

2014/04

Umwelt und Energie uwe.lu.ch

Die Abfallstatistik der Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) erscheint seit dem Jahr 2007 in der Reihe LUSTAT Aktuell der zentralen Statistikstelle des Kantons Luzern. uwe und LUSTAT Statistik Luzern tragen die redaktionelle Verantwortung gemeinsam.

Siedlungsabfälle



Seite 1

Rückbaustoffe und Bauabfälle



Seite 4

Sonderabfall und weitere Abfälle



Seite 6

Abfallanlagen



Seite 8

ABFALL UND ENTSORGUNG 2013

Stabile Entwicklung beim Siedlungsabfall

Im Jahr 2013 wurden im Kanton Luzern fast 164'000 Tonnen Siedlungsabfälle gesammelt. Seit vor gut einem Jahrzehnt die Sackgebühr eingeführt wurde, ging die Pro-Kopf-Menge stark zurück und liegt seither im Durchschnitt bei rund 425 Kilogramm.

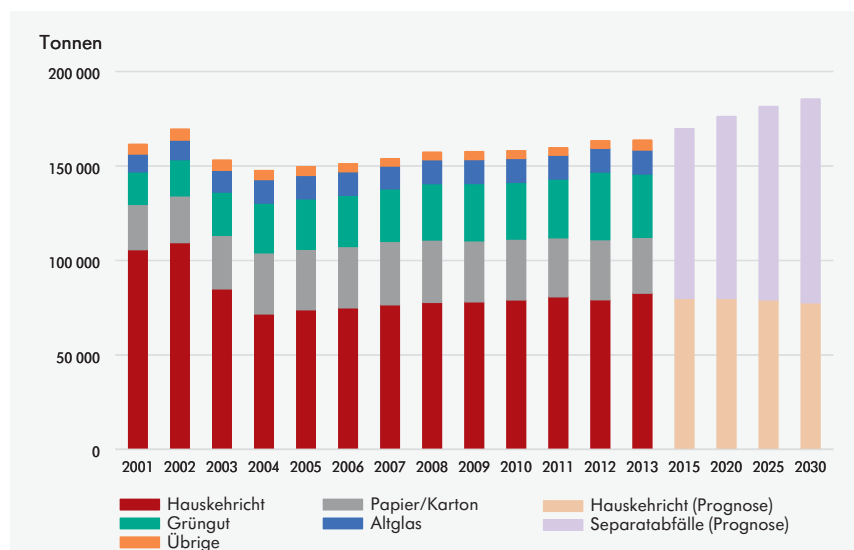
Siedlungsabfälle sind aus Haushalten stammende Abfälle und Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung aus Industrie und Gewerbe. Sie sind in erster Linie zu verwerten, falls dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist. So kann der Verbrauch von Primärrohstoffen wie Glas, Karton, Papier oder Altmetallen reduziert und Energie gespart werden.

In den letzten Jahren blieb die Menge des Siedlungsabfalles pro Person im Kanton Luzern mehr oder weniger stabil bei rund 425 Kilogramm. Die absolute Menge stieg entsprechend des Bevölkerungswachstums bis ins Jahr 2013 auf rund 163'600 Tonnen. Die Hälfte davon

wird als Hauskehricht in Kehrichtverbrennungsanlagen energetisch genutzt, im Jahr 2013 waren das 82'600 Tonnen. 81'000 Tonnen wurden separat gesammelt und der stofflichen Verwertung zugeführt, rund 3'200 Tonnen weniger als im Vorjahr.

Die Menge der kommunal gesammelten Separatabfälle unterliegt jährlichen Schwankungen. Gelenkt durch Preissignale gelangen vereinzelte Wertstoffe direkt zur aufbereitenden Industrie und erscheinen folglich nicht in der kommunalen Statistik. In der kantonalen Abfallplanung wird davon ausgegangen, dass der Anteil der Separatabfälle künftig eher zunehmen wird, während die

Siedlungsabfälle in Tonnen seit 2001 Kanton Luzern





Viele Lebensmittel landen im Abfall.

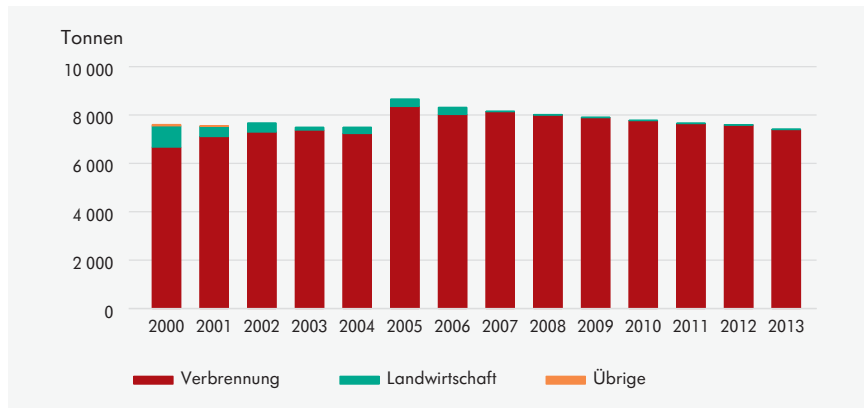
Hauskehrichtmenge bei rund 80'000 Tonnen pro Jahr stagnieren wird. Wesentlich zu dieser Entwicklung werden die künftigen Entsorgungswege von biogenen Abfällen beitragen.

Viele Nahrungsmittel werden weggeworfen

Der Hauskehricht besteht zu einem Fünftel aus Stoffen, die verwertbar wären, das zeigt eine Studie des Bundesamtes für Umwelt BAFU. Diese Menge entsprach im Jahr 2012 schweizweit rund 340'000 Tonnen. Vor allem Nahrungsmittel liessen sich besser verwerten: Pro Person landeten mehr als 30 Kilogramm Nahrungsmittel im Kehrichtsack. Für den Kanton Luzern lässt sich aus den BAFU-Zahlen ein Potenzial von jährlich knapp 10'000 Tonnen biogener Abfälle ableiten, die entweder vermeidbar wären oder sich als Ausgangsstoffe für die Biogasproduktion in Vergärungsanlagen eignen würden.

Neue Technologien führen zu einer besseren Qualität der Sekundärrohstoffe. In der Zukunft wird vor allem die Frage der besseren Verwertung von Verpackungsmaterialien im Vordergrund stehen. Das Thema einer möglichen Erweiterung der Separatsammlung für Kunststoff-Hohlkörper aus Haushalten wird zurzeit in der ganzen Schweiz diskutiert.

Klärschlammanfall und -entsorgung seit 2000 Kanton Luzern



LUAK_G08

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

Klärschlamm – Menge stabil

Bei der Reinigung des Abwassers in Abwasserreinigungsanlagen (ARA) entsteht Klärschlamm. Dieser wird meistens eingedickt, bevor er zur Vergärung in den Faulturn kommt, wo Wärme und Biogas entstehen. Im Kanton Luzern fielen 2013 rund 7'400 Tonnen Klärschlamm-Trockensubstanz (TS) an, im Vorjahr waren es rund 7'600 Tonnen gewesen.

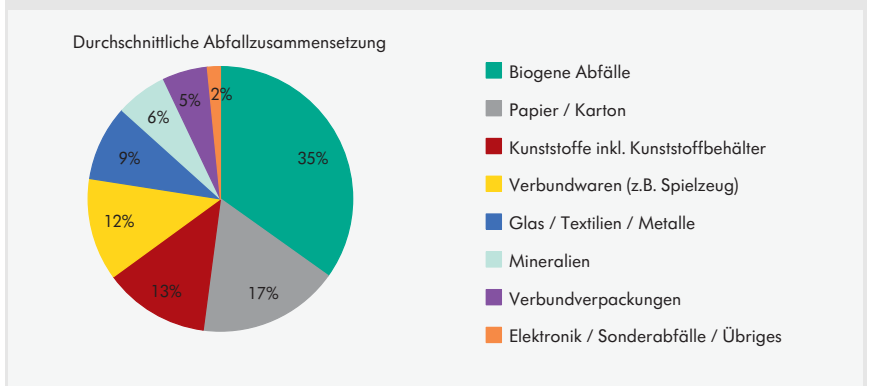
Seit 1995 hat die ARA REAL in Emmen eine eigene Schlammverbrennungsanlage (SVA). Die heutige jährliche Verarbeitungsmenge beträgt rund 10'000 Tonnen Trockensubstanz (inkl. ausserkantonale Importe). Der grösste Teil des im Kanton Luzern anfallenden Klärschlammes wird in der SVA REAL thermisch verwertet, der Rest in der SVA ERZO in Oftringen.

(→ www.lustat.ch/Abfall)

WAS STECKT IM ABFALLSACK?

Das Bundesamt für Umwelt hat im Jahr 2012 die Zusammensetzung des Schweizer Kehrichts untersucht. Rund ein Drittel des Sackinhalts machten die biogenen Abfälle aus, dazu gehören Garten- und Rüstabfälle sowie Nahrungsmittel. Rund 17 Prozent bestanden aus Papier und Karton. Um die 13 Prozent machten die Kunststoffe und Kunststoffbehälter aus (Verpackungen, CDs, Styropor usw.), rund 12 Prozent die Verbundwaren (nichtelektronische Haushaltgeräte, Windeln, Schuhe usw.).

Zusammensetzung des Kehrichts in Kehrichtsäcken 2012 Schweiz



LUAK_G13

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: BAFU – Erhebung der Kehrichtzusammensetzung

Interview

„Ein gut funktionierendes System auf hohem technischen Niveau“

Wie hat sich die Luzerner Abfallwirtschaft in den letzten Jahren entwickelt? LUSTAT Aktuell fragte den Regierungspräsidenten Robert Küng, Vorsteher des Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartements.

Wo steht die Luzerner Abfallwirtschaft heute?

In den vergangenen 25 Jahren hat sich die Luzerner Abfallwirtschaft zu einem gut funktionierenden System mit grosser Entsorgungssicherheit auf hohem technischem Niveau entwickelt. Das Ziel, Entsorgungssicherheit durch Koordination unter den Kantonen, ist erreicht und wird umgesetzt. Die Kantone koordinieren die Abfallbewirtschaftung und sorgen für optimale Rahmenbedingungen der Anlagen. Absehbare Entsorgungsengpässe, wie bei den Deponien, sind erkannt und werden aktiv angegangen.

Was gibt es noch zu tun?

Dieser Stand ist aufrecht zu erhalten und laufend zu verbessern. Wir streben, nebst dem primären Ziel der Abfallvermeidung, eine vermehrte stoffliche Wiederverwertung an und eine verbesserte Energieeffizienz bei der thermischen Nutzung der Abfälle. Gerade für ein rohstoffarmes Land wie die Schweiz ist das Ziel einer nachhaltigen Rohstoffpolitik sehr wichtig. Der Verbrauch an nicht erneuerbaren Energien und Ressourcen hat mit der aufstrebenden Konsumgesellschaft stark zugenommen und dies bleibt nicht ohne Folgen: Werkstoffe verknappen, fruchtbare Böden gehen verloren und die Erwärmung des Klimas wird sich auch bei uns auswirken. Dank der Bereitschaft der Bevölkerung, Abfälle zu

sortieren, können bereits heute bei Wertstoffen wie Glas, Karton, Papier, Metall oder Holz hohe Recyclingquoten erzielt werden. Und selbst hier gibt es noch Steigerungspotenzial. Zu viele Nahrungsmittel beispielsweise landen noch im Kehrriech.



Robert Küng

„Das Ziel einer nachhaltigen Rohstoffpolitik ist sehr wichtig.“

innovativen Projekten. Ich denke dabei an Verfahren zur Rückgewinnung von seltenen Metallen aus der Kehrriechschlacke oder von Phosphor aus Klärschlamm. Betrachten wir unseren Gebäudepark mit den darin einge-

Ist die Abfallwirtschaft eine Chance für die Luzerner Wirtschaft?

Die neuen Zielvorstellungen stellen hohe Anforderungen an Anlagebetreiber, Behörden und Wissenschaft und motivieren sie, an neuen Verfahren und Technologien zu forschen. Dass umweltfreundliche Technologien eine Chance für die Wirtschaft sein können, zeigt sich bei vielen

lagerten Materialien als urbane Rohstoffquelle, lassen sich Herausforderungen für die Zukunft ausmachen. Qualitativ hochwertige Baustoffe aus Rückbaumaterial aufzubereiten kann fachlich und wirtschaftlich sehr interessant werden. Der Kanton ist jedenfalls gewillt, geeignete Recyclingbaustoffe auch bei seinen Bauvorhaben einzusetzen.

Welchen Beitrag leistet die Abfallwirtschaft an die Energiezukunft des Kantons Luzern?

Die Forderung nach energieeffizienten Anlagen geht mit der Energiestrategie 2050 des Bundes einher. Zu den erneuerbaren Energien gehören nebst Wasserkraft, Sonne, Wind und Geothermie auch Biomasse, Biogas und Abfall. Die Energieeffizienz bestehender und neuer Abfallanlagen wird kontinuierlich gesteigert. Die neu gebaute KVA Renergia beispielsweise wird eine Energieeffizienz von über 70 Prozent erreichen. In der Schweiz produzieren die KVA bereits heute über die Hälfte des erneuerbaren Stroms, Wasserkraft nicht mitgerechnet. ■

ABFALLPLANUNG KANTON LUZERN



Die neu erstellte Abfallplanung des Kantons Luzern liefert wesentliche Grundlagen für eine gezielte Steuerung und Entwicklung der kantonalen Abfallwirtschaft. Die darin festgehaltenen Massnahmen sollen insbesondere zur Festigung des Grundsatzes „Vermeidung vor Verwertung vor Deponierung“ beitragen und folglich die Luzerner Abfallpolitik verstärkt hin zu einer Kreislaufpolitik lenken.

Den Bericht finden Sie auf der Webseite der Dienststelle Umwelt und Energie unter www.uwe.lu.ch > Themen > Abfall und Entsorgung.

Rückbaustoffe und Bauabfälle

Grosses Zwischenlager für Baustoffe

Bauabfälle können in vielen Fällen wiederverwendet werden. Im Jahr 2013 fielen im Kanton Luzern rund 400'000 Kubikmeter mineralische Bauabfälle an, wovon rund 90 Prozent recycelt wurden.

Schätzungsweise 110 Millionen Tonnen Baustoffe sind in den Gebäuden und in der Infrastruktur des Kantons Luzern gelagert. Gewichtsmässig besteht das Ressourcenlager zu einem grossen Teil aus Beton. Die in den Bauwerken gebundenen Materialien werden bei Sanierungen, Um- oder Rückbauten wieder freigesetzt und können entweder als Bauabfälle oder aber als potenzielle Ressourcen für zukünftige Nutzungen betrachtet werden.

Unverschmutztes Aushubmaterial nimmt zu

Aushub- und Ausbruchmaterial gilt als unverschmutzt, wenn die in der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden und das Material keine Fremdstoffe wie Siedlungsabfälle, Grünabfälle oder Bauabfälle enthält. Im Kanton Luzern wird sauberer Aushub vorwiegend zum Wiederauffüllen von Kiesgruben verwendet und ansonsten auf Deponien für unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial abgelagert. Ersteres hat gemäss TVA Priorität und gilt rechtlich gesehen als Verwertung (siehe auch S. 9).

Durch das vermehrte Bauen in die Tiefe und die rege Bautätigkeit hat die anfallende Aushubmenge (überschüssiges Erd-, Sand-, Stein- und Felsmaterial) in den vergangenen Jahren beträchtlich zugenommen. Der mit dem neuen Raumplanungsgesetz angestrebte schonendere Umgang mit den Landreserven wird den Trend zum Bauen in die Tiefe noch verstärken. Die Aushubmenge dürfte somit auf dem heutigen hohen Stand verbleiben, auch wenn mittel- bis längerfristig eher etwas weniger gebaut werden sollte.



Betonabbruch wird zu Betongranulat aufbereitet.

Im Bereich der Hauptentwicklungsachse gemäss kantonalem Richtplan (Ypsilon der Autobahnen A2 und A4) liegt der Anteil pro Person höher, im ländlichen Raum eher tiefer. Die anfallende Menge wird aber auch in Zukunft grossen jährlichen Schwankungen unterliegen, da sie von der allgemeinen Bautätigkeit sowie von Grossprojekten abhängig ist.

Grosses Verwertungspotenzial bei Bauabfällen

Bauschutt ist der verwertbare, mineralische und mengenmässig wichtigste Teil der Materialien, die bei Bau- und Rückbauarbeiten anfallen. Er wird in die Fraktionen Ausbausphalt, Betonabbruch, Strassenaufbruch und Mischabbruch eingeteilt. Diese Materialien sind zu verwerten.

Zusätzlich wird im Kanton Luzern Elektroofenschlacke aus der Stahlschmelzung und Gleisaushub so auf-

bereitet, dass eine stoffliche Verwertung möglich ist. Etwa 10 Prozent der insgesamt 400'000 Kubikmeter im Kanton Luzern anfallenden mineralischen Bauabfälle werden auf Inertstoffdeponien abgelagert (vorwiegend Mischabbruch), der Rest wird aufbereitet und als Recyclingbaustoff in den Kreislauf zurückgeführt.

Betonabbruch wird praktisch vollständig zu Betongranulat aufbereitet und unter anderem als Kiesersatz in Fundamentalschichten und für Planearbeiten eingesetzt. Mischabbruch wird im Vergleich zum Betonabbruch weit weniger häufig zu Granulat aufbereitet und stattdessen deponiert. Nebst der Wiederverwendung in loser Form können sowohl Beton- als auch Mischgranulat zu Recyclingbeton aufbereitet werden.

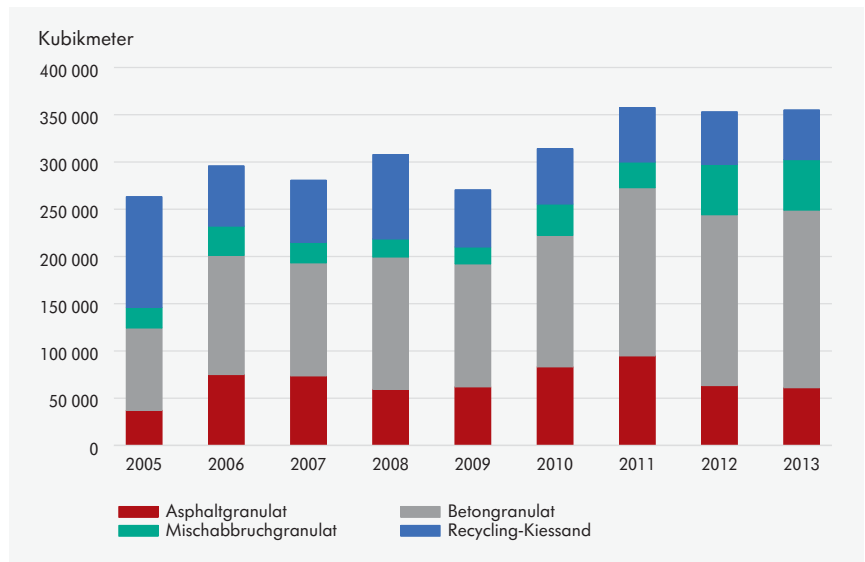
Im Kanton Luzern wurden im Jahr 2013 rund 417'000 Kubikmeter Re-

cyclingbaustoffe als Baumaterialien wieder eingesetzt, 63'000 Kubikmeter davon waren EOS-Schlacke, Glasgranulat und Gleisaushub. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Menge kaum verändert (2012: 420'000 m³). Eingesetzt wurden gut 61'000 Kubikmeter Asphaltgranulat, nicht ganz 190'000 Kubikmeter Betongranulat, 52'000 Kubikmeter Recyclingkiessand und 53'000 Kubikmeter Mischgranulat. Auch hier gab es bei den einzelnen Materialien keine grösseren Veränderungen gegenüber dem Vorjahr.

Bausperrgut als wichtige Rohstoffe

Bei Bautätigkeiten fallen neben mineralischen Baustoffen verschiedenste weitere Bauabfälle an. Diese Abfälle werden je nach Platzverhältnis auf der Baustelle separat oder gemischt, oft in Mulden gesammelt, sortiert und wenn immer möglich als Rohstoffe verwertet. Altholz beispielsweise ist ein begehrter Brennstoff, aber auch Altmetalle wie Kupfer oder andere Materialien, deren natürliche Vorräte zunehmend knapp werden, sind gefragt und

Eingebaute Recyclingbaustoffe seit 2005 Kanton Luzern



LUAK_G15

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

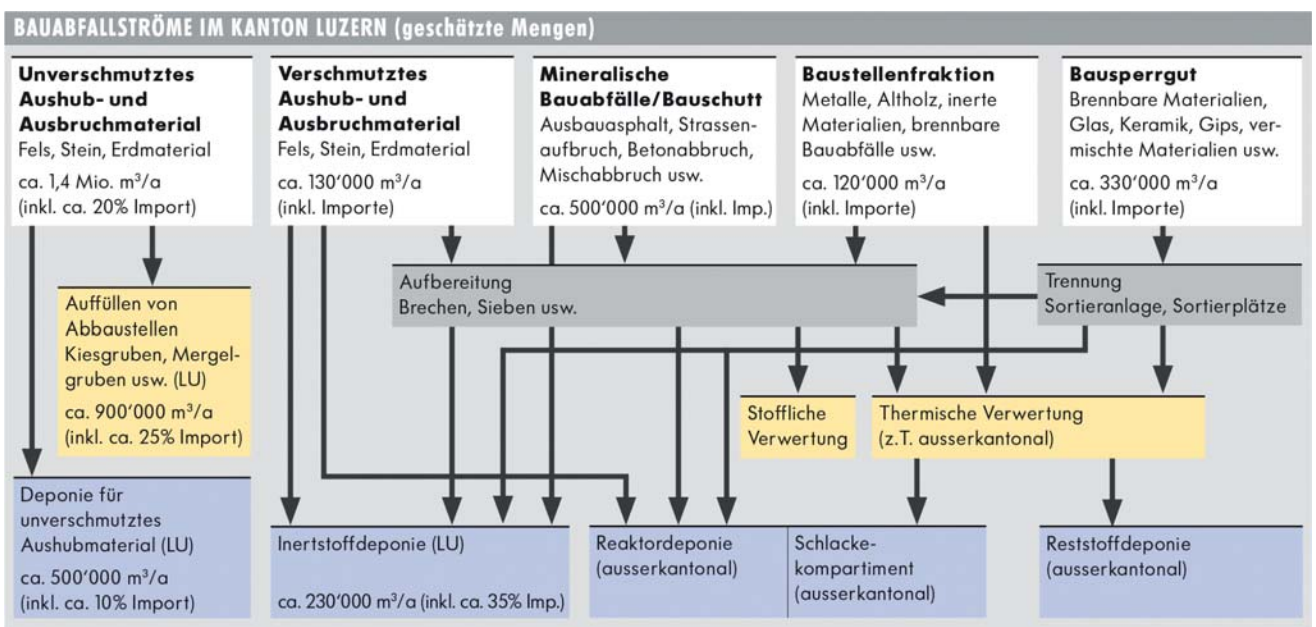
Ohne EOS-Ofenschlacke, Glasgranulat und Gleisaushub

spielen eine wichtige Rolle in der Rohstoffpolitik.

Im Kanton Luzern fallen schätzungsweise 450'000 Kubikmeter Baustellenfraktion und Bausperrgut pro Jahr an, inklusive Importe aus anderen Kantonen. Durch variierende Rückbautätigkeiten ist mit beträchtlichen Mengenschwankungen zu rechnen.

Bausperrgut wird auf den über 30 bewilligten Bausperrgut-Sortieranlagen im Kanton Luzern getrennt. Die aussortierten Fraktionen werden in weiteren Anlagen – zum Beispiel für Metallaufbereitung oder auf Zwischenlager- und Umschlagplätzen für Altholz – behandelt.

(→ www.lustat.ch/Abfall)



Im Schema aufgeführt sind die wichtigsten Entsorgungswege der Bauabfälle, inklusive des sauberen Aushub- und Ausbruchmaterials. Die Mengen können oftmals nur geschätzt werden, sie werden deshalb im Durchschnitt der Jahre 2009 bis 2013 angegeben. Die Zahlen beinhalten zum Teil ebenfalls Importe (Importmaterial: Durchschnitt der Jahre 2010–2013). Vor allem bei den Inertstoffdeponien ist der ausserkantonale Anteil mit rund einem Drittel beträchtlich.

Sonderabfall und weitere Abfälle

Sonderabfälle unterliegen starken Schwankungen

Die Sonderabfälle nahmen im Jahr 2012 um gut 26'000 Tonnen zu, hauptsächlich aufgrund der mineralischen Abfälle. Die Menge der anderen kontrollpflichtigen Abfälle veränderten sich im Jahr 2013 kaum gegenüber dem Vorjahr.

Gewisse Abfälle kommen in eher geringen Mengen vor, können aber aufgrund ihrer Toxizität die Umwelt belasten. Sie werden darum auf speziellen Entsorgungswegen verwertet oder entsorgt. Zu ihnen gehören die Sonderabfälle (S-Abfälle) und die anderen kontrollpflichtigen Abfälle (ak-Abfälle).

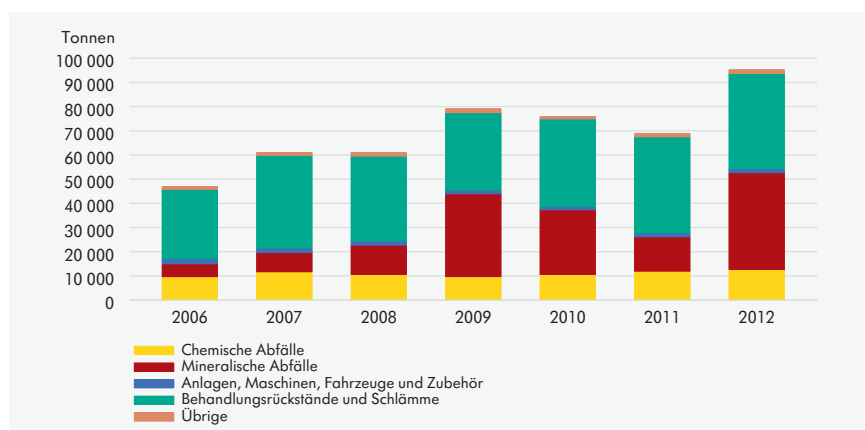
Zwei Grossmengen – viele Kleinmengen

Sonderabfälle sind Abfälle, deren umweltverträgliche Entsorgung aufgrund ihrer Zusammensetzung, ihrer chemisch-physikalischen oder ihrer biologischen Eigenschaften besondere technische und organisatorische Massnahmen erfordert. Darunter gehört eine Vielzahl unterschiedlicher Substanzen, von hochgiftigen Chemikalien bis zum verbrauchten Speiseöl, das in Gemindesammelstellen entsorgt wird.

Im Kanton Luzern fielen 2012 rund 95'000 Tonnen Sonderabfälle an, das sind gut 26'000 Tonnen mehr als im Jahr zuvor. Mengenmässig schlugen hauptsächlich die mineralischen Abfälle (u. a. verschmutzter Aushub) sowie die Behandlungsrückstände/Schlämme mit je rund 40'000 Tonnen zu Buch. Die grossen jährlichen Schwankungen des Sonderabfall-Mengentotals gehen auf das Konto der mineralischen Abfälle. Deren Menge hängt eng mit der Bautätigkeit auf belasteten Standorten und mit Altlastensanierungen zusammen. Ansonsten bleiben die Sonderabfallmengen recht konstant.

Sonderabfälle aus Haushaltungen, wie beispielsweise Farben, Reinigungsmittel, Lacke, Klebstoffe,

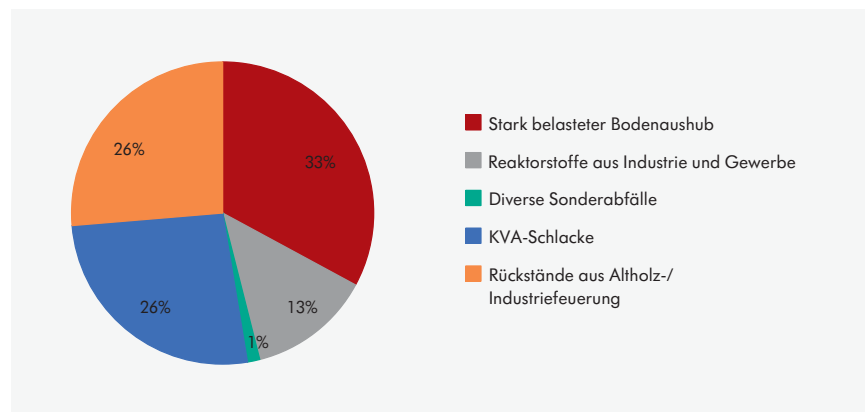
Angefallene Sonderabfälle in Tonnen seit 2006
Kanton Luzern



LUAK_G12

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

Zusammensetzung der weiteren in Reaktordeponien entsorgten Abfälle 2012
Kanton Luzern



LUAK_G14

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

Medikamente und Lösungsmittel, machten im Jahr 2012 mit rund 200 Tonnen weniger als ein Prozent der total angefallenen Sonderabfallmenge aus (0,2%).

Jährlich werden im Kanton Luzern durchschnittlich knapp 30'000 Tonnen Sonderabfälle ent-

sorgt, vor allem Schlämme und chemische Abfälle. Das sind deutlich weniger, als im Kanton Luzern anfallen. Ein grosser Teil der ausserkantonale entsorgten Sonderabfälle ist Material aus belasteten Standorten, das auf Reaktordeponien abgelagert werden muss.

Elektroschrott vermehrt in Gemeindesammlung

Andere kontrollpflichtige Abfälle (ak-Abfälle) erfordern im Gegensatz zu den Sonderabfällen nur beschränkte Kontrollmassnahmen im Inlandverkehr, da das Gefahrenpotential geringer ist. Zu ihnen gehören unter anderem Altholz, vermischte Bauabfälle, verunreinigter Aushub, Altfahrzeuge und Altreifen. Elektrische und elektronische Geräte sind eine weitere Fraktion der ak-Abfälle. Sie werden durch den Handel zurückgenommen und der Verwertung zugeführt. In zunehmendem Mass gelangen sie aber auch auf Gemeindesammelstellen. Im Jahr 2013 fielen auf diesem Weg rund 2'400 Tonnen an, mehr als doppelt so viel wie im Jahr zuvor.

Im Kanton Luzern ist die Menge der entsorgten anderen kontrollpflichtigen Abfälle (ak-Abfälle) im Jahr 2013 im Vergleich zum Vorjahr mit rund 451'000 Tonnen fast gleich geblieben (2012: 447'000 t). Mengenverschiebungen gab es innerhalb der Abfall-Kategorien. Die drei grössten Abfallgruppen Altholz (rund 183'000 t), vermischte Bauabfälle (rund 141'000 t) und verunreinigter Bodenaushub (rund 112'000 t) machten rund 97 Prozent der Gesamtmenge aus. Über 50 Prozent der Abfälle wurden der stofflichen oder thermischen Verwertung zugeführt, etwas mehr als 40 Prozent deponiert. Die Daten werden schweizweit erhoben und variieren zum Teil wegen Nachlieferungen, ungenauer Erfassung usw. gegenüber den Vorjahresangaben.

Rückstände nehmen mit neuer KVA zu

Brennbare Abfälle werden in dazu geeigneten Anlagen verbrannt, sofern sie nicht stofflich verwertet werden können oder kein Markt für sie vorhanden ist. Nebst der Strom- und Wärmeabgewinnung steht die umweltschonende Behandlung der Abfälle im Vordergrund. Zudem wird beim



Reinigung eines Strassenschlamm-Sammlers.

Verbrennen das Abfallvolumen beträchtlich reduziert. Zurück bleiben Verbrennungsrückstände, die mehrheitlich deponiert werden.

Insgesamt fielen im Kanton Luzern 2013 knapp 40'000 Tonnen Verbrennungsrückstände an. Sie setzen sich zurzeit aus KVA-Schlacke (18'000 t/a), Kessel- und Elektrofilterstäube (1'500 t/a), Asche aus Altholz- respektive Industriefeuerungen (15'000 t/a) sowie Klärschlamm-Asche (4'500 t/a) zusammen. Nach Inbetriebnahme der KVA Renergia werden im Kanton Luzern über 60'000 Tonnen Verbrennungsrückstände anfallen. Mehr als die Hälfte davon wird KVA-Schlacke sein.

Reaktorstoffe gehen auswärts

Reaktorstoffe sind Abfälle, die aufgrund ihrer erhöhten Schadstoffgehalte auf einer Reaktordeponie – zum Teil in separaten Kompartimenten – abgelagert werden. Mengemässig am grössten ist der Anteil des verschmutzten Bodenaushubs aus Sanierungen von belasteten Standorten, der im Jahr 2013 rund 25'000 Tonnen ausmachte. Weiter fielen rund 40'000 Tonnen Verbrennungsrückstände und rund 5'000 Tonnen

weitere Abfälle an. Diese Abfälle mussten auf ausserkantonalen Reaktordeponien abgelagert werden. ■

(→ www.lustat.ch/Abfall)

ABFALLPROGNOSEN – WOZU?

Um zukünftige Entwicklungen erkennen und auf sie reagieren zu können, benötigen die Fachleute der Entsorgungsunternehmen, der Abfallverbände und der für die Abfallwirtschaft zuständigen Behörden wie diejenigen anderer Wirtschaftsbereiche statistische Auswertungen, Zeitreihen und Prognosen. Dabei geht es nicht nur darum, kostengünstig eine ausreichende Entsorgungssicherheit anzubieten. Auch die Qualität bezüglich der Schadstoffemissionen und des stofflichen Recyclings muss stimmen.

Aufgrund der Statistik werden beispielsweise Prozesse in der Abfallwirtschaft (vom Sammeln bis zum Verwerten) festgelegt, bei welchen die Technologie verbessert werden muss. Die Abfallwirtschaft leistet dadurch einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung von (Roh-)Stoffen. Die Zahlen zur vorliegenden Abfallstatistik werden zur Hauptsache von der Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) erhoben.

Abfallanlagen

Unterschiedliche Anlagen verarbeiten Abfall

Im Kanton Luzern sind über 200 Abfallanlagen in Betrieb. Dazu gehören unter anderem die thermischen Anlagen (Kehrichtverbrennungs-, Altholz- und Schlammverbrennungsanlagen), die Deponien sowie die Kompostier- und Vergärungsanlagen.

Insgesamt wurden 2013 in den Kehrichtverbrennungsanlagen knapp 83'000 Tonnen Hauskehricht aus dem Kanton Luzern verbrannt, rund 3'500 Tonnen mehr als im Vorjahr (KVA Luzern: ca. 55'000 t; KVA Oftringen: ca. 21'000 t; übrige Schweiz: ca. 7'000 t).

Im Jahr 2015 wird die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Luzern durch die neue KVA Renergia in Perlen ersetzt. Dadurch wird die Kapazität von 90'000 Tonnen pro Jahr (KVA Luzern, bisher) auf 200'000 Tonnen pro Jahr (KVA Renergia, neu) gesteigert.

Meilenstein bei Kehrichtverbrennung

Die Renergia Zentralschweiz AG ist ein gemeinschaftliches Unternehmen der Zentralschweizer Kehrichtverbände und der Perlen Papier AG. Renergia wird zu den energieeffizientesten Kehrichtverbrennungsanlagen der Schweiz gehören. Sie wird voraussichtlich rund 150'000 Megawattstunden Strom pro Jahr produzieren und ins öffentliche Netz einspeisen. Dies deckt den durch-

schnittlichen Bedarf von rund 38'000 Haushaltungen ab.

Viel Altholz kommt nach Luzern

Altholz kann stofflich (z. B. in der Spanplattenproduktion) oder thermisch verwertet werden. Zum Altholz gehören unter anderem Holzbauteile aus Gebäuderück- und Umbauten, hölzerne Verpackungen oder Holzmöbel. Schätzungsweise fallen im Kanton Luzern jährlich rund 40'000 Tonnen Altholz an, beinahe die Hälfte davon im Bauwesen. Mit der Kronospan Schweiz AG und der Perlen Papier AG sind im Kanton Luzern zwei grosse Unternehmen ansässig, die etwa einen Drittel des in der Schweiz verbrannten Altholzes thermisch verwerten (im Jahr 2013: 91'000 t/a). Zusammen verfügen sie über eine jährliche Verbrennungskapazität von über 100'000 Tonnen Altholz.

Klärschlamm doppelt genutzt

Ab Mitte der 1980er-Jahre wurde die landwirtschaftliche Verwertung des Klärschlammes zunehmend eingeschränkt. Grund war die starke Überdüngung der Böden mit Hofdüngern. 1995 ging die Schlammverbrennungsanlage (SVA) in Emmen in Betrieb, die heutige SVA REAL. In dieser Anlage wird der bereits vergärte Schlamm vor allem entwässert, getrocknet und verbrannt. Dabei fallen pro Jahr rund 4'500 Tonnen Klärschlammmasche an. Um die Asche künftig als Phosphorquelle nutzen zu können, wird sie in einem separaten Kompartiment auf der Reaktordeponie Cholwald (NW) abgelagert. Bei der vorgängigen Vergä-

Entsorgung in Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) und Reaktordeponien seit 2000 Kanton Luzern

	Angelieferte Entsorgungsmengen in Tonnen			
	Hauskehricht KVA	Abfälle aus Industrie, Gewerbe und Bau Total	KVA	Reaktordeponien
2000	107 550	53 341	23 185	30 156
2001	105 649	47 136	22 158	24 978
2002	109 384	49 572	20 780	28 792
2003	84 892	50 813	29 014	21 799
2004	71 653	55 699	41 908	13 791
2005	73 857	72 793	42 730	30 063
2006	74 869	71 186	46 904	24 282
2007	76 501	62 688	46 147	16 541
2008	77 746	61 173	46 958	14 215
2009	78 035	100 025	49 329	50 696
2010	79 075	95 249	44 195	51 054
2011	80 735	68 658	41 460	27 198
2012	79 160	89 285	43 208	46 077
2013	82 635	68 524	41 778	26 746

LUAK_T04

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

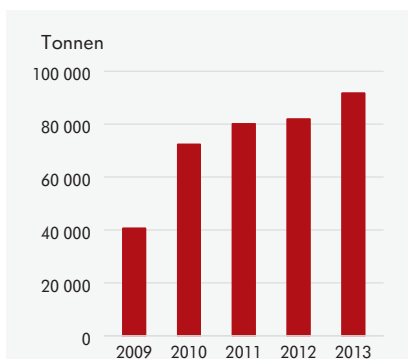
rung des Klärschlammes im Faulturn entsteht nutzbares Klärgas, 2,8 Millionen Normkubikmeter jährlich (Energiegehalt: 16,8 GWh).

Deponieren und Auffüllen von Abbaustellen

Seit dem Jahr 2000 gilt die Verbrennungspflicht für Siedlungsabfälle, für brennbare Anteile von Bauabfällen und anderen brennbaren Abfällen, soweit diese nicht verwertet werden können. Abfälle, die aus Qualitätsgründen oder wegen des fehlenden Absatzmarktes nicht stofflich und nicht ausreichend thermisch verwertet werden können, werden kontrolliert auf Deponien abgelagert.

Die aktuelle Technische Verordnung über Abfälle (TVA) kennt die Deponietypen Inertstoff-, Reststoff- und Reaktordeponien sowie Kompartimente für Schlacke und Kompartimente oder Deponien für ausschliesslich umverschmutztes Aus- und Ausbruchmaterial. Schla-

Verwertung in Altholzfeuerungen seit 2009 Kanton Luzern



LUAK_G09

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

cken aus der Kehricht- oder Schlammverbrennung werden vermehrt in abgetrennten Deponieteilen (Kompartimente) abgelagert. Dies ermöglicht eine spätere Rückgewinnung der eingebundenen Rohstoffe, beispielsweise von Phosphor.

In den vergangenen Jahren (2009–2013) wurden im Kanton Luzern im Durchschnitt jährlich rund 1,4 Millionen Kubikmeter (fest) unverschmutztes Aushubmaterial abgelagert, das heisst überschüssiges natürliches Erd-, Sand-, Stein- und Felsmaterial. Rund ein Fünftel davon stammte aus anderen Kantonen.

Der Gesetzgeber verlangt eine möglichst weitgehende Verwertung von unverschmutztem Aushub. Nebst der prioritären stofflichen Verwertung – also der Nutzung der Stein-, Kies-, Sandanteile – versteht man darunter vor allem das Wiederauffüllen von Abbaustellen wie Steinbrüchen sowie Kies- und Mergelgruben. Rund zwei Drittel der im Kanton Luzern jährlich abgelagerten Aushubmenge wird zum Wiederauffüllen von Kiesabbaustellen verwendet und somit verwertet. Der Rest gelangt auf Inertstoffdeponien für unverschmutztes Aushubmaterial.

Inertstoffdeponien – Volumen sichern

In den vergangenen Jahren (2009–2013) wurden auf den sieben Luzer-



Zwischenlager phosphorhaltiger Klärschlammasche in der Reaktordeponie Cholwald (NW).

ner Inertstoffdeponien jährlich durchschnittlich rund 230'000 Kubikmeter (fest) Inertstoffe und Bauabfälle abgelagert.

In der Abfallplanung wird davon ausgegangen, dass die zunehmende Baulandverknappung und die mit

dem neuen Raumplanungsgesetz zusätzlich forcierte haushälterische Nutzung des Bodens, aber auch die höheren Ansprüche an den Komfort und die Energieeffizienz der Bauten, zu einem vermehrten Um- und Rückbau von Gebäuden und zur Neu-

Abbaumengen in Kiesgruben, Mergelgruben und Steinbrüchen (in m³) seit 2008 Kanton Luzern

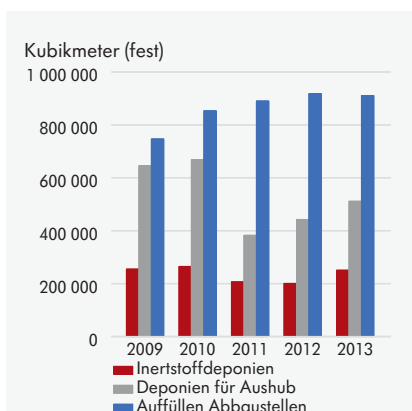
	Abbaustellen im Kanton Luzern				Kieszufuhr aus anderen Kantonen	Total Kiesbedarf ¹
	Total	nach Abbaumaterial				
		Natursteine	Lehm	Kies		
2008	790 170	770	92 600	696 800	314 900	1 011 700
2009	783 200	1 400	119 400	662 400	318 700	981 100
2010	740 010	610	56 200	683 200	677 400	1 360 600
2011	835 080	880	62 900	771 300	709 800	1 481 100
2012	724 170	670	99 500	624 000	575 700	1 199 700
2013	723 000	600	79 800	642 600	602 600	1 245 200

LUAK_T03

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

1 Ab 2010 inkl. von Luzerner Betonwerken ausserkantonal bezogene Mengen

Inertstoffdeponien und Aushub-Entsorgungsstellen: Mengen seit 2009 Kanton Luzern



LUAK_G05

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

Entsorgungsmengen in Inertstoffdeponien und Auffüllen von Abbaustellen (in m³) seit 2008 Kanton Luzern

	Inertstoffdeponien			Entsorgungsstellen für sauberen Aushub und Boden			
	Total	Inertstoffe aus Industrie und Gewerbe ¹	Inertstoffe und inerte Bauabfälle ²	Total	Inertstoffdeponien ³	Deponien für Aushub	Auffüllen von Abbaustellen
2009	264 900	10 310	254 590	1 392 000	26 500	619 100	746 400
2010	278 320	13 860	264 460	1 521 400	16 100	652 200	853 100
2011	215 740	9 400	206 340	1 271 900	8 300	373 700	889 900
2012	209 000	8 580	200 420	1 360 000	2 900	439 000	918 100
2013	259 450	9 350	250 100	1 421 200	3 100	507 700	910 400

LUAK_T05

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

- 1 Stahlwerkabfälle
- 2 inklusive Lieferungen aus anderen Kantonen
- 3 inklusive sauberer Aushub und Boden auf Reaktordeponien

überbauung von zuvor bereits genutzten Grundstücken führen dürften. Dies wird die Mengen an Rückbaumaterialien sowie an belastetem Aushub (Aushub mit Fremd- oder Schadstoffen) erhöhen und den Rückgang durch die sich mittel- bis längerfristig voraussichtlich eher etwas abschwächende Bautätigkeit mindestens kompensieren. Es ist also nicht davon auszugehen, dass sich der Anfall an Inertstoffen und Bauabfällen verringern wird. Zur Schonung des Volumens der Inertstoffdeponien könnte neben anderen Massnahmen die Verringerung der ausserkantonalen Anlieferungen beitragen.

Reaktordeponien – Engpass ab 2020

Im Jahr 2013 fielen im Kanton Luzern rund 70'000 Tonnen Reaktorstoffe an, die auf ausserkantonalen Reaktordeponien abgelagert werden mussten. Bei diesem Material ist noch Jahre später mit chemischen und biologischen Prozessen zu rechnen, die schädliche oder lästige Einwirkungen auf die Umwelt haben können. Die Anforderungen an den Deponiestandort und an deren Einrichtung (Abdichtung, Entwässerung oder Entgasung) sind entsprechend hoch.

Die im Kanton Luzern anfallenden Reaktorstoffe werden auch künftig in Reaktordeponien der Zentralschweiz (Cholwald NW, Tännlimoos ZG und Alznach ZG) oder anderer umliegender Kantone (Teufthal BE, Tambrig ZH, Erlimoos SO) deponiert. Falls in den nächsten Jahren keine Reaktordeponie erweitert oder neu realisiert wird, zeichnet sich ab 2020 ein Deponievolumen-Engpass für die Zentralschweizer Kantone ab.

Kompostier- und Vergärungsanlagen – Überkapazität

In den vergangenen Jahren wurde die kommunale Separatsammlung von Grüngut kontinuierlich ausge-

baut und verbessert. Als Folge davon stieg die von Luzerner Gemeinden gesammelte Grüngutmenge von 34 Kilogramm im Jahr 1994 auf 87 Kilogramm pro Person im Jahr 2013.

Nicht nur die Menge, auch die Zusammensetzung der Abfallbiomasse hat sich verändert. Anfänglich bestand diese vor allem aus Grüngut mit kommunaler und gartenbaulicher Herkunft. Mit dem Aufkommen

Kompostier- und Vergärungsanlagen¹: Input und Output 2013 Kanton Luzern

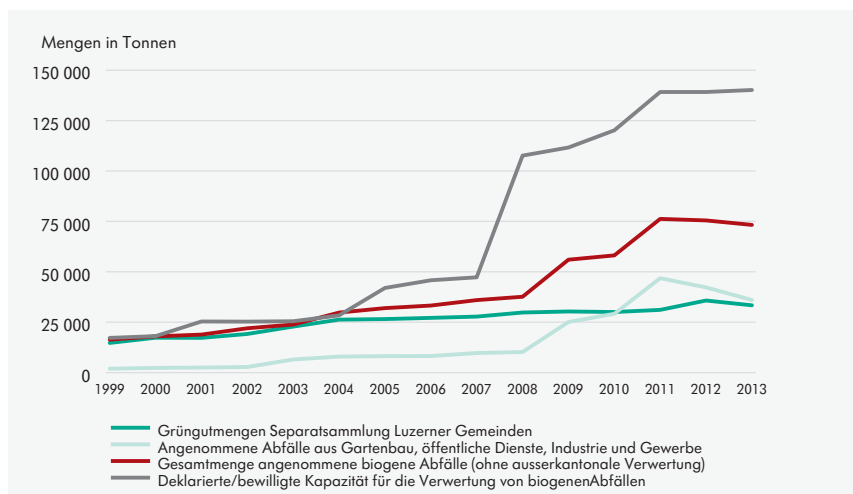
	Total	Anlagentypen			
		Co-Vergärung	Feldrandkompostierung	Platzkompostierung	Indust. Vergärung u. Kompostierung
Total Stoffe (Input in Tonnen)					
Total verarbeitet (Abfälle ohne Hofdünger)	73 257	6 985	7 113	5 091	54 068
Grüngut aus Separatsammlung	37 286	2 503	5 265	631	28 887
Öffentliche Dienste	3 245	429	239	2 142	435
Gartenbau	5 124	174	1 814	1 272	1 864
Industrie	18 961	3 785	...	44	15 132
Annahme von anderen Anlagen	12 610	190	1 160	1 719	9 541
Abgabe an andere Anlagen	-3 968	-96	-1 364	-717	-1 791
Hofdünger	80 049	48 938	189	420	30 502
Total produzierter Dünger (Output m³)					
Kompost	13 418	964	4 762	2 984	4 706
Festes Gärgut	26 760	5 180	21 580
Flüssiges Gärgut	80 665	45 831	34 834
Holzprodukte wie Heizschnitzel etc.	10 134	1 225	2 896	2 403	3 610
Herkunft Abfälle (Input in Tonnen)					
Total angeliefert (Abfälle ohne Hofdünger)	73 257	6 985	7 113	5 091	54 068
Materialherkunft Kanton Luzern	52 306	5 586	7 113	5 091	34 516
Materialherkunft ausserkantonal	20 952	1 399	—	—	19 553
Prozent-Anteil ausserkantonal	29	20	—	—	36
Anlagen und Behandlungskapazitäten					
Anzahl Anlagen	27	9	12	3	3
Behandlungskapazität (in Tonnen)	139 580	19 320	9 460	5 800	105 000

LUAK_T08

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

¹ Anlagen mit Verarbeitung von mehr als 100 Tonnen Abfällen pro Jahr

Entwicklung verwerteter biogener Abfallmengen und deklarierte/bewilligte Kapazität der Kompostier- und Vergärungsanlagen seit 1999 Kanton Luzern



LUAK_G11

LUSTAT Statistik Luzern
Datenquelle: uwe – Abfallstatistik

von Vergärungsanlagen (Biogasanlagen) kamen biogene Abfälle aus industrieller Verarbeitung hinzu. Durch deren Vergärung entsteht Biogas, eine nicht fossile Energiequelle.

Die neun landwirtschaftlichen Co-Vergärungsanlagen verarbeiteten im Jahr 2013 knapp 7'000 Tonnen biogene Abfälle (2012: 7'000 t). Rund 5'600 Tonnen davon stammen aus dem Kanton Luzern, etwa 1'400 Tonnen waren ausserkantonaler Herkunft. Die drei industriellen Vergärungs- und Kompostieranlagen verarbeiteten im Jahr 2013 54'000 Tonnen biogene Abfälle (2012: 51'000 t), wovon etwa 34'500 Tonnen im Kanton Luzern anfielen und etwa 19'600 Tonnen eingeführt wurden.

Die Behandlungskapazität für biogene Abfälle aller Kompostier- und Vergärungsanlagen lag im Jahr 2013 im Kanton Luzern bei knapp 140'000 Jahrestonnen. Es besteht eine Überkapazität in der Höhe von rund 66'000 Tonnen.

Rohstoffe – mehr aufgefüllt als abgebaut

Der Kiesabbau (642'600 m³; im Vergleich zu 2012: +3,0%), die Kiesimporte (602'600 m³; +4,7%) und auch die von den Kiesabbaustellen zur Wiederauffüllung angenommene Aushubmenge (910'400 m³; -0,8%) veränderten sich im Jahr 2013 nur wenig im Vorjahresvergleich.

Seit nunmehr fünf Jahren in Folge wird in den Luzerner Kiesabbaustellen mehr Auffüllmaterial angenommen als Kies abgebaut. Das ist nur eine begrenzte Zeit möglich, weil über längere Dauer nur soviel Material abgelagert werden kann, wie zuvor Rohstoffe abgebaut wurden. ■



Inertstoffdeponie im Kanton Luzern.

GLOSSAR

Altholz

Holzbauteile und Holzmaterialien aus Gebäuden (z.B. Balken, Täfer, Türen), Holzmöbel ohne Bezüge und Verbund mit anderen Materialien, hölzerne Verpackungen, Gemische aus Altholz und anderen Holzmaterialien ohne problematische Holzabfälle.

Biogene Abfälle

Oberbegriff für alle organischen Abfälle. Es handelt sich um organische Abfälle tierischer oder pflanzlicher Herkunft, die durch Mikroorganismen, bodenlebende Lebewesen oder Enzyme abgebaut werden können. Zu den biogenen Abfällen gehören unter anderem Gartenabraum, Rüst- und Speiseabfälle, Schlachtabfälle, pflanzliche Abfälle aus der Lebensmittelindustrie, Müllereiabgang.

Co-Vergärungsanlagen

Gemeinsame Vergärung von verschiedenen biogenen Abfällen. Durch die Zugabe fester biogener Abfälle (z.B. Rüstabfälle) zum dünnflüssigen Substrat (z.B. Gülle) kann die Biogasproduktion erhöht werden.

Entsorgung

Die Entsorgung der Abfälle umfasst ihre Verwertung oder Ablagerung sowie die Vorstufen Sammlung, Beförderung, Zwischenlagerung und Behandlung. Als Behandlung gilt jede physika-

lische, chemische oder biologische Veränderung der Abfälle.

Hauskehricht

Teil der nicht verwertbaren Siedlungsabfälle, der über die öffentliche Sammlung gesammelt und in einer KVA verbrannt wird.

Inertstoffe

Bestehen zu mehr als 95 Prozent aus gesteinsähnlichen Bestandteilen (z.B. Bauabfälle wie Beton, verschmutztes Erdreich).

Mineralische Bauabfälle/Bauschutt

Teil der Bauabfälle, die ohne weitere Behandlung auf Inertstoffdeponien abgelagert werden dürfen. In der BA-FU-Richtlinie werden Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch und Mischabbruch unterschieden.

Mischabbruch

Gemisch von mineralischen Bauabfällen aus Massivbauteilen wie Beton, Backstein-, Kalkstein- und Natursteinmauerwerk.

Recyclingbaustoffe

Rohstoffe, die durch Aufarbeitung und Behandlung (Recycling) aus entsorgtem Material gewonnen werden. Sie dienen als Ausgangsstoffe für neue Produkte und unterscheiden sich dadurch vom primären (aus der Natur gewonnenen) Rohstoff.



www.abfall.ch – alle Informationen auf einen Klick

Piktogramm-Vorlagen, Merkblätter, Leitfäden zur Planung von Separatsammlungen in den Gemeinden, geografische Informationen zu Sammelstellen mit Suchmöglichkeiten nach Ort oder Sammelgut sowie viele Links und Adressen erhalten Sie auf der Website www.abfall.ch. Die Plattform bietet einen breiten Überblick über die Abfallwirtschaft der Schweiz.

TELEGRAMM

Strassenschlamm-Sammler: Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) teilt mit, dass beim Unterhalt von Strassenschlamm-Sammlern die gereinigten Schächte nicht mehr mit abgepresstem Schlammwasser aus konventionellen Saugwagen aufgefüllt werden dürfen. Dieses Schmutzwasser erfüllt die Anforderungen der Gewässerschutzverordnung nicht und kann zu einer Gewässerverschmutzung führen, was ein Strafverfahren mit sich ziehen kann. Zur Wiederbefüllung der gereinigten Schächte ist aufbereitetes oder Frischwasser zu verwenden. Kanton und Gemeinden müssen dies bei der nächsten Vergabe berücksichtigen.

Entsorgungsgenehmigung via Internet (EGI): Anlieferungen bestimmter Abfälle auf Deponien erfordern die Zustimmung der kantonalen Fachstelle. Ab dem 1. Januar 2015 steht für das Genehmigungsverfahren ein internetbasiertes EDV-Programm zur Verfügung. Der Abgeber des Abfalls füllt ein elektronisches Entsorgungsgesuch aus. Mit der Aktivierung des Gesuchs werden die vorgesehene Deponie und die beteiligten kantonalen Stellen zur Beurteilung aufgefordert. Nach Vorliegen der Stellungnahmen entscheidet die kantonale Fachstelle ebenfalls elektronisch über die Zustimmung. So kann das Verfahren papierlos, einfach und schnell abgewickelt werden. In den kommenden Monaten werden die zukünftigen Anwender von EGI näher informiert.

Kunststoff: Gemischte Kunststoffe aus Haushaltungen ist ein Bestandteil des Siedlungsabfalls und damit in der Zuständigkeit der Kantone und Gemeinden. Private Sammelinitiativen brauchen eine Konzession der Behörde. Um den nachhaltigsten Entsorgungsweg für Kunststoffabfälle aus Haushaltungen der Zentralschweiz zu bestimmen hat die Renergia Zentralschweiz AG eine Multikriterienanalyse Separatsammlung von Kunststoffen aus Haushaltungen in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse werden noch in diesem Jahr vorliegen.

Keine Liberalisierung des Abfallmarkts für Gewerbekehricht: Der Ständerat nahm am 20. März 2014 die Motion von Kurt Fluri (FDP/SO) an. Diese beauftragt den Bundesrat, sicherzustellen, dass die allgemeine Zuständigkeit der Kantone oder Gemeinden für die Sammlung und Verwertung von Gewerbekehricht für Klein- und Mittelbetriebe bestehen bleibt.

Revision Technische Verordnung über Abfälle (TVA): Gemäss Zeitplan BAFU ist der Start zur Anhörung für Mitte Juli 2014 vorgesehen. Sie dauert bis Ende November 2014. Mit der Inkraftsetzung der totalrevidierten TVA wird im 4. Quartal 2015 gerechnet.

NEUE PUBLIKATION



BAFU-Studie zur Kehrichtzusammensetzung

Der Kehricht in der Schweiz besteht zu einem Fünftel aus Stoffen, die verwertbar wären, das zeigt eine Studie des Bundesamts für Umwelt BAFU. Die separate Sammlung und Wiederverwertung wertvoller Stoffe kann demnach weiter ausgebaut werden. Die Studie offenbart zudem grosse Unterschiede bei den Kehrichtmengen pro Person und Jahr. So liegen die Abfallmengen zum Beispiel in ländlich geprägte Gemeinden markant unterhalb des Durchschnitts, in touristisch geprägten hingegen deutlich darüber.

Download unter: www.bafu.admin.ch / Abfall / Mitteilungen

FACHBEREICH ABFALL

Bei der Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) sind für die Abfallbewirtschaftung folgende Personen zuständig:

Matthias Achermann
Abfallplanung, Abfallverbände
Robert Schnyder
Abfallbewirtschaftung, Sonderabfälle
Ruedi Baumeler
Rohstoffabbau und Deponien
Urs Gernet
Bauabfälle, Altholz, Almetalle
Julius Schärli
Kompostier- und Vergärungsanlagen
Andy Lancini
Deponiebetrieb und -nachsorge

Tel 041 228 60 60
E-Mail uwe@lu.ch
www.uwe.lu.ch

IMPRESSUM

Herausgeberin:
LUSTAT Statistik Luzern
Burgerstrasse 22, Postfach 3768
6002 Luzern
Tel 041 228 56 35
E-Mail info@lustat.ch
www.lustat.ch

Ausgabe: 2014/Nr. 04 – Juli 2014, 11. Jg.
ISSN 1661-8351

Wissenschaftliche Leitung:
Norbert Riesen
Redaktion und Layout: Samuel Wegmann
Autoren: Fachbereich Abfallbewirtschaftung (uwe)
Bilder: Stock/Cube/Shutterstock.com S. 1, 2;
Emanuel Ammon/AURA/Bafu S. 1, 4; zvg S. 1, 7,
S. 1, 9; uwe S. 11

Abonnement: Franken 125.– pro Jahr
Einzelpreis dieser Ausgabe: Franken 16.–
Bestellung: 041 228 56 35
oder www.lustat.ch