

Geruchsemissionen und –immissionen der Abfallbehandlung

Abfallumladeanlagen

9. Januar 2006

Inhalt

1.	Vorbemerkung.....	3
2.	Geruchsemissionen von Umladeanlagen.....	3
3.	Fallbeispiel	4
3.1.	Emissionsprognose	4
3.2.	Ausbreitungsrechnung auf Basis der Modellergebnisse	4
3.3.	Verifizierung der Modellergebnisse	5
4.	Ausblick.....	6

1. Vorbemerkung

Geruchsemissionen und –immissionen sind bei Planung, Bau und Betrieb von Infrastrukturanlagen für die Abfallbehandlung ein maßgeblicher Faktor für die Akzeptanz derartiger Anlagen.

Trotz einer Vielzahl einschlägiger Regelungen (z.B. TA Luft, GIRL, VDI) und Erfahrungswerten von Planern, Lieferanten und Betreibern zur Geruchsminimierung sind immer noch massive Geruchsbeschwerden von Anwohnern gängige Praxis, die in Einzelfällen sogar zur Schließung von Anlagen führen können.

Als ein auf die Realisierung von Infrastrukturvorhaben der Abfallwirtschaft spezialisiertes Ingenieurunternehmen ist die Prognose von Geruchsemissionen, die Prüfung und Planung von Geruchsminderungsmaßnahmen und die Ausbreitungsrechnung zur Beurteilung der Geruchsimmissionsbelastungen langjähriger Bestandteil unseres Dienstleistungsangebotes. Unser know-how zur Beurteilung von Geruchsemissionen und zur Planung von Minderungsmaßnahmen erstreckt sich auf Anlagen zur MBA, MBV/EBS, MPS, Grünabfallkompostierung, Bioabfallkompostierungs- und -vergärung, Sortieranlagen für Gewerbeabfälle und Wertstoffe aus der getrennten Sammlung sowie Umladeanlagen für Restabfall.

Das nachfolgende Fallbeispiel erläutert die grundsätzliche Vorgehensweise zur Beurteilung von Geruchsemissionen und die Bedeutung für die Planung.

2. Geruchsemissionen von Umladeanlagen

Nach dem Stand der Technik wird der Abfallumschlag in allseitig geschlossenen Hallen vorgenommen. Die anliefernden Fahrzeuge fahren durch ein schnelllaufendes Tor direkt zum Abladebereich. Der Umschlag der Abfälle wird bei kleineren Durchsätzen in Form der losen Umladung erfolgen, d.h. der Abfall wird aus dem Sammelfahrzeug in einen zugewiesenen Flachbunkerbereich abgekippt und mit einem Radlader oder Greifer in Transportbehälter umgeladen. Bei diesem Verfahren wird der Flachbunker i.d.R. arbeitstäglich geräumt, eine länger andauernde Zwischenlagerung im Flachbunker erfolgt nicht. Abhängig von der Standzeit des Restabfalls in den Sammelbehältern (ca. 3 Tage in städtischen Abfuhrgebieten, bis zu 4 Wochen in ländlichen Abfuhrgebieten) sind dennoch nicht unerhebliche Geruchsemissionen zu erwarten.

Da der Abfallumschlag nicht kontinuierlich erfolgt und die Ablufttemperatur der Außentemperatur entspricht, wäre eine biologische Abluftreinigung verfahrenstechnisch nicht mit vertretbarem Aufwand zu realisieren. Andere technische Lösungen zur Geruchsminderung haben sich nach unserer Erfahrung entweder nicht bewährt (z.B. UV-Anlagen; verschiedene Pilotanlagen, so z.B. in der Vergärungsanlage Wadern/Saarland, mussten zwischenzeitlich demontiert und durch Biofiltration ersetzt werden) oder sind mit extrem hohen Kosten (z.B. Aktivkohlefiltration, RTO) verbunden.

Spätestens hier stellt sich die Frage, ob eine weitergehende Abluftbehandlung erforderlich ist. Dies kann jedoch nur am konkreten Einzelfall beurteilt werden.

3. Fallbeispiel

Im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens wurde für eine Umladeanlage zunächst die über die zur Entstaubung installierte Ablufferfassung emittierte Geruchsfracht modelliert und die Immissionsausbreitung berechnet, um die Notwendigkeit weiterführender Geruchsminderungsmaßnahmen zu klären. Nach Inbetriebnahme der Anlage erfolgte eine Verifizierung der Modellannahmen durch entsprechende Geruchsemissionsmessungen und eine erneute Ausbreitungsrechnung.

3.1. Emissionsprognose

Für die Umladeanlage wurde die über die zur Entstaubung installierte Ablufferfassung emittierte Geruchsfracht modelliert.

Basisdaten des Modells sind die vorhandene aktive Oberfläche der abgekippten Abfälle (Abhängig vom Abfalldurchsatz und den gewählten Planungsparametern), die durch die Abfallschüttung strömende Abluft und die Geruchskonzentration in der Abluft, die wiederum von der Abfallstandzeit und –aktivität abhängig ist.

Im Ergebnis wurde eine Geruchsfracht in Höhe von 10,5 MGE/h prognostiziert, die zunächst in die Halle und nach einer Erfassung über die installierte Hallenluftabsaugung und deren Entstaubung dann ohne Geruchsminderungsmaßnahmen ungefiltert in die Außenluft abströmen.

Neben der Hauptemission über den Kamin werden zusätzlich diffuse Emissionen der beiden Zufahrtstore berücksichtigt, die als waagerechte Flächenquellen modelliert werden.

Die Modellergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3-1: Prognose der Geruchsemissionsfrachten einer Umschlaganlage

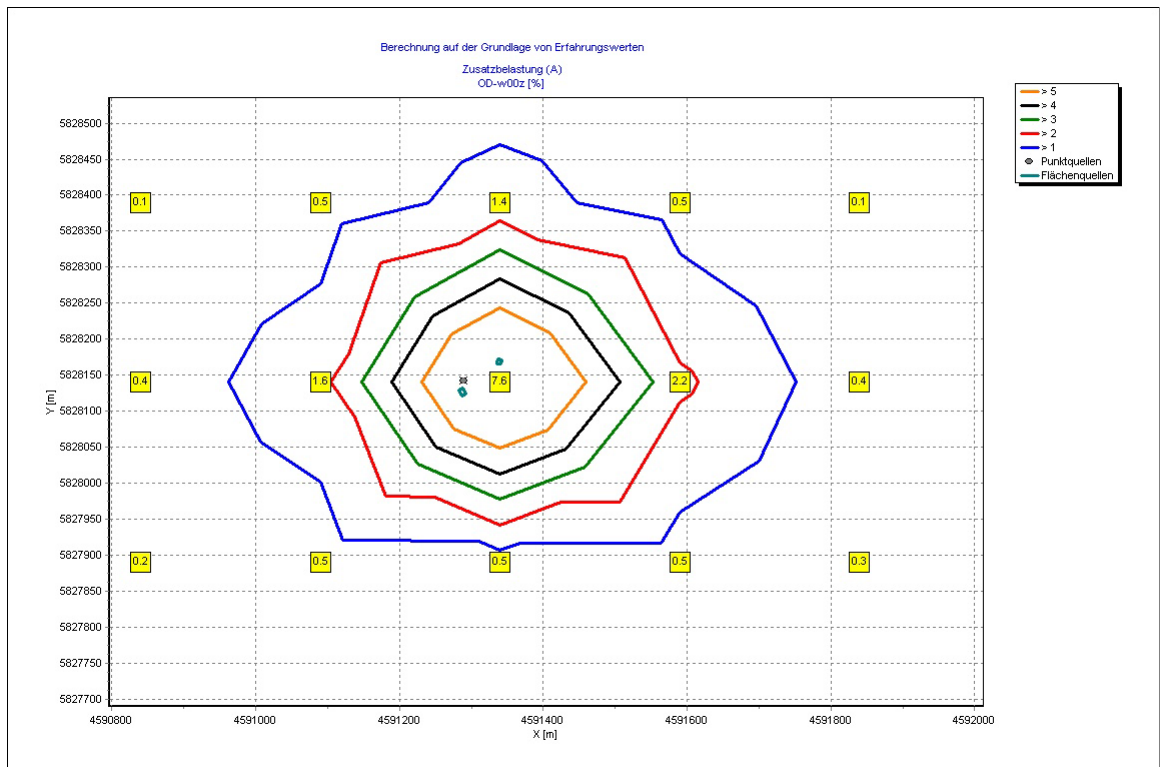
Emissionsquelle	Spezifische Geruchsemission GE/(m ² ,s)	Geruchsrelevante Oberfläche m ²	Geruchsfracht MGE/h	Jahresstunden h/a
Kamin	-	-	10,5	3.750
Ein- und Ausfahrtstore	2,8	97,5	0,983	3.750

3.2. Ausbreitungsrechnung auf Basis der Modellergebnisse

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt auf Basis der Richtlinie VDI 3788 (Blatt 1), des Anhanges 3 der TA Luft und der speziellen Anpassung für Geruch entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL 2000 mittels des Ausbreitungsprogramms P&K TAL2K (2004).

Die standortbezogene Ausbreitungsrechnung zeigt im Ergebnis, dass Gerüche überwiegend nur im Nahbereich wahrzunehmen sind. Weitergehende Analysen zeigten, dass diese Emissionen von den Ein- und Ausfahrtstoren verursacht werden, die daraufhin zusätzlich mit Luftschleieranlagen ausgerüstet wurden. Auf eine weitergehende Abluftreinigung konnte im vorliegenden Fall verzichtet werden.

Bild 3-1: Geruchszusatzbelastung auf der Basis von Prognosewerten für die Geruchsemission

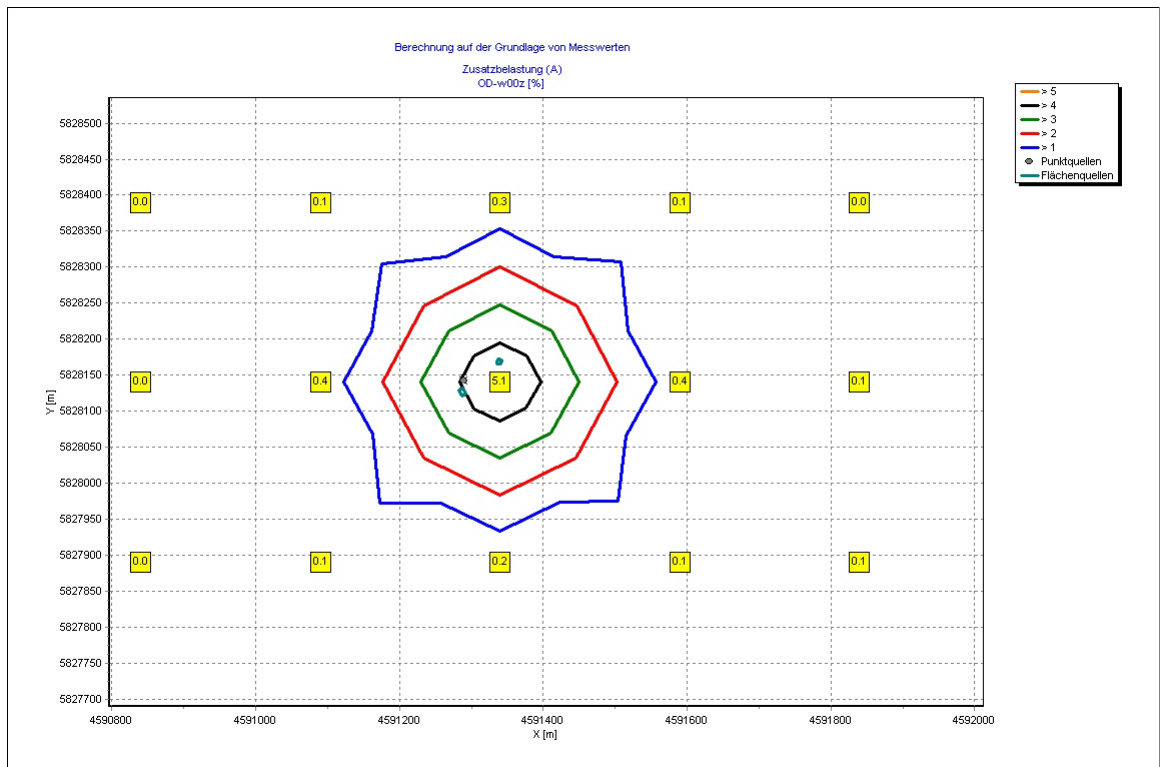


3.3. Verifizierung der Modellergebnisse

Nach der Inbetriebnahme der Anlage erfolgten Geruchsemissionsmessungen unter den realen Betriebsbedingungen. Die Ergebnisse der erneuten Ausbreitungsrechnung zeigen tendenziell geringere Geruchszusatzbelastungen, da einerseits die ermittelte Geruchsfracht mit ca. 9,5 MGE/h geringfügig niedriger als prognostiziert und andererseits der Abluftvolumenstrom unter Betriebsbedingungen höher als ursprünglich geplant war.

Da im Rahmen von Genehmigungsverfahren worst-case-Betrachtungen sinnvoll sind, um auch jahreszeitliche Schwankungen in der Geruchsstärke sicher abzubilden, ist festzustellen, dass das benutzte Emissionsprognosemodell realistische Geruchsfrachten liefert.

Bild 3-2: Geruchszusatzbelastung auf der Basis von Messwerten für die Geruchsemission



4. Ausblick

Als Planungs- und Beratungsunternehmen verfügt die u.e.c. Berlin über langjährige Erfahrungen zur Prognose von Geruchsemissionen insbesondere von Infrastrukturanlagen der Abfallwirtschaft.

Das Fallbeispiel einer Umladeanlage zeigt, dass nicht in jedem Fall eine weitergehende Geruchsminderung erforderlich ist. Durch eine gründliche Analyse der konkreten Projekttrandbedingungen (Emissionscharakteristik der Abfälle, Betriebsbedingungen, Standortsituation etc.) in Verbindung mit einem erprobten Prognosemodell lassen sich auch bei anderen Infrastrukturanlagen schon frühzeitig Probleme vermeiden und sinnvolle technisch-wirtschaftliche Lösungswege erarbeiten.