ATV-DVWK-
REGELWERK

ERGÄNZUNGSBLATT

Merkblatt
ATV-DVWK-M 372

Technische Rahmenbedingungen für die Vergärung von Abfällen

Mai 2003

Der ATV-DVWK/ANS-Fachausschuss AK-14 „Behandlung biogener Abfälle“ hat wegen Änderungen der gesetzlichen Grundlagen das Kapitel 11 *Immissionsschutz* (S. 36 ff.) neu gefasst.

Wir bitten um Beachtung!

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

11 Immissionsschutz

11.1 Abluft

Es wird auf die Vorgaben der VDI-Richtlinien 3475 und 3477 sowie auf die TA Luft 2002, hier insbesondere Abschnitte 2.7, 5.2, 5.3, 5.4.8.5 und 5.4.8.6 verwiesen. Die 30. BImSchV gilt für Anlagen zur biologischen Restabfallbehandlung und ist hier nicht anzuwenden.

Unter der Nr. 5.4.8.6 der TA Luft 2002 werden u.a. folgende allgemeine Anforderungen gestellt *(Amtlicher Text der TA Luft 2002 in: Gemeinsames Ministerialblatt vom 30. Juli 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605):*

5.4.8.6.1 Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen und Anlagen, die Bioabfälle in Kofermentationsanlagen mitverarbeiten

Mindestabstand

Bei Anlagen mit einer Durchsatzleistung von 10 Mg Abfällen je Tag oder mehr soll bei der Errichtung ein Mindestabstand

a) bei geschlossenen Anlagen (Bunker, Vergärung, Nachrotte) von 300 m,

b) bei offenen Anlagen von 500 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungs-einrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.

Bauliche und betriebliche Anforderungen

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

a) Auf der Grundlage der prognostizierten monatlichen Auslastung ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität vorzusehen; [...] Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass ein Eindringen von Sickerwässern in den Boden vermieden wird.

b. Aufgabebunker sind geschlossen mit einer Fahrzeugschleuse zu errichten [Anmerkung: Gleichwertige Lösungen sollten zugelassen werden]; bei geöffneter Halle und beim Entladen der Müllfahrzeuge sind die Bunkerabgase abzusaugen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.

c. Prozesswasser ist sicher aufzufangen und soll prozessintern verwendet werden.

d. Die bei der Belüftung der Mieten (Nachrotte) auskondensierten Brüden und die anfallenden Sickerwasser dürfen bei nicht umhauster Kompostierung nur dann zum Befeuchten des Kompostes verwendet werden, wenn Geruchsbelästigungen vermieden werden.

e. In geschlossenen Anlagen oder offenen Anlagen mit einer Absaugeinrichtung sind staubhaltige Abgase an der Entstehungsstelle, z. B. beim Zerkleinern, Absieben oder Umsetzen, soweit wie möglich zu erfassen.

f. Abgase aus der Nachrotte von belüfteten Mieten sind einem Biofilter oder einer gleichwertigen Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Biofilter sind einer regelmäßigen Leistungsüberprüfung zu unterziehen, um ihre bestimmungsgemäße Reinigungsleistung zu gewährleisten; dies kann z. B. durch eine mindestens jährliche Prüfung der Einhaltung der Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ im Abgas erfolgen.

Gesamtstaub

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m^3 nicht überschreiten.

Geruchsintensive Stoffe

Bei Anlagen mit einer Durchsatzleistung von 30 Mg Abfällen je Tag oder mehr dürfen die Emissionen an geruchsintensiven Stoffen im Abgas die Geruchsstoffkonzentration 500 GE/m^3 nicht überschreiten.

Keime

Die Möglichkeiten, die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, sind zu prüfen.

Weitere Parameter begrenzt die TA Luft 2002 allgemein wie folgt:

Tabelle 11.1: Weitere relevante Grenzwerte nach TA Luft 2002 (für Altanlagen gelten Sonderregelungen der TA Luft 2002)

Parameter	*Fracht oder Tagesmittelwert*	
	kg/h	*mg/Nm³*
Ammoniak	*≤ 0,15*	*≤ 30*
organische Stoffe als C_{org}	*≤ 0,50*	*≤ 50*

Weiterhin sind die VDI-Richtlinien 3475 und 4377 zu beachten. Aus lüftungstechnischer Sicht lässt sich die Gesamtanlage in verschiedene Bereiche einteilen, wie Tabelle 11.2 zeigt:

Tabelle 11.2: Beispiele für Luftwechselzahlen in den Bereichen einer Vergärungsanlage (Im Anliefer- und Aufbereitungsbereich können die Luftwechselraten außerhalb der Betrieszeiten gesenkt werden.)

Anlagenbereich	**Luftwechselzahl**
Fahrzeugschleuse	3- bis 5-fach (bedarfsabhängig) [1)]
Bunkerbereich	3- bis 5-fach (bedarfsabhängig) [1)]
Grobaufbereitung	2- bis 5-fach (bedarfsabhängig) [2)]
Maschinenhalle	1- bis 1,5-fach (ggf. Punktabsaugung) [1)]
Nachrottehalle	1-fach [2)]

[1)] R. Widmann (2000) Anaerobe Verfahren der biologischen Abfallverwertung. In: Biologische Abfallverwertung, W. Bidlingmaier, S. 144, Hrsg. E. Ulmer Verlag Stuttgart.
[2)] Autoren des ATV-DVWK-M 372

In der Annahme- und Aufbereitungshalle wird in diesem Beispiel ein durchschnittlich dreifacher Luftwechsel pro Stunde gefahren. Besonders emissionsrelevante Aggregate sollten gekapselt und mit einer Punktabsaugung versehen werden. Je nach der Intensität dieser Punktabsaugungen können dann die Luftwechselzahlen für den Gesamtraum abgesenkt werden. Die Abluftströme müssen den Betriebsarten entsprechend automatisch eingestellt werden können.

Damit der biologische Abbauprozess unter anaeroben Bedingungen stattfindet, ist der Reaktionsbehälter luftdicht abgeschlossen (Kapselung). Deshalb treten im Gegensatz zur aeroben Kompostierung wesentlich geringere mit Geruchsstoffen belastete Abluftmengen aus dem eigentlichen biologischen Prozess auf.

Eine wichtige Rolle spielen auch die Inputmaterialien. Die Abluftbelastung ist bei Bioabfall aus der Biotonne, der in einem Bunker abgeladen wird, wesentlich verschieden von flüssigen Abfällen (z.B. der Nahrungsmittelindustrie), die in einem Tankwagen angeliefert werden. Die Gerüche entstehen meist durch an Feuchtigkeit gebundene mikrobielle Umsätze.

Das vergorene Material hat nur unmittelbar nach dem Austritt aus dem Gärreaktor einen starken Geruch. Die Entwässerung sollte deswegen in einer geschlossenen Halle mit Ablufterfassung erfolgen, ebenso der erste Teil der Nachrotte, wo Strippeffekte des Gärgutes zu erwarten sind.

Für die Abluftbehandlung ist der Einsatz von Biofiltern in Verbindung mit sauren Abluftwäschern zur Ammoniakelimination Stand der Technik.

11.2 Lärm und Schallschutz

Es sind die einschlägigen VDI-Richtlinien für Lärm- und Schallschutz zu berücksichtigen, insbesondere VDI-Richtlinie 2058 Blatt 2 „Beurteilung von Arbeitslärm am Arbeitsplatz hinsichtlich Gehörschäden“.