

*INSPEKTORAT DER KOMPOSTIER-
UND VERGÄRBRANCHE SCHWEIZ*

**Jahresbericht
2015**



**Ergebnisse
von 42
inspizierten
Anlagen im
Kanton
Thurgau**



Dieser Bericht wird nur in elektronischer Form publiziert. Sie finden das Dokument wie auch die Jahresberichte von andern Vertragskantonen zum Herunterladen auf www.cvis.ch.

Verarbeitung von biogenen Abfällen im Kanton Thurgau

Anzahl und Struktur der Anlagen

Die Anzahl der Anlagen ist im Vergleich zum Jahr 2014 um eine Co-Vergärungsanlage in Münchwilen gestiegen. Die Sammelplätze fungieren als eigenständige Anlagen und geben biogene Abfälle an mehrere Verarbeitungsbetriebe, meist Feldrandkompostieranlagen ab. Mit der Inspektion auf jeder Anlage wird jeder Betrieb einzeln in seinem Wirkungsfeld beurteilt, während früher die Verhältnisse auf dem Einzelbetrieb in einer Gesamtbeurteilung aufgingen. Die Anzahl an Kompostierplätzen (inklusive Hallen und Boxen) ist gleich geblieben.

In diesem Bericht wird anstelle von Grüngut der Überbegriff „biogene Abfälle“ verwendet. Wie bisher umfasst der Begriff Abfall Hofdünger nicht. In Tabelle 1 sind nur biogene Abfälle und damit Hofdünger nicht enthalten. Die Hofdüngermengen werden in Tabelle 2 mit dargestellt. Auffällig dabei sind die um 23% höheren Mengen, die bei allen Verfahren angefallen sind. Der entscheidende Schub kam jedoch von der neu dazu gekommenen Vergärungsanlage in Münchwilen, welche zu mehr als einer Verdoppelung der biogenen Abfälle bei den Co-Vergärungsanlagen geführt hat.

Tab. 1: Verarbeitungsmengen biogene Abfälle im Jahr 2014 nach Betriebstyp

	Anzahl Anlagen	Verarbeitungsmenge	Anteil	Veränderung
Co-Vergärung	7	9'666	19.3%	+138%
Feldrandkompostierung	13	14'913	29.8%	+13%
Platzkompostierung	15	25'463	50.9%	+9%
Sammelplätze	7			
Total	42	50'042		+23%

Input: Herkunft der Verarbeitungsmengen 2014

Die Bedeutung der Transfermengen ist nach wie vor sehr hoch. Rund ein Drittel der Menge an biogenen Abfällen im Kanton Thurgau wurde auf Sammelplätze geliefert. Rund zwei Drittel dieser Menge wurde auf ausserkantonale Anlagen weitergeleitet. Ein grosser Teil stammt von den Anlagen Aadorf, Berlingen, Frauenfeld und Hefenhofen. Der Transferüberschuss von 11'334 Tonnen wird in Tabelle 2 subtrahiert, da er nicht innerhalb des Kantonsgebiets verarbeitet wurde.

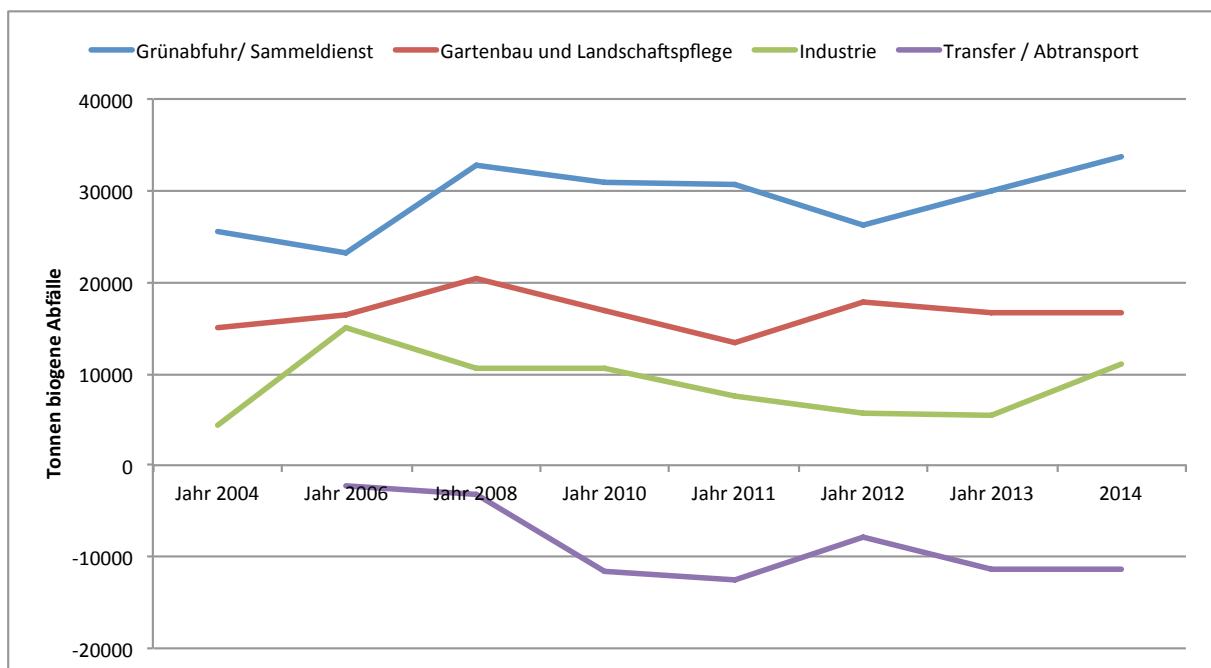
Tab. 2: Verarbeitungsmengen mit den Materialien aus der Landwirtschaft

	Jahr 2010	Jahr 2011	Jahr 2012	Jahr 2013	Jahr 2014
Grünabfuhr/ Sammeldienst	30'989	30'618	26'205	29'582	33'600
Gartenbau und Landschaftspflege	16'938	13'324	17'777	16'458	16'776
Industrie	10'662	7'447	5'806	5'553	11'001
Landwirtschaft (Gülle, Mist)	24'715	26'324	24'484	23'878	26'362
Transfermenge gesamt	11'595	12'702	10'062	16'196	15'962
Transferüberschuss / Abtransport	-11'551	-12'576	-7'939	-10'519	-11'334
Total	71'753	65'137	66'333	65'122	77'629

Über die letzten fünf Jahre gesehen sind die Annahmemengen im Jahr 2014 auf dem Höchststand. Der Rückgang um über 5'000 t bei den industriellen Abfällen wurde kompensiert. Früher verarbeitete die Biogasanlage Biorender zu einem bedeutenden Anteil Schlachtabfälle der Kategorie K1 mit der Verpflichtung, die stofflichen Produkte der Verbrennung zuzuführen. Der neue Betreiber verzichtete auf solche Abfälle der Kategorie K1 und konnte nach einer Übergangsfrist die Produkte als Recyclingdünger der landwirtschaftlichen Verwertung zuführen. Mit dem umgestellten Betrieb in Münchwilen konnten mehr Abfälle aus der Lebensmittel verarbeitenden Industrie angenommen werden. Die landwirtschaftlichen Anlagen streben bei der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) häufig den Landwirtschaftsbonus an, weil das rund eine Verdoppelung des Strompreises zur Folge hat. Dafür darf maximal 20% Material nicht landwirtschaftlicher Herkunft verarbeitet werden.

Die Hofdünger als Material landwirtschaftlicher Herkunft machen bezogen auf die gesamte Verarbeitungsmenge zwischen einem Viertel und einem Drittel aus. Sie werden nicht zur Abfallstatistik beigezogen.

Abbildung 1: Entwicklung der Verarbeitungsmengen nach Herkunft (ohne Hofdünger)



Die Mengen haben sich beim Sammeldienst (+13%) und beim Gartenbau (+2%) verschieden entwickelt. Im Vergleich dazu haben sich die Mengen aus der Lebensmittel verarbeitenden Industrie quasi verdoppelt (+98%). Dies verdeutlicht den Hinweis auf einen volatilen Markt. Im Berichtsjahr 2014 wurde durch eine zusätzliche Anlage bedeutend mehr in diesem Bereich verarbeitet. Eine Prognose für die kommenden Jahre bleibt aber sehr schwierig. Im Vergleich dazu bleiben die verarbeiteten Hofdüngermengen in den Co-Vergärungsanlagen stabil. Dafür werden kaum Entsorgungsgebühren generiert, womit diese Materialien damit wenig zum wirtschaftlichen Erfolg beitragen. Allerdings schlägt der rund doppelt so hohe Strompreis aus dem Landwirtschafts-Bonus wirtschaftlich massiv zu Buche.

Output: Mengen und Verwendung der Produkte

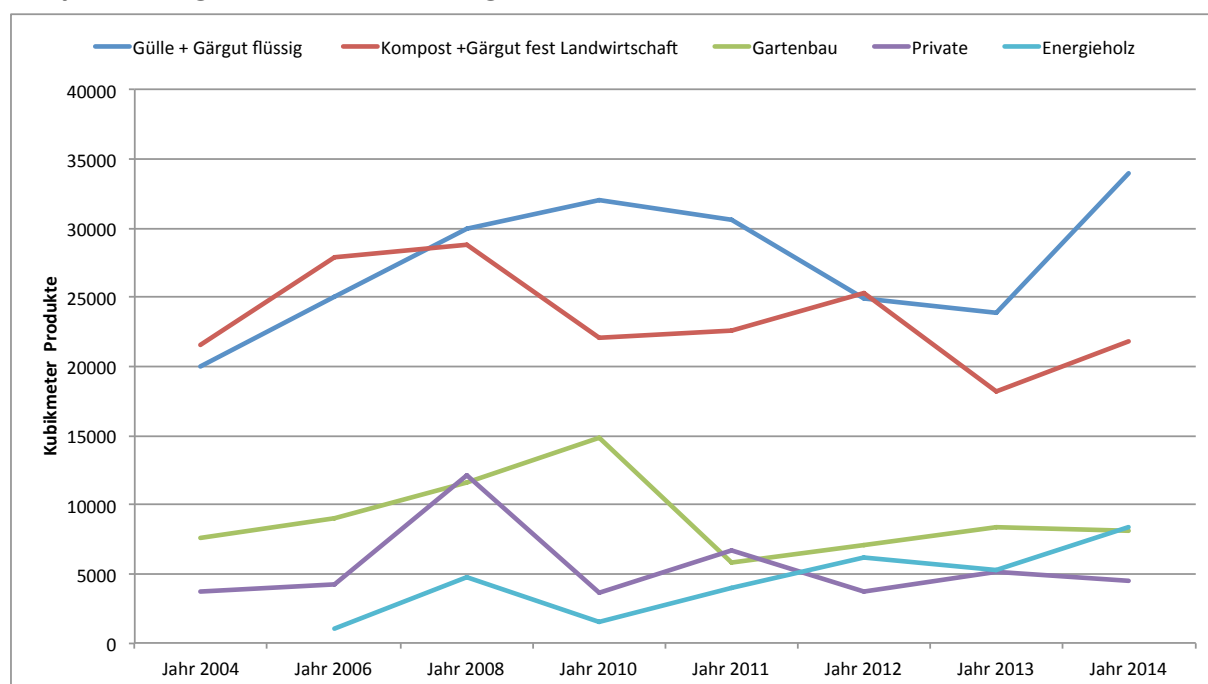


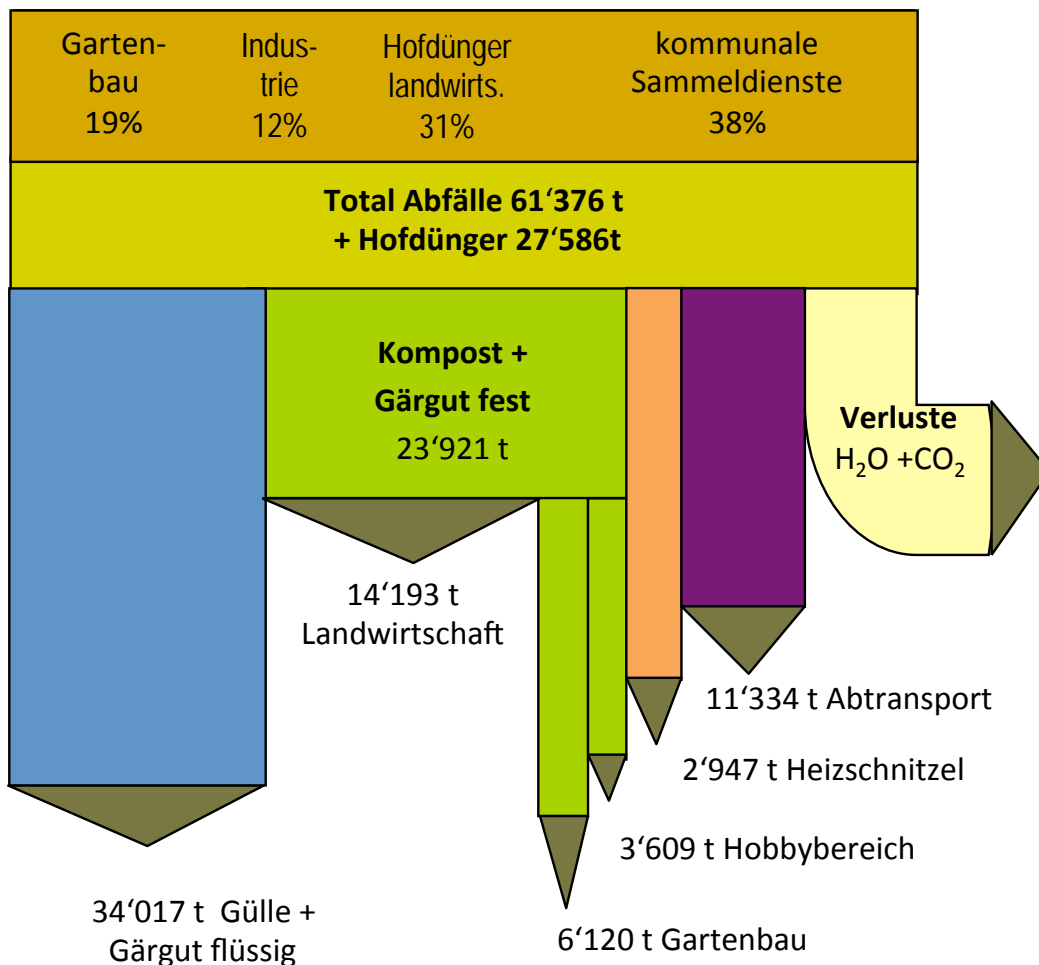
Abbildung 2: Entwicklung der Produktmengen nach Nutzungsart

Im Vergleich zum Vorjahr sind mit Ausnahme der Kompostmengen bei Gartenbau und Privaten bei allen Produkten die Mengen gestiegen, was der höheren Verarbeitungsmenge entspricht. Die Produktmengen haben sich in den früheren zehn Jahren stark verändert. In den Jahren 2004 bis 2008 wurden die Güllemengen geschätzt, weil sie noch nicht in der Mengenstatistik erfasst waren. Die sinkenden Mengen bei Kompost ab 2008 sind bedingt durch die Einstellung der Kompostierung in Frauenfeld. Wurde früher von verschiedenen Anlagen Kompost nach Frauenfeld geführt und als fertiges Produkt vor allem an das Erdenwerk Ricoter geliefert, brach diese Menge seit 2010 praktisch zusammen. Entsprechend haben diese Knicks in den Kompostmengen verschiedene Ursachen.

Als typische Entwicklung wird die Mengenzunahme bei der Holzenergienutzung gewertet. Wie in den Nachbarkantonen steigt diese Menge weiter und regelmässig an. Als ziemlich typisch werden die Verhältnisse zwischen den verschiedenen Nutzungsarten der Produkte seit dem Jahr 2011 erachtet. Produkte für das Erdenwerk der Ricoter werden im Kanton nur noch in marginalen Mengen hergestellt. Die Landwirtschaft mit dem Ackerbau ist wieder die wichtigste Nutzung der Recyclingdünger, wie festes und flüssiges Gärgut sowie Kompost gemäss Düngerverordnung richtig bezeichnet werden. Die Verkaufsmenge von Kompost im Gartenbau und Hobbybereich hat stagniert, was als nicht erwünschte Entwicklung gesehen wird.

Wichtiger in den kommenden Jahren wird der Umstand, dass die Produkte von landwirtschaftlichen Biogasanlagen mit dem Landwirtschaftsbonus – also mit weniger als 20% Inputmaterial nicht landwirtschaftlichen Ursprungs – korrekterweise als Gärgülle und Gärmist zu bezeichnen sind. Für diese gelten bei der Düngeranwendung bei der Stickstoffanrechnung leicht andere Regeln als für Recyclingdünger.

Massenfluss zur Verarbeitung der biogenen Abfälle im Kanton Thurgau im Jahr 2014: Herkunft der biogenen Abfälle und Verwendung der Produkte Kompost und Gärgut



Der Massenfluss auf den Thurgauer Kompostier- und Vergärungsanlagen lässt sich in etwa wie folgt zusammenfassen. Total sind auf den Thurgauer Anlagen rund 89'200 t angeliefert worden, davon waren 26'362 t Hofdünger und 1'224 t Zuschlagstoffe, für die kaum bezahlt wurde. Von den 61'376 t Abfällen wurden rund 16'000 t zur Verarbeitung auf andere Anlagen, davon 11'334 t ausserhalb des Kantons abtransportiert. Die Transfermengen sind erstaunlich hoch, dies auch, weil bei einigen Anlagen die Anlieferbetriebe nicht den Verarbeitungsbetrieben entsprechen. Dadurch gibt es mehr als 6000 t kantonsinterne Transfermengen. Insgesamt wurden also fast 89'000 t angeliefert, welche sich zu 69% aus biogenen Abfällen und 31% aus Hofdüngern und Zuschlagstoffen zusammensetzen.

Aus den verarbeiteten 77'629 t entstanden als Produkte knapp 20'100 t Gülle und fast 14'000 t Gärgut flüssig, knapp 24'000 t Kompost und 1000 t festes Gärgut sowie fast 3'000 t Holz für die energetische Nutzung. Die restliche Menge (Verluste) enthält unter anderem die produzierte Menge Biogas, das durch die Verbrennung zu Kohlendioxid umgewandelt wird, sowie Wasserdampf und Kohlendioxid aus dem aeroben Kompostierprozess.

Energetische Betrachtungen zu den Kompostier- und Vergärungsanlagen

Die Energieangaben aus den Inspektionsdaten sind lückenhaft und nicht vollständig nachvollziehbar. Die lückenhaften Angaben wurden mittels Schätzungen ergänzt und zu den Summen an Energieerträgen und –eigenverbrauchsdaten aufgerechnet.

Tab. 3: Zahlen zur Energieerzeugung und zum Energieverbrauch

Biogasproduktion geschätzt	14,1 GWh
Biomethan aufbereitet im Erdgasnetz	3,4 GWh
Stromproduktion brutto	3,9 GWh
Stromverkauf netto	3,3 GWh
Wärmeproduktion brutto geschätzt	5,0 GWh
Wärmeverkauf netto geschätzt	1,0 GWh
Dieserverbrauch geschätzt	1,0 GWh
Wärmeertrag Holzenergie	2,9 GWh

Aufgrund dieser Zahlen ist das Optimierungspotential für die energetische Nutzung ersichtlich. Wieweit dieses Potential effektiv genutzt wird, ist dann immer auch eine Preisfrage. Bekanntlich sind die finanziellen Anreize dafür bisher nicht sehr wirksam.

Ergebnisse der Inspektionen 2015 auf den Kompostier- und Vergärungsanlagen

Alle 42 Inspektionen wurden als erfüllt gewertet. Bei einzelnen Anlagen brauchte es dafür Nachlieferungen und bei verschiedenen Anlagen wurden für das nächste Jahr Verbesserungen verlangt. Falls die verlangten Verbesserungen nicht befriedigend umgesetzt werden, kann das für die Inspektion im kommenden Jahr Konsequenzen haben. Dennoch gilt das Ergebnis, dass alle 42 Anlagen die Inspektion erfüllt haben als sehr gutes Resultat und zeigt die Ernsthaftigkeit der Thurgauer Anlagenbetreiber.

Beurteilung des Sachbearbeiters Christoph Peter

Nach wie vor läuft die zweistufige Datenerfassung mit der Vorausmeldung an die Inspektoren leider noch nicht automatisch. Beide Inspektoren mussten je einige Betriebe zur Lieferung der Daten auffordern. Bei den Inspektionen wurde festgestellt, dass um die vorhandenen Grünabfälle regional ein intensiver Verteilungskampf geführt wird.

Mit der Eröffnung der Kompogasanlage in Oberwinterthur wird nun seit dem Oktober 2014 auch kommunales Grüngut aus der Stadt und Region Frauenfeld in dieser industriellen Vergärungsanlage verarbeitet und energetisch genutzt.

Der Eintrag in die Datenbank HODUFLU bei Annahme und Abgabe von Hof- und Recyclingdüngern mit Beteiligung von Landwirtschaftsbetrieben hat sich eingespielt und bewährt. Für die kommunalen und gewerblichen Lieferanten und Verwerter hat diese Datenbank keine Bedeutung.

Zur Zeit ist eine reine Hofdüngervergärungsanlage im Thurgau gebaut, für zwei weitere wurde ein Baugesuch eingereicht.

Das Biomassekonzept Thurgau ist in der Schlussphase.

Eine Massnahme besteht darin, Planungsgrundlagen für Standorte von Biomasseanlagen zu

schaffen, indem die Verteilung der theoretischen Biomassefraktionen-Potenziale veröffentlicht wird. Zur Zeit wird die graphische Darstellung der Biomassepotenziale und des Wärmebedarfs sowie der Anlagen zur Biomassenutzung im Kanton Thurgau erarbeitet. Diese Karten dienen als Planungshilfe für Behörden, Anlagenbauer und Projektinitianten, um geeignete Gebiete für den Bau neuer Anlagen zu identifizieren. Das Potenzial beschränkt sich auf dem Kanton Thurgau. Bei der konkreten Planung einer Anlage lohnt sich auch eine Betrachtung über die kantonalen Grenzen hinaus, um mögliche Synergien zu erkennen.

Am Treffen der Anlagenbetreiber am 26. Juni 2015 in Oberwinterthur wurden diverse Fachvorträge gehalten und diskutiert. Unter anderem wurden die aktuellen Verarbeitungsmengen präsentiert, über den Stand der Technik der Biogasanlagen im Kanton Zürich sowie über reine Hofdüngervergärungsanlagen im Kanton Thurgau, über die neuen Merkblätter zu Biogas- und Kompostieranlagen im Kanton Thurgau, sowie über neueste Entwicklungen bei HODUFLU referiert.

Erfahrungen der Inspektoren Hans Engeli und Jacques Fuchs

Bei vielen Anlagen ist der Inspektionsaufwand nach der Datenvorerfassung kleiner geworden. Allerdings besteht der zusätzliche Aufwand für die Datenvorerfassung aus folgenden Gründen immer noch: einerseits mussten einige Anlagen mehrmals zur Datenlieferung aufgefordert werden; andererseits enthielten die gelieferten Daten zum Teil grössere Fehler: vor allem Angaben zum Transfer bzw. Output oder Posten die zweimal aufgerechnet wurden, oder gar vergessen gegangen sind (z.B. Abfuhr von Siebüberwurf).

Infolge der Fehler bei den gelieferten Daten ging der Gesamtaufwand nur marginal zurück. Wir hoffen aber, dass mit den zusätzlichen Erklärungen über die Verwendung der Excel Datei zur Vorerfassung, die wir den Betreibern gegeben haben, sich diese Situation im nächsten Jahr verbessern wird

Ein Vorteil der Datenvorerfassung zeigte sich darin, dass die Qualität der Unterlagen bei der Inspektion besser geworden ist. Dadurch sind die Inspektionen selber im Grossen und Ganzen recht rund gelaufen. Wie überall gibt es Betreiber, die alle Daten und Unterlagen sehr sauber und griffbereit haben. Bei anderen herrscht immer noch Büro-Chaos und Datensalat, aber ihre Anzahl wird zum Glück immer kleiner.

Vereinzelt gibt es immer noch Diskussionen, wie von Kubaturen von Grüngut auf das Gewicht umgerechnet wird, wie es die Abfallwirtschaft verlangt. Die Diskussionen verlaufen aber zunehmend in ruhigen Bahnen. Wertvoll wäre es, wenn alle Biogasanlagen ihre Energieerträge bei der Inspektion angeben. Dadurch wäre dieser Datenteil einfacher vervollständigt. Bei den Energieverbrauchszahlen muss nicht jeder Liter Diesel, der für das Wenden der Kompostmieten mit dem Traktor gebraucht wird, deklariert werden. Dafür gibt es einigermaßen zuverlässige Durchschnittswerte.

Beanstandungen gibt es immer wieder bei der Anzahl Analysen pro Kalenderjahr. Es kam vor, dass Analysen, die bereits im Vorjahr (z.B. April 2014) mit dem Hinweis vorgelegt wurden, dass es sich um Material des Vorjahres vor dem Ausbringen handelt, im Jahr 2015 nochmals vorgelegt werden; was nicht akzeptiert werden kann. Eine Analyse kann nur einmal gezählt werden.

Das Analysetool konnte erst beschränkt genutzt werden, weil zum Teil noch nicht alle Analysenresultate vorhanden waren. Aus Inspektorensicht ist dies eine gute Hilfe, weil man sie im Voraus studieren und somit auch Zeit bei der Inspektion gewinnen kann. Hoffentlich sind bei den nächsten Inspektionen alle Analysenresultate vollständig im Analysetool sichtbar.

Wir danken sowohl dem kantonalen Sachbearbeiter Christoph Peter für den guten Informationsaustausch und die pragmatischen Lösungsansätze. Auch allen Anlagenbetreibern gebührt der Dank für die angenehme Zusammenarbeit. Hoffentlich können wir in den nächsten Jahren die Früchte der gemeinsamen Vorarbeiten ernten.

Impressum

Herausgeber: Verein Inspektorat der Kompostier- und Vergäranlagen der Schweiz, Münchenbuchsee zusammen mit dem Amt für Umwelt, Kanton Thurgau

Autor: Konrad Schleiss

Redaktion: Christoph Peter

Bildnachweis: Fotos: Hans Engeli und Jacques Fuchs

Download: www.CVIS.ch

© 2015 Verein Inspektorat der Kompostier- und Vergäranlagen der Schweiz und Amt für Umwelt, Kanton Thurgau