

BIOABFALL- LOGISTIKKONZEPT FÜR GEMEINDEN UND STÄDTE

1 Das Konzept

Gartenabraum und organische Haushaltsabfälle werden separat gesammelt (Biocontainer) und vergärt. Vom Biocontainer machen jene Haushaltungen Gebrauch, welche ihre organischen Reststoffe (oder Anteile davon) nicht selber oder im Verbund kompostieren können oder wollen.



2 Die Argumente

Folgende Argumente sprechen für die „Bioabfall-Getrenntsammlung“:

- Hygienisch saubere Lösung
- „Schwarzer Sack“ wird entlastet (Biocontainer ist günstiger als Schwarzer Sack)
- Kosten Vergärung identisch mit Kosten Kompostierung
- Gesamt-Ökobilanz ist auch mit dualem Sammelsystem immer noch positiv
- Beitrag gegen Treibhaus-Effekt durch Gewinnung von CO₂-neutraler erneuerbarer Energie bei der Vergärung von Bioabfällen
- Punkte für Energiestädte durch Bioabfallverwertung mittels Vergärung



3 Die Logistik für den Biocontainer

BIOPOWER NORDWESTSCHWEIZ AG, ein Unternehmen der EBL / IWB / EBM

Mühlemattstrasse 6, CH-4410 Liestal, Telefon +41 (0)61 926 16 96, Fax +41 (0)61 926 17 45,

E-mail info@bio-power.ch, Homepage www.bio-power.ch

3.1 Abfallmengen

Der „Erhebung der Kehrlichzusammensetzung 2001/2002“ des BUWAL kann entnommen werden, dass bei den untersuchten 33 Gemeinden pro Jahr und Einwohner ca. 30 – 85 kg biogene Abfälle entsorgt werden (exkl. Eigen- oder Quartierkompostierung). Als „pessimistische“ Richtgrösse zur Kalkulation können 45 - 50 kg/EW angenommen werden. Es gilt jedoch zu berücksichtigen, dass bei der Einführung des Biocontainers geringere Mengen anfallen werden.

3.2 Möglicher Biocontainer-Inhalt

In den Biocontainer gehören Gartenabfälle sowie Rüst- und Speiseabfälle und verdorbene, überzählige oder nicht mehr geniessbare organische Reststoffe von:

- Schnittblumen
- Laub, Sträucher
- Rasenschnitt
- „Stallmist“ von Kaninchen, Meerschweinchen, Hamster
- Obst, Früchte, Salat, Gemüse
- Wurst, Fleisch, Fisch (inkl. Knochen und Gräte)
- Brot
- Kaffeesatz und Teesatz (lose oder samt Filter/Beuteli)
- Eier (inkl. Schalen und Papp-Verpackung)
- Teigwaren
- Getreide- und Hülsenfrüchte
- Kartoffelprodukte (Pommes Frites, Chips, Stocki, etc.)
- Milchprodukte (Käse, Milch, Rahm, Quark, Jogurt, Pudding, Butter)
- Süssspeisen (Schokolade, Kuchen, Torten, Gutzli, Honig, Confitüre)
- Mehl, Zucker, Kleinmengen an Salz, Gewürze
- Kleinmengen an Kochöl / Kochfett / Essig / alle Arten von Saucen
- (Papierservietten, Papiernastücher o.ä.)

Nicht angenommen bzw. ausgeschlossen werden:

- Plastik-Abfallsäcke
- Verpackungen von Lebensmitteln und verpackte Lebensmittel
- Tee- und Kaffeekapseln
- Medikamente
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Farben und Lacke sowie Lösungsmittel
- Aschenbecherinhalte
- Glas, PET, Metall und Alu, Holz, Papier, Karton, Kies, Steine, Sand, Textilien, Mineralöle, Batterien
- Wischgut und Staubsaugersäcke
- Schlachtabfälle und Tierkadaver
- Pflanzen mit Töpfen und/oder Schalen
- Blumen mit Stützdraht
- Düngemittel und Düngersäcke
- Fäkalien und Katzenstreu (Katzen-WC)
- Haare aus Coiffure-Geschäften

3.3 Lagerung

BIOPOWER NORDWESTSCHWEIZ AG, ein Unternehmen der EBL / IWB / EBM
 Mühlemattstrasse 6, CH-4410 Liestal, Telefon +41 (0)61 926 16 96, Fax +41 (0)61 926 17 45,
 E-mail info@bio-power.ch, Homepage www.bio-power.ch

Die anfallenden organischen Reststoffe werden in den Haushaltungen in Kunststoff-Containern mit Rädern gelagert (Ergonomie-/Gesundheitsschutz-Vorkehrung). Je nach Haushaltsgrösse und -art sowie nach Abfallanfall stehen folgende Normgebindergrößen zur Auswahl:

- Typ 0: Inhalt 60 Liter
- Typ A: Inhalt 140 Liter
- Typ B: Inhalt 240 Liter
- Typ C: Inhalt 770 Liter



Hinweise:

- Es sind zwingend die normierten und mit dem Entsorgungs-Fuhrunternehmer abgesprochenen Normgebinder zu verwenden.
 - Die Gebinde können nach den Vorgaben der Kommune / Abfallverband beschriftet werden
 - Möglicher Hersteller/Lieferant der Gebinde: J. Ochsner AG, Urdorf (www.ochsner.ch)
 - Es ist festzulegen, ob jeder Haushalt sein Gebinde selber zu kaufen hat, oder ob die Kommune / Abfallverband bzw. der beauftragte Logistiker/Entsorger die Gebinde leihweise zur Verfügung stellt. (Die Erfahrungen des GAF – Gemeindeverband Abfallbewirtschaftung unteres Fricktal – zeigen, dass sich die Gebindebereitstellung durch den Verband bewährt und bei den beteiligten Gemeinden / Bewohnern auf grosses Interesse stösst. Anderenorts ist oft auch der beauftragte Entsorgungsunternehmer jener, welcher die Gebinde zur Verfügung stellt – mit Depotgebühr oder mit Mietgebühr.)
 - Für die Sammlung der Rüst- und Speiseabfälle in der Küche kann ein sog. „Biohübeli“ verwendet werden. Ist das Biohübeli dann voll, wird es in den Biocontainer umgekippt.
 - Statt regelmässig das Sammelgebinder auszuwaschen, kann der Haushalt das Biohübeli und/oder den Container auch mit einem speziellen kompostierbaren Abfallsack auskleiden. Die Säcke sind für alle Containergrößen erhältlich. (Bei der Verwendung von anderen Säcken wird der Abfall beim Haushalt stehen gelassen)
- Möglicher Lieferant: Pacovis AG, Stetten (www.pacovis.ch)



Ergänzungslösung Bioklappe:

Für Überbauungen oder für Stadtquartiere können sog. „Bioklappe“ als zentrale Sammelstellen aufgestellt werden.



Der Haushalt separiert seine Bioabfälle. In die Bio-Klappe gehören Blumen- und Pflanzenabfälle sowie Rüst- und Speiseabfälle und verdorbene, überzählige oder nicht mehr genießbare organische Reststoffe. Für die separate Sammlung der Bioabfälle verwendet der Haushalt ein Biochübeli mit einem Fassungsvermögen von 5-8 Litern. Dieses Biochübeli wird mit einem speziellen kompostierbaren „Grünbeutel“ ausgelegt. Ist das Biochübeli voll, wird der „Grünbeutel“ verknotet. Das volle Biochübeli kippt der Haushalt in die **zentral platzierte Bioklappe**. Zum Abkippen benötigt der Haushalt eine spezielle Kreditkarte, mit welcher die Klappe geöffnet werden kann. Jeder Klappenschlag, welcher dem Fassungsvermögen eines 8 Liter Biochübeli entspricht, wird auf der Karte registriert. Weniger administrativen Aufwand bieten die Gebührenkarten für eine unlimitierte Klappenbenützung während einem halben oder einem ganzen Jahres. Hier zahlt der Haushalt im voraus die Gebühr (bzw. „den Mitgliederbeitrag“).



3.4 Sammlung und Abtransport zur Vergärungsanlage

Die Einsammlung der organischen Haushaltabfälle erfolgt, je nach Siedlungsgebiet (städtisch oder ländlich), Abfallaufkommen und Jahreszeit (Frühling, Sommer, Herbst häufiger als Winter), alle 1 – 2 Wochen.

In die Sammlung mit einbezogen werden können auch kleinere Gastronomiebetriebe, Lebensmittelproduktions- und Lebensmittelvertriebsbetriebe sowie Gewerbebetriebe mit eher trockenen, organischen Reststoffen. Die Rüst- und Speiseabfälle aus Grossküchen (siehe Kapitel 2) und die organischen Produktionsabfälle aus Grossbetrieben (siehe Kapitel 3) sind separat einzusammeln.

Die Sammlung kann grundsätzlich mit einem herkömmlichen Kehricht-Fahrzeug vorgenommen werden (abhängig vom TS-Gehalt der eingesammelten organischen Reststoffmasse).

3.5 Gebührenerhebung

Die Gebührenerhebung für den Biocontainer kann erfolgen nach:

a) Volumen

- pro Gebindegrösse 1 Vignettentyp
- Vignette muss jeweils auf zum Abholen bereitgestelltes Gebinde geklebt werden
- Vignetten müssen bogenweise im voraus erworben werden
- Vignetten werden an verschiedenen Stellen (z.B. Post, Lebensmittelgeschäfte, etc.) verkauft
- Da die Annahme bzw. die Abrechnung der Biomassenverwertung an der Vergärungsanlage nach gewogenen Tonnen erfolgt, muss vorab geklärt werden, wer den allfälligen Fehlbetrag zwischen verkauften Vignetten und abgerechneten Tonnen zu bezahlen hat.
- Bei der Gebührenerhebung nach Volumen stellt der Haushalt sein Gebinde erst zur Sammlung bereit, wenn es übervoll ist. In diesem Fall kann ein Teil der Biomasse im Gebinde schon älter sein und der natürliche Vergärungsprozess hat schon eingesetzt. Dies kann dann einerseits zu Geruchsbelästigungen führen und andererseits je nach Gebindestandort hygienische Konsequenzen haben.

b) Gewicht

- Gebindeinhalt wird beim Abkippen an Fahrzeug verwogen
- Jedes Gebinde wird mit einem auf den Eigentümer registrierten Chip ausgerüstet, welcher die elektronische Gewichtserfassung am Fahrzeug erlaubt
- Abrechnung erfolgt im nachhinein viertel- oder halbjährlich
- Rechnungsstellung, Mahnwesen, etc. ist Sache des beauftragten Entsorgers
- Bei der Gebührenerhebung nach Gewicht stellt der Haushalt sein Gebinde bei jeder Sammlung bereit, da er immer nur die eff. gewogene Menge zu bezahlen hat.

- Mit der viertel- oder halbjährlichen Abrechnung kann der Haushalt seine Biocontainer-Gebühren wie die Telefonrechnung bezahlen.
- Bei der Gebührenerhebung nach Gewicht kann die Kommune sämtliche Aufgaben an den beauftragten Entsorgungsunternehmer übertragen. In diesem Fall tritt die Kommune zeitlich befristet sowie zu definierten Konditionen und Rahmenbedingungen ihre Abfallhoheit an den beauftragten Entsorger ab.

c) Zeit

- Es werden Vignetten für eine bestimmte Zeit abgegeben ($\frac{1}{4}$ Jahr, $\frac{1}{2}$ Jahr, 1 Jahr)
- Vignetten müssen im voraus erworben werden
- pro Gebindegrösse 1 Vignettentyp
- Vignette muss auf zum Abholen bereitgestelltes Gebinde geklebt werden
- Vignetten werden an verschiedenen Stellen (z.B. Post, Lebensmittelgeschäfte, etc.) verkauft
- Da die Annahme bzw. die Abrechnung der Biomassenverwertung an der Vergärungsanlage nach gewogenen Tonnen erfolgt, muss vorab geklärt werden, wer den allfälligen Fehlbetrag zwischen verkauften Vignetten und abgerechneten Tonnen zu bezahlen hat.
- Bei der Gebührenerhebung mit Zeit-Vignetten stellt der Haushalt sein Gebinde bei jeder Sammlung bereit, da er keine Mengenbeschränkung und auch bereits bezahlt hat.
- Bei der Gebührenerhebung mit Zeitvignetten kann die Kommune sämtliche Aufgaben an den beauftragten Entsorgungsunternehmer übertragen. In diesem Fall tritt die Kommune zeitlich befristet sowie zu definierten Konditionen und Rahmenbedingungen ihre Abfallhoheit an den beauftragten Entsorger ab.

In der Region Nordwestschweiz zeichnet sich ein Trend ab, dass immer mehr Kommunen und Abfallverbände die Gebührenerhebung mit Zeit-Vignetten einführen.

3.6 Kosten

Die Kosten für die Sammlung und den Transport der Biotonneninhalte aus Haushaltungen sind abhängig von der geografischen Lage, von der Siedlungsdichte der entsprechenden Kommune bzw. des entsprechenden Abfallverbands und von der anfallenden Abfallmenge.

Als Richtgrössen gelten **ca. 36-40 Rappen pro kg** (Gewichtsabrechnung) oder **6-8 Franken pro Leerung eines 140 Liter-Biocontainer** (Vignetten) Biotonneninhalt (inkl. MWST) bzw. **120-150 Franken pro Jahr eines 140 Liter-Biocontainer** (Zeit-Vignetten) Biotonneninhalt (inkl. MWST). Dieser Betrag deckt die Kosten für die Bereitstellung der Gebinde pro Haushalt, Einsammlung pro Haushalt, den Transport zur Vergärungsanlage und die Verwertung des Materials in der Vergärungsanlage sowie die Administrationsarbeiten. Der Betrag ist +/- gültig für die Gebührenerhebung nach Volumen oder nach Gewicht.

Die Annahmgebühr für die Verwertung der Biotonneninhalte in der Vergärungsanlage beträgt in Pratteln brutto 15 Rappen pro kg (exkl. MWST). Anhand der Jahresmengen des Kunden wird die Netto-Annahmgebühr berechnet.

4 Beantwortungen der häufigsten Fragen zum Biocontainer

„Stinkt“ der Biocontainer?

- So wie es zu Hause heute hin und wieder im schwarzen Sack „stinkt“, wenn gewisse Küchenabfälle weggeworfen werden, kann es auch in der Biotonne riechen.
- Die Erfahrung aus anderen Regionen und Ländern hat gezeigt, dass wenn die Biotonne an einem von der direkten Sonneneinstrahlung geschützten Platz steht, der Deckel geschlossen ist und die Abholung des Materials 1x wöchentlich erfolgt, die Biotonne nicht mehr Geruchsemissionen aufweist als ein heutiger Müllcontainer.

Ist die Biotonne ein gefährlicher Bakterienherd?

- In der Biotonne hat es nahezu die gleichen Bakterien wie sie heute im schwarzen Sack in den meisten Haushaltungen vorzufinden sind.
- Die Biotonne sollte periodisch gereinigt werden. Um die Verschmutzung in Grenzen zu halten, darf die Tonne auch mit kompostierbaren Säcken ausgelegt werden.

Lohnt sich die Einführung der Getrenntsammlung in Haushaltungen?

- Aus Umweltaspekten lohnt sich die Einführung der Getrenntsammlung auf jeden Fall. Ob die Abfallentsorgung durch die Einführung der Getrenntsammlung für den Abfallverursacher günstiger wird, ist abhängig von den heutigen Entsorgungsgebühren, den Abfallmengen, der Logistik und der geografischen Lage der entsprechenden Kommune.
- Wenn die getrennt gesammelten organischen Reststoffe aus den Haushaltungen der Vergärung zugeführt werden, kann der schwarze Sack entlastet werden.

Warum sind die Annahmegebühren bei der Vergärung trotz Biogasgewinn +/- gleich wie bei der Kompostierung?

- Die Anlagentechnik für eine Vergärungsanlage ist bedeutend komplexer als die einer Kompostierungsanlage. Daher sind die Investitionskosten bzw. jährlichen Kapitaldienstkosten bedeutend höher. Das gewonnene Biogas kann hingegen als „Ertrag“ gegen gerechnet werden. So liegen schlussendlich die aus der Betriebskostenrechnung abgeleiteten Annahmegebühren letztlich auf dem ähnlichen Niveau der Kompostierung.
- Könnte man bei der Betriebskostenrechnung einer Vergärungsanlage den anlässlich der letzten Welt-Klima-Konferenz genannten Unkostenbetrag für Umweltauswirkungen pro kg ausgestossenem CO₂ von ca. CHF 1.00 als Ertrag verbuchen, wäre die Vergärung das absolut günstigste Verwertungsverfahren.

Welches ist das richtige „Biochübeli“?

Wir empfehlen die Verwendung von atmungsaktiven Behältern in Kombination mit verrottbaren Beuteln. Ideal sind z.B. die Systeme „AirBox“ oder „Combi“ von der Firma bioMat (Vertrieb Schweiz: Pacovis AG, Stetten (www.pacovis.ch))



Warum ist die AirBox löchrig wie ein Schweizer Käse? Ganz einfach: Die 402 Luftlöcher in der AirBox und die atmungsaktive Folie der verrottbaren Beutel versorgen den Bioabfall rundum mit Frischluft. Dadurch kann Flüssigkeit verdunsten. Der positive Effekt: Endlich können Sie bei der Bioabfallsammlung aufatmen! Denn Schimmelpilze und Bakterien – die sich gerne in geschlossenen Bioabfalleimern tummeln, Fäulnis produzieren und üble Gerüche verbreiten – fühlen sich in der AirBox gar nicht wohl. Da kommt absolut nichts mehr ins Schwitzen und Stinken! Ganz im Gegenteil: Der Bioabfall trocknet in der AirBox aus, konserviert und bleibt deutlich länger frisch. Durch die AirBox wird das Gewicht des Bioabfalls innerhalb einer Woche um bis zu 20 % reduziert. Die AirBox hat einen Bruder, der sich noch „offenherziger“ zeigt: den bioMat®-Combi. Ob Combi oder AirBox – welchem Sammelsystem Sie Ihren Vorzug geben, bleibt Geschmacksache. Eines ist jedoch Tatsache und wissenschaftlich erwiesen: Sowohl der Combi als auch die AirBox sorgen für deutlich mehr Hygiene bei der Bioabfallsammlung. Ganz einfach, weil der Bioabfall belüftet wird!

