

**INSTITUT WAR - Bibliothek -**  
Wasserversorgung, Abwassertechnik,  
Abfalltechnik und Raumplanung  
Technische Hochschule Darmstadt  
Petersenstraße 13, 64287 Darmstadt  
TEL. 06151 / 163659 + 162748  
FAX 06151 / 168758

W. A. R. - Bibliothek  
Inv.-Nr. D 15544

10 HLU 188

## **Ermittlung und Minderung von Gerüchen aus Bioabfall-Kompostierungsanlagen**

Studie zur Messung von Geruchsemissionen und -immissionen und Maßnahmen zu ihrer Minimierung an Kompostierungsanlagen. Aufbauend auf der Diplomarbeit an der FH Bingen (Juli 1993), unter der Betreuung von Herrn Dipl.-Ing. Volker Kummer an der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden. Im Mai 1995.

Dipl.-Ing. (FH) Frank Nithammer, Studium des Umweltschutzes an der Fachhochschule Rheinland-Pfalz, Abt. Bingen. Derzeit am Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht (Rheinland-Pfalz) in der Abteilung Abfallwirtschaft als Technischer Angestellter tätig.

Bibliothek Wasser und Umwelt  
(TU Darmstadt)



61595341

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorwort</b>	VII
<b>1. Einleitung</b>	1
<b>2. Geruchswahrnehmung</b>	2
2.1 Menschliche Nase	2
2.2 Veränderungen des Geruchswahrnehmungsvermögens	2
2.3 Geruchsempfindung	3
2.4 Wirkung von Geruch auf den Menschen	3
<b>3. Grundlagen der Geruchsmessung</b>	5
3.1 Olfaktometrie und Geruchsschwellenbestimmung	5
3.2 Bestimmung der Geruchsintensität	7
3.3 Bestimmung der hedonischen Geruchswirkung	9
3.4 Physikalisch-chemische Analysemethoden	10
3.4.1 Naßchemische Methoden	10
3.4.2 Gaschromatographie	10
3.5 Vergleich sensorischer und analytischer Verfahren	12
3.5.1 Grenzen der Olfaktometrie	12
3.5.2 Kombination beider Verfahren	14
<b>4. Bestimmung von Geruchsemissionen und -immissionen an Kompostierungsanlagen</b>	17
4.1 Ermittlung der Geruchssituation an bestehenden Kompostierungsanlagen	17
4.2 Abschätzung der Geruchssituation für geplante Kompostierungsanlagen	19
4.3 Ausbreitungsrechnung	20
4.4 Probandenbegehungen	23
4.4.1 Grundlagen	23
4.4.2 Einzelmessung	25
4.4.3 Rastermessung	25
4.4.4 Fahnenmessung	26
4.5 Befragung von Anwohnern	27
4.6 Belastung und Belästigung	28
4.6.1 Belastungsfaktoren	28
4.6.2 "Nicht-olfaktorische" Einflußgrößen	29
<b>5. Geruchsemissionen aus Kompostierungsanlagen sowie verfahrenstechnische und organisatorische Maßnahmen zu ihrer Minimierung</b>	31
5.1 Geruchsentstehung	31
5.2 Vorgelagerte Maßnahmen (Erfassung und Sammlung)	33
5.3 Rohmaterial und Sickerwasser	35
5.4 Emissionsquellen bei der Kompostierung	35
5.5 Anlieferung / Bunkerbereich	37

	Seite
5.6 Inputaufbereitung	38
5.7 Vorrotteaggregate	39
5.7.1 Rottetrommel	40
5.7.2 Boxen- und Containerkompostierung	41
5.8 Mietenkompostierung	43
5.8.1 Unbelüftete Dreiecksmieten	43
5.8.2 Unbelüftete Tafelmieten	49
5.8.3 Saugbelüftete Mieten	49
5.8.4 Druckbelüftete Mieten	50
5.9 Vollständig gekapselte Kompostierungssysteme	51
5.10 Nachrotte / Feinaufbereitung / Lager	52
5.11 Sonstige Quellen	54
5.12 Gesamtemissionen	54
<b>6. Abluftreinigung</b>	<b>58</b>
6.1 Grundlagen der biologischen Abluftreinigung	58
6.2 Biowäscher	60
6.3 Biofilter	60
6.3.1 Filtermaterialien und Luftströmung	60
6.3.2 Standzeit	61
6.3.3 Eigengeruch	62
6.3.4 Befeuchtung und Temperatur	62
6.3.5 Filterflächenbelastung	64
6.3.6 Steuerung und Überwachung	64
6.4 Anmerkungen zum Wirkungsgrad von Abluftbehandlungsanlagen	65
<b>7. Betriebsführung</b>	<b>68</b>
<b>8. Maßnahmen zur Geruchsimmisionsminderung</b>	<b>70</b>
8.1 Standort, Verdünnung, Ausbreitungshindernisse	70
8.2 Emissions- und Immissionskontrolle / Wetterüberwachung	71
<b>9. Umfrage unter hessischen Bioabfall-Kompostierungsanlagen zu Geruchsproblemen und Geruchsgutachten</b>	<b>73</b>
<b>10. Gesetzliche Grundlagen</b>	<b>76</b>
10.1 Abfallgesetz und TA Siedlungsabfall	76
10.2 BImSchG und TA Luft	77
10.3 Geruchsimmisions-Richtlinie (Entwurf)	79
<b>11. Ausblick</b>	<b>82</b>