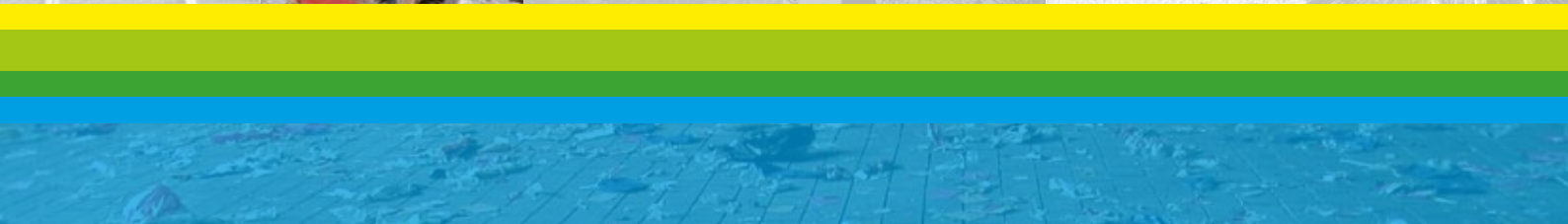


# Abfallbericht 2009



## Inhalt

2	Ziele / Leitsätze
3	Leitartikel
4	Gesamtüberblick
6	Siedlungsabfälle
7	Littering
8	Wertstoffe im Siedlungsabfall
10	KVA
12	Klärschlamm
13	Organische Abfälle
14	Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle
15	Deponien
16	Belastete Standorte
18	Bauabfälle
19	Aushub
20	Information
21	Links / Publikationen
22	Gesetzliche Grundlagen
23	Abfallanlagen Thurgau 2009

## Bezugsadresse

Amt für Umwelt des Kantons Thurgau  
Bahnhofstrasse 55, 8510 Frauenfeld  
Tel. 052 724 24 73, Fax 052 724 28 48  
E-Mail: [umwelt.afu@tg.ch](mailto:umwelt.afu@tg.ch)  
Homepage: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)

## Impressum

**Herausgeber:** Departement für Bau und Umwelt

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

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

**Grundlagen:** Amt für Umwelt, Abt. Abfall und Boden, Verband KVA Thurgau, Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid

**Gestaltung:** Barbara Ziltener, Visuelle Gestaltung, Frauenfeld

**Druck:** Bodan AG, Kreuzlingen

**Datum:** November 2009

**Auflage:** 500

## 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 effizienter 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.

## **Abfall als Quelle neuer Rohstoffe**

Das Schliessen von Stoffkreisläufen ist und bleibt ein wichtiges Ziel der Abfallwirtschaft. Die endliche Verfügbarkeit von natürlichen Ressourcen sowie die bereits erkannte Knappheit einzelner Stoffe zeigt die Wichtigkeit einer zukunftsorientierten Abfall- und Rohstoffpolitik. Der im letzten Abfallbericht erwähnte Übergang von der Abfall- zur Ressourcenwirtschaft ist im Kanton Thurgau in vollem Gang.

Die Herausforderungen auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft sind vielfältig. Einerseits muss die gesamte Produktionskette weiterhin umweltverträglich und gleichzeitig wettbewerbsfähig sein. Recyclingstoffe sollen in hoher Qualität hergestellt werden, sodass sie sich nicht von neuen Produkten unterscheiden. Andererseits muss die Entsorgungssicherheit jederzeit gewährleistet bleiben und der Entsorgungs-Komfort für die Bevölkerung muss erhalten oder verbessert werden.

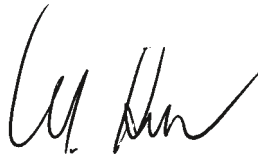
Nicht alle Abfälle können aufbereitet und in den Kreislauf zurückgeführt werden. Die enthaltene Energie dieser stofflich nicht verwertbaren Abfälle soll so vollständig wie möglich genutzt werden. Zahlreiche Anlagen im Kanton produzieren aus Abfällen Energie bzw. Strom und Wärme. Diese Anlagen leisten einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige Energie- und Klimapolitik.

Leider fallen auch Abfälle an, die weder stofflich noch energietechnisch genutzt werden können. Diese müssen in geeigneten Deponien entsorgt werden. Dabei müssen wir stets darauf achten, dass dadurch auch in Zukunft keine neuen Probleme durch Belastungen geschaffen werden und die ökologische Nachsorge dieser Standorte langfristig gewährleistet bleibt.

Der Wandel von der Abfall- zur nachhaltigen Ressourcenwirtschaft ist anspruchsvoll. Die unterschiedlichen Interessen können zu Konflikten führen, bei deren Lösung Augenmass gefordert ist.

13.11.2009

Departement für Bau und Umwelt  
Der Departementschef



Dr. Jakob Stark

# Gesamtüberblick

## Stoffliches Recycling

Der im letzten Abfallbericht erwähnte Übergang von der Abfall- zur Ressourcenwirtschaft ist im vollen Gange. Heute werden Wertstoffe wie Papier, Karton, PET, Glas, Textilien, Aluminium, Weisblech, Altmetall, elektrische und elektronische Geräte bereits auf einem hohen Niveau gesammelt und stofflich verwertet. Bauabfälle werden vermehrt zu neuen Baustoffen verarbeitet und organische Abfälle zu Düngemitteln in Kompostierungs- oder Vergärungsanlagen aufbe-

reitet. Das stoffliche Recycling ist damit im Kanton gut aufgestellt. In qualitativer Hinsicht kann aber dennoch weiter optimiert werden. Einzelne Stoffe werden weltweit knapp. Man geht z. B. davon aus, dass die für die Düngerproduktion nutzbaren geogenen Phosphatlagerstätten nur noch für eine beschränkte Zeit ausreichen. Eine Rückgewinnung des Phosphors aus Klärschlämmen wird deshalb angestrebt.

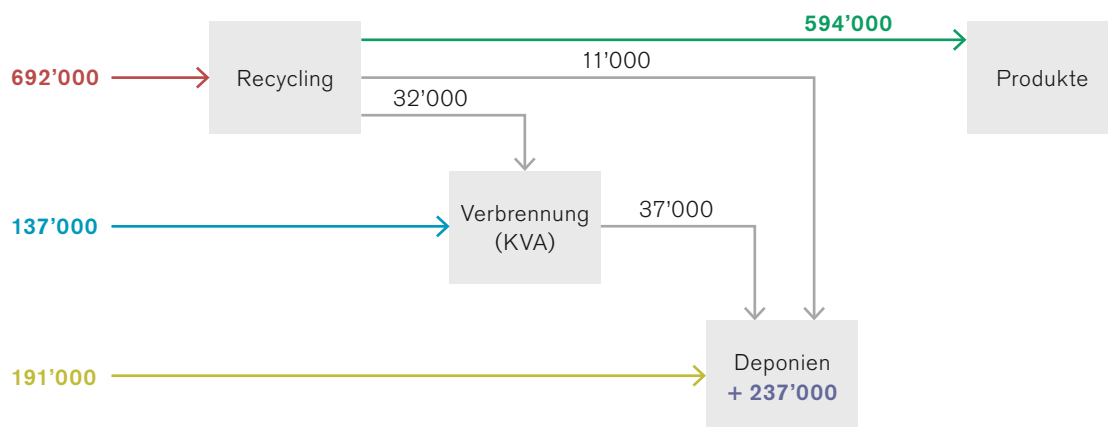
## Energiequelle Abfall

In den meisten Abfällen steckt sehr viel Energie, welche möglichst effizient genutzt werden sollte, sofern die Materialien nicht stofflich verwertet werden können. In den KVA werden bereits heute bedeutende Mengen Wärme und Strom produziert. Die weitere Erhöhung der Energienutzung in den KVA ist geplant. Die energietechnische Nutzung von Biomasse wie z. B. Hofgülle, Grüngut, Gastronomieabfälle und organische Abfälle aus der Lebensmittelindustrie in Vergärungs-

## Güterflüsse 2008 im Kanton Thurgau...

...in die Abfallbehandlung (in Tonnen)		...aus der Abfallbehandlung (in Tonnen)	
Siedlungsabfall für Recycling	95'864	Wiederverwertete Siedlungsabfälle	170'001
Ausserkantonaler Siedlungsabfall für Recycling	159'629	Wiederverwertete Bauabfälle	344'420
Siedlungsabfall für Verbrennung	56'684	Wiederverwertete übrige Abfälle	48'561
Ausserkantonaler Siedlungsabfall für Verbrennung (inkl. RESH)	74'172	Export Verbrennungsrückstände KVA	5'079
Bauabfälle für Recycling (ohne unverschm. Aushub)	369'509	Export übrige Abfälle	19'233
Übrige Abfälle für Recycling	67'218	Reststoff-/Reaktordeponien	57'332
Übrige Abfälle für Verbrennung	6'223	Inertstoffdeponien	179'930
Abfälle direkt in Reaktordeponie	15'808	Boden (Kompost etc.)	30'713
Abfälle direkt in Inertstoffdeponie	91'564	Abwässer	1'943
Ausserkantonale Abfälle direkt in Reaktordeponie	638	Atmosphäre	162'920
Ausserkantonale Abfälle direkt in Inertstoffdeponie	82'823		
<b>Total</b>	<b>1'020'132</b>	<b>Total</b>	<b>1'020'132</b>

Güterflussdiagramm 2008 im Kanton Thurgau in Tonnen (ohne Exporte, Abwässer und Emissionen in die Atmosphäre)



anlagen oder Holz in Verbrennungsanlagen ist sinnvoll und ein wichtiges, im kantonalen Richtplan verankertes Ziel. Auf die Produktion von Energie aus Biomasse muss jedoch verzichtet werden, wenn die dazu benötigte Anbauflächen auch zur Nahrungsmittelproduktion eingesetzt werden können.



### Neue Sammlung von Sonderabfällen aus Haushalten

Ab 1. Januar 2010 wird die Sonderabfallsammlung aus Haushalten und Kleingewerbe neu organisiert und das Angebot deutlich ausgebaut. An fünf Standorten (RAZ Fauelfeld, RAZ Weinfeld, RAZ Kreuzlingen, RAZ Hefenhofen, Giftsammelstelle Wil) können Kleinmengen bis 20 kg neu täglich gratis abgegeben werden. Ein weiteres RAZ ist für die Region Hinterthurgau geplant. Die beiden bisherigen Giftsammelstellen in Frauenfeld und Sulgen werden aufgehoben.

### Anti-Littering-Kampagne

Seit dem 1. Januar 2008 kann Littering im Kanton Thurgau gebüsst werden. Dies allein löst aber das Problem nicht. Deshalb wurde im Kanton Thurgau eine mehrjährige Anti-Littering-Kampagne gestartet. Getragen wird die Kampagne vom Kehrichtzweckverband Thurgau (KVA TG), vom Zweckverband Abfallentsorgung Bazenheid (ZAB) und vom Amt für Umwelt. Im Rahmen der Kampagne wurden konkrete Massnahmen für typische Littering-Situationen erarbeitet und in einer Sonderschau an der WEGA 2009 in Weinfeld der Bevölkerung vorgestellt. In den nächsten Jahren werden nun einzelne Gemeinden direkt unterstützt, ihre eigenen Littering-Situationen zu beurteilen und angepasste Massnahmen zu erarbeiten.

### Handlungsbedarf

- ▶ Sicherstellung einer optimierten Entsorgungslandschaft für organische Abfälle (Kapazitäten, Anlagearten, Standorte)
- ▶ Sicherstellung von für den Kanton ausreichenden Verwertungs- und Deponiekapazitäten für unverschmutzten Aushub
- ▶ Weiterführung der Inertstoffdeponie-Planung unter Einbezug der geplanten Erweiterungen und Projekte
- ▶ Massnahmen zur Sicherung der Auslastung der KVA Thurgau nach Inbetriebnahme der KVA Tessin Anfang 2010
- ▶ Verstärkung des Einsatzes von Recyclingbaustoffen im Hochbau
- ▶ Erhöhung des Verwertungsanteils bei Materialien aus belasteten Standorten
- ▶ Weiterführung der Anti-Littering-Kampagne

# Siedlungsabfälle

## siehe auch Seite

- ▶ Wertstoffe im Siedlungsabfall 8
- ▶ KVA 10

## Handlungsbedarf

- ▶ Weiterentwicklung Benchmarksystem
- ▶ Ökologische Bewertung der Entsorgungslogistik

## Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)
- ▶ Verband KVA Thurgau: [www.kvatg.ch](http://www.kvatg.ch)
- ▶ Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid, ZAB: [www.zab.ch](http://www.zab.ch)
- ▶ Kanton Thurgau, Dienststelle für Statistik: [www.statistik.tg.ch](http://www.statistik.tg.ch)

## Entwicklung der Siedlungsabfallmengen

Die brennbaren, nicht verwertbaren Siedlungsabfälle des Kantons Thurgau betragen im Jahr 2008 rund 85'700 t. 48 % der Abfälle stammen aus öffentlichen Sammeldiensten, 52 % sind Direktanlieferungen vor allem aus Industrie- und Gewerbebetrieben. Die Kehrichtmengen aus dem öffentlichen Sammeldienst blieben seit 2006 praktisch gleich gross, während die Direktanlieferungen um knapp 13 % zugenommen haben. 80 % der Abfälle wurden in die KVA Thurgau in Weinfelden, 19 % in die KVA in Bazenheid (SG) und 1 % (aus der Gemeinde Horn) in die KVA St. Gallen angeliefert.

## Benchmark «Menge Kehrichtsammeldienst und Abfallgesamtkosten pro Einwohner»

Die im öffentlichen Sammeldienst gesammelte Kehrichtmenge beträgt im Kanton Thurgau 170 kg pro Einwohner. Sie ist deutlich höher als der Wert im Kanton Zürich (140 kg/E). Dadurch und in Folge eines hohen Anteils Bahntransporte sind

die Kosten für die Sammlung und die Verwertung des Kehrichts in der KVA Thurgau mit Fr. 53.– pro Einwohner höher als im Kanton Zürich (Fr. 44.–/E). Vergleicht man hingegen die Gesamtkosten für die Entsorgung (Kosten für Kehricht, Papier, Karton, Glas, Alu/Weissblech, diverse Metalle, ohne Grüngut) in den beiden Kantonen, so ist der Kanton Thurgau mit Fr. 66.– pro Einwohner kostengünstiger als der Kanton Zürich (Fr. 74.–/E). Die Sammlung und Verwertung der Wertstoffe bringt im Kanton Thurgau einen Gewinn von Fr. 4.– pro Einwohner, während im Kanton Zürich Fr. 8.– pro Einwohner aufgewendet werden müssen.

## Abfallgebühren

Aufgrund der optimalen Auslastung der Entsorgungsanlagen und den daraus resultierenden Kosteneinsparungen konnten die Abfallgebühren Mitte 2008 im Einzugsgebiet des Verbands KVA Thurgau und Anfang 2009 im Einzugsgebiet des ZAB (Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid) von Fr. 2.50 auf Fr. 2.– pro 35-Liter-Abfallsack gesenkt werden.

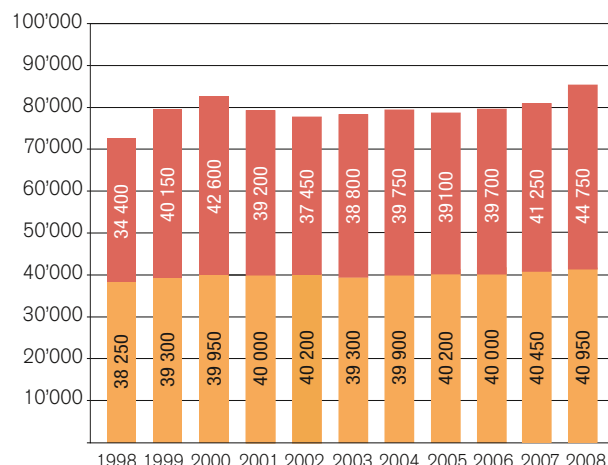
## Bilanz der Siedlungsabfälle im gesamten Kanton Thurgau

kg pro Einwohner pro Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kehrichtsammeldienst	169	171	172	170	170	170
Direktanlieferung <sup>1</sup>	167	171	167	169	174	185
Total Kehricht	336	342	339	339	344	355
Separatsammlungen (Wertstoffe <sup>2</sup> )	125	123	126	132	127	126
Total Kehricht und Separatsammlungen	461	465	465	471	471	481

<sup>1</sup> inkl. brennbare Bauabfälle

<sup>2</sup> ohne direkt verwertbare Produktionsabfälle aus Industrie und Gewerbe

## Mengenentwicklung Sammeldienst / Direktanlieferung 1998 – 2008



Einheit: Tonnen    ■ Sammeldienst    ■ Direktanlieferungen

## Littering

Littering ist das Liegenlassen oder achtlose Wegwerfen von Abfällen insbesondere im öffentlichen Raum (Plätze, Haltestellen, Parkanlagen, Trottoirs, Bahnhöfe, Schulhausareale, Badiwiesen, Picknickplätze etc.). Es werden zwei Formen des Litterings unterschieden:

**Aktives Littering:** Personen lassen Abfall absichtlich liegen oder werfen ihn auf den Boden

**Passives Littering:** Personen fällt etwas aus der Tasche oder Abfall wird vergessen

## Anti-Littering-Kampagne

Seit dem 1. Januar 2008 kann Littering im Kanton Thurgau gebüsst werden. Dies allein löst aber das Problem nicht. Deshalb wurde, in Zusammenarbeit mit den KVA, Detaillisten, Sicherheitsfachleuten, Jugendarbeitern, den Gemeinden und Umweltorganisationen eine mehrjährige Anti-Littering-Kampagne gestartet. Sie hat zum Ziel, herumliegenden Abfall im öffentlichen Raum unserer Gemeinden zu reduzieren und die Bevölkerung für einen bewussten Umgang mit dem «fliegenden Abfall» zu sensibilisieren. Getragen wird die Kampagne gegen das Littering im Kanton Thurgau vom Kehrrechtzweckverband Thurgau (KVA TG), vom Zweckverband Abfallentsorgung Bazenhaid (ZAB) und vom Amt für Umwelt.

Im Jahr 2008 wurde eine Studie zum Littering im Kanton Thurgau durchgeführt. In Zusammenarbeit mit den Gemeinden wurden neun Littering-Standorte analysiert. Die Standorte entsprechen unterschiedlichen, typischen Situationen (z. B. Parkanlagen, Picknickplätze am Seeufer oder im Wald, städtische zentrale Plätze, Bahnhöfe, Strassen). Für diese typischen Situationen wurden Massnahmen vorgeschlagen und an mehreren Veranstaltungen mit den Gemeinden und anderen Betroffenen beurteilt. Die Resultate finden Sie auf [www.littering.tg.ch](http://www.littering.tg.ch)



Auf Grund der Resultate der Studie und der aktiven Teilnahme der Gemeinden haben der Regierungsrat und die Kehrrechtzweckverbände entschieden, die Anti-Littering-Kampagne weiterzuführen. Im Rahmen der Kampagne werden nun einzelne Gemeinden direkt unterstützt, ihre eigenen Littering-Situationen zu beurteilen und angepasste Massnahmen zu erarbeiten. In rund fünf Jahren soll untersucht werden, was die Kampagne gebracht hat.

## siehe auch Seite

- |                   |    |
|-------------------|----|
| ► Gesamtüberblick | 4  |
| ► Information     | 20 |

## Handlungsbedarf

- Unterstützung einzelner Gemeinden
- Durchführung weiterer Littering-Foren

## Websites

- [www.littering.tg.ch](http://www.littering.tg.ch)

# Wertstoffe im Siedlungsabfall

## Menge gesammelter Wertstoffe und Vergütung an die Gemeinden

Im Jahr 2008 wurden im Kanton Thurgau durch die öffentlichen Sammlungen erneut über 30'000t Wertstoffe (Papier und Karton, Glas, Aluminium und Weissblech sowie Altmetalle) gesammelt. Den grössten Anteil hat Papier/Karton (65%), gefolgt von Glas (27%), Altmetall (6%) und Alu/Weissblech (2%). Die Mengen pro Kopf haben gegenüber 2006 leicht abgenommen. Der deutliche Rückgang der Menge gesammelten Altmetalls rührt wohl daher, dass dieser Wertstoff wegen der hohen Rohstoffpreise oft direkt einem Altmetallhändler übergeben wurde. Einzig bei Alu/Weissblech ergab sich nochmals ein kleiner Anstieg. Mengemässig nicht erfasst wurden die im Kanton gesammelten Wertstoffe durch private Organisationen (z.B. elektrische und elektronische Geräte, Textilien und PET).

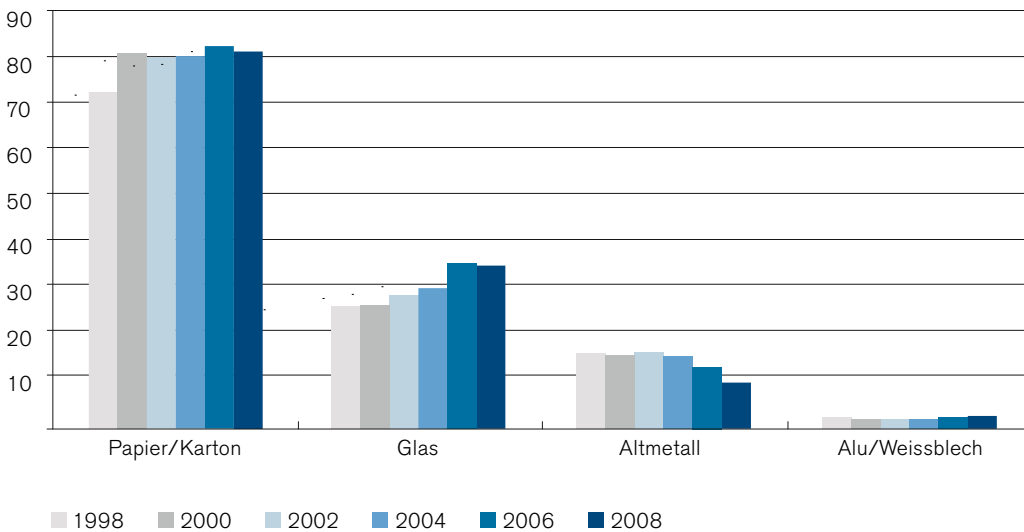
Die finanzielle Vergütung für die Wertstoffsammlungen durch die KVA an die Gemeinden wurde Anfang 2008 von 10 Fr. auf 12 Fr. pro Einwohner erhöht.

## Wertstoff Erlöse

Der Einbruch der Konjunktur ab Mitte 2008 führte zu einem drastischen Rückgang der Nachfrage nach Rohstoffen. Der Bedarf wurde aus den z.T. hohen Lagerbeständen gedeckt. Das bedeutete, dass die gesammelten Wertstoffe auf dem Markt nicht mehr nachgefragt wurden und die Preise demzufolge sanken. Die Erlöse für Altpapier deckten z.B. Ende 2008 die Kosten für Transport und Verarbeitung nicht mehr. Die gehandelten Rohstoffpreise waren auf dem tiefsten Niveau seit Anfang der Neunziger Jahre angelangt; z.B. fielen die Preise von Aluminium (London Metal Exchange) von Mitte bis Ende 2008 um rund 50%, diejenigen von Kupfer sogar um knapp 70% (Aluminium von 3'200 auf 1'600 US-Dollar pro Tonne, Kupfer von rund 9'000 auf 3'000 US-Dollar pro Tonne).



Entwicklung der Wertstoffmengen im Kanton Thurgau 1998 – 2008  
in kg pro Einwohner/Jahr





## Überprüfung der Separatsammlungen

Die Separatsammlung von Wertstoffen muss regelmässig bezüglich geänderter Rahmenbedingungen überprüft und beurteilt werden. Die Sammlung von Kunststoffen aus Haushalten wird zurzeit nicht grossflächig durchgeführt. Neue Sortier- und Verwertungsverfahren könnten die Sammlung von nicht sortenrein gesammelten Kunststoffen aus Haushalten jedoch wirtschaftlich werden lassen. Altmetalle werden heute einerseits separat gesammelt und andererseits aus den Schlacken der Kehrichtverbrennungsanlagen zurückgewonnen. Durch neue technische Verfahren in den KVA (z. B. Trockenaus- trag) kann die Menge zurückgewonnener Metalle weiter erhöht werden. Aufgrund der hohen Qualität der separat gesammelten Altmetalle und der gut etablierten Sammelstrukturen besteht heute dennoch

kein Anlass, die Separatsammlung aufzugeben und Metalle ausschliesslich aus Verbrennungsrückständen der KVA zurückzugewinnen.

Informationen zu den rund 370 lokalen Sammelstellen (Angebote, Standorte, Öffnungszeiten etc.) finden sich unter [www.sammelstellen.info](http://www.sammelstellen.info).

### siehe auch Seite

- |                                |    |
|--------------------------------|----|
| ▶ Siedlungsabfälle             | 6  |
| ▶ Sonderabfälle und ak-Abfälle | 14 |

### Handlungsbedarf

- ▶ Überprüfung der Situation bei den Regionalen Annahme-Zentren (RAZ) und Recyclinghöfen bezüglich Anzahl, Verteilung, Angebot und Kosten
- ▶ Überprüfung der Trends im Kunststoffrecycling und der Möglichkeiten zur Optimierung der Separatsammlung (z. B. Hohlkörpersammlung)

### Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)
- ▶ Verband KVA Thurgau: [www.kvatg.ch](http://www.kvatg.ch)
- ▶ Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid, ZAB: [www.zab.ch](http://www.zab.ch)
- ▶ Informationen zu Sammelstellen im Kanton TG: [www.sammelstellen.info](http://www.sammelstellen.info)
- ▶ Bundesamt für Umwelt BAFU: [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)

## Auslastung der KVA Thurgau und Bazenheid

Im Jahr 2008 verbrannte die KVA Thurgau 141'000 t der angelieferten Abfälle, was einer Auslastung von 109% – bezogen auf die Kapazität der Anlage von 130'000 t<sup>1</sup> – entspricht. Knapp die Hälfte (49%) des Abfalls stammt aus dem eigenen Verbandsgebiet. Der grösste ausserregionale Zulieferer aus der Schweiz war der Kanton Tessin mit 17'300 t. Mit der voraussichtlichen Inbetriebnahme der KVA in Giubiasco TI Anfang 2010 werden diese Mengen (etwa 12% des verbrannten Kehrichts) wegfallen. Ersatz für diese Mengen wird gesucht, um die volle Auslastung der Anlage langfristig zu sichern. 46'000 t Abfälle (32%) stammen aus Süddeutschland. Gegenüber dem Jahr 2006 hat diese Menge aufgrund der steigenden Verbrennungskapazitäten in Deutschland um 10'000 t abgenommen.

Der Anteil der Bahntransporte stieg im Jahr 2007 gegenüber dem Vorjahr deutlich von 52% auf 61% an, ging dann aber im Jahr 2008 auf einen Anteil von 58% zurück.

Die KVA Bazenheid war im Jahr 2008 mit 74'500 t zu 93% ausgelastet, bezogen auf die Kapazität von 80'000 t vor Inbetriebnahme des Wirbelschichtofens. 16'500 t (22%) davon stammen aus dem Kanton Thurgau, 51'200 t (69%) aus dem Kanton St. Gallen, 6'800 t (9%) aus anderen Regionen der Schweiz. Die KVA Bazenheid verbrannte 2008 keine Abfälle aus dem Ausland.

<sup>1</sup> Neu wird die Kapazität von KVA über die Dampfleistung berechnet. So beträgt die Kapazität der KVA Thurgau 130'000 t (Planungswert bisher: 120'000 t).

## Inbetriebnahme Wirbelschichtofen KVA Bazenheid

Im Herbst 2008 wurde in der KVA Bazenheid ein neuer Wirbelschichtofen in Betrieb genommen. Das Amt für Umwelt und Energie des Kantons St. Gallen hat ein Betriebskonzept bewilligt, welches den gleichzeitigen Betrieb von drei Verbrennungslinien (die Wirbelschichtlinie und zwei Rostlinien) vorsieht. In der neuen Ofenlinie soll hauptsächlich Klärschlamm verbrannt werden (siehe Kapitel Klärschlamm).

## Studie CO<sub>2</sub>-Bilanz der KVA Thurgau

Durch die Nutzung der in den Abfällen enthaltenen Energie sowie das Recycling von Metallen aus den Verbrennungsrückständen ist die KVA Thurgau in der Lage, das bei der Verbrennung entstehende CO<sub>2</sub> mehr als zu kompensieren. Emissionen von total 76'300 t CO<sub>2</sub> pro

## Herkunft der angelieferten Abfälle (2008)

KVA TG (66 Gemeinden)			Ausserregionale Anlieferungen KVA TG		
	Tonnen	%		Tonnen	%
TG	70'210	49	ABK Deutschland	32'361	45
Ausserregional	72'427	51	LOGEX, Deutschland	13'617	19
Total	142'637	100	Kanton Tessin	17'255	24
			Kanton Jura	1'766	2
			Kanton St. Gallen	687	1
			ZAV, Zürich	69	0
			RESH (Schwarzenbach, Kaiseraugst u. Regensdorf)	3'939	5
			Diverse	2'733	4
			Total	72'427	100
ZAB(41 Gemeinden)			Ausserregionale Anlieferungen ZAB		
	Tonnen	%		Tonnen	%
SG	51'226	69	TI	6'777	100
TG	16'472	22	Total	6'777	100
Ausserregional	6'777	9			
Total	74'475	100			

Jahr stehen Einsparungen von 78'600 t CO<sub>2</sub> pro Jahr gegenüber. Das heisst, dass die thermische und stoffliche Verwertung des Abfalls bereits heute rund 2'300 t CO<sub>2</sub> pro Jahr mehr einspart als produziert. Durch weitergehende Massnahmen wie die Nutzung der Abwärme des Luftkondensators (z.B. in Treibhäusern) könnte die CO<sub>2</sub>-Bilanz noch weiter verbessert werden.

### Energienutzung der KVA Thurgau und Bazenhaid

Im Jahr 2008 produzierte und verkaufte die KVA Thurgau 206'000 MWh Wärme aus Prozessdampf sowie 31'000 MWh Strom. Die KVA Bazenhaid verkaufte 18'000 MWh Wärme aus Prozessdampf sowie 23'000 MWh Strom. In beiden Anlagen sind Projekte zur Erhöhung der Energienutzung im Gange.



### Schlackebewirtschaftung

Seit die Deponie Emmerig bei Pfyn Ende 2007 vollständig verfüllt ist, wird die Schlacke der KVA Thurgau in der Reaktordeponie Burgauerfeld bei Flawil (SG) abgelagert.



### siehe auch Seite

▶ Siedlungsabfälle	6
▶ Klärschlamm	12
▶ Deponien	15

### Handlungsbedarf

- ▶ Massnahmen zur Sicherung der Auslastung der KVA Thurgau nach Inbetriebnahme der KVA Tessin Anfang 2010
- ▶ Optimierung der Energienutzung in den KVA
- ▶ Optimierung der Metallrückgewinnung aus Verbrennungsrückständen

### Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)
- ▶ Verband KVA Thurgau: [www.kvatg.ch](http://www.kvatg.ch)
- ▶ Zweckverband Abfallverwertung Bazenhaid, ZAB: [www.zab.ch](http://www.zab.ch)

## siehe auch Seite

- |                      |    |
|----------------------|----|
| ▶ KVA                | 10 |
| ▶ Organische Abfälle | 13 |

## Handlungsbedarf

- ▶ Sicherstellung der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm
- ▶ Weiterführung der Schlammkontrollen

## Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)
- ▶ Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid, ZAB: [www.zab.ch](http://www.zab.ch)
- ▶ Schweizerische Eidgenossenschaft: [www.admin.ch](http://www.admin.ch)

## Klärschlammmenge 2008

Im Jahr 2008 fielen in den Thurgauer Kläranlagen 5'000 t Klärschlamm (Trockensubstanz) an. Dies entspricht einem leichten Rückgang um 6% gegenüber dem Jahr 2006. Wird berücksichtigt, dass in den Thurgauer Kläranlagen auch ausserkantonaler Klärschlamm verarbeitet wird und Abwasser aus unserem Kanton auch in anderen Kantonen gereinigt wird, ergeben sich für den Kanton Thurgau hochgerechnet insgesamt 5'912 t trockener Klärschlamm oder 25 kg pro Kopf.

## Schlammkontrollen

Die Schadstoffgehalte im Klärschlamm haben sich seit dem Jahr 2006 kaum verändert. Sie liegen deutlich unterhalb der Grenzwerte. Um die gute Qualität des Klärschlammes zu erhalten, muss dieser weiter überprüft werden.

## Verbrennungspflicht für Klärschlamm

Seit dem 1. Oktober 2008 gilt für Klärschlamm gemäss der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) in der ganzen Schweiz die Verbrennungspflicht. Klärschlamm darf weder in der Landwirtschaft als Dünger eingesetzt noch in Deponien abgelagert werden.

## Verbrennung von Klärschlamm im Wirbelschichtofen KVA Bazenheid

Im Oktober 2008 wurde in der KVA Bazenheid wie geplant der neue Wirbelschichtofen in Betrieb genommen. Im Winter und Frühling 2009 wurden Leistungs- und Funktionstests durchgeführt. Die Anforderungen bezüglich Emissionen, Durchsatzmenge und Dampfleistung wurden dabei von der Anlage erfüllt oder sogar übertroffen. Mit dem Rückbau des alten Kamins wurde das Projekt im Herbst 2009 abgeschlossen.

Durch den Ausbau der KVA Bazenheid werden sich die Abfallflüsse im Kanton Thurgau verändern. Klärschlamm wird bevorzugt in der KVA Bazenheid verwertet, sodass der in der KVA Thurgau entsorgte Kehrriechtanteil ansteigen wird. Eine Abschätzung der Veränderungen wird Anfang 2011, nach Ablauf des ersten Betriebsjahres der neuen Wirbelschichtanlage, möglich sein.

## Nutzung von Phosphor aus Klärschlamm

Die Asche aus der Wirbelschichtverbrennung hat einen hohen Phosphoranteil. Zur Zeit wird geprüft, inwieweit künftig der Phosphor aus dieser Asche rückgewonnen und im Stoffkreislauf als Dünger wieder eingesetzt werden kann. Bereits heute wird deshalb die Asche aus der Klärschlammverbrennung zwischengelagert.

## Kompostierung und Vergärung: Mengen und Anlagen

Ende 2008 waren 26 Kompostierungsanlagen und 7 Co-Vergärungsanlagen in Betrieb. Die Menge der in Kompostierungs- oder Vergärungsanlagen verarbeiteten organischen Abfälle hat gegenüber dem Jahr 2006 um ein Viertel von 49'000 t auf 63'000 t zugenommen. 54'300 t (86 %) davon entfielen auf Kompost, 8'800 t (14 %) wurden vergärt.

## Potenzialabschätzung Energienutzung aus organischen Abfällen

Die Menge der im Kanton für die Vergärung geeigneten und verfügbaren organischen Abfälle wurde im Rahmen einer Potenzialstudie für das Jahr 2008 abgeschätzt. Der mengenmässig bedeutendste Anteil ist die Hofgülle aus der Landwirtschaft mit einem jedoch relativ geringen Energieinhalt. Aufgrund der grossen Menge trägt die Vergärung von Hofgülle dennoch einen substantziellen Anteil zum gesamten Energiepotenzial aus organischen Abfällen bei. Mengenmässig und energetisch interessant sind zudem die organischen Abfälle aus der Lebensmittelindustrie. Weitere potenziell verfügbare Fraktionen sind Grüngut, Fleischverarbeitungsabfälle, Gastronomieabfälle und biogenes Material aus dem Kehricht.

## Grundsätze zur Nutzung organischer Abfälle

Ein wichtiges Ziel im kantonalen Richtplan ist die Erhöhung des Anteils von Elektrizität und Wärme aus erneuerbaren Energien. Organische Abfälle spielen hierbei eine bedeutende Rolle. Auf der Basis von Gemeindeumfragen, Workshops mit Gemeinden und Anlagenbetreibern, Potenzialstudien sowie eines Regierungsratsbeschlusses zur Nutzung von Biomasse wurden der Umgang sowie Grundsätze betreffend erneuerbaren Energien aus Biomasse festgelegt:

- Nährstoffe müssen in geeigneter Form dem Kreislauf wieder zugeführt werden.
- Die Vergärung mit Nutzung der Energie ist der reinen Kompostierung vorzuziehen.
- Hofgülle soll, soweit angemessen, energetisch genutzt werden.
- Anlagenstandorte sind möglichst gemeindeübergreifend zu realisieren, wobei zu beachten ist, dass kurze Transportwege und keine Überkapazitäten entstehen.
- Auf die Produktion von Energie aus Biomasse (exklusive Abfallprodukte) ist zu verzichten, wenn die Anbauflächen auch zur Nahrungsmittelproduktion eingesetzt werden können.

### siehe auch Seite

▶ Siedlungsabfälle	6
▶ Wertstoffe im Siedlungsabfall	8
▶ Klärschlamm	12

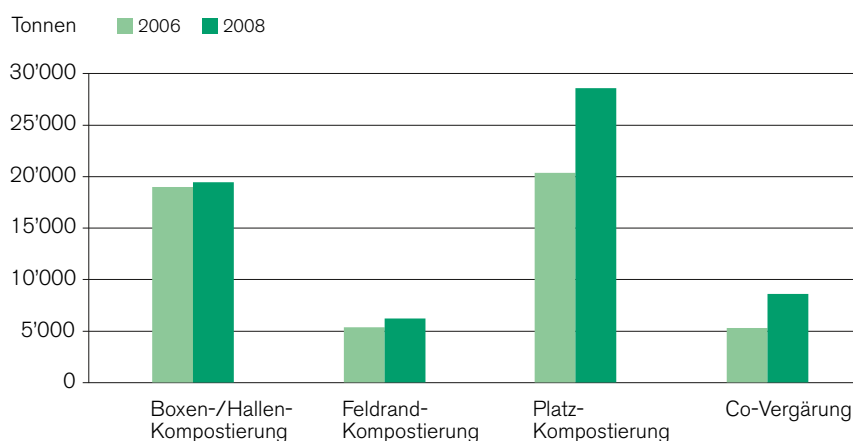
### Handlungsbedarf

- ▶ Sicherstellung einer optimierten Entsorgungslandschaft (Kapazitäten, Anlagearten, Standorte)
- ▶ Sicherstellung einer möglichst hohen stofflichen und energetischen Verwertung

### Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)
- ▶ Verband KVA Thurgau: [www.kvatg.ch](http://www.kvatg.ch)
- ▶ Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid, ZAB: [www.zab.ch](http://www.zab.ch)

## Mengen und Verwertungsarten der Biomasse 2006/2008



# Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle

## siehe auch Seite

- ▶ Belastete Standorte 16
- ▶ Bauabfälle 18

## Handlungsbedarf

- ▶ Sicherstellung der korrekten Sammlung und Entsorgung von Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut
- ▶ Verbesserung der Situation bei der Altfahrzeug- und Altreifen-Entsorgung
- ▶ Aufhebung der Sonderabfall-Sammeltage prüfen

## Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)
- ▶ Abfallhandbuch Thurgau: [www.abfallhandbuch.tg.ch](http://www.abfallhandbuch.tg.ch)
- ▶ Verband KVA Thurgau: [www.kvatg.ch](http://www.kvatg.ch)
- ▶ Bundesamt für Umwelt (BAFU): [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)
- ▶ Abfallinfo: [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch)
- ▶ VeVA-Online Datenbank: [www.veva-online.ch](http://www.veva-online.ch)

## Abgeber- und Empfängerbetriebe gemäss VeVA

Bis Ende 2008, drei Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA), erhielten 2'274 Betriebe im Kanton Thurgau eine VeVA-Betriebsnummer. Diese Nummer wird für die Abgabe von Sonderabfällen an einen bewilligten Entsorger benötigt. 64 Thurgauer Entsorgungsbetriebe besaßen Ende 2008 eine Bewilligung für die Entgegennahme von anderen kontrollpflichtigen Abfällen (ak-Abfälle) und/oder von Sonderabfällen.

## Gemeindesammlung von Sonderabfällen 2009

2009 wurden wie bereits zwei Jahre zuvor Sonderabfall-Sammeltage durchgeführt. In 66 Gemeinden wurden während 15 Tagen insgesamt fast 49 Tonnen Sonderabfälle gesammelt. Während sich die abgegebene Menge gegenüber dem Jahr 2007 um rund 20% auf 250g Sonderabfall pro Einwohner reduzierte, blieben die Anteile der Sonderabfallkategorien praktisch identisch.

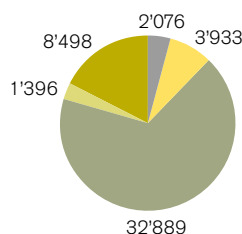
Ab 1. Januar 2010 wird die Sonderabfallsammlung aus Haushalten und Kleingewerbe neu organisiert und das Angebot deutlich ausgebaut. An fünf Standorten (RAZ Fauenfeld, RAZ Weinfelden, RAZ Kreuzlingen, RAZ Hefenhofen, Giftsammelstelle Wil) können neu Kleinmengen bis 20 kg täglich gratis abgegeben werden. Ein weiteres RAZ ist für die Region Hinterthurgau geplant. Die beiden bisherigen Giftsammelstellen in Frauenfeld und Sulgen werden aufgehoben.

## Altfahrzeuge, Altreifen und Strassensammlerschlämme

Auch gut drei Jahre nach Einführung der VeVA gibt es noch Betriebe, die ohne Bewilligung Altfahrzeuge und Altreifen entsorgen.

Bei den Strassensammlerschlämmen und dem Strassenwischgut war, gemäss einer Umfrage bei den Gemeinden, im Jahr 2008 gegenüber dem Jahr 2002 eine Verschlechterung der Sammel- und Entsorgungs-Disziplin festzustellen – eine verbesserte Kontrolle durch die Gemeinden ist nötig.

## Aufteilung Sonderabfälle Gemeindesammlung 2009 in Kilogramm



- Säuren, Laugen, Fotochemikalien
- Lösungsmittel
- Farb-, Klebstoff- und Lackabfälle
- Leergebinde und Druckbehälter
- Andere Chemikalien (Pflanzen- und Holzschutzmittel, Medikamente etc.)

## Sonderabfallsammlung 2005, 2007 und 2009 in den Gemeinden (Verband KVA TG)

	2005	2007	2009
Anzahl bedienter Gemeinden	66	66	66
Anzahl bedienter Einwohnerinnen und Einwohner	191'000	192'700	197'700
Sammeldauer in Tagen	15	16	15
Maximale Annahme in einer Gemeinde	3,9 t	6,1 t	3,4 t
Gesamtmasse entsorgter Sonderabfälle	44,8 t	60,3 t	48,8 t
Durchschnittliche Menge pro Einwohnerin/Einwohner	235 g	313 g	247 g

## Schlackedeponie

Die Schlackedeponie Emmerig in Pfyn war Ende 2007 komplett verfüllt. Die Reaktivierung ist abgeschlossen.

## Reaktordeponie

Auf der Reaktordeponie Kehlhof bei Berg wurden im Jahr 2008 10'300t Abfälle abgelagert, 13% mehr als im Jahr 2006. Das Restvolumen der Deponie betrug Ende 2008 noch rund 110'000m<sup>3</sup>.

## Inertstoffdeponien

Im Jahr 2008 wurden auf den fünf Inertstoffdeponien im Kanton Thurgau insgesamt 148'000m<sup>3</sup> Inertstoffe abgelagert. Dies ist ein Rückgang von 40% gegenüber dem Jahr 2006. Am meisten

Material wurde auf der 2006 eröffneten Deponie Fuchsbüel in Sirnach abgelagert (rund 57'000m<sup>3</sup>). Die Deponie ist damit bereits zu gut einem Viertel verfüllt. Die anderen drei Inertstoffdeponien – Paradies in Unterschlatt, Schienenbühl in Tobel-Tägerschen und Bälisteig West in Eschenz – weisen einen Verfüllungsgrad von gut 50% auf.

Die Inertstoffdeponie Hinderi Höchi in Pfyn war Mitte 2008 komplett verfüllt und wird rekultiviert. Bei den Deponien Fuchsbüel und Paradies sind Erweiterungen der Kapazität geplant. Weitere Inertstoffdeponien sind in Planung.

### siehe auch Seite

▶ KVA	10
▶ Belastete Standorte	16
▶ Bauabfälle	18
▶ Aushub	19

### Handlungsbedarf

- ▶ Weiterführung der Inertstoffdeponie-Planung unter Einbezug der geplanten Erweiterungen und Projekte
- ▶ Beobachtung der Massenbilanzen von unverschmutztem Aushub

### Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)

## Aktuelle Deponielandschaft im Kanton Thurgau

Deponie	Ort	Deponietyp	Bemerkungen
Bälisteig West	Eschenz	Inertstoffdeponie	
Fuchsbüel	Sirnach	Inertstoffdeponie	Erweiterung in Planung
Hinderi Höchi	Pfyn	Inertstoffdeponie	geschlossen, in Reaktivierung
Paradies	Unterschlatt	Inertstoffdeponie	Erweiterung in Planung
Schienenbühl	Tobel-Tägerschen	Inertstoffdeponie	
Emmerig	Pfyn	Schlackedeponie	geschlossen, Reaktivierung abgeschlossen
Kehlhof	Berg	Reaktordeponie	

## Kennzahlen der Inertstoffdeponien Stand 2008

	Inbetriebnahme	Nutzvolumen in m <sup>3</sup>	Restvolumen in m <sup>3</sup>	Verfüllungsgrad in %	Abgelagertes Volumen 2008 in m <sup>3</sup>
Paradies, Unterschlatt	2002	780'000	381'000	51	48'000
Schienenbühl, Tobel-Tägerschen	2001	180'000	81'000	55	4'000
Bälisteig West, Eschenz	2003	280'000	122'000	56	39'000
Hinderi Höchi, Pfyn	1992	50'000	–	100	–
Fuchsbüel, Sirnach	2006	360'000	262'000	27	57'000
Total		1'650'000	846'000		148'000

# Belastete Standorte

## Kataster der belasteten Standorte (KbS)

In den Jahren 2007 und 2008 wurden weitere 379 Standorte definitiv in den Kataster der belasteten Standorte (KbS) eingetragen und 503 Standorte wurden aus dem Verdachtsflächenplan entlassen. Ende 2008 befanden sich total 1'220 Standorte im KbS. Insgesamt wurden 149 Rekurse und 9 Beschwerden ans Departement für Bau und Umwelt eingereicht, von denen bisher nur wenige Rekurse und keine Beschwerde erfolgreich waren. Die Bearbeitung der Textilbetriebe konnte auf Ende 2008 abgeschlossen werden. Seit 2009 werden die Standorte von Betrieben der chemischen Reinigung untersucht. Seit Mitte 2009 ist der Kataster der belasteten Standorte auf dem Internet unter [www.thurgis.tg.ch](http://www.thurgis.tg.ch) verfügbar.

## Bauen auf belasteten Standorten

Das Bauen auf belasteten Standorten erfordert eine kantonale Bewilligung. Um sicherzustellen, dass die Belastung von

Mensch und Umwelt möglichst tief gehalten werden kann, sind für solche Bauvorhaben spezielle Vorkehrungen notwendig. In der Bewilligungserteilung gab es häufig Verzögerungen, weil die Qualität der geforderten Gutachten ungenügend war oder teilweise keine Gutachten erstellt wurden. Deshalb wurden die wichtigsten Punkte zum Vorgehen, zur Ausführung der einzelnen Schritte sowie zu den Aufgaben von Bauherrschaft, Gemeinden und Kanton im Merkblatt «Bauen auf belasteten Standorten» zusammengestellt. Es steht unter [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch) (→ Zum Herunterladen → Altlasten) als pdf-Datei zur Verfügung.

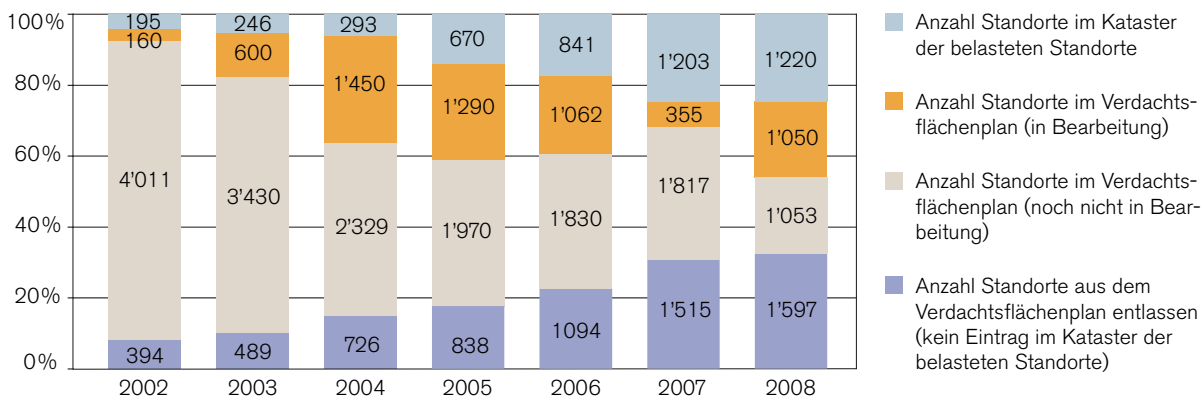
## Sanierung der Altstadtgärten in Arbon

Schon länger war bekannt, dass die Böden mehrerer Altstadtgärten in Arbon mit Schwermetallen belastet waren. In enger Zusammenarbeit zwischen den Grundeigentümern, der Stadt Arbon, dem Kanton Thurgau und dem Bund wurde ein Gesamtsanierungskonzept für alle belas-



teten Gärten erarbeitet. Dank diesem Gesamtkonzept konnte effizient und koordiniert geplant werden. Im Herbst 2008 begann die 1,1 Mio. Fr. teure Sanierung. Mitte 2009 wurde die Sanierung abgeschlossen. Insgesamt wurden 2'400t belastetes Material entsorgt. Die sanierten Grundstücke können nach Abschluss der Arbeiten aus dem Kataster der belasteten Standorte entlassen werden.

Bearbeitungsstand belastete Standorte 2002 – 2008





## Kugelfänge

Um Beiträge des Bundes zur Sanierung von Schiessanlagen zu erhalten, musste sichergestellt werden, dass ab 31. Oktober 2008 keine Geschosse mehr in den Boden gelangen. Vereine, Gemeinden und Kanton haben grosse Anstrengungen unternommen, dieses Ziel zu erreichen. Bis März 2008 wurden im Kanton Thurgau alle gewässerrelevanten Schiessanlagen durch das Amt für Umwelt auf ihren Sanierungsbedarf überprüft. Insgesamt wurden in den Jahren 2007 und 2008 35 Altlastenuntersuchungen durchgeführt, 5 Kugelfänge saniert und 25 künstliche Kugelfänge eingebaut. Vom Bund wurden bereits 360'000 Franken an Beiträgen für die Sanierung ausbezahlt, weitere 2,1 Mio. Franken sind zugesichert.

Neue Fristen und Bundesabgeltungen an die Sanierung von Schiessanlagen: Seit 1. Oktober 2009 gelten längere Fristen für Bundesabgeltungen an die Altlastensanierung von Schiessanlagen; für Anlagen in Grundwasserschutzzonen bis Ende 2012, für die übrigen bis Ende 2020. Pauschal werden dabei pro Scheibe 8'000 Franken abgegolten.

## siehe auch Seite

- ▶ Bauabfälle 18

## Handlungsbedarf

- ▶ Durchsetzung der Anforderungen an die Qualität der Gutachten
- ▶ Erhöhung des Verwertungsanteils belasteter Materialien
- ▶ Fertigstellung des Katasters der belasteten Standorte (KbS)

## Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)
- ▶ Kataster der belasteten Standorte, KbS: [www.thurgis.tg.ch](http://www.thurgis.tg.ch)

## siehe auch Seite

- ▶ Sonderabfälle und ak-Abfälle 14
- ▶ Deponien 15
- ▶ Belastete Standorte 16

## Handlungsbedarf

- ▶ Verfolgung und Begleitung der Entwicklungen im Umgang mit teerhaltigen Belägen
- ▶ Verstärkung des Einsatzes von Recyclingbaustoffen auch im Hochbau

## Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)
- ▶ Verband KVA Thurgau: [www.kvatg.ch](http://www.kvatg.ch)
- ▶ Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid, ZAB: [www.zab.ch](http://www.zab.ch)
- ▶ Konferenz der Vorsteher der Umweltämter: [www.kvu.ch](http://www.kvu.ch) (siehe: Themen > Abfall > Aktuelle Projekte: Teerhaltige Beläge Ostschweiz)

## Mengen Bauabfälle

Gegenüber dem Jahr 2006 ist die Gesamtmenge an verarbeiteten Bauabfällen um 4 % auf rund 340'000 t gestiegen. Die Entwicklung der einzelnen Abfallarten verläuft weiterhin uneinheitlich. Die Betonabbruchmenge steigt seit 2001 kontinuierlich an. Die Mengen an Strassenaufbruch und Altholz haben nach einem Tiefpunkt im Jahr 2006 wieder deutlich zugelegt. Die Mengen an Ausbauasphalt, Mischabbruch und Gemischten Bauabfällen haben seit 2006 leicht abgenommen.

## Mischabbruch

Die verwertete Mischabbruchmenge hat von 2006 bis 2008 um 10 % von 83'700 t auf 75'500 t abgenommen. Noch im Jahr 2006 wurde Mischabbruch oft illegal oder nicht regelkonform entsorgt. Illegal ist beispielsweise das Ausbringen von Mischabbruch auf Waldwegen oder Hofplätzen. In der Zwischenzeit hat sich die Situation jedoch verbessert; Mischabbruch wird vermehrt vorschriftsgemäss entsorgt oder wiederaufbereitet und z. B. in Magerbeton verwendet.

## Teerhaltige Asphaltbeläge (Ausbauasphalt)

Seit Ende 2007 ist das Faktenblatt «Umgang mit Ausbauasphalt» mit Hinweisen zur einzuhaltenden Qualität und zur korrekten Verwertung im Vollzugsordner Abfall & Ressourcen der Ostschweiz publiziert. Mit teerhaltigen Asphaltbelägen (Ausbauasphalt) wurde in den letzten beiden Jahren qualitativ besser umgegangen. Ausgebaute Beläge mit einem Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) von über 20'000 mg/kg Bindemittel wurden nur noch selten in neue Beläge eingebaut, sondern fachgerecht entsorgt. Auf kantonalen Strassenbaustellen wird durch Schadstoffanalysen sichergestellt, dass mit belasteten Belägen korrekt umgegangen wird, bei den Gemeinden besteht in der Regel noch Nachholbedarf. Um die Situation zu verbessern, wurden Normen aktualisiert, die Unternehmen über den korrekten Umgang informiert und teilweise Submissionsunterlagen angepasst.

## Bauabfallmengen bei den bewilligten Bauschutttaufbereitungs- und Bausperrgutsortieranlagen. Verarbeitete Mengen in Tonnen (gerundet).

Abfallart	2000*	2002*	2004*	2006	2008
Ausbauasphalt	78'000	90'800	64'500	81'200	78'900
Betonabbruch	75'000	78'100	128'200	131'400	139'000
Mischabbruch	69'000	72'800	31'500	83'700	75'500
Strassenaufbruch	6'000	29'600	26'100	13'800	26'700
Gemischte Bauabfälle	16'000	8'800	13'000	9'600	9'400
Altholz	7'500	8'800	13'800	6'600	9'600
Total	251'500	288'900	277'100	326'300	339'100

\*In früheren Abfallberichten wurde das Jahr vermerkt, in welchem die Daten erhoben wurden (2001, 2003 resp. 2005) und nicht das Jahr, in welchem die Abfälle anfielen.

## Prioritäten zur Ablagerung von Aushub

Um einen möglichst schonenden und effizienten Umgang mit den Ressourcen zu erreichen, gilt beim Umgang mit Aushub folgende Prioritätsreihenfolge:

1. Wiederverwertung auf der Baustelle
2. Wiederauffüllung von Kies-, Sand- und Tongruben
3. Landwirtschaftlich begründete Terrainveränderungen
4. Ablagerung in Aushubdeponien



zurückgegangen, die importierten Mengen sind ebenfalls gesunken.

Der anhaltend hohe Bedarf führt aufgrund des Rückgangs der offenen Kubaturen langfristig zu einem Defizit an Ablagerungsraum. Dieses Problem wird durch die sich abschwächende Konjunktur und den Rückgang der Nachfrage relativiert. Mit der revidierten TVA wurde darüber hinaus ab 2009 die Möglichkeit geschaffen, unverschmutzten Aushub in speziellen Aushubdeponien abzulagern. Somit können lokale Ungleichgewichte, welche sowohl markttechnisch wie auch ökologisch unbefriedigend sind, teilweise ausgeglichen werden.

## Offene Kubaturen zur Ablagerung von Aushub

Die offenen Kubaturen in Kies-, Sand- und Tongruben zur Ablagerung von unverschmutztem Aushub sind seit 2006 weiter zurückgegangen, und zwar um etwa ein Viertel auf 1,6 Mio. m<sup>3</sup>. Davon ist etwa die Hälfte kurzfristig (innerhalb eines Jahres) nutzbar. Dies entspricht in etwa dem aktuellen jährlichen Bedarf. Die in den Jahren 2004 bis 2006 festgestellte starke Zunahme der Abbautätigkeit hat sich nicht fortgesetzt, für die Jahre 2007 und 2008 liegen die Mengen bei 0,5-0,6 Mio. m<sup>3</sup>. Die abgelagerte Menge ist seit 2006 von rund 1 Mio. m<sup>3</sup> auf ca. 0,7 Mio. m<sup>3</sup> deutlich

### siehe auch Seite

- ▶ Deponien 15
- ▶ Bauabfälle 18

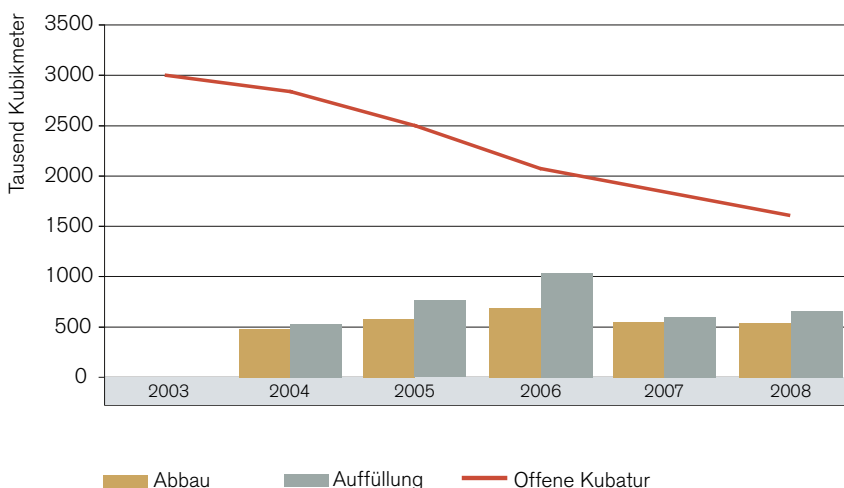
### Handlungsbedarf

- ▶ Schaffung von raumplanerischen Voraussetzungen für Aushubdeponien
- ▶ Sicherstellung einer für den Kanton ausreichenden Verwertungs- und Deponiekapazität für unverschmutzten Aushub

### Websites

- ▶ Amt für Umwelt des Kantons Thurgau: [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)

## Auffüllplanung Kanton Thurgau – Umfrageergebnisse



## siehe auch Seite

- |                   |   |
|-------------------|---|
| ▶ Gesamtüberblick | 4 |
| ▶ Littering       | 7 |

## Handlungsbedarf

- ▶ Weiterführung Anti-Littering-Kampagne

## Websites

- ▶ siehe Links

## Abfallunterricht

Im ganzen Kanton Thurgau haben Schülerinnen und Schüler des Kindergartens, der zweiten und der fünften Klasse und neu auch der Sekundarstufe I die Möglichkeit, Abfallunterricht zu erhalten. PUSCH (Praktischer Umweltschutz Schweiz) führt diese in den Schulgemeinden auf Anfrage durch; bezahlt werden sie von den beiden Patronatverbänden KVA Thurgau und ZAB. In den Jahren 2008/2009 haben 391 (+42) Klassen von diesem Angebot profitiert, das sind rund 8'700 Schülerinnen und Schüler. Auf allen Stufen nutzen mehr als die Hälfte der Klassen dieses Angebot (Kindergarten 92 %, Unter- und Mittelstufen 55 %, Oberstufe 56 %).

## Abfallhandbuch

Das seit langem existierende Abfallhandbuch Thurgau gibt es neu nur noch «zum selber Drucken». Über das Internet kann unter [www.abfallhandbuch.tg.ch](http://www.abfallhandbuch.tg.ch) jederzeit kostenlos ein auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnittenes Handbuch erzeugt, heruntergeladen, ausgedruckt und regelmässig aktualisiert werden. Das neue, individuelle Abfallhandbuch Thurgau ist also genau so umfangreich wie benötigt und gewünscht. Der Versand von gedruckten Aktualisierungen entfällt.

Das individuelle, ca. 19 MB umfassende 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. Es empfiehlt sich, das Handbuch mindestens vierteljährlich zu aktualisieren.

## Inspektorat

103 Kontrollen von illegal entsorgtem Material führten 2008 zu 14 Verzeigungen. Daraus resultierten 5 Bussen, der Rest ist noch pendent.

Illegales Verbrennen von Abfall hat bei 9 bearbeiteten Fällen zu 4 Verzeigungen geführt – alle endeten mit einer Strafverfügung vom Bezirksamt. Zusätzlich hat die Kantonspolizei 11 Abfallverbrennungen verzeigt, die auf Patrouillenfahrten festgestellt wurden. Von den kontrollierten Augustfeuern in diesem Jahr wurde nur eines beanstandet. Die Kontrollen werden aber weiterhin durchgeführt!

## Anti-Littering-Kampagne

Die Gemeinden werden mit den gleichbleibenden Angeboten in ihrer Arbeit gegen das Littering unterstützt. Das beinhaltet Abklärungen zum betroffenen Standort oder Massnahmen gegen das Littering sowie weitere Aktionen. Schwerpunkt bildet dabei die Arbeit mit den Jugendorganisationen, für die im Jahre 2009 zwei gut besuchte Workshops durchgeführt wurden.

An der WEGA 2009 wurde dem Thema Littering eine ganze Sonderschau gewidmet. Gleichzeitig hat die Weinfelder Gewerbeausstellung Massnahmen gegen das Littering umgesetzt. Dazu gehört neben dem Aufstellen gut sichtbarer Abfallkübel und dem häufigeren Aufräumen, die erfolgreiche Einführung des Mehrweggeschirrs im Messegelände, zu dessen Gebrauch sich die Aussteller verpflichten mussten. Die Umsetzung des neuen Abfallkonzepts für die WEGA kann als nachahmenswert bezeichnet werden.

## Links

### Abfallbehandlung

- [www.zab.ch](http://www.zab.ch) (Zweckverband Abfallverwertung Bazenhaid)
- [www.kvatg.ch](http://www.kvatg.ch) (Verband KVA Thurgau)
- [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch) (Entsorgungswegweiser)
- [www.abfallhandbuch.tg.ch](http://www.abfallhandbuch.tg.ch)
- [www.kompost.ch](http://www.kompost.ch) (Kompostforum Schweiz)
- [www.biomasseschweiz.ch](http://www.biomasseschweiz.ch) (Informationsstelle der EnergieSchweiz)
- [www.vks-asic.ch](http://www.vks-asic.ch) (Verband Kompost- und Vergärwerke Schweiz)
- [www.fskb.ch](http://www.fskb.ch) (Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie)
- [www.sammelstellen.info](http://www.sammelstellen.info) (Informationen zu den Gemeindesammelstellen)
- [www.veva-online.ch](http://www.veva-online.ch) (VeVA-Datenbank)

### Öffentliche Stellen

- [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch) (Amt für Umwelt Kanton Thurgau)
- [www.littering.tg.ch](http://www.littering.tg.ch) (Homepage Anti-Littering-Kampagne)
- [www.tg.ch](http://www.tg.ch) (Homepage Kanton Thurgau)
- [www.statistik.tg.ch](http://www.statistik.tg.ch) (Dienststelle für Statistik Kanton Thurgau)
- [www.thurgis.tg.ch](http://www.thurgis.tg.ch) (Kataster der belasteten Standorte, KbS)
- [www.kvu.ch](http://www.kvu.ch) (Internetplattform der Umweltschutzämter)
- [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) (Bundesamt für Umwelt)
- [www.bafu.admin.ch/publikationen](http://www.bafu.admin.ch/publikationen) (Direkte Adresse für Downloads und Bestellungen BAFU)

### Recht

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

## Umweltorganisationen/private

### Adressen (Thema Abfall)

- [www.umweltschutz.ch](http://www.umweltschutz.ch) oder [www.pusch.ch](http://www.pusch.ch) (Praktischer Umweltschutz Schweiz)
- [www.littering.ch](http://www.littering.ch) (Littering-Kampagne)
- [www.igsu.ch](http://www.igsu.ch) (Kampagnenmaterial)

### Quellen

- Verband KVA Thurgau, Jahres- und Managementberichte 2007 und 2008
- ZAB, Jahresberichte 2007 und 2008
- Kanton TG, Dienststelle für Statistik
- Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abfallbericht 2008
- Verband Stahl-, Metall- und Papierrecycling Schweiz (VSMR), Medienmitteilungen 2008
- Bundesamt für Umwelt (BAFU), Artikel zu Metallabfällen
- KVA Thurgau, CO<sub>2</sub>-Bilanz 2007
- Kantonaler Richtplan Kanton Thurgau, Bekanntmachungen '08-'09
- Amt für Umwelt Kanton Thurgau: Merkblatt «Kugelfänge – was tun? Entscheidungshilfe für Schützenvereine, Gemeinden und Grundeigentümer», 2007
- Amt für Umwelt Kanton Thurgau: Merkblatt «Bauen auf belasteten Standorten», 2007
- Amt für Umwelt Kanton Thurgau: Auffüllplanung Kanton Thurgau, Umfrage 2008

# 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)

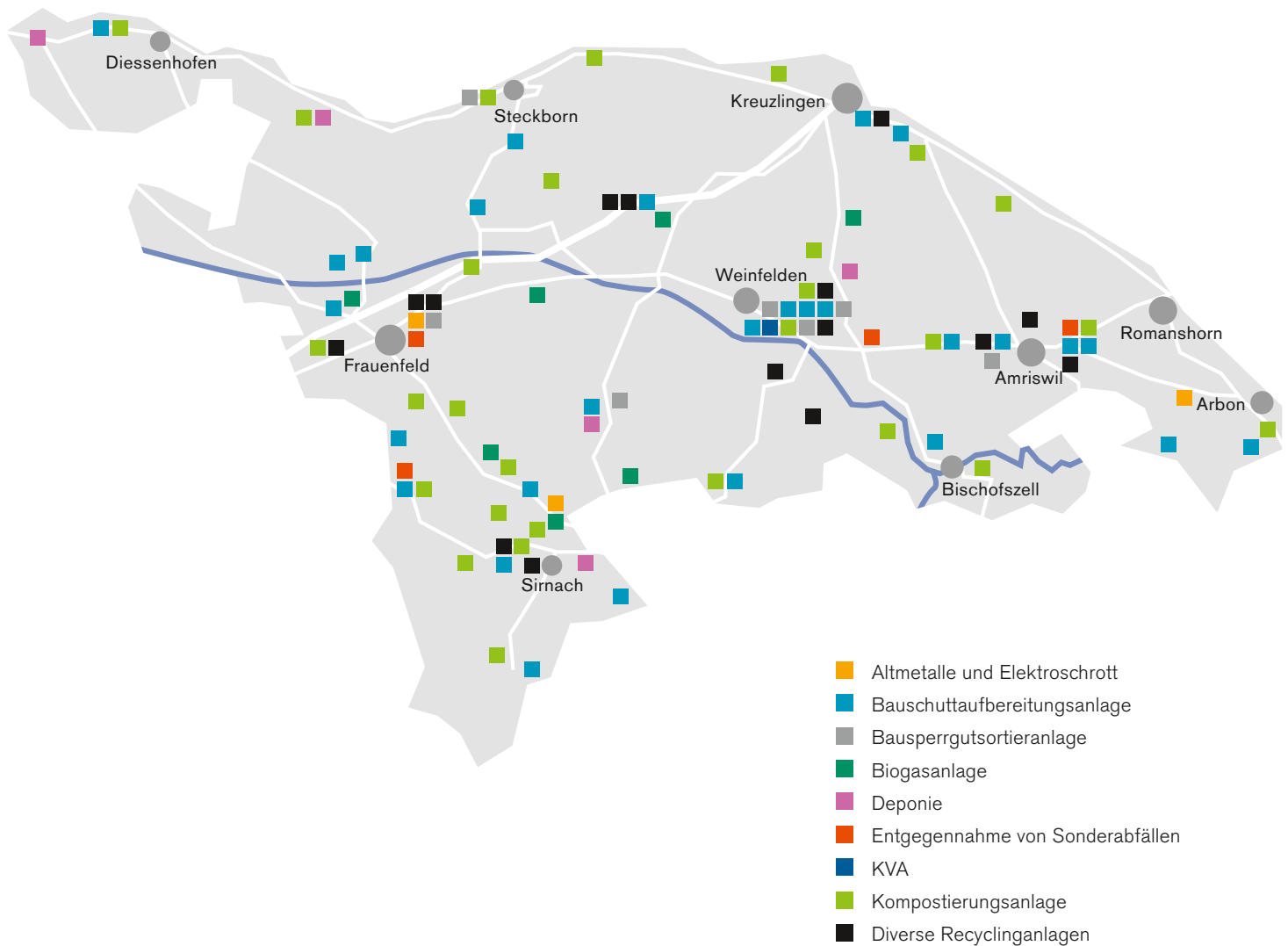
Online und download unter [www.bafu.admin.ch/publikationen](http://www.bafu.admin.ch/publikationen)

Kanton:

- Kompostieren im Thurgau, Merkblatt TG 22
- Kugelfänge – was tun? Entscheidungshilfe für Schützenvereine, Gemeinden und Grundeigentümer, Amt für Umwelt, Juni 2007 (Best.Nr. AfU 04403 an [umwelt.afu@tg.ch](mailto:umwelt.afu@tg.ch))
- Bauen auf belasteten Standorten, Amt für Umwelt, Juli 2007 (Best.Nr. AfU 05404 über [umwelt.afu@tg.ch](mailto:umwelt.afu@tg.ch))

Online und download unter [www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)

# Abfallanlagen Thurgau 2009



Nähere Details zu den einzelnen Abfallanlagen sind unter [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch) zu finden.

