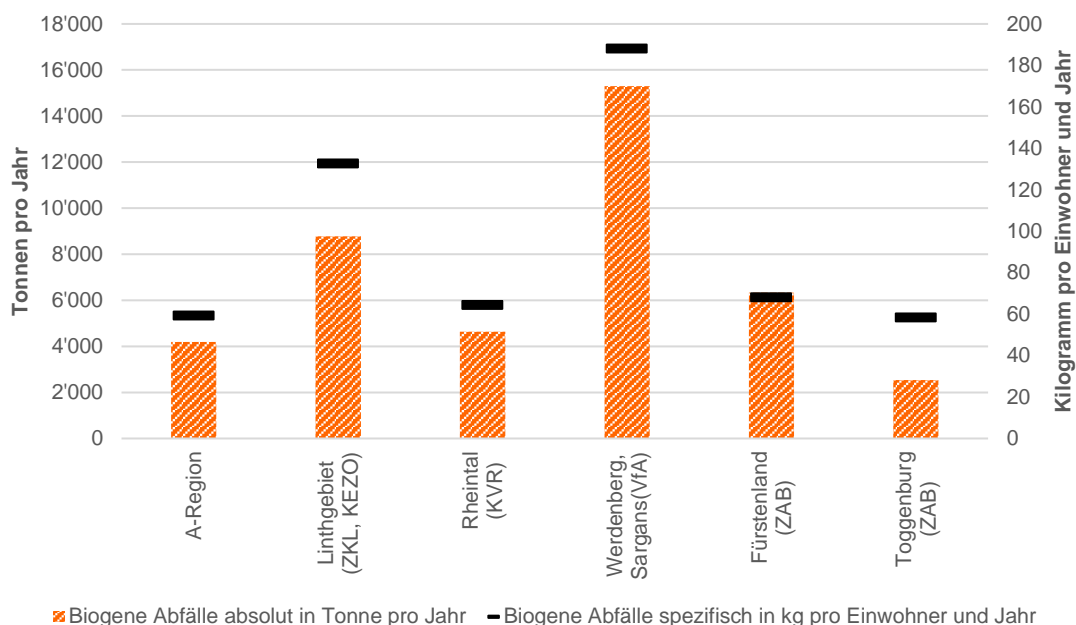
Die Menge der gesammelten biogenen Abfälle im Kanton St.Gallen blieb im Jahr 2016 mit 42'000 Tonnen auf dem gleichen Niveau wie 2014. Die spezifische Sammelmenge ist mit 83 Kilogramm pro Einwohner und Jahr leicht gesunken.

Abbildung 13: Absolute und spezifische Sammelmengen von biogenen Abfällen 2000-2016 (alle Gemeinden)



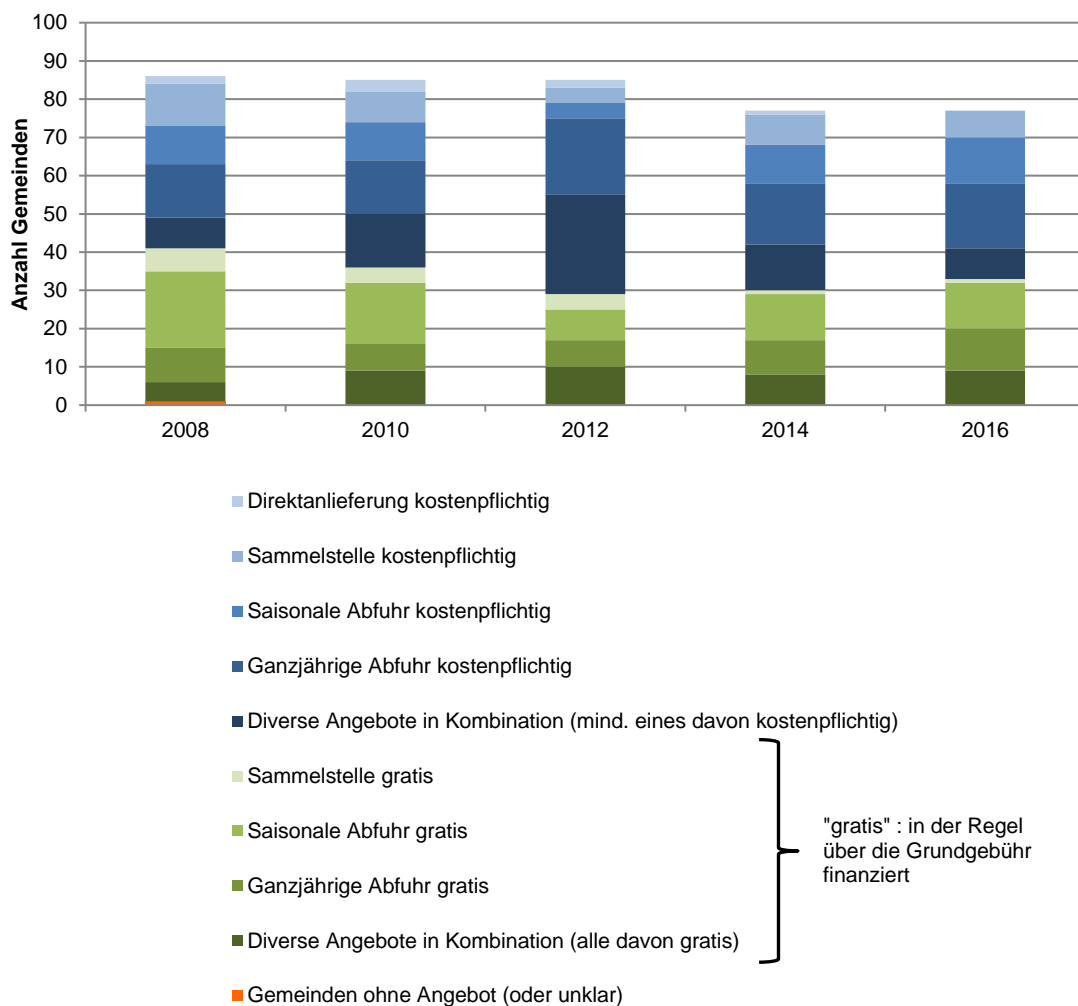
Regional gibt es grosse Unterschiede. Die spezifischen Sammelmengen reichen von 60 Kilogramm (A-Region, KVR, ZAB) über 130 Kilogramm (Linthgebiet) bis zu 190 Kilogramm (Werdenberg, Sarganserland). Die Stadt St.Gallen wurde nicht in den Vergleich einbezogen, da die Mengen, welche in den Quartierkompostierungen umgesetzt werden, nicht erfasst sind.

Abbildung 14: Absolute und spezifische Sammelmengen von biogenen Abfällen im Jahr 2016 (nach Regionen/Abfallverbänden)



Diese unterschiedlichen Sammelmengen sind auf die unterschiedliche Sammellogistik der Gemeinden und vor allem auch auf deren Finanzierung zurückzuführen. Während die Sammlung und Entsorgung in einigen Gemeinden über die Grundgebühr finanziert wird und den Einwohnern somit gratis erscheinen, kennen andere Gemeinden eine Jahrespauschale oder Gebührenmarken.

Abbildung 15: Entsorgungsdienstleistungen der Gemeinden für biogene Abfälle (2008-2016)



Im Jahr 2016 betrieben die meisten Gemeinden (69 von 77) ein Holsystem, entweder saisonal oder ganzjährig. Die restlichen acht Gemeinden boten eine Sammelstelle zur Bringsammlung an. 17 Gemeinden haben diverse Angebote.

Ein Vergleich der spezifischen Sammelmengen in Abhängigkeit der Finanzierung ergibt ein eindeutiges Bild. In den Gemeinden, die eine Finanzierung der Grüngutsammlung über die Grundgebühr gewählt haben, wurden mehr als doppelt so viele biogene Abfälle gesammelt als in den Gemeinden, die eine direkt kostenpflichtige Sammlung anbieten (134 gegenüber 62 Kilogramm pro Einwohner).

Ein weitergehender Vergleich zu den diversen Angeboten ist schwierig, da die Anzahl Gemeinden sehr gering ist für eine statistisch verlässliche Aussage. Trotzdem lässt sich aus den Zahlen des Jahres 2016 schliessen, dass bei ganzjährigen Sammlungen deutlich höhere Mengen zusammenkommen als bei saisonalen Sammlungen und dass die Bringsammlung Mengen in derselben Grössenordnung wie die Holsammlungen liefert.

Tabelle 1: Sammelmenge in Abhängigkeit vom Sammelsystem und der Finanzierung (2016)

Sammelsystem	Anzahl Gemeinden	Spezifische Sammelmenge [kg pro Einwohner und Jahr]
Gemeinden ohne Angebot	0	-
Gemeinden mit Angebot	77	83
Diverse Angebote in Kombination (alle davon gratis)	9	158
Diverse Angebote in Kombination (mind. eines davon kostenpflichtig)	8	83
Ganzjährige Abfuhr gratis	11	151
Ganzjährige Abfuhr kostenpflichtig	17	60
Saisonale Abfuhr gratis	12	103
Saisonale Abfuhr kostenpflichtig	12	33
Sammelstelle gratis	1	88
Sammelstelle kostenpflichtig	7	94

Die Verwertung der biogenen Abfälle wird in Kapitel 2.4 diskutiert.

1.2 Sonderabfälle aus öffentlichen Sammelstellen

1.2.1 Begriffe

Sonderabfälle sind Stoffe mit besonders schadstoffreichen Komponenten, die wegen ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften für Menschen, Tiere, Pflanzen und Umwelt problematisch sind.

Sowohl in Privathaushalten wie auch in Gewerbe- und Industriebetrieben fällt eine breite Palette von Sonderabfällen an. In Haushalten sind dies beispielsweise Batterien, Leuchtstoffröhren, Farben, Medikamente, Reinigungsmittel. In Gewerbe- und Industriebetrieben fallen ein noch breiteres Spektrum und grössere Mengen von Sonderabfällen an. Aus diesem Grund bestehen für die Entsorgung von Sonderabfällen aus Privathaushalten und Kleingewerbe beziehungsweise aus Gewerbe- und Industriebetrieben unterschiedliche Sammelstrukturen.

1.2.2 Sammelkonzept im Kanton St.Gallen

Für Sonderabfälle bestehen folgende Entsorgungsmöglichkeiten:

Haushalte:

Kostenlose Entsorgung, wenn über folgende Kanäle entsorgt wird:

- Rückgabe an der Verkaufsstelle.
- Abgabe in einer kommunalen Sammelstelle. Kommunale Sammelstellen bestehen in rund 70 Gemeinden.
- Entsorgung über eine mobile Sammelaktion; in den meisten Gemeinden ohne eigene stationäre Sammelstelle ist mindestens einmal im Jahr ein mobiles Sammelfahrzeug unterwegs.
- Bei privaten Abfallentsorgern in "Entsorgungsfachmärkten".

Kleinmengen aus Industrie und Gewerbe:

Mengen bis 1'000 Kilogramm pro Jahr können an einer regionalen Sammelstelle (Altenrhein, Buchs, Jona, Wil und St.Gallen) abgegeben oder analog zu den Grossmengen entsorgt werden. Für die Entsorgung der Sonderabfälle werden Gebühren gemäss [Preisliste](#) (AFU-Homepage) verrechnet. Gewerbliche und industrielle St.Galler Betriebe sind jedoch von der Gebührenpflicht im Ausmass von bis zu 50 Franken pro Jahr befreit.

Grossmengen aus Industrie und Gewerbe:

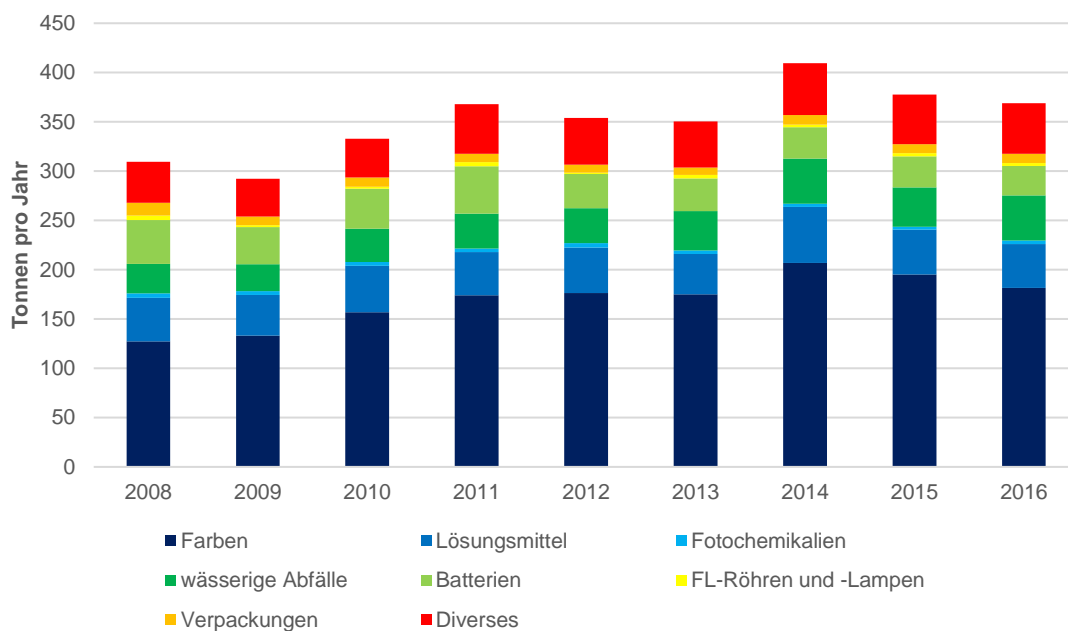
Abgabe an einen Betrieb, der über entsprechende kantonale Bewilligungen verfügt (siehe Kapitel 1.3).

Für das Gewerbe bringt dieses Sammelkonzept den Vorteil, dass Kleinmengen bis zu einem Gesamtgewicht von 1'000 Kilogramm pro Jahr mit geringem administrativem Aufwand, d.h. ohne Begleitscheine entsorgt werden können.

1.2.3 Mengen und Zusammensetzung

Über die öffentlichen Sammelsysteme sind in den vergangenen 10 Jahren durchschnittlich 350 Tonnen Sonderabfällen pro Jahr entsorgt worden. Im Jahr 2016 waren es 369 Tonnen. Farben und Lacke machen mit über 50 Prozent den grössten Teil der gesammelten Sonderabfälle aus.

Abbildung 16: In regionalen Sammelstellen und Gemeindesammelstellen abgegebene Sonderabfälle (2008-2016)



1.3 Sonderabfälle aus Industrie- und Gewerbebetrieben

Gestützt auf die Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) dürfen Sonderabfälle nur an Betriebe abgegeben werden, die über entsprechende kantonale Annahmewilligungen verfügen. Die Abgeber von Sonderabfällen müssen zudem bereits beim Transport die Art und die Menge der Abfälle auf speziellen Begleitpapieren deklarieren. Diese Papiere begleiten den Abfall bis zur definitiven Entsorgung und ermöglichen damit dessen Rückverfolgbarkeit. Die Begleitscheine, Abgeber- und Entsorgungsbetriebe werden auf der Internetplattform www.veva-online.ch verwaltet und laufend nachgetragen. Mit Hilfe dieser Internetplattform wurden auch die folgenden statistischen Auswertungen vorgenommen.

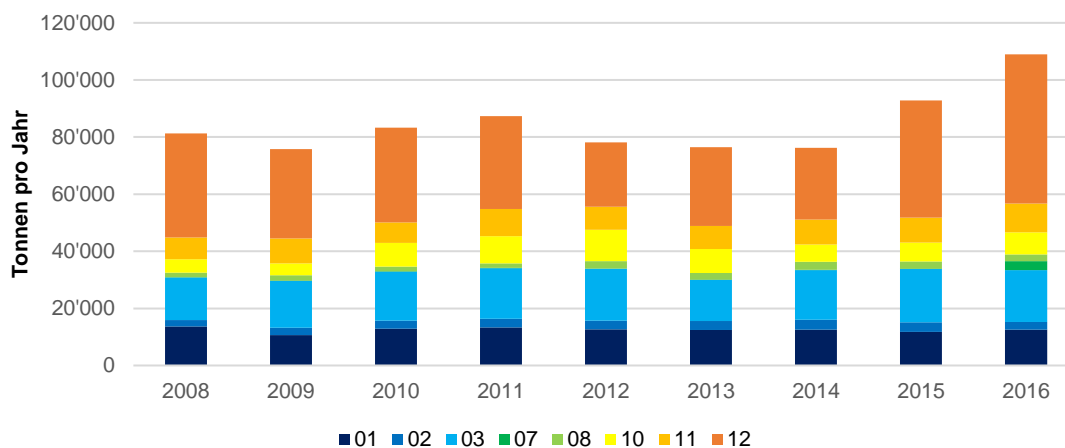
Die substanzbezogene Abfallliste des Schweizerischen Abfallverzeichnisses ist in zwölf Gruppen eingeteilt. Jeder Sonderabfall kann einer dieser Gruppen zugeordnet werden. Die Gruppen 04 und 09 enthalten keine Sonderabfälle, weshalb diese in Tabelle 2 nicht aufgelistet sind.

Tabelle 2: Durch St.Galler Betriebe abgegebene und entgegengenommene Sonderabfälle in Tonnen (2016)

Gruppe	Bezeichnung	St.Galler Abgeber	St.Galler Empfänger
01	Chemische Verbindungen (Lösungsmittel, Säuren, Laugen, Salze, Öle, Katalysatoren)	12'564	6'998
02	Abfälle chemischer Zubereitungen (Pestizide, Medikamente, Farben, Chemikalien, Explosivstoffe)	2'661	3'943
03	Andere chemische Abfälle (Teer, Kohle, wässrig-ölig, chem. Rückstände, Filtermaterialien, Metallhydroxidschlämme)	18'213	17'754
05	Medizinische und biologische Abfälle aus der Human- und Tiermedizin (z.B. "sharps")	235	1'423
06	Metallische Abfälle (Amalganabfälle aus Zahnarztpraxen, silberhaltige Photographie-Abfälle, ölhaltige Altkabel)	184	87
07	Nichtmetallische Abfälle (v.a. PCB-haltige Kondensatoren oder Transformatoren)	3'103	138
08	Ausrangierte Geräte (Ölfilter, Autobatterien, quecksilberhaltige Leuchtmittel)	2'370	541
10	Gemischte gewöhnliche Abfälle (RESH, nicht definierte organische und anorganische Sonderabfälle)	7'749	995
11	Gewöhnliche Schlämme (Strassensammlerschlämme)	10'007	21'351
12	Mineralische Abfälle (Altlastenmaterial, Asbest, Verbrennungsrückstände)	52'314	27'475
Total		109'400	80'705

Ein Teil der Sonderabfälle, die im Kanton St.Gallen im Umlauf sind, werden zur Verwertung oder Entsorgung in Anlagen ausserhalb des Kantonsgebiets gebracht, weshalb die abgegebenen und die entgegengenommenen Mengen nicht übereinstimmen.

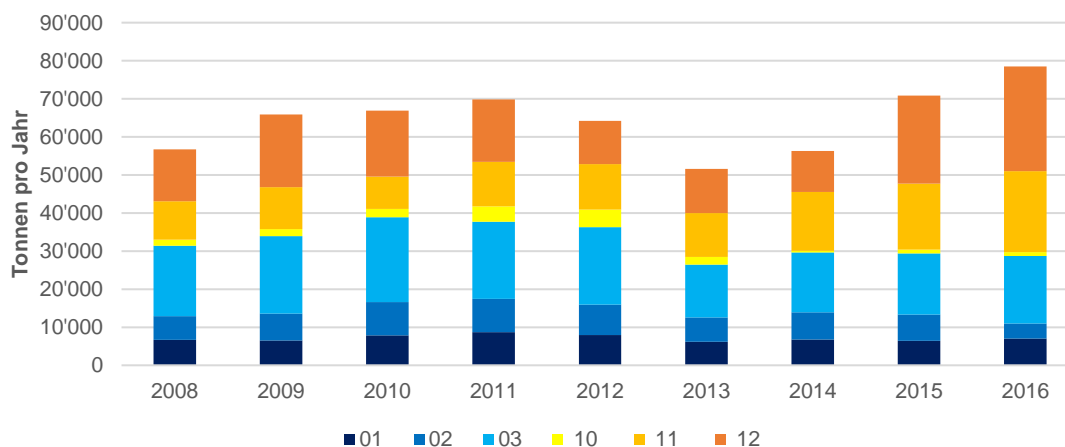
Abbildung 17: Durch St.Galler Betriebe abgegebene Sonderabfälle (2008-2016), unterteilt nach Abfallgruppen; Gruppen mit weniger als 1'000 Tonnen pro Jahr sind nicht abgebildet



Die Menge an abgegebenen Sonderabfällen war über mehrere Jahre konstant bei rund 80'000 Tonnen pro Jahr. In den letzten beiden Jahren stieg die Menge stark auf die aktuellen 110'000 Tonnen an. Die Zunahme liegt hauptsächlich an der vermehrten Abgabe von kontaminiertem Aushub- und Ausbruchmaterial.

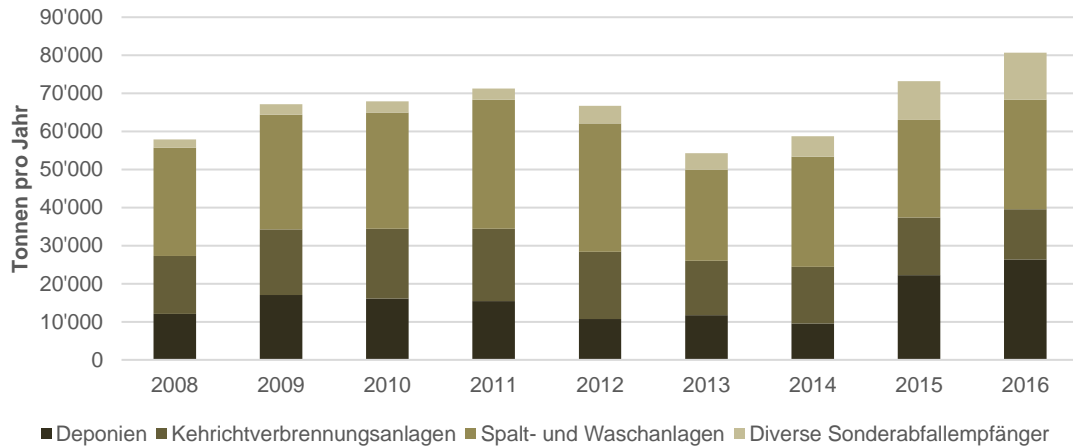
Die Zunahme bei den abgegebenen Abfällen bedeutet ebenfalls einen Anstieg von entsorgten und verwerteten Sonderabfällen in St.Galler Abfallbehandlungsanlagen. Dementsprechend hat auch die Menge an angenommenen Sonderabfälle einen Höchststand von 80'000 Tonnen erreicht.

Abbildung 18: Durch St.Galler Betriebe entgegengenommene Abfälle (2008-2016), unterteilt nach Abfallgruppen; Gruppen mit weniger als 1'000 Tonnen pro Jahr sind nicht abgebildet



Es sind vor allem die Deponien, über die in den letzten beiden Jahren mehr Sonderabfälle entsorgt wurden. Das liegt am starken Anstieg von belastetem Aushub- und Ausbruchmaterial.

Abbildung 19: Durch St.Galler Betriebe entgegengenommene Abfälle (2008-2016), unterteilt nach Verwertungs- und Entsorgungsanlagen



1.4 Strassenabfälle

1.4.1 Herkunft und Problematik

Bei Unterhalt und Reinigung von Strassen fallen unter anderem Wischgut und Strassensammlerschamm an. Neben sichtbarem Kehricht weisen beide Fraktionen erhöhte Schadstoffkonzentrationen auf, vor allem Metalle (Blei, Zink) und organische Stoffe (Kohlenwasserstoffe, PAK), wobei die Belastung mit der Verkehrsdichte zunimmt.

1.4.2 Entsorgungswege

Wischgut mit überwiegend mineralischen Anteilen muss in einer Anlage stofflich verwertet werden. Wischgut mit einem hohen Anteil an brennbarem Material ist einer KVA zuzuführen. Separat gesammeltes Herbstlaub kann kompostiert werden.

Strassensammlerschlämme sind einer Verwertungsanlage (Recyclinganlage) oder einer Entwässerungsanlage zuzuführen. Die Anlagen müssen über eine entsprechende Empfangsbewilligung nach der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) verfügen, da Strassensammlerschamm ein Sonderabfall und somit begleitscheinpflichtig ist.

1.4.3 Mengen

Die Menge an Strassenwischgut von Gemeindestrassen hat gegenüber dem Jahr 2008 leicht abgenommen, während die Menge von Kantonsstrassen heute höher ist als noch vor acht Jahren.

Abbildung 20: Abgegebene Mengen an Strassenwischgut im Kanton St.Gallen (2008-2016)



Da Strassensammlerschlämme als Sonderabfälle gelten, sind sie auch in Kapitel 1.3 aufgelistet. Die Zunahme der Menge im Jahr 2016 ist auf eine detailliertere Datenerfassung zurückzuführen.

Abbildung 21: Abgegebene Mengen an Strassensammlerschamm im Kanton St.Gallen (2008-2016)



1.5 Bauabfälle

1.5.1 Ausgangslage

Beim Bau von neuen und beim Abbruch oder Umbau von bestehenden Bauwerken entstehen Abfälle unterschiedlichster Art. Es fallen neben Aushubmaterial (vgl. Kapitel 2.3.3) auch mineralische Bauabfälle (Ausbauasphalt, Beton- und Mischabbruch, Strassenaufbruch) und Bausperrgut (gemischte mineralische und brennbare Bauabfälle, Metalle) an. Bei Voll- und Teilabbrüchen werden die vorkommenden Materialien vollständig oder teilweise und wenn möglich separat abgebaut. Sie müssen als Bauabfälle verwertet, behandelt oder deponiert werden. Dabei gilt die [Richtlinie](#) 'Verwertung mineralischer Bauabfälle' des Bundesamtes für Umwelt aus dem Jahr 2006.

Stoffflüsse der Bauabfälle können in der Regel nur geschätzt werden, weil diese Stoffe oft unmittelbar wieder verwendet und somit nur zum Teil statistisch erfasst werden. Im vorliegenden Kapitel beziehen sich die Zahlen ausschliesslich auf die mineralischen Bauabfälle. Ausgeklammert sind die Aushub- und Ausbruchmaterialien, die im Kapitel Deponien separat behandelt werden.

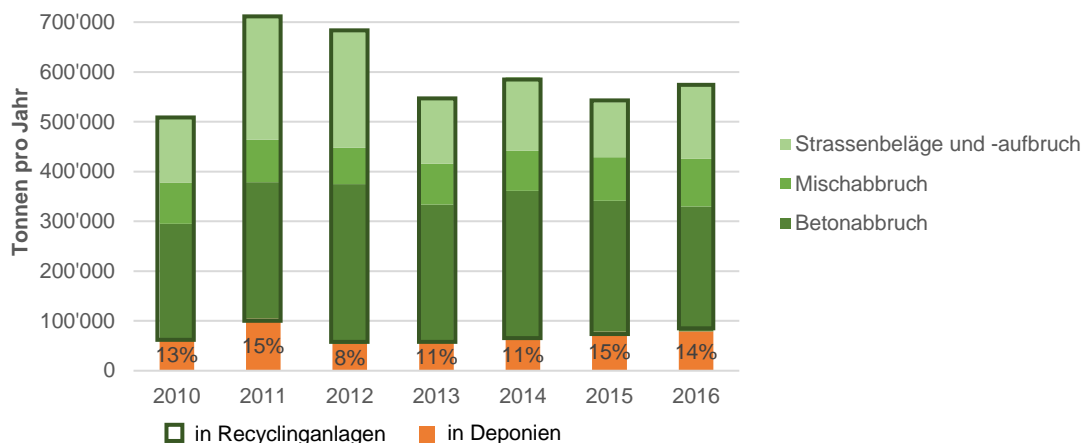
Die Erhebung der Mengen ist heute, soweit sie erfasst werden können, über die sogenannte "Branchenlösung Baustoffrecycling" organisiert. Dies ist ein Verein, der aus den drei Mitgliedern Baumeisterverband Kanton St.Gallen (BVKSG), Kantonalverband Steine Kies Beton St.Gallen (KSKB) und dem Schweizerischen Verband für das Aushub-, Rückbau- und Recyclingwesen ([ARV](#)) besteht. Die Branchenlösung inspiziert im Auftrag des Kantons St.Gallen alle Betriebe für Baustoffrecycling und überprüft, ob die Umweltauflagen eingehalten sind.

Das Amt für Umwelt hat in Zusammenarbeit mit den Branchenverbänden eine Baustoffstatistik erarbeitet. Darin finden sich detaillierte Angaben zu den Stoffflüssen sowie Verwertungs- und Entsorgungswege der Baustoffe im Kanton St.Gallen. Die [Baustoffstatistik](#) wird jährlich aktualisiert.

1.5.2 Mengen

Die Mengen an Bauabfällen bewegen sich seit dem Jahr 2013 zwischen 500'000 und 600'000 Tonnen pro Jahr. Der hohe Anfall von Strassenbelägen und -aufbruch in den Jahren 2011 und 2012 ist auf die Sanierungsarbeiten an der Autobahn A3 bei Sargans zurückzuführen. Pro Jahr werden durchschnittlich 90 Prozent der mineralischen Bauabfälle einem Recyclingprozess zugeführt, während 10 Prozent als Abfall deponiert werden.

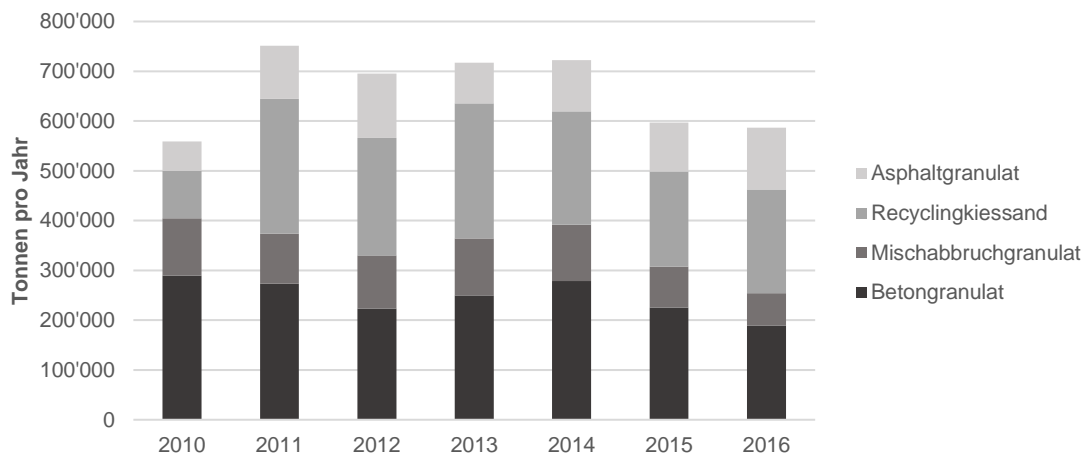
Abbildung 22: Bauabfälle in Recyclinganlagen und Deponien (2010-2016)



In den Recyclinganlagen werden die Bauabfälle in verschiedene Recyclingbaustoffe aufbereitet und wieder der Bauwirtschaft zur Verfügung gestellt. In den Jahren 2011 bis 2014 hat sich die ausgestossene Menge bei 700'000 Tonnen eingependelt. In den letzten beiden Jahren hat sich der Ausstoss um 15 Prozent auf 600'000 Tonnen verringert.

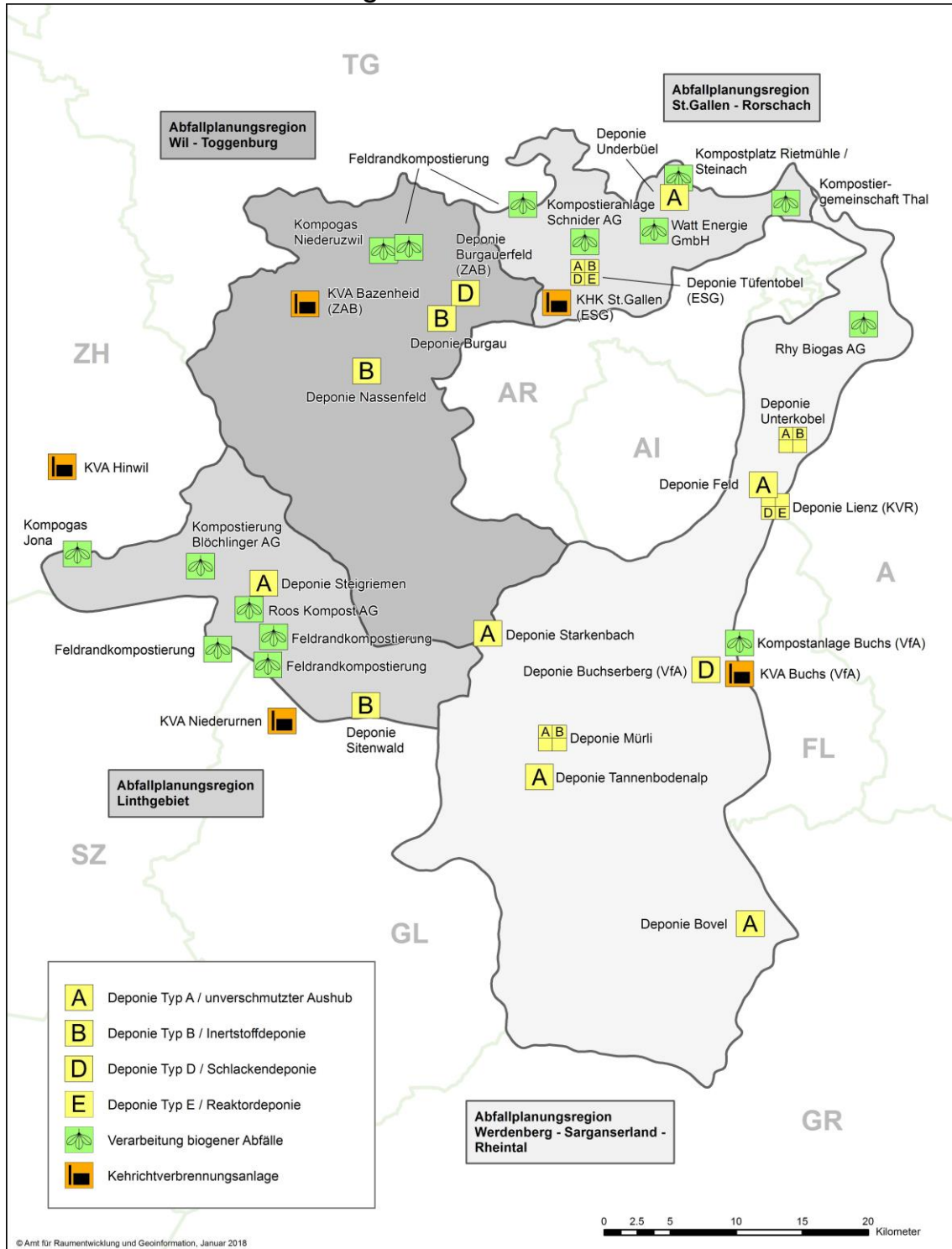
Es werden mehr Recyclingbaustoffe hergestellt als Bauabfälle anfallen, weil zur Aufbereitung der Abfälle Primärmaterialien dazugegeben werden.

Abbildung 23: Materialausgang aus St.Galler Recyclinganlagen (2010-2016)



2 Abfallanlagen

2.1 Übersicht Abfallanlagen



2.2 Kehrichtverbrennungsanlagen

2.2.1 Ausgangslage

Im Kanton St.Gallen werden an den drei Standorten St.Gallen, Buchs und Bazenheid seit über vierzig Jahren Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) betrieben. Den drei St.Galler KVA sind nicht nur St.Galler Gemeinden angeschlossen, sondern auch Gemeinden beider Appenzell, des Fürstentums Liechtenstein und einige Thurgauer Gemeinden. Zudem ist es vertraglich geregelt, dass die KVA Buchs auch Abfälle aus dem Vorarlberg (A) entgegen nimmt. Die Abfälle aus dem Linthgebiet gelangen in die KVA Niederurnen (GL). Die Gemeinde Rapperswil-Jona führt ihren Kehricht in die KVA Hinwil (ZH).

2.2.2 Strukturen

Die Verantwortlichkeiten rund um diese Anlagen sind unterschiedlich geregelt. In der **Region Wil-Toggenburg** betreibt der Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid (ZAB, www.zab.ch) die KVA und führt im Auftrag der Gemeinden die Kehricht- und Wertstoffsammlung durch. Der ZAB betreibt in der Nähe der KVA seit 2013 ein Sortierwerk mit Recyclingcenter (SOBAG). Das ZAB-Gebiet verfügt über einen einheitlichen Gebührensack. Dem Zweckverband gehören auch 13 Thurgauer Gemeinden an. Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Verband KVA Thurgau.

In den **Regionen Rheintal, Werdenberg, Sarganserland und Oberstes Toggenburg** ist es der Verein für Abfallentsorgung (VfA), der die KVA Buchs unterhält (www.vfa-buchs.ch). Dem VfA gehören auch alle Liechtensteiner Gemeinden an. Zusätzlich betreibt der Verein eine Schlackendeponie, eine Kompostierungsanlage und ein Sortierwerk. Die Kehrichtsammlung und die Bewirtschaftung der Wertstoffe werden hier von den Gemeinden wahrgenommen. Es bestehen unterschiedliche Regelungen betreffend die Sackgebühren. Im Unter- und Oberrheintal (inkl. Oberegg, Reute und Walzenhausen) wo sich die Gemeinden zum Kehrichtverband Rheintal (KVR, www.kvr-rheintal.ch) zusammengeschlossen haben, gibt es einen einheitlichen Gebührensack. Im Entsorgungsverbund Süd (Grabs, Sevelen, Wartau, Mels, Flums, Walenstadt und Quarten; www.entsorgungsverbund-sued.ch) besteht seit 1. Januar 2007 ebenfalls ein einheitlicher Gebührensack.

In der **Region St.Gallen-Rorschach** wird die KVA durch die Stadt St.Gallen betrieben (www.entsorgung.stadt.sg.ch). Die Anlage trägt seit 2009 den Namen "Kehrichtheizkraftwerk St.Gallen" (KHK St.Gallen). Die umliegenden 40 Gemeinden (inkl. die Gemeinden beider Appenzell und die Thurgauer Gemeinde Horn) haben sich zur A-Region mit einem einheitlichen Gebührensack zusammengeschlossen (www.a-region.ch). Die A-Region organisiert auch einheitliche Wertstoffsammlungen von Glas, Aluminium und Weissblech. Die Stadt St.Gallen selber gehört nicht zur A-Region, organisiert die Kehrichtabfuhr unabhängig von der A-Region und hat deshalb auch eigene Gebührensäcke.

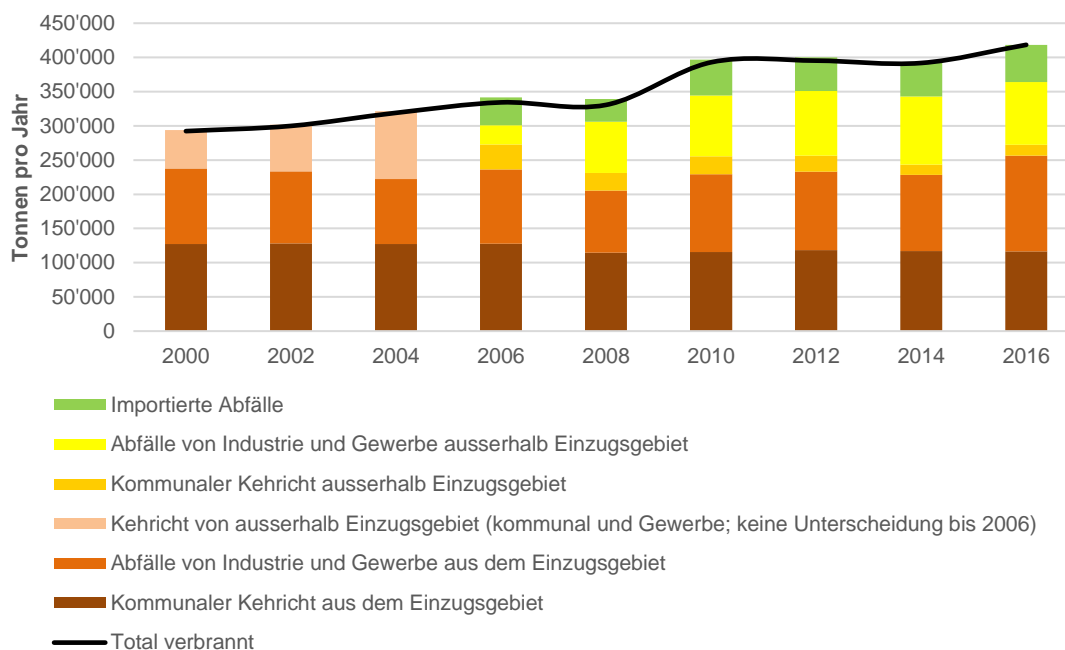
Tabelle 3: Technische Daten zu den drei KVA im Kanton St.Gallen (Stand 2017)

		KHK St. Gallen	KVA Buchs	KVA Bazenhaid
Trägerschaft		Stadt St.Gallen	Verein für Abfallentsorgung (VfA)	Zweckverband für Abfallverwertung Bazenhaid (ZAB)
Einzugsgebiet / Gemeinden		39 (davon 18 St.Galler Gemeinden)	42 (davon 28 St.Galler Gemeinden)	35 (davon 22 St.Galler Gemeinden)
Einzugsgebiet / Bevölkerung		210'000 EW	193'000 EW	180'000 EW
Inbetriebnahme / Erweiterung		1972 / 1988 / 2016	1974 / 1995	1976 / 1984 / 2008 / 2016
technische Verbrennungskapazität		9 t/h	23.3 t/h	9,8 t/h (Rostöfen) 8 t/h (Wirbelschichtofen)
Öfen		Rostöfen (2)	Rostöfen (3)	Rostöfen (2) Wirbelschichtofen (1)
Entstaubung		Elektro-Filter (2)	Elektro-Filter (3)	Elektro-Filter (4)
Rauchgasreinigung		Nass (2)	Nass (2)	Nass (4)
Entstickung		Katalytisch (SCR) (1)	Nicht-Katalytisch (SNCR) (3)	Katalytisch (SCR) (3)
Abwasserbehandlung		Abwasserfrei (Sprühtrocknung)	Direkteinleitung in Alpenrhein nach chem.- / phys. Reinigung	Abwasserfrei durch Eindampfung zu Salz nach chem.- / phys. Reinigung
Reststoffbehandlung	Schlacke	→ Metallrückgewinnung → Deponie	→ Metallrückgewinnung → Deponie	→ Metallrückgewinnung → Deponie
	Wirbelschichtasche			→ separate Ablagerung (Phosphor-Rückgewinnung in Abklärung)
	Flugasche	→ Behandlung in KVA Buchs	Wäsche mit saurem Abwasser → Zink-Recycling → Deponierung zusammen mit Schlacke	Wäsche mit saurem Abwasser → Zink-Recycling → Deponierung zusammen mit Schlacke
Energieverwertung		Strom / Fernwärme	Strom / Fernwärme / Dampf	Strom / Fernwärme / Dampf

2.2.3 Mengentwicklungen

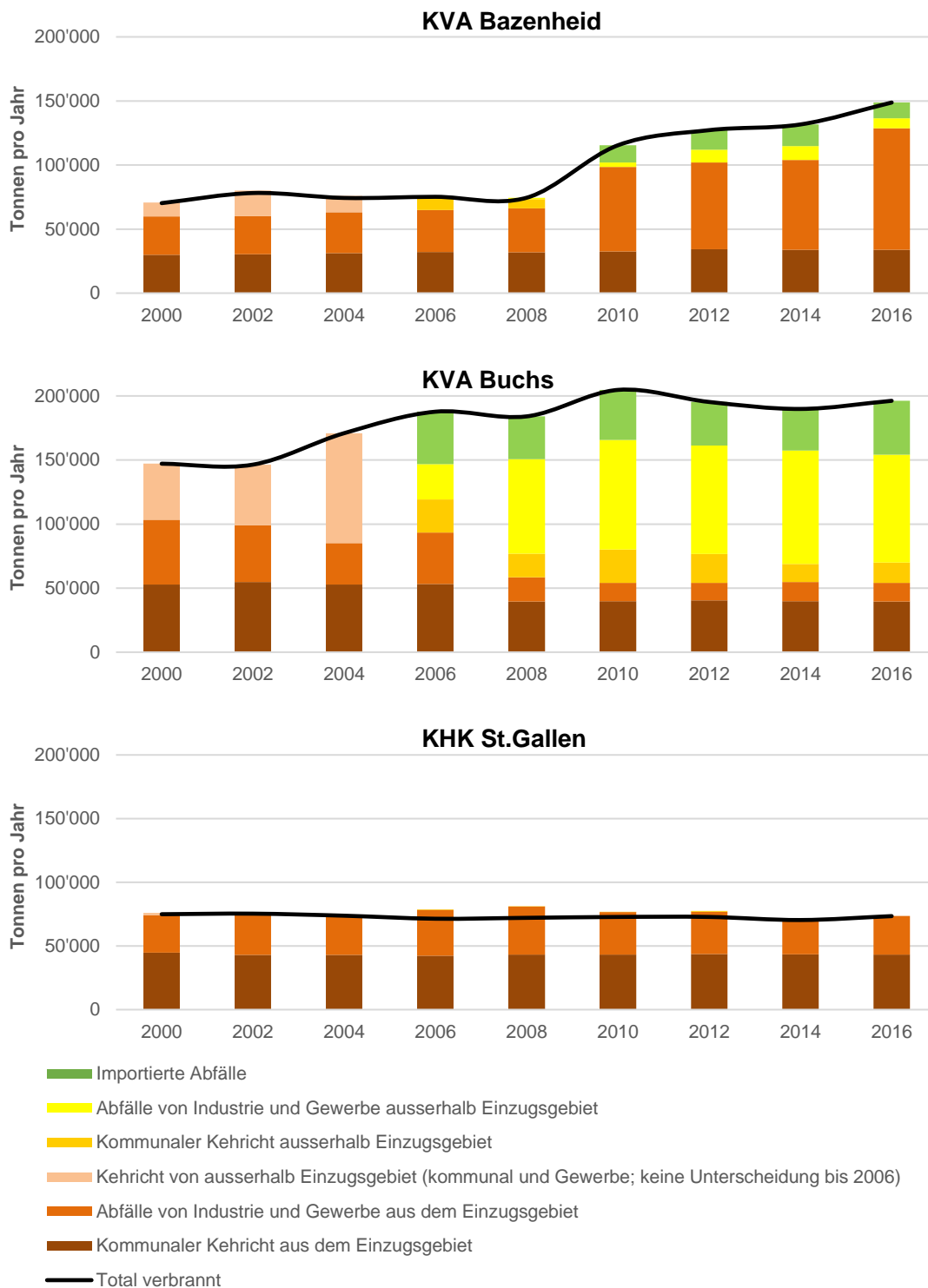
Die verbrannte Menge an Abfällen in den drei Anlagen hat im Jahr 2015 erstmals die 400'000 Tonnen überschritten. 2016 waren es 420'000 Tonnen verbrannte Abfälle.

Abbildung 24: Verbrannte Abfallmengen in St.Galler Kehrichtverbrennungsanlagen (2000-2016)



- **Kommunaler Kehricht aus dem Einzugsgebiet:** Diese Menge ist von 128'000 Tonnen im Jahr 2000 auf 117'000 Tonnen im Jahr 2016 gesunken.
- **Abfälle von Industrie und Gewerbe aus dem Einzugsgebiet:** Im Jahr 2016 wurden 140'000 Tonnen Abfall aus dem Einzugsgebiet direkt angeliefert, also deutlich mehr als in den vergangenen Jahren.
- **Kommunaler Kehricht ausserhalb Einzugsgebiet:** Im Jahr 2016 lag die Menge bei 16'000 Tonnen und stammte hauptsächlich aus dem Kanton Schaffhausen.
- **Abfälle von Industrie und Gewerbe ausserhalb Einzugsgebiet:** Im Jahr 2016 wurden 92'000 Tonnen Abfall von ausserhalb des Einzugsgebietes direkt angeliefert.
- **Importierte Abfälle:** Die Importmengen lagen im Jahr 2016 bei 54'000 Tonnen, was 13 Prozent der verbrannten Abfallmenge entspricht. Der grösste Teil stammte aus dem Vorarlberg. Daneben gab es auch Importe von Italien und Deutschland.

Abbildung 25: Verbrannte Abfallmengen in den Kehrichtverbrennungsanlagen Bazenheid, Buchs und St.Gallen (2000-2016)



Mit dem Bau der Wirbelschichtlinie in der KVA Bazenheid im Jahr 2008 konnte die Verbrennungskapazität gesteigert werden. In den letzten beiden Jahren ist die Abfallmenge nochmals deutlich auf knapp 150'000 Tonnen angestiegen.

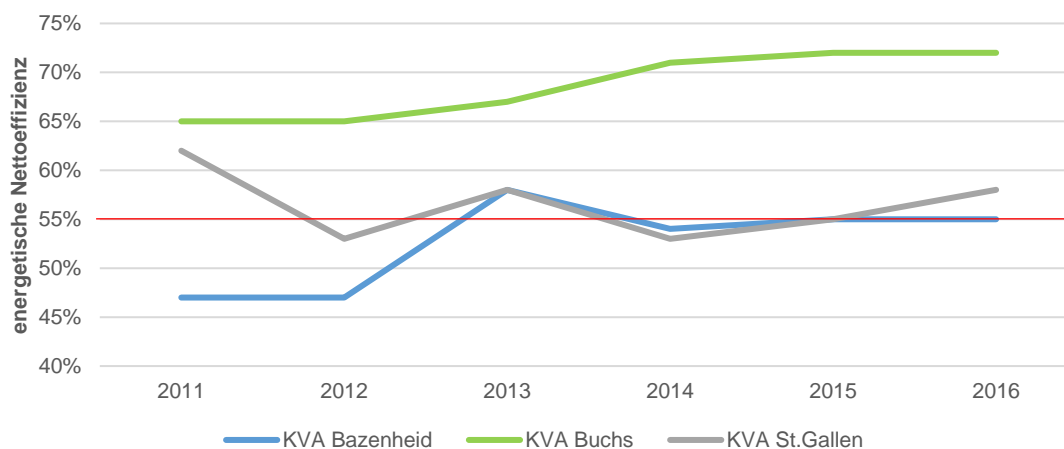
Die KVA Buchs deckt drei Viertel der Menge mit Abfällen ausserhalb des Einzugsgebietes. Die Abfallmenge ist seit mehreren Jahren konstant und betrug im Jahr 2016 196'000 Tonnen.

Das KHK St.Gallen verbrennt fast ausschliesslich Abfälle aus dem Einzugsgebiet. Mit 73'000 Tonnen verbrannten Abfällen pro Jahr ist das KHK St.Gallen deutlich kleiner als die anderen beiden Anlagen.

2.2.4 Energiegewinnung

Die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) verlangt ab 1. Januar 2026, dass in Anlagen, in denen Siedlungsabfälle thermisch verwertet werden, mindestens 55 Prozent des Energiegehalts der Abfälle ausserhalb der Anlage genutzt wird. Diese sogenannte energetische Nettoeffizienz berechnet sich aus dem Quotienten der abgegebenen Energie und dem Energieinhalt des verwerteten Abfalls. Alle drei St.Galler KVA halten diese Vorgabe ein.

Abbildung 26: Energetische Nettoeffizienz der St.Galler KVA (2011-2016)



Im Jahr 2016 lieferten die drei Anlagen zusammen 142'000 MWh Strom, was dem Bedarf von ungefähr 28'000 Haushalten entspricht. Zudem wurden ebenfalls 341'000 MWh Wärme abgegeben, womit mehr als zehn Prozent des Wärmebedarfs aller Haushalte im Kanton St.Gallen gedeckt werden können.

2.3 Deponien

2.3.1 Begriffe

Die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) unterscheidet fünf Deponietypen A bis E. Welche Materialien in welchen Deponietypen abgelagert werden dürfen, hängt in erster Linie von deren Schadstoffpotential ab. Je höher das Schadstoffpotential des zugelassenen Materials ist, desto höher sind auch die technischen Anforderungen an Deponiebauwerk und Untergrund. Auf allen Deponietypen müssen die jeweiligen Grenzwerte für die Schadstoffe (Schwermetalle und organische Verbindungen) im Material eingehalten werden.

Typ A: Unverschmutztes Aushubmaterial

Auf Deponien des Typ A darf insbesondere abgelagert werden:

- Aushub- und Ausbruchmaterial, das zu mindestens 99 Gewichtsprozent aus Lockergestein oder gebrochenem Fels und im Übrigen aus anderen mineralischen Bauabfällen besteht.
- abgetragener Ober- und Unterboden.
- Geschiebe aus Geschiebesammlern

Typ B: Übrige Inertstoffe

Auf Deponien des Typ B darf insbesondere abgelagert werden:

- Abfälle, die mindestens zu 95 Gewichtsprozent aus Steinen oder gesteinsähnlichen Bestandteilen bestehen
- verglaste Rückstände, wenn kein Stoffaustausch mit anderen Abfällen erfolgen kann.

Typ C: Reststoffe

Auf Deponien des Typ C darf insbesondere abgelagert werden:

- Rauchgasreinigungsrückstände aus Verbrennungsanlagen.
- Rückstände aus der Behandlung von Abwasser, das in Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen anfällt.
- andere metallhaltige, anorganische und schwerlösliche Abfälle.

Typ D: Schlacke

Auf Deponien des Typ D darf insbesondere abgelagert werden:

- Filterasche und Schlacke aus der thermischen Behandlung von Siedlungsabfällen.
- Aschen aus der thermischen Behandlung von Holz und Klärschlamm.
- nicht brennbares, mineralisches Kugelfangmaterial.

Typ E: Reaktorstoffe

Auf Deponien des Typ E darf insbesondere abgelagert werden:

- alle übrigen nicht brennbaren Abfälle.
- Rückstände aus der Behandlung von Sandfangmaterial aus der Kanalisationsreinigung.
- Abfälle, die bei Brandereignissen anfallen.
- Asbesthaltige Abfälle.

Materialabbaustellen

Materialabbaustellen wie Kiesabbaustellen und Steinbrüche werden in der Regel mit unverschmutztem Aushub aufgefüllt. Die Wiederauffüllung dieser Abbaustellen gilt nicht als Entsorgung durch Deponierung sondern als Verwertung durch Auffüllung. Die Materialabbaustellen sind somit keine Deponien im abfallrechtlichen Sinn. Sie sind aber für die Deponieplanung von zentraler Bedeutung, da sie einen Grossteil des unverschmutzten Aushubs aufnehmen können. Im Kapitel 2.3.3 werden deshalb auch die Materialabbaustellen mitbetrachtet.

2.3.2 Übersicht

Im Kanton St.Gallen wurden im Jahr 2016 an 13 Standorten Deponien mit einer Betriebsbewilligung betrieben.

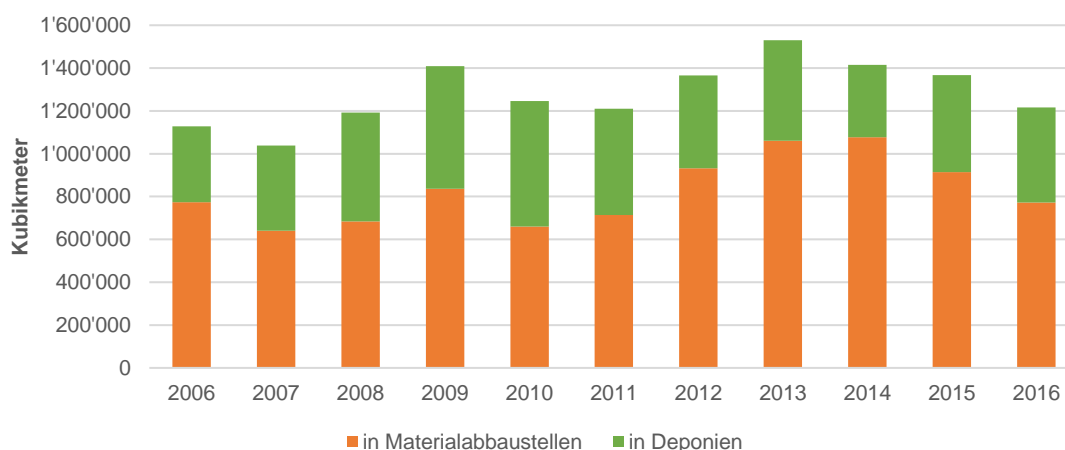
Tabelle 4: Restvolumen aller Deponien und Kompartimente im Kanton St.Gallen per 01.01.2017 (in 1'000 m³)

Deponie	Gemeinde	Typ A	Typ B	Typ D	Typ E
Tüfentobel	Gaiserwald	1'323	531	325	269
Unterkobel	Oberriet	82	163	-	-
Lienz	Altstätten	-	-	16	30
Mürli	Walenstadt	48	144	-	-
Buchserberg	Buchs	-	-	180	-
Burgauerfeld	Flawil	-	-	80	-
Burgau	Flawil	-	15	-	-
Flumserberg	Flums	29	-	-	-
Nassenfeld	Neckertal	-	125	-	-
Bovel	Pfäfers	19	-	-	-
Starkenbach	Alt St.Johann	55	-	-	-
Sitenwald	Amden	-	7	-	-
Feld	Rüthi	82	-	-	-
Total		1'638	985	601	299

2.3.3 Typ A

In Deponien des Typs A wird fast ausschliesslich unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial abgelagert. Von den 1'200'000 Kubikmeter, die im Jahr 2016 angefallen sind, wurden rund zwei Drittel in Materialabbaustellen und ein Drittel in Deponien abgelagert.

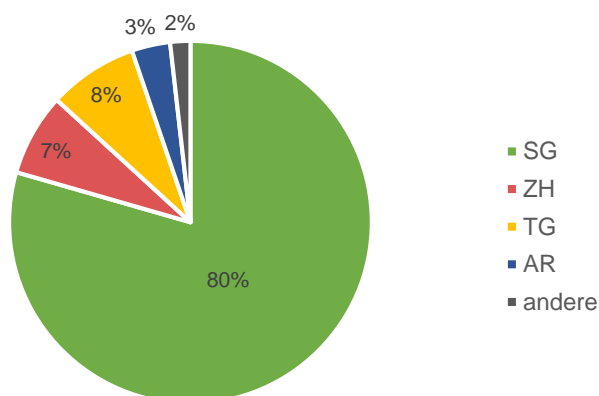
Abbildung 27: Ablagerungsmengen auf den Deponien des Typs A und in Materialabbaustellen (2006-2016)



Das Restvolumen aller Deponien des Typs A betrug im Jahr 2016 rund 1'600'000 Kubikmeter. Bei einer durchschnittlichen Ablagerungsmenge von 450'000 Kubikmeter (ein Drittel der Gesamtmenge) pro Jahr sind somit noch Reserven für drei bis vier Jahre vorhanden.

Die Menge an abgelagertem unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial stammte zu 80 Prozent aus dem eigenen Kantonsgebiet. Die restlichen 20 Prozent (240'000 Kubikmeter) wurden von Nachbarkantonen zur Ablagerung eingeführt. Im Gegenzug werden jährlich rund 100'000 Kubikmeter unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial aus St.Gallen an angrenzende Kantone und Länder (Deutschland und Österreich) exportiert.

Abbildung 28: Herkunft des abgelagerten unverschmutzten Aushub- und Ausbruchmaterials 2016



2.3.4 Typ B

Die Ablagerungsmengen haben seit dem Jahr 2013 wieder stark zugenommen und im Jahr 2016 mit fast 160'000 Kubikmeter einen neuen Höchststand erreicht.

Abbildung 29: Ablagerungsmengen auf den Deponien des Typs B (2006-2016)

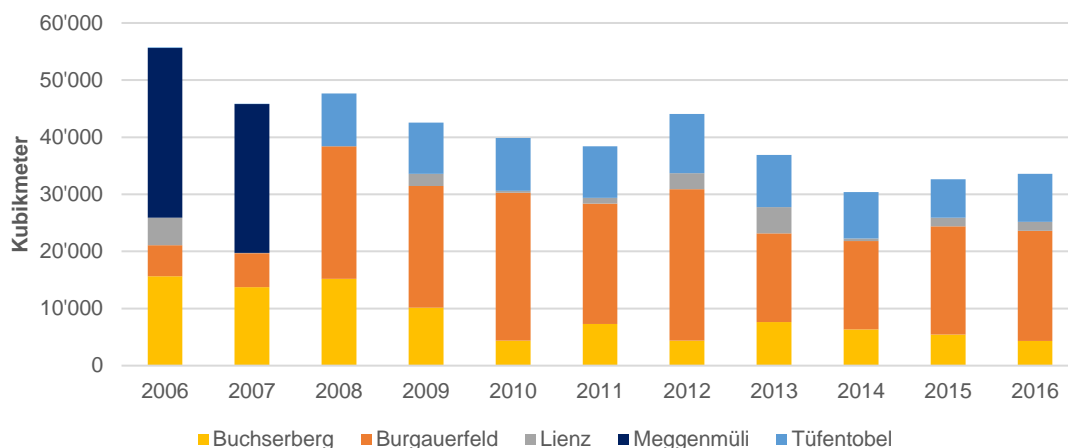


Das Restvolumen aller Deponien des Typs B betrug im Jahr 2016 rund 1'000'000 Kubikmeter. Bei einer durchschnittlichen Ablagerungsmenge von 110'000 Kubikmeter pro Jahr sind somit noch Reserven für neun Jahre vorhanden.

2.3.5 Typ D

Die Ablagerungsmengen nehmen aufgrund von optimierten Verbrennungsprozessen und den Anstrengungen Wertstoffe aus der Schlacke zurück zu gewinnen laufend ab.

Abbildung 30: Ablagerungsmengen auf den Deponien des Typs D (2006-2016)

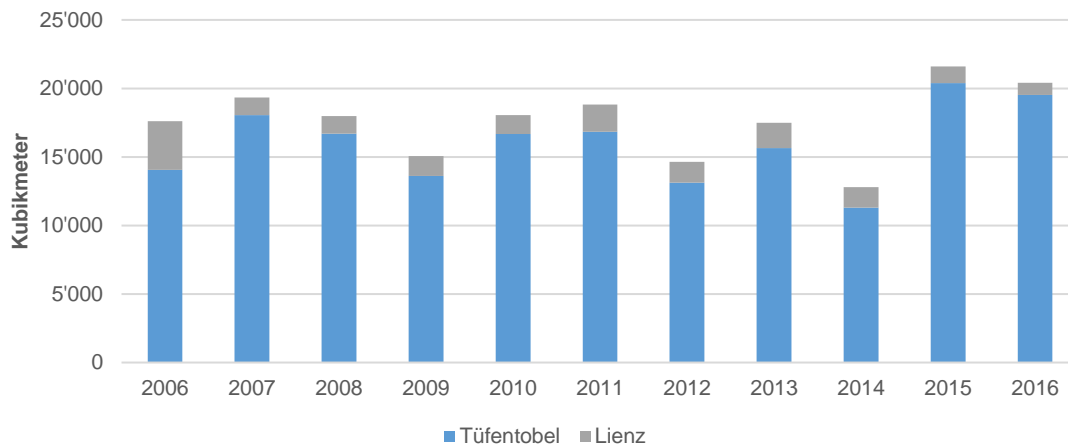


Das Restvolumen aller Deponien des Typs D betrug im Jahr 2016 rund 600'000 Kubikmeter. Bei einer durchschnittlichen Ablagerungsmenge von 40'000 Kubikmeter pro Jahr sind somit noch Reserven für 15 Jahre vorhanden.

2.3.6 Typ E

In den Jahren 2015 und 2016 wurden erstmals mehr als 20'000 Kubikmeter Abfälle abgelagert. Grund für diesen Anstieg ist die vermehrte Abgabe von kontaminiertem Aushub- und Ausbruchmaterial (vgl. Kapitel 1.3).

Abbildung 31: Ablagerungsmengen auf den Deponien des Typs E (2006-2016)



Das Restvolumen beider Deponien des Typs E betrug im Jahr 2016 rund 300'000 Kubikmeter. Bei einer durchschnittlichen Ablagerungsmenge von 18'000 Kubikmeter pro Jahr sind somit noch Reserven für 16 Jahre vorhanden.

2.4 Anlagen zur Verwertung biogener Abfälle

2.4.1 Ausgangslage

Seit Mai 2009 unterstehen St.Galler Anlagen, welche mehr als 100 Tonnen biogene Abfälle pro Jahr verarbeiten dem ARGE Inspektorat der Kompostier- und Vergäranlagen der Schweiz (www.cvis.ch). Das Inspektorat übernimmt die Kontrolle der gesetzlichen Auflagen. Durch das Inspektorat konnte die Qualität der Produkte aus den Betrieben verbessert werden.

2.4.2 Mengen

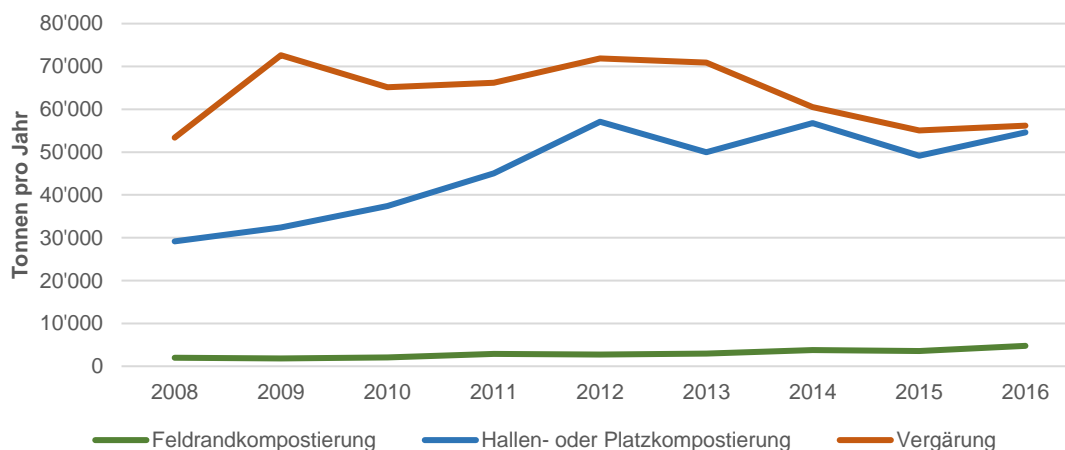
Im Jahr 2016 haben 15 St.Galler Betriebe 88'000 Tonnen biogene Abfälle angenommen und zusammen mit 28'000 Tonnen Zusatzstoffen (Hofdünger, Humus) in den Vergärungs- und Kompostierungsanlagen verarbeitet. Die sechs grössten Anlagen im Kanton behandeln mehr als 90 Prozent der gesamten Menge.

Tabelle 5: Menge biogener Abfälle in St.Galler Anlagen im Jahr 2016 (in Tonnen)

	Anzahl Anlagen	Angelieferte Menge	Verarbeitete Menge (inkl. Zusatzstoffe)
<i>Nach Anlagentyp</i>			
Feldrandkompostierung	6	4'054	4'764
Vergärungsanlagen	4	41'495	56'164
Hallen- oder Platzkompostierung	5	42'154	54'592
Total	15	87'703	115'520
<i>Nach Anlagengrösse</i>			
< 1000 Tonnen pro Jahr	6	3'181	7'354
1000 bis 5000 Tonnen pro Jahr	3	5'196	5'220
> 5000 Tonnen pro Jahr	6	79'326	102'946
Total	15	87'703	115'520

Im Jahr 2016 wurden je 48 Prozent der biogenen Abfälle in Vergärungs- und Kompostierungsanlagen verarbeitet. Vier Prozent wurden feldrandkompostiert.

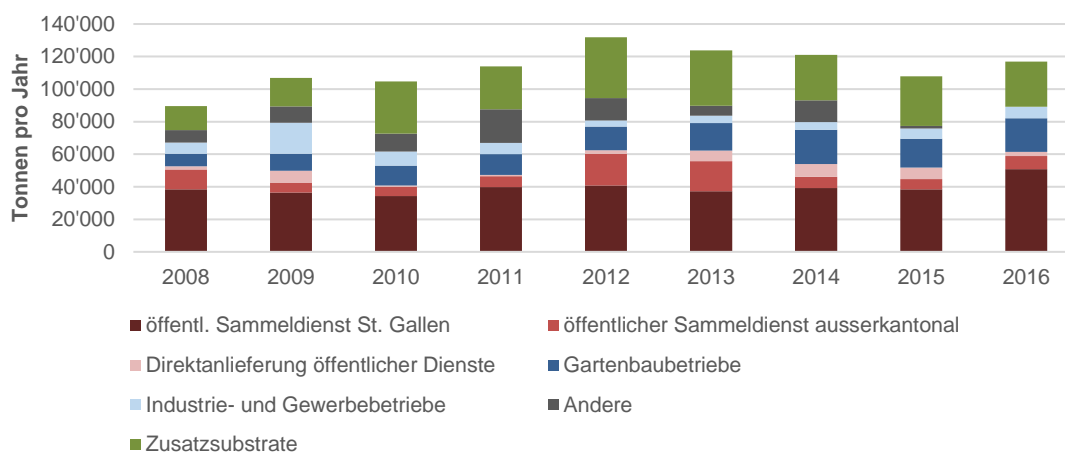
Abbildung 32: Mengenenwicklung, aufgeteilt nach Verarbeitungstypen (2008-2016)



Seit drei Jahren wird im Kanton St.Gallen ungefähr gleich viel Material kompostiert wie vergärt. Bis dahin hatten die Vergärungsanlagen den grösseren Anteil. Diese Entwicklung deckt sich nicht mit dem gesamtschweizerischen Bild. Schweizweit haben die Mengen in Vergärungsanlagen seit der Jahrtausendwende stark zugenommen, während die Mengen in Kompostierungsanlagen auf gleichem Niveau geblieben sind. Seit dem Jahr 2013 gelangen in der Schweiz mehr biogene Abfälle in Vergärungs- als in Kompostierungsanlagen.

Die Menge der biogenen Abfälle, die in Kompost- oder Vergärungsanlagen angeliefert werden, hat bis in das Jahr 2012 stetig zugenommen. Seither hat sich die Menge bei rund 120'000 Tonnen pro Jahr eingependelt. Im Jahr 2016 stammte rund die Hälfte der biogenen Abfälle von öffentlichen Sammeldiensten.

Abbildung 33: Mengenentwicklung und Herkunft der biogenen Abfälle (2008-2016)



Bei der Vergärung entsteht flüssiges und festes Gärgut, das in der Landwirtschaft als Dünger eingesetzt wird. Die Produkte aus der Kompostierung werden in der Landwirtschaft, im Gartenbau oder bei Privaten eingesetzt. Grössere holzige Abfälle werden vor dem Behandlungsprozess aussortiert und zu Holzschnitzel verarbeitet.

Abbildung 34: Mengen und Verwendung der Produkte aus Kompostierungs- und Vergärungsanlagen (2008-2016)

