

Abfallbericht 2015



Inhalt

2	Ziele / Leitsätze
3	Leitartikel
4	Gesamtüberblick
6	Siedlungsabfälle
8	Wertstoffe im Siedlungsabfall
9	KVA
10	Biogene Abfälle
12	Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle
13	Strassenbürtige Abfälle
14	Bauabfälle
16	Aushub
17	Deponien
18	Belastete Standorte
19	Littering
20	Information
22	Links / Publikationen / Quellen
23	Gesetzliche Grundlagen

Bezugsadresse

Amt für Umwelt des Kantons Thurgau
Bahnhofstrasse 55, 8510 Frauenfeld
Tel. 058 345 51 51, Fax 058 345 52 52
umwelt.afu@tg.ch, www.umwelt.tg.ch

Impressum

Herausgeber: Departement für
Bau und Umwelt

Projektleitung: Amt für Umwelt,
Abt. Abfall und Boden, Martin Eugster

Text: Amt für Umwelt: Martin Eugster,
Anita Enz und Peter Schadegg.
GEO Partner AG, Zürich

Gestaltung: Barbara Ziltener,
Visuelle Gestaltung, Frauenfeld

Druck: Brüggl Medien, Romanshorn

Papier: Cyclus Recycling

Datum: November 2015

Auflage: 500

Klimaneutral gedruckt 

Ziele des Abfallberichtes

Der Abfallbericht bezweckt:

- Weiterführung der rollenden Abfallplanung des Kantons gemäss Umweltschutzgesetz (Art. 31 Abs. 1 USG), Technischer Verordnung über Abfälle (Art. 16 TVA) und kantonalem Abfallgesetz (§ 4 AbfallG)
- Periodische Bestandesaufnahme der Abfallbewirtschaftung und der entsprechenden Aktivitäten im Kanton
- Statistische Zusammenfassung der abfallwirtschaftlichen Daten sowie Überprüfung der aktuellen und künftigen Entwicklung
- Aufzeigen des Handlungsbedarfs und der erforderlichen Massnahmen
- Erfolgskontrolle der bisher getroffenen Massnahmen
- Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der Akzeptanz abfallpolitischer Massnahmen
- Aktuelle Informationen für umliegende Kantone und den Bund
- Bereitstellen von Grundlagen für den Vergleich von spezifischen Abfallmengen im Sinne eines Benchmarking

Rechtsgleichheit für die Kunden und Konstanz in der Entwicklung sind oberste Ziele der Thurgauer Abfallwirtschaft. Der Abfallbericht mit seiner kontinuierlichen Erfassung und Bewertung des Zustandes ist ein pragmatisches Hilfsmittel dazu.

Leitsätze der Thurgauer Abfallbewirtschaftung

- Die Thurgauer Abfallwirtschaft ist den Nachhaltigkeitszielen verpflichtet.
- Ressourcenschonung ist ein wichtiges Ziel der Abfallwirtschaft. Stoffkreisläufe sind wo immer möglich zu schliessen.
- Wo immer möglich, soll die Abfallwirtschaft dem Markt überlassen werden. Der Kanton setzt klare Rahmenbedingungen.
- Er greift dort in die Abfallwirtschaft ein, wo dies aus ökologischen Gründen und zur Sicherung der Entsorgungskapazitäten notwendig ist.
- Sein Handeln ist der Kooperation verpflichtet. Beratung kommt vor Kontrolle, Suche nach Konsens vor obrigkeitlichem Handeln.
- Missbräuche, d.h. vorschriftswidriges Verhalten, unterlaufen die Kooperation; sie werden konsequent geahndet.

Liebe Leserin, Lieber Leser

Wir alle produzieren täglich Abfall. Vieles landet direkt im Kehricht: Die durchschnittliche «Hausmischung» besteht aus Verpackungen, Papier und Karton, Rüstabfällen und Lebensmitteln. Auch die regionalen Annahmestellen für Separatabfälle werden gut besucht, die PET-Sammlung ist eine Erfolgsgeschichte, und viele Kundinnen und Kunden bringen defekte Geräte zur Entsorgung an die Verkaufsstelle zurück.

Einmal entsorgt, gerät der Abfall aber aus unserem Blickfeld und wird Teil der viel grösseren Abfallwirtschaft. Über den Stand der Abfallbewirtschaftung und die Abfallpolitik gibt der vorliegende Bericht des kantonalen Amtes für Umwelt einen guten Überblick. Er dokumentiert den hohen Stand des Thurgauer Abfallwesens und zeigt auf, wo noch Handlungsbedarf besteht.

Besonders erfreulich ist die Entwicklung im Bereich der Kunststoffsammlung. Per 1. Oktober 2015 haben die beiden Zweckverbände KVA Thurgau und Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid ZAB in ihren rund 100 Gemeinden flächendeckend eine gemischte Kunststoffsammlung eingeführt. Das Pilotprojekt ist schweizweit einmalig. Durch die separate Sammlung der Kunststoffe und ihre

anschliessende Verwertung in Thurgauer Recyclinganlagen, in denen Granulate für neue Produkte hergestellt werden, entsteht ein Kreislauf – und genau solche Kreisläufe schonen unsere natürlichen Ressourcen.

Handlungsbedarf besteht bei den Siedlungsabfällen dennoch. Zu viele Wertstoffe landen über den Kehricht in den Verbrennungsanlagen. Auch werden viele einwandfreie Lebensmittel weggeworfen, weil das Haltbarkeitsdatum abgelaufen ist. Die Kosten dieser Lebensmittelverschwendung (neudeutsch Food Waste) sind höher als gemeinhin angenommen. Ein Vier-Personen-Haushalt in der Schweiz gibt jährlich rund 2'000 Franken für Nahrungsmittel aus, die in der Mülltonne enden. Die Kosten für die verlorene Produktion sowie die Umweltkosten durch den unnötigen Ressourcenverbrauch sind darin noch nicht berücksichtigt. Hier ist unsere Eigenverantwortung gefragt.

Grosse Mengen an Abfällen stammen direkt aus dem Hoch- und Tiefbau. Beim Bauen und Rückbauen fallen grossen Mengen verschiedener Materialien an, darunter Bauschutt (Betonabbruch, Mischabbruch, Ausbauasphalt, Strassenaufbruch), Bausperrgut (Altholz, Metalle, Kunststoffe) und Sonderabfälle. Die Menge der im Thurgau verarbeiteten Bauabfälle hat in einem Jahrzehnt um über 100'000 Tonnen zugenommen (von 277'100 Tonnen im Jahr 2004 auf 381'900 Tonnen im 2014). Derzeit erarbeitet das Amt für Umwelt zusammen mit der Branche ein Recyclingkonzept für diese Abfälle. Ziel ist ein geordneter

Rückbau, bei dem die anfallenden Materialien von Beginn an getrennt und anschliessend wiederverwertet werden. Nur so können die wertvollen Kiesreserven und der ohnehin knappe Deponieraum geschont werden. Eine der grössten Herausforderungen besteht darin, die Qualität der Recyclingbaustoffe zu steigern, und dadurch deren Verwertung zu fördern.

Die Anstrengungen in vielen weiteren Bereichen der Abfallbewirtschaftung zeigt der vorliegende Bericht auf den folgenden Seiten auf. Wir sind im Thurgau auf gutem Weg hin zu einer stärkeren Kreislaufwirtschaft – dafür gilt allen Beteiligten ein grosser Dank.

Departement für Bau und Umwelt
Die Departementschefin



Carmen Haag

Gesamtüberblick

Sammelsack für Kunststoffabfälle

Die beiden Abfallzweckverbände KVA Thurgau und ZAB nehmen an ihren Regionalen Annahmезentren (RAZ) und «easydrives» seit Anfang 2014 Kunststoffflaschen kostenlos entgegen. Die separat gesammelten Kunststoffflaschen eignen sich gut für die stoffliche Verwertung. In spezialisierten Recyclinganlagen kann daraus hochwertiges Kunststoffgranulat für neue Produkte hergestellt werden. Die Rücknahme von Kunststoffflaschen hat sich bewährt und wird weitergeführt. Im Herbst 2015 erweiterten die Abfallzweckverbände KVA-TG und ZAB das Sammelangebot für Kunststoffabfälle aus Haushalten. Neu können in einem gebührenpflichtigen Sammelsack alle gemischten Kunststoffverpackungen

(Flaschen, Becher, Schalen, Tragtaschen, Folien) und auch Getränkekartons in den Annahmезentren sowie in einzelnen Gemeindegammelstellen zurückgegeben werden. Das Sammelstellennetz wird schrittweise ausgebaut. Der 60-Liter-Sammelsack kostet zwei Franken und ist damit günstiger als ein Kehrichtsack gleicher Grösse. Die gesammelten Kunststoffabfälle werden weitgehend stofflich und teilweise auch energetisch verwertet.

Umsetzung des Biomassekonzeptes

Mit dem Biomassekonzept soll die Vergärung und damit die Energieproduktion aus Biomasse gefördert und das Gärgut in geeigneter Form in den Nährstoffkreislauf zurückgeführt werden. Gleichzeitig sollen die biogenen Abfälle im Kehricht-

sack, die heute einen Anteil von 32% ausmachen, reduziert werden. Im 2014 wurden deshalb Investitionsbeiträge für neue landwirtschaftliche Vergärungsanlagen eingeführt. Das Biomassepotenzial in den verschiedenen Regionen wird im ThurGIS dargestellt. Damit sind für neue Verwertungsanlagen die nötigen Planungsgrundlagen vorhanden. Weitere Massnahmen zur Optimierung der Separatsammlung von biogenen Abfällen und zur Unterstützung von Planern und Betreibern von Verwertungsanlagen sind in Vorbereitung.

Rückbaustoffe für den Hoch- und Tiefbau

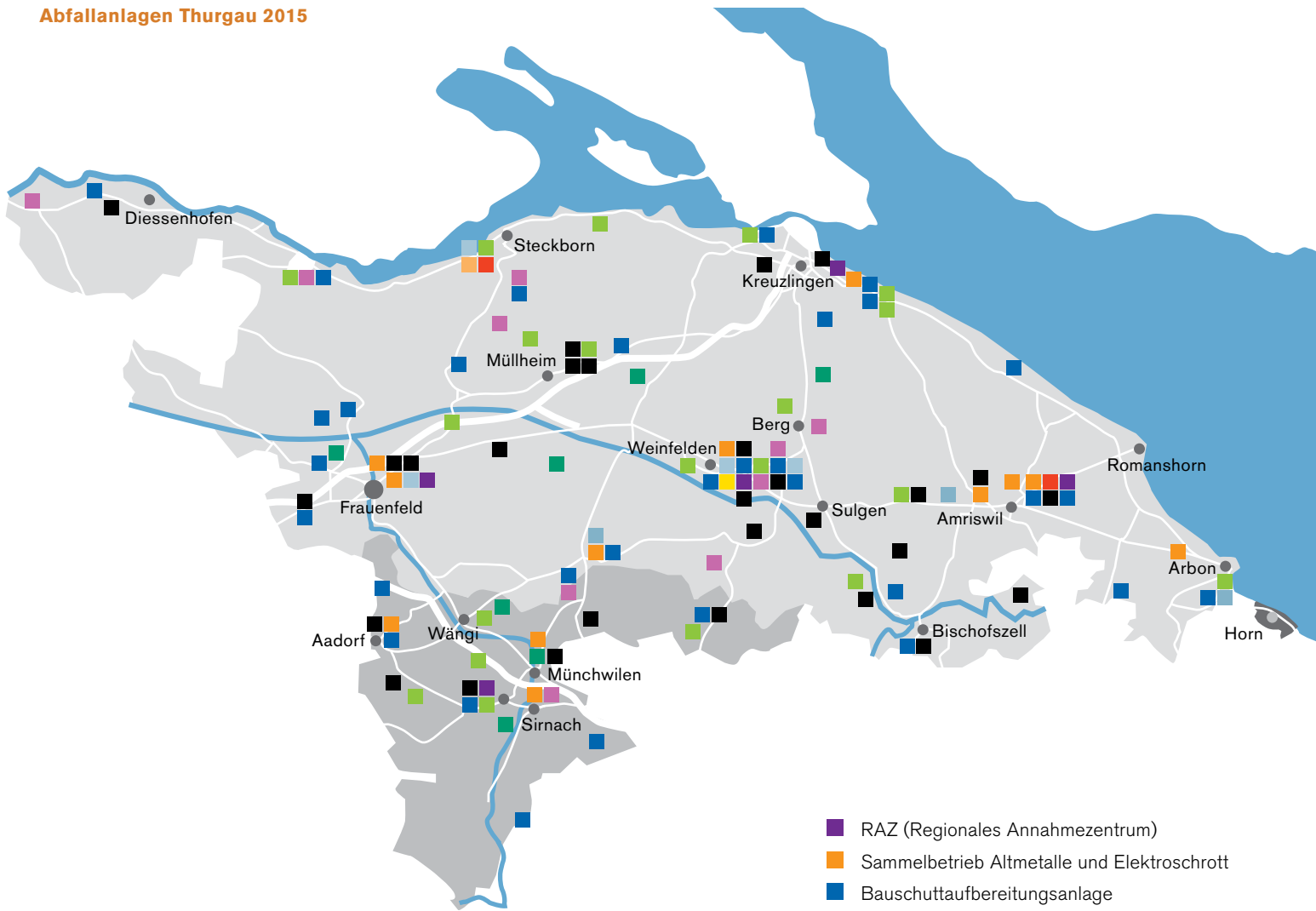
Der mengenmässig bedeutendste Abfallstrom sind die Bauabfälle. Grosse Mengen Aushubmaterial werden in Gruben oder Terrainveränderungen verwertet oder in Deponien abgelagert. Im 2014 wurden 381'900 Tonnen Bauabfälle in 30 Bauschutttaufbereitungsanlagen und 7 Bausperrgutsortieranlagen verarbeitet. Die hergestellten Rückbaustoffe können wieder als Baustoffe im Hoch- und Tiefbau eingesetzt werden. Die Verwertung von mineralischen Bauabfällen soll deshalb weiter gefördert werden. Dadurch kann einerseits der Bedarf an Deponieraum vermindert und andererseits die Ressource Kies geschont werden.

Für die sich abzeichnenden Überschussmengen an Ausbausphalт sind Lösungen gefragt. Das Amt für Umwelt erarbeitet derzeit in Zusammenarbeit mit der Branche, den betroffenen kantonalen Fachstellen und den Gemeinden ein Recyclingkonzept für eine verstärkte Nutzung der Rückbaustoffe im Hoch- und Tiefbau.

Siedlungsabfälle, Bauabfälle und weitere Abfälle aus dem Thurgau, oder im Thurgau verwertet

Siedlungsabfälle	
Brennbare Siedlungsabfälle aus öffentlicher Sammlung im Thurgau	43'500 t
Brennbare ausserkantonale Siedlungsabfälle	74'600 t
Biogene Abfälle (kompostierte und vergärte Abfälle)	48'800 t
Wertstoffe aus Separatsammlungen (Papier, Karton, Glas, Aluminium, Weissblech, Altmetall)	29'100 t
Wertstoffe ausserkantonal (Papier, Karton, PET)	192'100 t
Bauabfälle	
Aufbereitete mineralische Bauabfälle	329'000 t
Aufbereitete andere Bauabfälle (brennbare Bauabfälle, Altholz)	52'900 t
Abgelagerte mineralische Bauabfälle	17'500 t
Abgelagerte andere Bauabfälle (gemischte Bauabfälle, Sonderabfälle)	59'900 t
Abgelagerter unverschmutzter Aushub (in Deponien, Gruben, Terrainveränderungen)	1'664'200 t
Abgelagerter belasteter oder verunreinigter Aushub (in Deponien)	231'300 t
Weitere Abfälle	
Nicht VeVA-klassierte Abfälle (Alteisen und Eisenschrott, Textilien, Strassenwischgut, Klärschlamm)	54'600 t
Andere kontrollpflichtige Abfälle (Altfahrzeuge, Altreifen, Elektro-/Elektronikschrott, Altkabel)	10'700 t
Sonderabfälle (Strassensammlerschlämme, Batterien, Akkumulatoren, Schredder-Reststoffe)	10'200 t

Abfallanlagen Thurgau 2015



Einzugsgebiet Abfallverbände:

- Verband Kehrrechtverwertung Thurgau KVA-TG
- Zweckverband Abfallverwertung Bazenhaid ZAB
- A-Region (St. Gallen)

- RAZ (Regionales Annahmезentrum)
- Sammelbetrieb Altmetalle und Elektroschrott
- Bauschutttaufbereitungsanlage
- Bausperrgutsortieranlage
- Biogasanlage
- Kompostieranlage
- Deponie
- Sammelbetrieb für Sonderabfälle
- KVA
- Diverse Recyclinganlagen

Nähere Details zu den einzelnen Abfallanlagen sind unter www.abfall.ch zu finden.

Siedlungsabfälle

Entwicklung der Siedlungsabfallmengen

Im Jahr 2014 fielen im Kanton Thurgau 98'850t brennbare, nicht verwertbare Siedlungsabfälle (Kehricht) an. Rund 43'550t (44%) stammten aus dem öffentlichen Sammeldienst, 55'300t (56%) sind Direktanlieferungen aus Betrieben und von Privaten. 74% wurden in der Kehrichtverwertungsanlage (KVA) Thurgau in Weinfelden thermisch verwertet, gut 25% in der KVA Bazenhaid und knapp 1% in der KVA St.Gallen. Nach einem längeren Zeitraum mit jähr-

lichem Zuwachs der Kehrichtmengen (2002–2011) sinkt die Menge seit 2011 stetig. Im Vergleich zum Jahr 2012 hat die Menge um gut 3% abgenommen.

1995 wurde die Sackgebühr eingeführt. Dies führte zu einer deutlichen Abnahme der Kehrichtmengen. In der Zwischenzeit sind die Mengen wieder auf die gleiche Höhe wie vor der Einführung der Sackgebühr angestiegen.

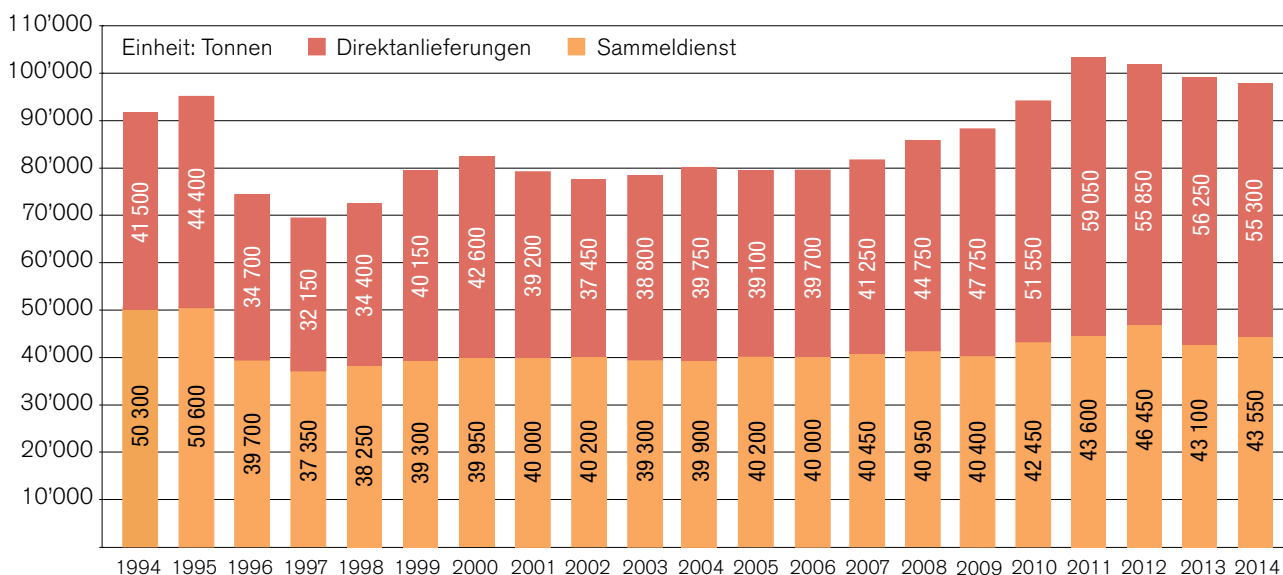
Die Pro-Kopf-Menge der separat gesammelten Wertstoffe ist 2014, wie in den

Jahren davor, gesunken. Grund dafür sind die rückläufigen Altpapiermengen (s. dazu auch Kapitel Wertstoffe).

Erhebung Kehrichtzusammensetzung 2012

2012 hat das Bundesamt für Umwelt (BAFU) zum vierten Mal die Zusammensetzung des Schweizer Kehrichts untersuchen lassen. Im Kehrichtsack werden durchschnittlich 32% biogene Abfälle entsorgt; die Hälfte davon (schweizweit 251'000t) sind Lebensmittel, die grösstenteils noch konsumierbar sind. Auch

Mengenentwicklung Sammeldienst / Direktanlieferung 1994 – 2014



Bilanz der Siedlungsabfälle im gesamten Kanton Thurgau (in kg/Einwohner)

kg pro Einwohner pro Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kehrichtsammeldienst ¹	171	172	170	170	170	165	172	174	182	167	166
Direktanlieferung ^{1,2}	171	167	169	174	185	195	209	236	219	218	211
Total Kehricht	342	339	339	344	355	360	381	410	401	385	377
Separatsammlungen (Wertstoffe ³)	126	125	132	127	126	121	122	123	120	116	111
Total Kehricht und Separatsammlungen	468	464	471	471	481	481	503	533	521	501	488

¹ gerundet auf kg

² inkl. brennbare Bauabfälle

³ Papier/Karton, Glas, Altmetall und Alu/Weissblech; ohne direkt verwertete Produktionsabfälle aus Industrie und Gewerbe

grosse Mengen an potenziell verwertbaren Kunststoffen und Verbundverpackungen (19%), Papier und Karton (17%) sowie nicht trennbaren Verbundwaren (13%) landen im Kehrichtsack.

Seit der letzten Untersuchung im Jahr 2001/02 haben die Gemeinden ihre Separatsammlungen ausgebaut und weiter optimiert. Trotzdem ist die Kehrichtmenge pro Person in den letzten 10 Jahren praktisch gleich geblieben. Die Mengen an Papier und Eisenmetallen im Kehricht sind zurückgegangen (-14% bzw. -21% schweizweit). Zugenommen haben die biogenen Abfälle (+25%), die mineralischen Abfälle (+29%), z.B. Keramik oder Tontöpfe, die Verbundwaren (+10%) und die Kunststoffe und Verbundverpackungen (+7%). Es gibt grosse Unterschiede zwischen den Gemeinden.

Klärschlamm

Die Klärschlammengen der Thurgauer Kläranlagen liegen seit 2008 mehr oder weniger konstant auf einem Niveau von etwa 5'100t Trockensubstanz pro Jahr. Aus Klärschlamm und anderen biogenen Abfällen gewinnen die Kläranlagen Faulgas und erzeugen daraus Wärme oder in einem Blockheizkraftwerk Strom und Wärme. Aus dem Faulgas der Thurgauer Kläranlagen wurden 2014 etwas über 20GWh Wärme und Strom erzeugt. Als Vergleich: Im selben Jahr wurden in der KVA Thurgau 235 GWh erzeugte Energie verkauft, in der KVA Bazenheid 88GWh.

Der entwässerte Klärschlamm wird thermisch verwertet und die Asche für eine nachträgliche Rückgewinnung von Phosphor teilweise zwischengelagert. Klärschlamm enthält grosse Mengen an lebenswichtigem Phosphor, dessen abbaubare Vorkommen weltweit begrenzt sind.

Weiterhin Entsorgungsmonopol für Grossteil des Gewerbekehrichts

Die Entsorgung der Siedlungsabfälle ist Sache der öffentlichen Hand. Mit der aktuellen Revision der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) soll das staatliche Monopol für Siedlungsabfälle für Grossbetriebe gelockert werden. Ein Grossteil des Kehrichts – nämlich Kehricht aus Betrieben mit bis zu 249 Vollzeitstellen – wird jedoch weiterhin unter das Entsorgungsmonopol der öffentlichen Hand fallen. Entsprechend wird in der revidierten TVA der Begriff «Siedlungsabfälle» neu definiert. Neu sind Siedlungsabfälle «aus Haushalten stammende Abfälle sowie Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung, sofern diese nicht aus Unternehmen mit 250 oder mehr Vollzeitstellen stammen». Die revidierte TVA tritt voraussichtlich Anfang 2016 in Kraft. Für den grössten Teil der Thurgauer Betriebe gibt es aber keine Änderungen. Der Entsorgungsauftrag der Gemeinden bleibt unverändert.

siehe auch Seite

▶ KVA	9
▶ Biogene Abfälle	10
▶ Wertstoffe im Siedlungsabfall	8

Handlungsbedarf

- ▶ Reduktion der stofflich verwertbaren Anteile im Kehrichtsack durch Optimierung der Separatsammlung
- ▶ Erfassung von finanziellen und leistungsbezogenen Abfallkennzahlen

Websites

- ▶ Amt für Umwelt Kanton Thurgau: www.umwelt.tg.ch
- ▶ Verband Kehrichtverwertung KVA-TG: www.kvatg.ch
- ▶ Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid, ZAB: www.zab.ch
- ▶ Dienststelle für Statistik Kanton Thurgau: www.statistik.tg.ch
- ▶ Bundesamt für Umwelt: www.bafu.admin.ch

Wertstoffe im Siedlungsabfall

siehe auch Seite

- ▶ Siedlungsabfälle 6
- ▶ Sonder- und ak-Abfälle 12

Handlungsbedarf

- ▶ Weiterführung der Kunststoffflaschen-Sammlung
- ▶ Umsetzung und Evaluation des Pilotprojektes gemischte Kunststoff-Sammlung

Websites

- ▶ Amt für Umwelt Kanton Thurgau: www.umwelt.tg.ch
- ▶ Verband Kehrrechtverwertung KVA-TG: www.kvatg.ch
- ▶ Zweckverband Abfallverwertung Bazenhaid, ZAB: www.zab.ch
- ▶ Bundesamt für Umwelt BAFU: www.bafu.admin.ch
- ▶ Sammelstellen: www.recycling-map.ch

Sammelstellen

Für die Entsorgung von Separatabfällen wie Papier, Karton, Glas, Altmetalle etc. stehen der Bevölkerung fünf regionale Annahmезentren (RAZ) und zahlreiche Gemeindegammelstellen zur Verfügung. Vermehrt nehmen auch private Entsorgungsunternehmen Separatabfälle entgegen. Einige Abfälle wie PET, Kunststoffflaschen, Batterien, elektrische und elektronische Geräte, Leuchtmittel und Kühlgeräte können zudem bei den Verkaufsstellen abgegeben werden. Die Sammelstellen und deren Angebot sind unter www.recycling-map.ch zu finden.

Mengen gesammelter Wertstoffe

Im Jahr 2014 wurden im Kanton Thurgau 29'100 t Wertstoffe gesammelt. Davon sind 61 % Papier/Karton, 29 % Glas, 7 % Altmetall und 3 % Alu/Weissblech. Die Pro-Kopf-Menge von Papier/Karton ist seit 2006 (83 kg/Person und Jahr) kontinuierlich zurückgegangen; 2014 wurden noch nur noch 68 kg/Person und Jahr gesammelt. Die Altpapiermengen sind zurückgegangen, weil immer weniger Zeitungen und Zeitschriften gekauft werden, während der Online-Konsum von Nachrichten boomt. Entsprechend wird heute in einem durchschnittlichen Haushalt weniger Geld für Bücher, Zeitungen

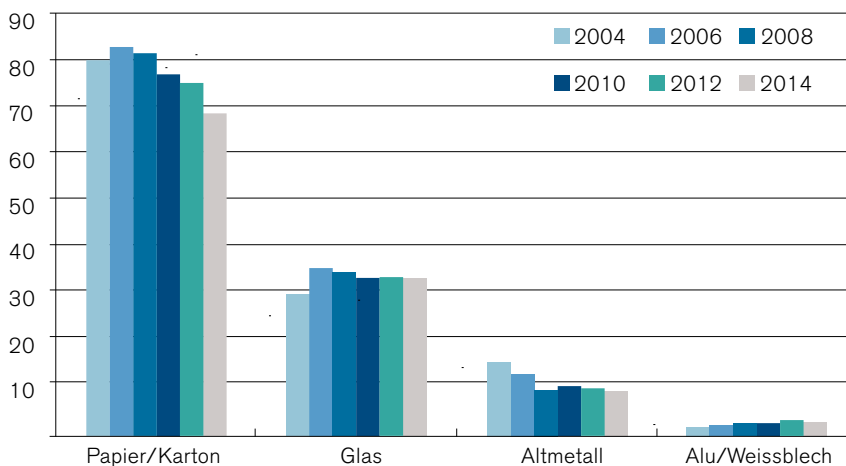
und Papeteriewaren ausgegeben. Glas, Alu/Weissblech und Altmetall hingegen bewegen sich seit Jahren auf relativ konstantem Niveau.

Kunststoffe und Getränkeverpackungen

Seit Anfang 2014 werden bei den RAZ, den Easy-Drives und den Migros-Filialen nebst PET auch andere Kunststoffflaschen gesammelt. Weitere Grossverteiler ziehen nach. Die separat gesammelten Kunststoffmengen sind seither kontinuierlich angestiegen.

Die Verbände KVA Thurgau und ZAB erweiterten im Herbst 2015 das Sammelangebot für Kunststoffe. Neben der bestehenden kostenlosen Rücknahme von Kunststoffflaschen können künftig sämtliche Kunststoffverpackungen und Getränkekartons in einem kostenpflichtigen Sammelsack bei den RAZ (siehe Karte Seite 5) und einzelnen Gemeindegammelstellen abgegeben werden. In einer Sortieranlage werden die stofflich verwertbaren Kunststoffe abgetrennt und in spezialisierten Anlagen zu neuen Kunststoffen aufbereitet. Stofflich nicht verwertbare Anteile werden thermisch verwertet, wobei Energie gewonnen wird.

Entwicklung der Wertstoffmengen im Siedlungsabfall im Kanton Thurgau 2004 – 2014 in kg pro Einwohner pro Jahr



Annahmemengen und Auslastung der KVA Thurgau und Bazenhaid

Die beiden Kehrichtverwertungsanlagen KVA Thurgau und Bazenhaid SG waren in den letzten Jahren sehr gut ausgelastet. 2014 wurden in der KVA Thurgau in Weinfelden rund 149'200t Abfälle thermisch verwertet, davon 75'200t aus dem eigenen Verbandsgebiet.

Energie aus Abfall

Im Jahr 2014 verkaufte die KVA Thurgau rund 235 GWh Energie (+10 GWh im Vergleich zu 2012), davon 83% Prozessdampf, 17% Strom und 0,1% Fernwärme. Die Dampfmenge entspricht etwa 19 Mio. Litern Heizöl, die eingespeiste Menge Strom einem Verbrauch von rund 10'000 Haushalten. Mit zwei neu gestarteten Energiesparprojekten wird die KVA Thurgau ab nächstem Jahr noch mehr Energie zurückgewinnen resp. einsparen können.

Aus den thermischen Anlagen des Zweckverbands Abfallverwertung Bazenhaid (Kehricht- und Schlammverbrennungsanlage) sind im Jahr 2014 rund 50 GWh Prozesswärme und 38 GWh Strom verkauft worden. Die Kessel 1 und 2 aus dem Jahr 1976 sind durch einen neuen Kessel ersetzt worden. Dadurch ist eine noch effizientere Stromproduktion möglich; die verkaufte Strommenge wird künftig nochmals um 20% zunehmen.

Metallrückgewinnung

Die KVA Thurgau lässt ihre Flugasche (Kesselasche und Elektrofilterasche) seit Herbst 2015 bei der KVA Linth in Niederurnen GL sauer waschen. Mit diesem sogenannten FLUWA-Prozess werden Schwermetalle (hauptsächlich Zink) zurückgewonnen und die zu deponierende Rückstandsmenge wird minimiert. Die KVA Linth kann mit ihrer sauren Flugaschewäsche ohne grosse Investitionen Fremdasche verarbeiten. In den thermischen Anlagen des ZAB wird die Flugasche bereits seit Mitte der 90er-Jahre sauer gewaschen.

Optimierung Sammelsystem für Kehricht

Kehrichtsäcke sollen künftig nur noch in Unterflurcontainern (UFC) oder in 800-Liter-Containern bereitgestellt werden. Die Verbände KVA Thurgau und ZAB unterstützen die Gemeinden bei Beschaffung und Einbau von UFC mit einem einmaligen Beitrag. 2014 wurden im Verbandsgebiet der KVA Thurgau 228 UFC projektiert und 62 davon eingebaut. Im Gebiet des ZAB stehen rund 70 UFC in 18 Gemeinden im Einsatz. Durch eine möglichst flächendeckende Einführung von Containern werden die Sammeltouren optimiert und das Beladepersonal wird entlastet. Die Bevölkerung kann die Abfallsäcke rund um die Uhr bereitstellen. UFC sind zudem platzsparend und reduzieren unangenehme Gerüche. Die Probleme mit von Tieren aufgerissenen Säcken fallen weg.

siehe auch Seite	
▶ Siedlungsabfälle	6
▶ Deponien	17

Handlungsbedarf	
▶ Weiterführung der Optimierungsmassnahmen zur Abwärmenutzung	
▶ Überprüfung der Machbarkeit der Metallrückgewinnung aus der Feinschlacke	

Websites	
▶ Download Jahresberichte KVA Thurgau und ZAB unter:	
	www.kvatg.ch bzw. www.zab.ch



Biogene Abfälle

Entsorgungslandschaft

Ende 2014 waren im Kanton Thurgau 35 Verwertungsanlagen für biogene Abfälle in Betrieb: 28 Kompostieranlagen und 7 landwirtschaftliche Vergärungsanlagen. Weitere Vergärungsanlagen sind in Planung.

Verarbeitete Mengen

2014 wurden im Kanton Thurgau rund 48'800 t biogene Abfälle verarbeitet. 41'000 t (84 %) wurden kompostiert, 7'800 t (16 %) in landwirtschaftlichen Vergärungsanlagen stofflich und energetisch verwertet. Die im Kanton verarbeitete Menge ist im Vergleich zu 2012 um 17 % angestiegen. Es haben sowohl die kompostierten, als auch die vergärten Abfallmengen zugenommen. 2014 wurden knapp 6'000 t biogene Abfälle aus dem Kanton Thurgau in anderen Kantonen vergärt. Die vergärten Hofdünger (Gülle und Mist) sind in der Mengenzusammenstellung nicht enthalten.

Energieproduktion

2014 wurden im Kanton Thurgau über 12 Mio. m³ Biogas in Strom und Wärme umgewandelt oder zu Biomethan in Erdgasqualität aufbereitet. Es wurden 3,3 GWh Strom, 1 GWh Wärme und 3,4 GWh Biomethan verkauft. Die gewonnene Wärmeenergie aus dem aussortierten Holz betrug 2,7 GWh. Die Strommenge entspricht in etwa dem Verbrauch von 900 Haushalten, die Wärmeenergie ungefähr 370'000 Litern Heizöl.

Biomassekonzept Thurgau

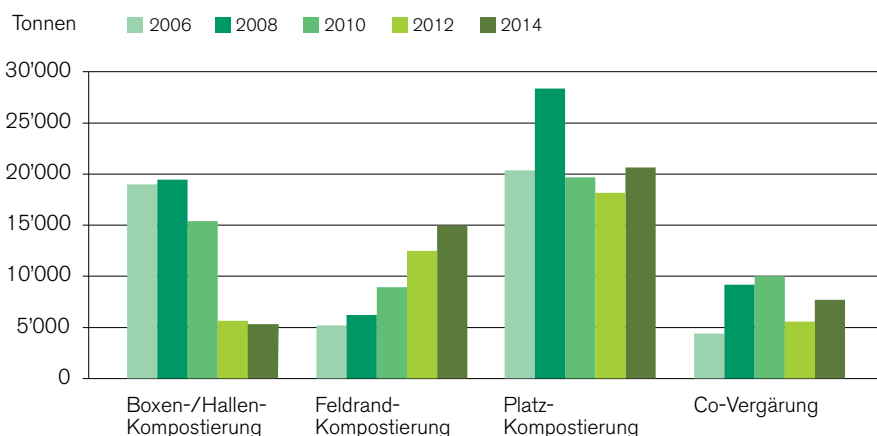
2013 hat das Amt für Umwelt in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftsamt, dem Bildungs- und Beratungszentrum

Arenenberg und der Abteilung Energie des Departements für Inneres und Volkswirtschaft ein Konzept für eine optimierte stoffliche und energetische Nutzung von biogenen Abfällen und Hofdüngern erarbeitet. Ziel dieses Biomassekonzepts für den Kanton Thurgau ist, die Vergärung zu fördern und das Gärgut in geeigneter Form in den Nährstoffkreislauf zurückzuführen. Gleichzeitig sollen die biogenen Abfälle im Kehrichtsack, die heute einen Anteil von 32 % ausmachen, reduziert werden. Zudem sollen die Anlagen im Kanton und im angrenzenden Gebiet besser ausgelastet werden. Das Konzept enthält neben Leit- und Planungsgrundsätzen auch Massnahmen für die Umsetzung.

Leitsätze des Biomassekonzepts

- Biomasse wird primär als Nahrungs- oder Futtermittel genutzt. Landwirtschaftliche Flächen sind nicht für den Anbau von Energiepflanzen bestimmt.
- Energie aus Biomasse soll zu einem möglichst grossen Teil nicht erneuerbare Energie ersetzen.
- Stoffkreisläufe sind, wo möglich und sinnvoll, zu schliessen.
- Die vorhandene Biomasse wird möglichst vollständig genutzt und lokal verwertet. Die Verwertung erfolgt ökologisch, wirtschaftlich und sozial verträglich.

Mengen und Verwertungsarten von Biomasse im Kanton Thurgau 2006 bis 2014

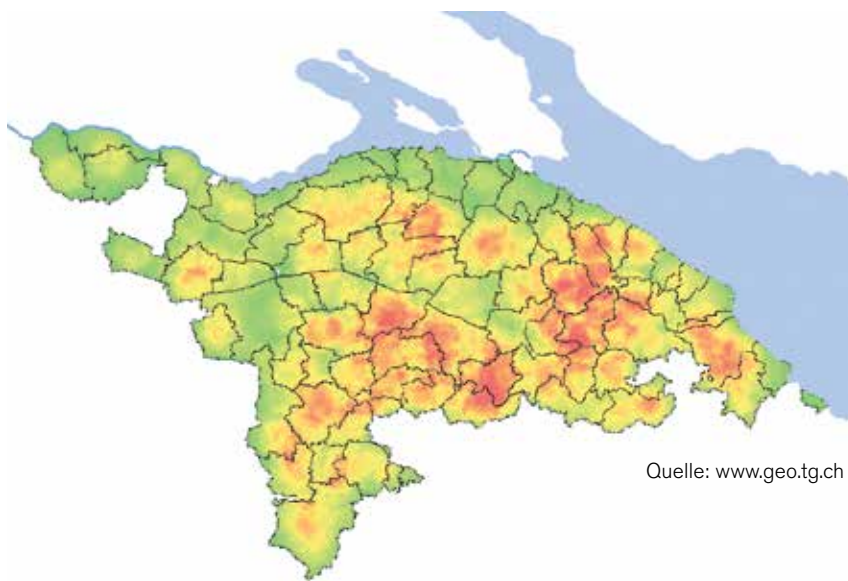


Massnahmen aus dem Biomassekonzept

Der Kanton soll für neue Verwertungsanlagen die nötigen Planungsgrundlagen schaffen und die Potenziale vergärbare Biomasse aufzeigen. Ein Beispiel dafür ist die Visualisierung des Hofdüngeraufkommens im ThurGIS (siehe Abbildung). Damit unterstützt der Kanton eine gute Auslastung der Anlagen und kurze Transportwege. Die Leitsätze sollen im kantonalen Abfallgesetz verankert werden.

Als weitere Massnahme unterstützt der Kanton Bauwillige im Bewilligungsverfahren. Zurzeit sind zwei Merkblätter in Vorbereitung, eines für Kompostieranlagen, das andere für landwirtschaftliche und industrielle Vergärungsanlagen. Sie beschreiben die Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb der Anlagen und richten sich an Anlagenbetreiber und Planer. Zudem wird das Beratungsangebot für die Landwirtschaft erweitert und seit 2014 werden Investitionsbeiträge für neue landwirtschaftliche Vergärungsanlagen angeboten.

Hofdüngeraufkommen im Thurgau



Quelle: www.geo.tg.ch

siehe auch Seite

- Siedlungsabfälle (Erhebung Kehrichtzusammensetzung) 6

Handlungsbedarf

- Gesetzliche Verankerung der Leitsätze gemäss Biomassekonzept
- Optimierung der Separatsammlung
- Erstellung Merkblätter für Planer und Betreiber von Verwertungsanlagen

Websites

- Amt für Umwelt Kanton Thurgau: www.umwelt.tg.ch
- www.geo.tg.ch
- Inspektorat der Kompostier- und Vergärbranche Schweiz: www.cvis.ch

Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle

siehe auch Seite

► Belastete Standorte	18
► Bauabfälle	14
► Strassenbürtige Abfälle	13

Handlungsbedarf

- Überprüfung Umgang mit Gebrauchtreifen

Websites

- Amt für Umwelt Kanton Thurgau: www.umwelt.tg.ch
- VeVA-Online-Datenbank: www.veva-online.admin.ch
- Stiftung SENS: www.erecycling.ch
- Swico: www.swicorecycling.ch

Im Kanton verwertete Sonderabfälle

Die Menge der im Kanton Thurgau entgegengenommenen Sonderabfälle ist erneut angestiegen, von 2012 bis 2014 um 26'300t auf rund 85'200t (+45%). Dafür gibt es mehrere Gründe: Die Menge der verwerteten Sonderabfälle aus der Sanierung von Altlasten hat stark zugenommen, da eine Thurgauer Bodenwaschanlage im Laufe des Jahres 2012 um- und ausgebaut wurde. Zudem nahm ein Verwertungsbetrieb für flüssige Sonderabfälle Ende 2012 seinen Betrieb im Kanton Thurgau auf. Es wurden wie in den vergangenen Jahren grosse Mengen Filterkuchen aus den Neat-Basistunnel-Baustellen verwertet und letztlich ist die Menge der im Kanton verwerteten Strassen- und Hofsammlerschlämme stark angestiegen.

Sonderabfälle aus Haushalten

Sonderabfälle sind wenn immer möglich zu vermeiden, indem zum Beispiel schadstoffarme Produkte verwendet und nur die tatsächlich benötigten Mengen eingekauft werden. Sonderabfälle können dort entsorgt werden, wo sie gekauft wurden; der Handel ist zur Rücknahme der eigenen Produkte verpflichtet. Auch die regionalen Annahmезentren (RAZ) nehmen kostenlos Kleinmengen an Sonderabfällen aus Haushalten (bis 20 kg) entgegen. Medizinische Abfälle können auch in Apotheken oder Drogerien abgegeben werden.

Medizinische Sonderabfälle

Medizinische Abfälle fallen z.B. an bei der Spitex, in Akupunkturpraxen, in Podologie-, Kosmetik-, Tätowier- und Piercingstudios sowie in Zahnarztpraxen, Labors, in Alters- und Pflegeheimen. Für die korrekte Entsorgung lohnt sich der Blick ins Thurgauer Merkblatt «Medizinische Abfälle richtig entsorgen».

Sammlung und Transport von Lithium-Ionen-Batterien und Photovoltaik-Modulen

Lithium-Ionen-Batterien sind wiederaufladbare Batterien. Bei der Sammlung und dem Transport von Altbatterien gibt es zunehmend Probleme (Brände), vermutlich aufgrund beschädigter Lithium-Ionen-Batterien. Sind sie beschädigt, müssen sie in feuerfesten Behältern gelagert und transportiert werden. Auch bei der Rücknahme von Photovoltaik-Modulen (PV-Modulen) ist Vorsicht geboten. Gemäss einer neuen EU-Norm ist das Vorbrechen oder Verdichten der PV-Module für einen optimierten Transport nicht erlaubt. Auch in defektem Zustand können die PV-Module noch Strom produzieren. Zudem ist die Gefahr von Schnittverletzungen hoch.

Hof- und Strassensammlerschlämme

Von 2010 bis 2014 stieg die Menge der Hof- und Strassensammlerschlämme von 3'880 auf 7'160t, also um 84%. Gewisse Mengenschwankungen sind normal, da Strassensammler in kleineren Gemeinden und an wenig befahrenen Strassen nur alle zwei bis drei Jahre abgesaugt werden. Die Zunahme ist auch auf die vermehrt eingesetzten, mobilen Aufbereitungsanlagen zurückzuführen. Diese trennen den Schlamm ab, reinigen das Wasser vor Ort und führen es sauber zurück in die Schächte, weshalb mehr Schlamm anfällt. Während im Jahr 2012 nur knapp 8% der Schlämme durch mobile Aufbereitungsanlagen abgesaugt und vor Ort aufbereitet wurden, waren es im Jahr 2014 bereits gut 40%. Dieser Anteil dürfte schon bald weiter ansteigen. Einerseits verfügen immer mehr Saugwagenbetriebe über mobile Aufbereitungsanlagen, andererseits berücksichtigt das kantonale Tiefbauamt seit 2015 nur noch Saugwagenunternehmer, die Fahrzeuge mit integrierter Abwasserbehandlung einsetzen.

Ab 2017 ist das Wiederbefüllen der Hof-/Strassensammler mit Überstandswasser aus konventionellen Saugfahrzeugen schweizweit verboten. Entsprechend müssen danach sämtliche Thurgauer Hof- und Strassensammler entweder durch eine mobile Aufbereitungsanlage entsorgt, gereinigt und wieder befüllt werden oder das gesamte abgesaugte Material wird einer stationären Aufbereitungsanlage zugeführt. In letzterem Fall sind die gereinigten Sammlerschächte entweder leer zu lassen oder mit Sauberwasser ab Hydrant oder Tankfahrzeug zu befüllen.

Um die Vorgaben des Bundes zeitgerecht umzusetzen, hat das Amt für Umwelt das Thema an einer gut besuchten Schlamm-Tagung im Juli 2014 beleuchtet, ebenso an der Gemeindetagung im März 2015.

Das gemeinsam mit den Kantonen Zürich und Schaffhausen erarbeitete Merkblatt «Absaugen und Entsorgen von Strassen- und Hofsammlerhalten» wurde breit gestreut.



Links: Unbehandeltes Abwasser aus Strassensammlern. Rechts: Mobil aufbereitetes Abwasser. Quelle: AWEL Zürich

Wischgut

Wischgut aus der Strassenreinigung enthält meist hohe Konzentrationen an Schadstoffen. Idealerweise wird es deshalb in spezialisierten Anlagen, vermischt mit Hof- und Strassensammlerschlämmen, aufbereitet. Die bei dieser Aufbereitung entstehenden Fraktionen können grösstenteils wiederverwertet werden. Herbstlaub ist in aller Regel wenig verschmutzt und kann kompostiert werden. Die Ablagerung von Wischgut in Deponien ist wegen des hohen Anteils an organischen Stoffen jedoch nicht zulässig.

siehe auch Seite

► Belastete Standorte	18
► Sonderabfälle und ak-Abfälle	12
► Deponien	17

Handlungsbedarf

- Umsetzung der neuen Vorschriften im Unterhalt von Strassenschächten

Websites

- Amt für Umwelt Kanton Thurgau:
www.umwelt.tg.ch

Anlagen und verarbeitete Bauabfallmengen

Im Jahr 2014 waren 30 Bauschuttzubereitungsanlagen und 7 Bausperrgutsortieranlagen in Betrieb. Insgesamt wurden 381'900 t mineralische Bauabfälle, Altholz und brennbare Bauabfälle verarbeitet. Die kontinuierliche Mengenzunahme seit 2004 setzt sich auch im Jahr 2014 fort. Die Anzahl der Anlagen steigt. Die Tendenz zu kleineren Bauschuttzubereitungsanlagen hält an. 2014 sind zwei zusätzliche Bauschuttzubereitungsanlagen in Betrieb genommen worden. Zwei weitere wurden bewilligt und stehen kurz vor Baubeginn. Die Annahme von Mischabbruch konzentriert sich auf Betriebe mit guten Absatzkanälen oder mit angegliedertem Betonwerk. Grössere Mengen werden vermehrt auf Inertstoffdeponien abgelagert.

Bau- und Rückbaustoffe im Kanton Thurgau

Für das Jahr 2010 wurden erstmals die Kies-, Aushub- und Rückbaumaterialflüsse im Kanton Thurgau modelliert. Die Daten wurden nun aktualisiert und die Materialflüsse für das Jahr 2013 auf regionaler Ebene neu berechnet. Daraus ergeben sich die nachfolgenden Erkenntnisse:

2013 fielen im Kanton Thurgau 199'000 m³ Rückbaumaterialien wie Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch, Mischabbruch und andere Bauabfälle an. Über 94 % des Rückbaumaterials wurden zu Recycling-Baustoffen aufbereitet. Trotzdem deckte der Recycling-Anteil nur einen Fünftel des Baustoffbedarfs des Kantons Thurgau. 80 % des Baustoffbedarfs mussten durch frische Rohstoffe aus Kiesgruben gedeckt werden.

Der Kanton Thurgau ist ein Nettoimporteur von Kies, das heisst, dass mehr Kies in den Kanton eingeführt als in andere Kantone ausgeführt wird. 2013 wurden 420'000 m³ Kies eingeführt, was etwa 41 % des Baustoffbedarfs deckte.

Vom im Kanton Thurgau anfallenden Aushub wurden im Jahr 2013 118'000 m³ in umliegende Kantone ausgeführt, 125'600 m³ wurden im gleichen Zeitraum aus umliegenden Kantonen in den Kanton Thurgau eingeführt.

Verarbeitete Bauabfallmengen in den Thurgauer Bauschuttzubereitungs- und Bausperrgutsortieranlagen in Tonnen (gerundet)

Abfallart	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Ausbauasphalt	64'500	81'200	78'900	86'800	81'700	55'900
Betonabbruch	128'200	131'400	139'000	151'300	169'600	173'200
Mischabbruch	31'500	83'700	75'500	65'500	69'200	77'500
Strassenaufbruch	26'100	13'800	26'700	36'200	46'700	22'400
Brennbare Bauabfälle	13'000	9'600	9'400	10'100	1'700	40'100
Altholz	13'800	6'600	9'600	10'700	12'200	12'800
Total	277'100	326'300	339'100	360'600	381'100	381'900



Recyclingkonzept lanciert

Beim geordneten Rückbau sollen die anfallenden Materialien von Beginn an getrennt und anschliessend nach dem aktuellen Stand der Technik wiederverwertet werden. Dazu erarbeitet das Amt für Umwelt in Zusammenarbeit mit der Branche sowie Vertretern der Gemeinden und kantonalen Fachstellen ein Recyclingkonzept. Ziel ist, die wertvollen Kiesreserven zu schonen und der Verknappung des Deponieraums entgegen zu halten.

Anlässlich einer Tagung im August 2015 mit den betroffenen Akteuren wurden erste Lösungsansätze diskutiert, welche in die Konzepterstellung einfließen werden. Als grosse Herausforderungen wurden der Umgang mit den steigenden Mengen an Ausbauasphalt, die Verwertungsmöglichkeiten von Mischabbruch und die Qualität von Recyclingprodukten genannt. Das Konzept soll dazu beitragen, die not-

wendigen Rahmenbedingungen für ein verstärktes Recycling von mineralischen Bauabfällen zu schaffen.

Bohrschlämme

Schlämme aus Erdwärmesonden-Bohrungen haben in den letzten zehn Jahren stark zugenommen. 2013 wurden im Kanton Thurgau 280 Bohrungen bewilligt. In den Vorjahren waren es weit über 300. Problematisch sind der hohe Wassergehalt der Schlämme und u. a. die zugesetzten chemischen Inhaltsstoffe wie zum Beispiel Stützmittel und Schmiermittel.

Diese werden eingesetzt, damit die Bohrung reibungslos läuft. Manchmal werden auch Flockungsmittel eingesetzt, um den bei der Bohrung austretenden Bohrschlamm besser ausfällen und abtransportieren zu können. Schlämme aus einer Rotationsspülbohrung sind deshalb in eine Inertstoffdeponie zu entsorgen.

siehe auch Seite

▶ Belastete Standorte	18
▶ Sonderabfälle und ak-Abfälle	12
▶ Deponien	17

Handlungsbedarf

- ▶ Ausarbeitung des Recyclingkonzeptes für Bauabfälle
- ▶ Sicherstellung der Qualität der Recyclingbaustoffe
- ▶ Einführung der Schadstoffabklärung bei Rückbauten

Websites

- ▶ Amt für Umwelt Kanton Thurgau: www.umwelt.tg.ch
- ▶ Kies für Generationen: www.kiesfuergenerationen.ch
- ▶ Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz: www.arv.ch
- ▶ Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie: www.fskb.ch



siehe auch Seite

- ▶ Bauabfälle 14
- ▶ Deponien 17

Handlungsbedarf

- ▶ Erfassung der Aushubmengen nach Regionen
- ▶ Einführung regelmässiger Vermessungen zur genaueren Bestimmung der Ablagerungskapazitäten

Websites

- ▶ Amt für Umwelt Kanton Thurgau:
www.umwelt.tg.ch



Die Ablagerungsmöglichkeiten für Aushub sind im Kanton Thurgau ungleich verteilt. Der Oberthurgau verfügt über keine nennenswerten Materialentnahmestellen und nach wie vor über keine Deponien. Dort anfallender Aushub wird folglich im Mittelthurgau oder in lokalen Terrainveränderungen abgelagert. Eine Entsorgung im Kanton St.Gallen ist derzeit nicht möglich.

Die 2010 eröffnete Inertstoffdeponie Giessen in Bürglen, eine ehemalige Kiesgrube, in der ausschliesslich unverschmutztes Aushubmaterial abgelagert werden darf, ist weitgehend verfüllt und rekultiviert. Eine benachbarte ehemalige Kiesgrube ist als Ersatzstandort vorgesehen. Zudem wurde in Bürglen 2014 die neue Inertstoffdeponie für unverschmutzten Aushub «Braate» in Betrieb genommen.

Die Aushubkompartimente der Inertstoffdeponie Aspi in der Gemeinde Homburg sind ebenfalls weitgehend verfüllt. 2014 wurde daher die Bewilligung zur Erweiterung dieser Deponie erteilt. Gesamthaft können hier 1,9 Mio.m³ Aushub abgelagert werden. Eine Kapazitätserweiterung der Deponie Altegg ist ebenfalls in Planung.

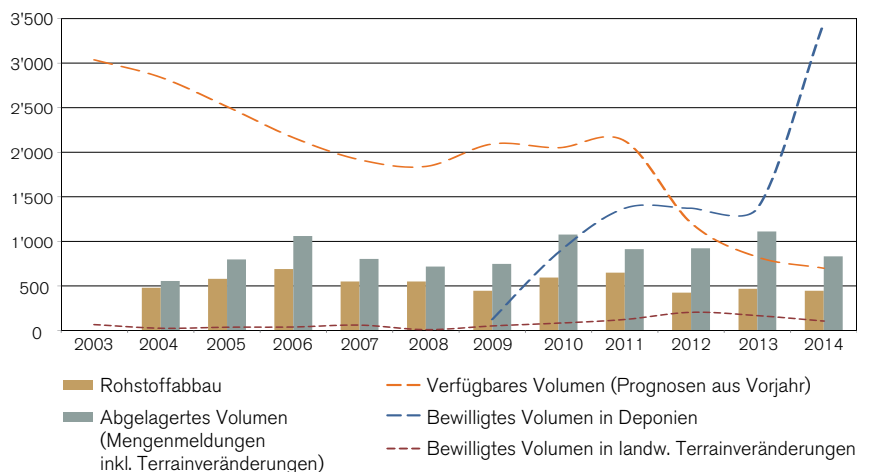
Abnahme der offenen Kubaturen bei weiterhin hohem Aushubanfall

Seit 2012 wird die kantonale Herkunft des Aushubs erhoben. In Kiesgruben abgelagerter Aushub stammte im Berichtszeitraum zu rund 90% aus dem Thurgau, während es in Deponien fast 98% waren.

Die Material-Abbautätigkeit hat im Berichtszeitraum wieder etwas angezogen, lag aber noch knapp unter dem Mittelwert der letzten 10 Jahre. In den Jahren 2013 und 2014 wurden etwa 944'000 resp. 725'000 m³ Aushub in Kiesgruben und Deponien abgelagert. Zusätzlich wurden Terrainveränderungen im Umfang von rund 167'000 bzw. 106'000 m³ bewilligt. Da weniger Rohstoff abgebaut wird, steht weniger Deponieraum für Aushub zur Verfügung. Innerhalb der letzten 10 Jahre wurde die offene Kubatur auf weniger als ein Fünftel reduziert. Demgegenüber wurden seit 2009 mehr als 3 Mio.m³ an Ablagerungsvolumen in Deponien für unverschmutzten Aushub bewilligt. Davon sind rund 0,8 Mio.m³ kurzfristig verfügbar.

Aufgrund bestehender Planungen wird das Angebot an Ablagerungsvolumen im Mittelthurgau voraussichtlich stabil bleiben, während im Oberthurgau weiterhin Bedarf für neue Ablagerungsmöglichkeiten besteht.

Mengenentwicklung Aushub (in Tausend m³)



Reaktordeponie

Die auf der Reaktordeponie Kehlhof bei Berg abgelagerte Abfallmenge stieg mit 10'600t im Jahr 2014 leicht an und erreichte die Höchstmengen der Jahre 2008–2009. Hauptsächlich wurden belastetes Aushubmaterial und sonstige, häufig gemischte Bauabfälle abgelagert. Das Restvolumen der Deponie wurde neu vermessen und betrug Ende 2014 noch rund 69'000 m³. Die Deponie Kehlhof wird bei gleichbleibendem Abfallaufkommen in 6 bis 10 Jahren verfüllt sein. Planungsarbeiten für einen Nachfolgestandort sind im Gang.

Inertstoffdeponien

Die Deponielandschaft hat sich im Inertstoffdeponie-Bereich in den letzten Jahren weiter verändert. Im Jahr 2014 wurde die Deponie Fuchsbüel in Gloten um ein Kompartiment erweitert.



Die Überhöhung der Deponie Paradies konnte durch ein neues Erschliessungsprojekt deblockiert werden. Bei der Deponie Aspi wurden Kapazitätserweiterungen in den Bereichen «Inertstoffe» und «unverschmutzter Aushub» bewilligt, bei der Deponie Altegg sind diese in Planung.

Im Jahr 2014 wurden in den fünf Inertstoffdeponien im Kanton Thurgau insgesamt 310'000t Inertstoffe abgelagert. Dies ist ein geringfügiger Anstieg gegenüber dem Jahr 2012. Das Niveau bleibt hoch. Am meisten Material wurde auf der 2011 neu eröffneten Deponie Altegg in Schönholzerswilien abgelagert, nämlich rund 87'000 t. Die grösste Abfallfraktion bildet dabei mit rund 35 % belastetes Aushubmaterial, gefolgt von gemischten und verschmutzten Bauabfällen. Im Vergleich zu früheren Jahren hat sich die abgelagerte Menge gleichmässiger auf die Deponien verteilt.

Der Kanton Zürich hat im Berichtszeitraum seinen Richtplan verabschiedet und einen Standort für eine Inertstoffdeponie im Raum Winterthur/Wiesendangen festgesetzt. Aufgrund dieser Entwicklung, sowie den aktuellen Planungen im Thurgau, ist bei den Inertstoffdeponien kein Engpass in Sicht.

siehe auch Seite

▶ Bauabfälle	14
▶ Aushub	16
▶ KVA	9
▶ Belastete Standorte	18

Handlungsbedarf

- ▶ Festlegung des Nachfolgestandortes für die Reaktordeponie Kehlhof

Websites

- ▶ Amt für Umwelt Kanton Thurgau: www.umwelt.tg.ch

Kennzahlen: Inertstoff- und Reaktorkompartimente Stand 2014

Deponie	Inbetriebnahme	Nutzvolumen in m ³	Restvolumen in m ³	Verfüllungsgrad in %	Abgelagerte Menge 2014 in Tonnen
Aspi, Unterhörstetten, Homburg	2010*	260'000	121'000	53	84'000
Paradies, Unterschlatt	2002*	780'000	184'000	76	64'000
Schienenbühl, Tobel-Tägerschen	2001	180'000	61'000	66	5'300
Fuchsbüel, Sirnach	2006	890'000	529'000	40	70'000
Mergelgrube Altegg	2011*	165'000**	0**	100	87'000
Total Inertstoff		2'275'000	895'000		310'300
Kehlhof, Berg (Reaktordeponie)	1994	620'000	69'000	89	10'600

* Erweiterungen bewilligt oder in Planung

** Variable Kompartimentsgrenze gestattet weiterhin Annahme

Belastete Standorte

siehe auch Seite

- ▶ Bauabfälle 14
- ▶ Deponien 17

Handlungsbedarf

- ▶ Durchführung von Voruntersuchungen
- ▶ Durchführung von Überwachungs- und Sanierungsmaßnahmen
- ▶ Regelung der Kostentragung

Websites

- ▶ Amt für Umwelt Kanton Thurgau: www.umwelt.tg.ch
- ▶ Kataster der belasteten Standorte, KbS: www.geo.tg.ch

Kataster der belasteten Standorte

Die Beurteilung sämtlicher Standorte im Verdachtsflächenplan und die Überführung in den Kataster der belasteten Standorte (KbS) konnte Ende 2014 abgeschlossen werden. In den letzten zehn Jahren wurden insgesamt 4'924 Verdachtsflächen überprüft. Davon wurden 64% aus der Bearbeitung entlassen und 36% in den KbS aufgenommen. 1'715 belastete Standorte sind rechtskräftig im KbS eingetragen und weitere 51 belastete Standorte sind zum Eintrag vorgesehen.

Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen

Nicht alle belasteten Standorte im KbS müssen untersucht werden. Für 583 oder 34% der belasteten Standorte im KbS besteht kein Untersuchungsbedarf.

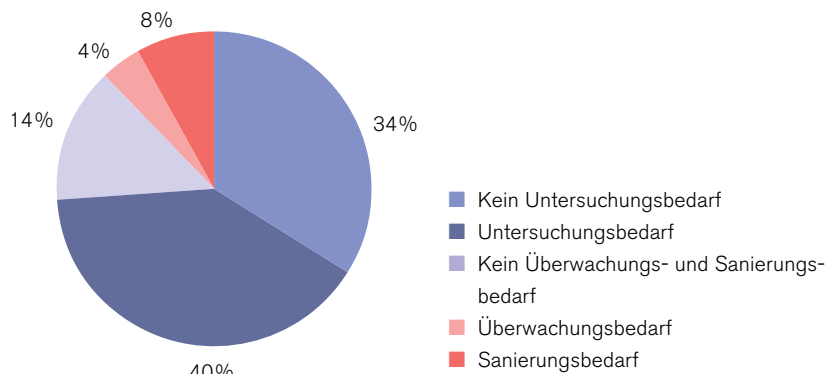
Bei 679 belasteten Standorten muss noch mit einer Voruntersuchung abgeklärt werden, ob ein Überwachungs- oder Sanierungsbedarf vorliegt. Bei 453 weiteren Standorten wurde diese Voruntersuchung bereits abgeschlossen, wobei bei 248 Standorten keine weiteren Massnahmen

erforderlich sind, bei 60 Standorten eine Überwachung und bei 145 Standorten eine Sanierung angeordnet werden musste. Der überwiegende Anteil der sanierungsbedürftigen Standorte sind in Betrieb stehende oder stillgelegte Schiessanlagen.

Finanzierung von altlastenrechtlichen Massnahmen

Das Umweltschutzgesetz fordert, dass die Kosten für notwendige Massnahmen zur Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten durch die Verursacher getragen werden. Falls der Verursacher nicht ermittelt werden kann oder zahlungsunfähig ist, trägt das zuständige Gemeinwesen dessen Kostenanteil. Dabei entstehen sogenannte Ausfallkosten. Der Bund beteiligt sich an der Kostentragung bei Ausfallkosten, aber auch bei Massnahmen an Siedlungsabfalldeponien und Schiessanlagen. In den Jahren 2013 und 2014 wurden im Kanton Thurgau durch den Bund Beiträge in der Höhe von 1'306'000 Franken ausbezahlt. Der Kanton Thurgau selber hat Ausfallkosten im Umfang von rund 704'000 Franken übernommen.

Altlastenrechtlicher Status der belasteten Standorte



Anti-Littering-Konzept

Sensibilisierungsmassnahmen waren für die Teilnehmer des Anti-Littering-Forums 2013 die wichtigsten Pfeiler im Kampf gegen das Littering. Das entspricht auch den Regierungsrichtlinien 2012–2016. Gleichzeitig sollen Beratung und Prävention weitergeführt werden. Der Repression wird eine unterstützende Funktion zugemessen.

Eine Untersuchung im Jahre 2013 machte deutlich, dass mit der Verminderung des Litterings im öffentlichen Bereich sehr viel Geld gespart werden kann. Eine für den Thurgau erstellte Studie zeigt, dass litteringbedingte Reinigungskosten im Thurgau auf über 5 Millionen Franken angewachsen sind.

«Bruuch-mi»-Kampagnen 2014 und 2015

Eine Projektgruppe unter der Leitung des Amtes für Umwelt erarbeitete eine dreijährige Sensibilisierungskampagne, welche den korrekten Umgang mit Abfall in den Mittelpunkt rückt. Die Kampagne «Bruuch-mi» wurde im Herbst 2014 gestartet. Rund 2'000 Kleber mit QR-Code wurden auf Abfallbehälter im Thurgau geklebt. Wer die QR-Codes mit dem Smartphone einscannete, konnte via Internet an einer Verlosung teilnehmen, an der es täglich um ein iPad Mini ging. Über 13'000 Teilnahmen von über 1'200 unterschiedlichen «Besuchern» konnten verbucht werden – und eine merklich gestiegene Aktivität auf der Homepage der kantonalen Anti-Littering-Kampagne www.littering.tg.ch. Der Wettbewerb wurde im Juni 2015 wiederholt, die Beteiligung war vergleichbar.



«Stop-(L)it!»-Wettbewerb

Der fünfte «Stop-(L)it!»-Wettbewerb 2014 war der letzte. Den beiden einzigen Bewerbern wurde je die Hälfte des Preises ausbezahlt. Der Verband Thurgauer Landwirtschaft sammelte am Bahnhof in Weinfelden den innerhalb des Tages zusammen gelesenen Abfall. Der VTL wurde dabei vom Tiefbauamt Weinfelden unterstützt. Die Jugendlichen des Jugendtreffs YOYO Amriswil nutzten 2014 ihr Abfallkarussell, das sie für den Wettbewerb 2013 gebaut hatten, die ganze Saison lang im Freibad. Jeder 500ste Entsorger konnte einen kleinen Preis in Empfang nehmen. Das Abfallkarussell ist seither auch für andere Gemeinden gegen Miete einsetzbar. Auf eine Weiterführung dieses Aktions-Wettbewerbes wurde ab 2015 verzichtet.



Toolbox

2014 wurde für die Anti-Littering-Toolbox ein neuer Standort «Schulareal» erarbeitet. Nicht überraschend zeigte sich bei der Evaluation von Massnahmen, dass bei der Bekämpfung des Litterings auf dem Schulhof vor allem dem Hauswart eine entscheidende Rolle zukommt, ist es doch die Beziehung, die ein Jugendlicher zu ihm während der Schulzeit hat aufbauen können, die das Verhalten während der «Freizeitnutzung» des Schulareals beeinflusst. Seit dem Frühjahr 2015 ist der Standort «Schulareal» auf www.toolbox.ch abrufbar.

siehe auch Seite

► Gesamtüberblick	4
► Information	20

Handlungsbedarf

- Weiterentwicklung Toolbox
- Weiterführung Anti-Littering-Foren

Websites

- Anti-Littering-Kampagne www.littering.tg.ch
- Anti-Littering-Toolbox www.littering-toolbox.ch
- IG Saubere Umwelt www.igsu.ch

Inspektorat

Von Januar 2014 bis August 2015 wurden für 254 Baustellen je ein Entsorgungskonzept gemäss SIA 430 erstellt. Zwei Beanstandungen sind noch offen. 53 illegalen Ablagerungen ist der Abfallinspektor nachgegangen, sieben Mal wurde eine Verzeigung notwendig. Die ausgesprochenen Bussen liegen zwischen 400 und etwas über 2'500 Franken. Feuerbrand- resp. Käferholz wird in der Regel kontrolliert auf gutem Grundfeuer verbrannt, 62 Feuerbrand- und 18 Käferholzfeuer waren es in der Berichtsperiode.

Abfallhandbuch

Das Abfallhandbuch Thurgau hilft Betrieben, Planern und Gemeinden im Kanton Thurgau effizient und schnell beim Entsorgen von Abfällen. Wie wird ein bestimmter Abfall entsorgt und welcher Betrieb kann und darf ihn entsorgen? Was muss ich zur Entsorgung eines bestimmten Abfalls wissen? Abfalldatenblätter, Betriebsdatenblätter und abfallspezifische Merkblätter informieren darüber umfassend. Das seit langem existierende Abfallhandbuch gibt es nur noch in elektronischer Form «zum selber Drucken». Jederzeit kann kostenlos ein auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnittenes Handbuch erzeugt, heruntergeladen, ausgedruckt und regelmässig aktualisiert werden. Das gut 28 MB um-

fassende Abfallhandbuch wird im weit verbreiteten pdf-Format erzeugt und kann elektronisch gespeichert werden. Informationen können so über das pdf-Inhaltsverzeichnis oder die pdf-Suchwortfunktion einfach und schnell gefunden werden. Während die Abfalldaten- und Betriebsdatenblätter laufend aktualisiert werden, wurde in der zweiten Hälfte 2015 auch die Überarbeitung der Merkblätter an die Hand genommen. Spätestens im ersten Viertel des nächsten Jahres sind alle Aktualisierungen online.

Abfallunterricht

Schuljahr 2013/14

Stufe	Resultate in %	Besuchte Klassen	Erreichte Kinder und Jugendliche
Kindergarten	60	64	1152
2. Klassen	49	68	1224
5. Klassen	50	54	972
8. Klassen	13	19	342
Total	45	205	3696

Schuljahr 2014/15

Stufe	Resultate in %	Besuchte Klassen	Erreichte Kinder und Jugendliche
Kindergarten	58	81	1458
2. Klassen	89	91	1638
5. Klassen	67	68	1224
8. Klassen	20	23	414
Total	57	236	4734

Food Waste

Schätzungen der Food and Agriculture Organization (FAO) zeigen, dass weltweit rund ein Drittel aller Nahrungsmittel weggeworfen wird. Auch die Schweiz ist betroffen. Aufgrund einer Studie kann von 289 kg Nahrungsmittelabfällen pro Kopf und Jahr ausgegangen werden; für einen Drittel davon sind die Konsumentinnen und Konsumenten direkt verantwortlich.

Ein Vier-Personen-Haushalt in der Schweiz gibt somit jährlich rund 2'000 Franken für Nahrungsmittel aus, die in der Mülltonne enden (siehe auch Kap. Siedlungsabfälle). Angesichts dieser Zahlen plante das Bundesamt für Umwelt zusammen mit dem Bundesamt für Landwirtschaft eine schweizweite Sensibilisierungskampagne zum Thema Nahrungsmittelverbrauch und -abfälle. Sie wurde aus finanziellen Gründen aber gestoppt.

siehe auch Seite

▶ Gesamtüberblick	4
▶ Littering	19
▶ Siedlungsabfälle	6

Handlungsbedarf

- ▶ Weiterführung der bisherigen Aktivitäten
- ▶ Abfallhandbuch aktualisieren

Websites

- ▶ www.recycling-map.ch
- ▶ www.pusch.ch
- ▶ www.blw.admin.ch

3-mal gut



Quelle: www.blw.admin.ch
Plakate/Ausstellungsplakate zu «Lebensmittel wegwerfen. Das ist dumm.»

Links/Publikationen/Quellen

Links

Abfallbehandlung

- www.zab.ch (Zweckverband Abfallverwertung, Bazenhaid)
- www.kvatg.ch (Verband Kehrlichtverwertung KVA-TG)
- www.abfall.ch (Entsorgungswegweiser)
- www.abfallhandbuch.tg.ch
- www.kompost.ch (Kompostforum Schweiz)
- www.biomasseschweiz.ch (Informationsstelle der EnergieSchweiz)
- www.vks-asic.ch (Verband Kompost- und Vergärwerke Schweiz)
- www.fskb.ch (Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie)
- www.veva-online.ch (VeVA-Datenbank)
- www.arv.ch (Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz)

Öffentliche Stellen

- www.umwelt.tg.ch (Amt für Umwelt Kanton Thurgau)
- www.littering.tg.ch (Anti-Littering-Kampagne)
- www.tg.ch (Kanton Thurgau)
- www.statistik.tg.ch (Dienststelle für Statistik Kanton Thurgau)
- www.geo.tg.ch (Kataster der belasteten Standorte, KbS)
- www.kvu.ch (Umweltschutzämter aller Kantone)
- www.bafu.admin.ch (Bundesamt für Umwelt)
- www.bafu.admin.ch/publikationen (Direkte Adresse für Downloads und Bestellungen BAFU)
- www.blw.admin.ch (Lebensmittel wegwerfen. Das ist dumm.)
- www.parlament.ch
- www.littering-toolbox.ch (Anti-Littering-Toolbox)
- www.kreuzlingen.ch (Stadt Kreuzlingen)
- www.klaerschlam.zh.ch

Recht

- www.rechtsbuch.tg.ch (Rechtsbuch Kanton Thurgau)
- www.admin.ch/ch/d/sr/ (Landesrecht)
- <http://eur-lex.europa.eu/de/index.htm> (Europarecht)

Umweltorganisationen/private

Adressen (Thema Abfall)

- www.pusch.ch (Praktischer Umweltschutz Schweiz)
- www.umfeldschutz.ch (Website gegen das Littering)
- www.igsu.ch (Kampagnenmaterial)
- www.recycling-map.ch (Recycling-Stellen als App)

Quellen

- Totalrevision der Technischen Verordnung über Abfälle: Start der Anhörung (10.07.2014) Link (www.bafu.admin.ch/abfall/02202/12415/13332/index.html?lang=de)
- Verband KVA Thurgau, Jahres- und Managementbericht 2014
- Geschäftsbericht Zweckverband Abfallentsorgung Bazenhaid 2014
- Webseite ZAB: www.zab.ch
- Informationsleitfaden Unterflursysteme, Zweckverband Abfallverwertung Bazenhaid ZAB: (www.zab.ch/files/documents/Infoleitfaden_UFB_Gemeinden_140401.pdf)
- Biomassekonzept des Kantons Thurgau: Bericht der Projektgruppe. Januar 2013.
- Antrag des Regierungsrates zum «Konzept Biomasse Thurgau». Bericht. Februar 2014.
- Regierungsratsbeschluss zum Antrag «Konzept Biomasse Thurgau». Februar 2014.
- Merkblatt TG 22 A: Errichtung und Betrieb von Kompostierungsanlagen (Platzkompostierung und Feldrandkompostierung). In Vorbereitung.

- Merkblatt TG 22 B: Errichtung und Betrieb von landwirtschaftlichen und industriellen Vergärungsanlagen. In Vorbereitung.
- Merkblatt TG 23 «Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle»
- Merkblatt «Medizinische Abfälle richtig entsorgen»
- Merkblatt «Absaugen und Entsorgen von Strassen- und Hofsammlerhalten» Kantone Zürich, Schaffhausen und Thurgau, 2015
- Artikel «Lithiumionen-Batterien und ihre Entsorgung». Sens Fachbericht 2014.
- Artikel «Photovoltaikrecycling wird genormt». Sens Fachbericht 2014. www.erecycling.ch/downloads › Publikationen
- KAR-Modell – Modellierung der Bau-, Rückbau- und Aushubmaterialflüsse: Modellerweiterung und Nachführung 2013. Amt für Umwelt Kanton Thurgau, 2015.
- Präsentation BAFU «Entsorgung von Baustellenschlamm». Schlammtagung Thurgau 2014.
- Präsentation Amt für Umwelt Thurgau «Erdwärmesondenbohrschlämme: Vollzug im Kanton Thurgau». Schlammtagung Thurgau 2014.
- Präsentation UMTEC «Umweltrelevanz von Schlamm in der Schweiz». Schlammtagung Thurgau 2014.
- Faktenblatt BAU 10: Umgang mit Bohrschlamm aus Erdwärmesondenbohrungen. KVV Ost, 2011.
- Kanton Thurgau, Amt für Umwelt: Auffüllplanung Kanton Thurgau, Umfrage Berichtsjahr 2014
- Jahresbericht der Deponiebetriebe 2014
- Statistik landwirtschaftliche Terrainveränderungen 2014

Gesetzliche Grundlagen Abfall und Altlasten

Bundesvorschriften

- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22.06.1979 (SR 700)
- Verordnung zum Raumplanungsgesetz (Raumplanungsverordnung, RPV) vom 28.06.2000 (SR 700.1)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 07.10.1983 (SR 814.01)
- Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19.10.1988 (SR 814.011)
- Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27.02.1991 (SR 814.012)
- Biozidprodukteverordnung, (VBP) vom 18.05.2005 (SR 813.12)
- Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) vom 18.05.2005 (SR 814.81)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö) vom 01.07.1998 (SR 814.12)
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24.01.1991 (SR 814.20)
- Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16.12.1986 (SR 814.318.142.1)
- Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10.12.1990 (SR 814.600)
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22.06.2005 (SR 814.610)
- Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA) vom 18.10.2005 (SR 814.610.1)
- Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG) vom 14.01.1998 (SR 814.620)
- Verordnung über die Sanierung belasteter Standorte (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26.08.1998 (SR 814.680)
- Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA) vom 05.04.2000 (SR 814.681)
- Energiegesetz (EnG) vom 26.06.1998 (SR 730.1)

- Energieverordnung (EnV) vom 07.12.1998 (SR 730.01)
- Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz, StromVG) vom 23.03.1997 (SR 734.7)

Kantonale Vorschriften

- Planungs- und Baugesetz (PBG) vom 16.08.1995 (RB 700)
- Verordnung des Regierungsrates zum Planungs- und Baugesetz (PBV) vom 26.03.1996 (RB 700.1)
- Verordnung des Regierungsrates zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 15.12.1992 (RB 814.011) inkl. Verordnungsänderung vom 18.08.2009
- Verordnung des Regierungsrates zur Umweltschutzgesetzgebung (RRV USG) vom 20.12.1988 (RB 814.03)
- Gesetz über die Abfallbewirtschaftung (AbfallG) vom 10.02.1993 (RB 814.04)
- Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über die Abfallbewirtschaftung (AbfallV) vom 30.08.1994 (RB 814.041)
- Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24.01.1991 (EG GSchG) vom 05.03.1997 (RB 814.20)
- Verordnung des Regierungsrates zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer und zum Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (RRV GSchG) vom 16.09.1997 (RB 814.211)
- Energienutzungsgesetz vom 10.03.2004 (RB 731.1)
- Verordnung des Regierungsrates über die Energienutzung vom 15.02.2005 (RB 731.11)

Richtlinien / Wegleitungen / Vollzugshilfen

Bund:

- Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie), Schriftenreihe Vollzug Umwelt, BUWAL, Juni 1999 (Best.Nr. VU-3003-D)
- Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch, Mischabbruch) BAFU, 2006 (Best.Nr. UV-0631-D)
- Wegleitung zur Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG mit Geräteliste). Schriftenreihe Vollzug Umwelt, BUWAL 2000 (Best.Nr. VU-3005-D)
- Altlastensanierung; Erstellung von Sanierungsprojekten für Altlasten; Schriftenreihe Vollzug Umwelt, BUWAL, April 2001 (Best.Nr. VU-3410-D)
- Bodenschutz- und Entsorgungsmassnahmen bei 300-m-Schiessanlagen, Schriftenreihe Vollzug Umwelt, BUWAL 1997 (Best.Nr.VU-4805-D)
- Altlasten: erfassen, bewerten, sanieren (Informationsbroschüre), BUWAL, März 2001 (Best.Nr. DIV-3400-D)

Online und download unter www.bafu.admin.ch/publikationen

Kanton:

- Bauen auf belasteten Standorten, Amt für Umwelt, Juli 2007 (Best.Nr. AfU 05404 über umwelt.afu@tg.ch)
- Richtlinie des Departementes für Bau und Umwelt über den Einbau von Recyclingbaustoffen bei Flur- und Wanderwegen, sowie Waldwegen vom 21. Februar 2013

Online und download unter www.umwelt.tg.ch

