

**Landkreis Harburg  
Betrieb Abfallwirtschaft**



**Nachsorge der Deponie Dibbersen,  
Landkreis Harburg**

**Gutachterliches Konzept zur weiteren Deponienachsorge  
unter Berücksichtigung flankierender Maßnahmen zur  
Verbesserung des Deponieverhaltens**

**Zusammenfassung**

**Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft  
*Prof. R. Stegmann und Partner*  
Schellerdamm 19 - 21  
21079 Hamburg**



**20. August 2012**

## 1 Veranlassung und Ziel des Nachsorgekonzepts

Die Deponie Dibbersen wurde von 1982 bis 1993 betrieben und anschließend mit einer mineralischen Oberflächenabdichtung versehen. Sie befindet sich seitdem in der Nachsorgephase. Das Deponieverhalten ist von einem anhaltenden Sickerwasseranfall von etwa 20 - 25 m<sup>3</sup>/d und abnehmender, aber ebenfalls anhaltender Deponiegasproduktion gekennzeichnet. Daher stellt sich die Frage, inwieweit durch Ertüchtigungs- sowie flankierende Maßnahmen das Deponieverhalten noch verbessert werden kann.

Übergeordnetes Ziel ist es, die Deponie mit wirtschaftlichen Maßnahmen in einen derart emissionsarmen Zustand zu überführen, dass eine Reduzierung des weiteren Nachsorgeaufwands erreicht und die Voraussetzungen für eine Entlassung aus der Nachsorge in überschaubaren Zeiträumen geschaffen werden.

## 2 Aktueller Zustand und Deponieverhalten

Zur Konzeption der weiteren Maßnahmen zur Nachsorge wurden der Zustand der Deponie und das Deponieverhalten insbesondere hinsichtlich der Sickerwasser- und Deponiegasemissionen aufbereitet.

Im Zeitraum 1996 – 2010 war die Abnahme der Sickerwasserkonzentrationen relativ gering, so dass zahlreiche Inhaltsstoffe wie organische und stickstoffhaltige Verbindungen noch in erhöhter Konzentration vorhanden sind. Unter den derzeitigen Bedingungen wäre aufgrund der Sickerwasserbelastungen eine weitere Nachsorge zumindest über mehrere Jahrzehnte zu erwarten. Das Sickerwasser wird kontrolliert erfasst und in einer externen Behandlungsanlage entsorgt.

Die Grundwasseranalysen im Abstrombereich der Deponie zeigen derzeit keine Konzentrationsentwicklungen an, die einen zusätzlichen Handlungsbedarf zum Grundwasserschutz erkennen lassen.

Seit 1995 ist eine deutliche Abnahme der Deponiegasproduktion festzustellen. Die Gasproduktion ist mittlerweile so gering, dass eine Gasverwertung nicht mehr möglich ist, eine Erfassung und Behandlung allerdings weiterhin erforderlich bleibt.

### 3 Maßnahmen zur weiteren Nachsorge der Deponie Dibbersen

Die Auswahl von technischen Maßnahmen zur weiteren Deponienachsorge erfolgt unter Berücksichtigung der standortspezifischen Bedingungen und des Ziels eines reduzierten Nachsorgeaufwands.

Maßnahmen wie bisher:

- Fortführung der Sickerwasserfassung und –behandlung
- Fortführung der Deponiegaserfassung und –behandlung
- Wartung der technischen Einrichtungen und der Oberflächenabdichtung
- Fortführung des Überwachungsprogramms

Weitere Maßnahmen:

- Aerobe in situ Stabilisierung / Deponiebelüftung zur beschleunigten und kontrollierten Reduzierung der Restemissionen; dazu vorgesehen: Voruntersuchungen 2013, Beginn der Maßnahme ab 2014
- Nach Abschluss der Deponiebelüftung: Ertüchtigung der Oberflächenabdichtung zur Reduzierung des Sickerwasseranfalls

### 4 Kostenbetrachtung zur weiteren Nachsorge

Auf der Grundlage von Kostenangaben der Kreisverwaltung des Landkreises Harburg, Abfallwirtschaft, und ergänzender Annahmen erfolgt für unterschiedliche mögliche Vorgehensweisen eine Abschätzung der Kosten für die weitere Nachsorge (Zeithorizonte bis 2041 und 2071). Dazu wurden folgende Varianten betrachtet:

Variante 1 „Bestand“: Fortführung der Deponienachsorge mit der bestehenden Oberflächenabdichtung, Sickerwasseranfall und –entsorgung wie bisher, zukünftig Deponieschwachgasbehandlung

Variante 2 „Belüftung“: Deponiebelüftung zur Vermeidung der Deponieschwachgasbehandlung und Verbesserung des Deponieverhaltens

Variante 3 „neue OFAD“: Ertüchtigung Oberflächenabdichtung durch vollflächige Aufbringung eines weiteren Dichtungselements, z.B. Kunststoffdichtungsbahn zur Reduzierung des Sickerwasseranfalls

Variante 4 „Belüftung + neue OFAD“: zuerst Deponiebelüftung, dann Ertüchtigung der Oberflächenabdichtung, d.h. abgestuftes Vorgehen zur Erreichung eines emissionsarmen Deponiekörpers, dann Kapselung des Deponiekörpers

Eine überschlägige Ermittlung der Nachsorgekosten für diese vier Varianten weist auf Folgendes hin (Tabelle 1):

- Bei Belassen der bestehenden Deponiebedingungen entstehen voraussichtlich die größten Nachsorgekosten, da weder eine Verbesserung des Deponieverhaltens noch eine Reduzierung der klimatischen Sickerwasserbildung und mithin der kostenintensiven Sickerwasserfassung und –reinigung erreicht wird.
- Eine Deponiebelüftung würde voraussichtlich bereits zu einer deutlichen Reduzierung der gesamten Nachsorgekosten beitragen.
- Die Ertüchtigung der Oberflächenabdichtung würde trotz der Investitionen zu nennenswerten Einsparungen führen. Nachteilig wäre, dass der Deponiekörper im Vergleich zur Deponiebelüftung nicht in einen emissionsarmen Zustand überführt werden würde.
- Daher bietet die kombinierte Variante 4 „Deponiebelüftung + neue Oberflächenabdichtung“ ein „optimales“ Ergebnis. Sie schafft bei überschaubaren Kosten am ehesten die Voraussetzungen zur Reduzierung des mittel- und langfristigen Nachsorgeaufwands und zur Entlassung aus der Deponienachsorge.

**Tab. 1:** Vergleich der Kostenentwicklung bei unterschiedlichen Varianten der Nachsorge, Summen ohne Inflation (nominell) und mit Inflationsrate von 2% ab 2012 bis 2041 und bis 2071

Maßnahme	"Bestand"		"Belüftung"		"neue OFAD"		"Belüftung + neue OFAD"	
	bis 2041 [ € ]	bis 2071 [ € ]	bis 2041 [ € ]	bis 2071 [ € ]	bis 2041 [ € ]	bis 2071 [ € ]	bis 2041 [ € ]	bis 2071 [ € ]
Sickerwasserentsorgung	9.800.000	16.900.000	7.910.000	12.610.000	5.000.000	6.560.000	5.480.000	7.040.000
Deponiegasfassung/-behandlung	855.000	1.005.000	0	0	855.000	1.005.000	0	0
Strom, Telefon	81.500	119.000	49.500	87.000	81.500	119.000	49.500	87.000
aerobe in situ Stabilisierung	0	0	1.525.000	1.525.000	0	0	1.525.000	1.525.000
Ertüchtigung Oberflächenabdichtung	0	0	0	0	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Reparatur Oberflächenabdichtung	1.650.000	2.150.000	1.350.000	1.750.000	550.000	750.000	550.000	750.000
Unterhaltung Oberflächenabdichtung	300.000	450.000	280.000	415.000	420.000	720.000	344.000	494.000
Unterhaltung Infrastruktur	300.000	450.000	280.000	415.000	300.000	450.000	280.000	415.000
Personalkosten	450.000	750.000	412.000	592.000	450.000	750.000	412.000	592.000
Monitoring: Emissionen + Deponieverhalten	450.000	750.000	412.000	592.000	450.000	750.000	412.000	592.000
Versicherungen	15.000	30.000	10.250	17.750	15.000	30.000	10.250	17.750
Bewirtschaftung	3.000	6.000	3.000	6.000	3.000	6.000	3.000	6.000
Kapitaldienstkosten bis 2016	275.000	275.000	275.000	275.000	275.000	275.000	275.000	275.000
Berichtswesen, Gutachten	132.000	200.000	132.000	200.000	132.000	200.000	132.000	200.000
Rückbau von Anlagen	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
<b>GESAMTSUMME nominell (ab 2012)</b>	<b>14.461.500</b>	<b>23.235.000</b>	<b>12.788.750</b>	<b>18.634.750</b>	<b>11.181.500</b>	<b>14.265.000</b>	<b>12.122.750</b>	<b>14.643.750</b>
<b>GESAMTSUMME mit Inflation (ab 2012)</b>	<b>19.636.637</b>	<b>40.911.268</b>	<b>16.540.465</b>	<b>31.116.242</b>	<b>13.929.304</b>	<b>21.559.891</b>	<b>14.900.524</b>	<b>21.125.740</b>

Diese Kostenbetrachtungen sind noch mit Unsicherheiten behaftet und sollten mit nachfolgenden Untersuchungen und Planungen abgesichert werden. Als Orientierungswerte zeigen sie allerdings sehr deutlich, dass es sowohl aus ökologischen als auch aus wirtschaftlichen Gründen sinnvoll ist, die Deponiebelüftung wie auch die Ertüchtigung der Oberflächenabdichtung weiterzuverfolgen. Unter ökologischen

Aspekten ist hier insbesondere der langfristig verbesserte Grundwasserschutz zu nennen, da Stoffe und Verbindungen, die noch zu einer Grundwasserbelastung führen könnten, durch den beschleunigten Abbau reduziert und durch die abschließende Kapselung am Verlassen des Deponiekörpers gehindert werden. Ferner führt das angestrebte Vorgehen zu einem optimierten Klimaschutz, da langfristige Methanemissionen, die aus dem Deponiekörper unkontrolliert entweichen können, durch den beschleunigten aeroben Abbau weitgehend vermieden werden.

#### **Erstellung der Zusammenfassung:**

**Dr.-Ing. Kai-Uwe Heyer**  
**Dr.-Ing. Karsten Hupe**  
**Prof. Dr.-Ing. Rainer Stegmann**

Tel.: 040 / 77 11 07 42  
Tel.: 040 / 77 11 07 41

IFAS - Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft  
*Prof. R. Stegmann und Partner*  
Schellerdamm 19 – 21  
21079 Hamburg

Fax: 040 / 77 11 07 43

e-mail: [heyer@ifas-hamburg.de](mailto:heyer@ifas-hamburg.de)  
<http://www.ifas-hamburg.de>

Hamburg, 20. August 2012