



Merkblatt AFU 200

Industrielle Kompostierung

1. Ausgangslage und Geltungsbereich

Kompostier- und Vergäranlagen müssen gemäss gesetzlichen Vorgaben verschiedene Aspekte der Materialbehandlung, Prozessführung und des Betriebs einhalten. Die Einhaltung der Vorgaben wird jährlich vom Inspektorat der Kompostier- und Vergärbranche der Schweiz kontrolliert. Wenn Mängel festgestellt werden, kann der Kanton als Vollzugsbehörde entsprechende Massnahmen zur Verbesserung verlangen.

Dieses Merkblatt enthält die Anforderungen für industrielle Kompostieranlagen. Darunter werden Kompostierungsanlagen verstanden, die in einer Industrie- und Gewerbezone liegen, eine Kompostierung auf einem befestigten Areal unterhalten und mehr als 100 Tonnen kompostierbare Abfälle je Jahr verarbeiten.

2. Anforderungen Betrieb

- Der Betrieb besitzt eine Baubewilligung der Standortgemeinde und eine Beurteilung des AFU (Verfügung über Umweltschutzmassnahmen).
- Der Betrieb muss eingezäunt sein und die Zugänge müssen abschliessbar sein.
- Das Abwasser muss gesammelt und gemäss Vorgaben der Baubewilligung gewässerschutzkonform verwertet oder beseitigt werden. Deshalb ist ein befestigter, entsprechend entwässerter Platz zur Annahme und Verwertung des Materials nötig.
- Der Betreiber oder einer seiner Angestellten hat eine Ausbildung im Bereich Kompostierung absolviert (Grundkurs Grüngutverarbeitung).
- Der Betrieb verarbeitet nur Material, das auf der Liste der Ausgangsmaterialien für Vergär- und Kompostieranlagen aufgeführt ist und dort als „geeignet für Platz- / Feldrandkompostierung“ bezeichnet ist.
- Für Stoffe, die in der Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA) als anderer kontrollpflichtiger Abfall (ak) gelistet sind, braucht es eine kantonale Annahmewilligung des AFU. Sonderabfälle (S) sind in Kompostierungen nicht zulässig.
- Für Kompost und festes Gärgut muss eine Lagerkapazität von mind. 3 Monaten und für flüssiges Gärgut von mind. 5 Monaten in der Anlage vorhanden oder vertraglich gesichert sein.
- Verpackte biogene Abfälle dürfen nur verrottet oder vergärt werden, wenn die Verpackung biologisch abbaubar ist und sich für das entsprechende Verfahren eignet; oder die Verpackung vor oder während der Verrottung oder Vergärung möglichst vollständig entfernt wird.
- Für die Annahme von tierischen Nebenprodukten gelten die Bestimmungen der Verordnung über die Entsorgung tierischer Nebenprodukten (SR 916.441.22; VTNP). Beispiel: Speisereste dürfen nur mit einer entsprechenden Bewilligung des Amtes für Verbraucherschutz und Veterinärwesen (AVSV) entgegengenommen werden. Es muss sichergestellt sein, dass Wildtiere, einschliesslich Nagetiere und Vögel, zu den rohen tierischen Nebenprodukten keinen Zugang haben. Falls sich auf dem Areal eine Tierhaltung befindet, muss eine vollständige physische Trennung zwischen der Anlage und dem Tierbestand inkl. Futter und Einstreumaterial gewährleistet sein.
- Es müssen die Vorgaben der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) zu Abluft und Geruch eingehalten werden.
- Alle baulichen Änderungen an der Anlage bedürfen einer Bewilligung nach Art. 78 Baugesetz (sGS 731.1). Organisatorische Änderungen und Revisionen von Anlageteilen sind zu dokumentieren.

Amt für Umwelt

3. Anforderungen Materialfluss

- Die angenommenen Abfälle werden detailliert dokumentiert:
 - Datum der Annahme
 - Menge in t oder m³
 - Abfallart
 - Anlieferer (Name, Adresse)
- Die Abfälle müssen bei der Annahme kontrolliert werden und müssen, wenn sie gemäss der Liste der Ausgangsmaterialien nicht zugelassen sind oder keine kantonale Annahmewilligung vorliegt, zurückgewiesen werden.
- Die abgegebenen Abfälle und Produkte werden ebenfalls detailliert dokumentiert und die Dokumente müssen 10 Jahre aufbewahrt werden:
 - Datum der Abgabe
 - Art des Produkts oder Art des Abfalls
 - Siebgrösse
 - Menge in t oder m³
 - Abnehmer (Name, Adresse)
- Der Abnehmer erhält einen Lieferschein des abgegebenen Produkts, auf dem folgende Punkte erläutert sind:
 - Bezeichnung und Produzent des Produkts
 - Angaben zur Dosierung: Auf einer Hektare dürfen innert drei Jahren maximal 25 Tonnen Kompost (bezogen auf die Trockensubstanz) verteilt werden.
 - Inhaltsangaben zu Gesamtstickstoff (N_{ges}), Phosphat (P₂O₅), Kalium (K₂O), Calcium (Ca), Magnesium (Mg), Organische Substanz (OS), jeweils bezogen auf den Anteil Trockensubstanz. Zusätzlich braucht es Daten zur elektrischen Leitfähigkeit (mS/cm).
 - Angaben über Schadstoffbelastung (Gesetzlich vorgegebene Schadstoff-Grenzwerte sind eingehalten).
 - Angaben über allfällige Zusatzstoffe
- Die abgegebenen Produkte sollen beschriftet sein, wenn sie in Verpackungen abgegeben werden.
- Wenn Produkte mit anderen Substraten gemischt werden (z.B. Humus-Kompost-Gemisch), muss das Mengenverhältnis definiert sein.

4. Empfehlungen Prozess

Für eine optimale Prozessführung werden folgende Empfehlungen gemacht:

- Die Mieten sind klar definiert. Einmal angelegt, soll in der Regel kein frischer Abfall mehr beigemischt werden.
- Für jede Miete wird ein Mietenprotokoll geführt:
 - Masse und Volumen der Miete (Länge, Breite, Höhe, Total m³)
 - Anzahl Umsetzungen (mindestens einmal pro Woche)
 - Art, Menge, Frequenz der Befeuchtung
 - Beigabe von Zusatzstoffen (Menge, Art)

Amt für Umwelt

- An jeder Miete sollten mindestens einmal pro Woche folgende Rotteparameter bestimmt werden:
 - Temperatur (mind. 30 cm unterhalb der Oberfläche, Mehrfachmessung)
 - Feuchtigkeitsgehalt (qualitative Schätzung: nass, feucht, trocken)
- Alle Protokolle sollten aufbewahrt und wenn nötig vorgewiesen werden können.

5. Anforderungen Qualität

- Gemäss "Empfehlung Analysenhäufigkeit" des BLW und BAFU muss je nach Menge der angenommenen Abfälle jeder Betrieb eine vorgegebene Anzahl an Qualitätsanalysen des ausgehenden Komposts durchführen. Die Anzahl der Analysen wird zusammen mit dem AFU festgelegt.
- Anlagen, die den ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) erfüllen wollen, müssen mindestens 4 Analysen des Kompostgutes erstellen lassen.
- Bei jeder Qualitätsanalyse werden folgende Parameter bestimmt (gemäss Chemikalien-Risiko-Reduktions-Verordnung (ChemRRV) und Qualitätsrichtlinie der Branche):
 - Wassergehalt / Anteil Trockensubstanz / spezifisches Gewicht
 - Gehalt an organischer Substanz
 - pH
 - elektrische Leitfähigkeit (Salzgehalt)
 - Schwermetallgehalte nach ChemRRV
 - Nährstoffgehalte (Phosphat, Kalium, Calcium, Magnesium)
 - Nitrat- und Ammoniumgehalt (empfohlen wird zusätzlich N_{\min} -Gehalt, Nitritgehalt, Verhältnis Nitrat-N zu N_{\min})
- Alle Analysenresultate müssen mindestens 10 Jahre lang aufbewahrt und wenn nötig vorgewiesen werden können.
- Bei einer Überschreitung der Richtwerte gemäss ChemRRV muss das AFU kontaktiert werden. Danach wird festgelegt, ob und unter welchen Bedingungen der Kompost abgegeben werden darf.

6. Hinweise für landwirtschaftliche Anlagen

In den Weisungen zur Handhabung von Vergärungsprodukten im Zusatzmodul 8 der Suisse-Bilanz (Link unter 7.1.) befinden sich auch Hinweise für Kompostierungsanlagen und verschiedene Substrate. So wird die Entnahme von Proben aus Komposthaufen genau beschrieben und es sind nützliche Begriffsdefinitionen enthalten. Zum Beispiel wird der Unterschied zwischen festem Gärgut und Kompost erklärt. Kompostbetriebe, die entweder Material aus der Landwirtschaft annehmen oder in die Landwirtschaft abgeben (oder beide Tätigkeiten ausführen), müssen die Eingänge und Ausgänge dieser Nährstoffflüsse im Internetprogramm HODUFLU eingeben und bestätigen. Der Zugang erfolgt über die Internetseite von Agate.

7. Quellen, Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Normen, weiterführende Informationen

7.1. Verordnungen

- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA, SR 814.600, vormals TVA)
- Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, [ChemRRV](#), SR 814.81)
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen ([VeVA](#), SR 814.610)

Amt für Umwelt

- Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen ([LVA](#), SR 814.610.1)
- Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngern (Dünger-Verordnung, [DüV](#), SR 916.171)
- Verordnung über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten ([VTNP](#), SR 916.441.22)
- Luftreinhalte-Verordnung ([LRV](#), SR 814.318.142.1)
- Gewässerschutzgesetz ([GSchG](#), SR 814.20)

7.2. Richtlinien und Normen

- Empfehlung [Analysehäufigkeit](#) des BAFU und BLW
- [Liste](#) der Ausgangsmaterialien für Vergär- und Kompostieranlagen, BAFU und BLW, 2012
- [Liste der anerkannten Labors](#) für Kompostqualitätsanalysen
- [Anleitung](#) zum ARGE-Inspektions-Bericht
- Schweizerische [Qualitätsrichtlinie 2010](#) der Branche für Kompost und Gärgut (mit Anwendungsempfehlungen)
- Kompost und Klärschlamm: Weisungen und Empfehlungen der Eidg. Forschungsanstalt für Agrikulturchemie und Umwelthygiene (FAC) im Bereich Abfalldünger, 1995 ([Mindestqualitätsanforderungen](#))
- Weisungen zur Handhabung von Vergärungsprodukten in der Suisse-Bilanz, [Zusatzmodul 8 zur Suisse-Bilanz](#), Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Oktober 2012

7.3. Weiterführende Informationen

- Verband Kompost- und Vergärwerke Schweiz: www.vks-asic.ch
- Inspektorat Kompostier- und Vergärbranche Schweiz: www.compospect.ch
- Kompostforum Schweiz: www.kompost.ch
- Ausbildungen der Kompost- und Gärgutbranche: www.educompost.ch
- BAFU: www.bafu.admin.ch
- Informationen rund um HODUFLU und Nährstoffflüsse: www.agate.ch