

Stilllegungsmaßnahmen in Brandenburg vor dem Hintergrund der Ausnahmeregelungen der Deponieverordnung – 20 Monate nach dem 01.06.2005

Dr. Ulrich Stock
Landesumweltamt Brandenburg

1. Ausgangssituation

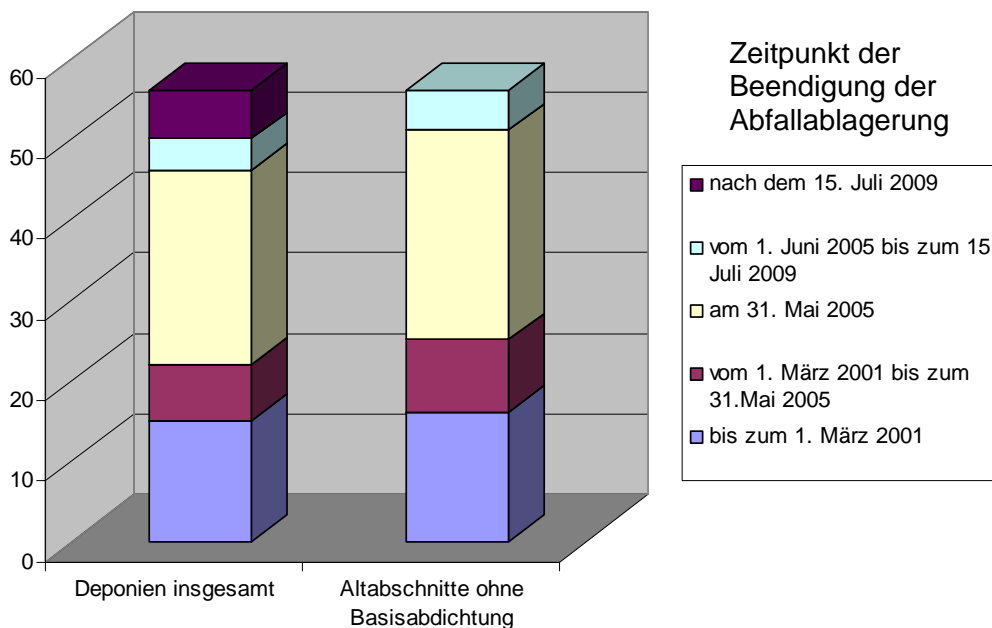
Die Entsorgungssicherheit in Brandenburg stützte sich bis zum 01.06.2005 im wesentlichen auf Deponien, mit deren Errichtung und Betrieb schon in der DDR begonnen wurde und die nicht mit Basisabdichtungen ausgestattet waren.

Mit Auslaufen der Übergangsregelungen der Abfallablagerungsverordnung am 31.05.2005 entsprachen diese Deponien nicht mehr den technischen Anforderungen (für die Ablagerung von DKII-Abfällen) oder sie wurden nicht mehr benötigt (für die Ablagerung von DKI-Abfällen). Die Stilllegung dieser Deponien stellt eine der größten Herausforderungen der Abfallwirtschaft in Brandenburg dar.

Nach der Umstrukturierung der Abfallwirtschaft in den Wendejahren wurden durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger der Länder Berlin und Brandenburg 56 Siedlungsabfalldeponien auf Brandenburger Territorium betrieben.

Diese beendeten bzw. beenden die Ablagerungsphase in folgenden Zeiträumen:

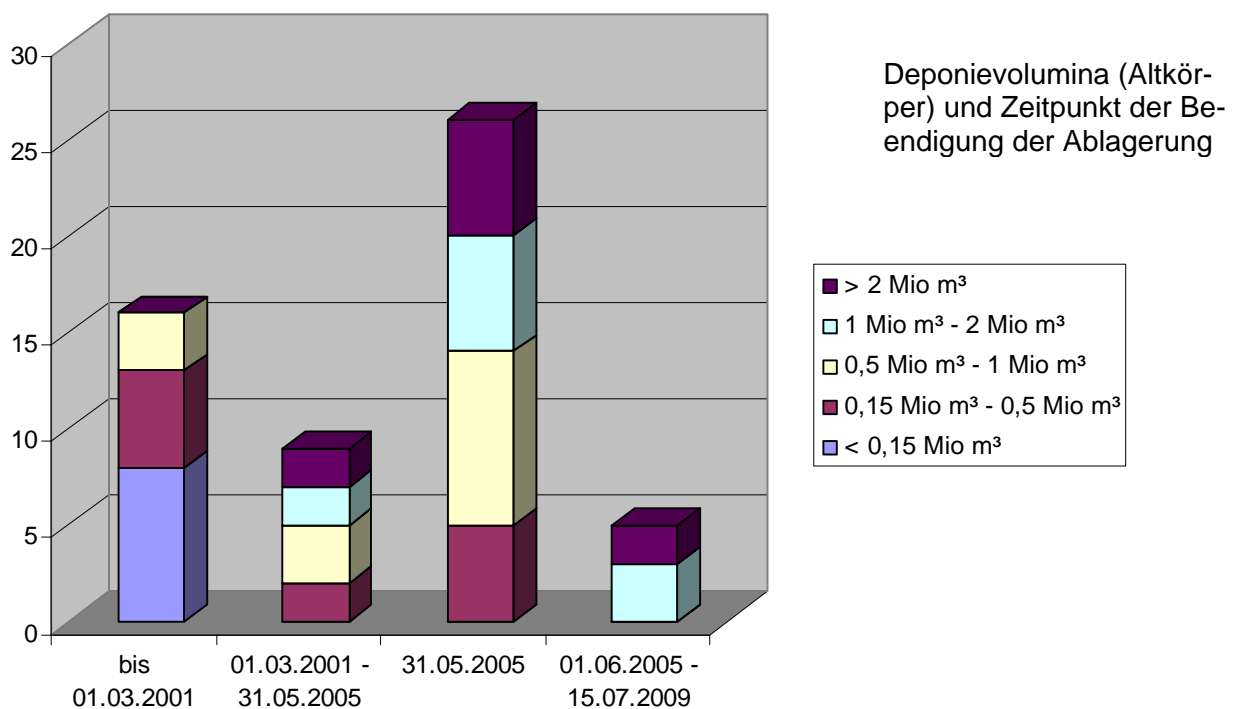
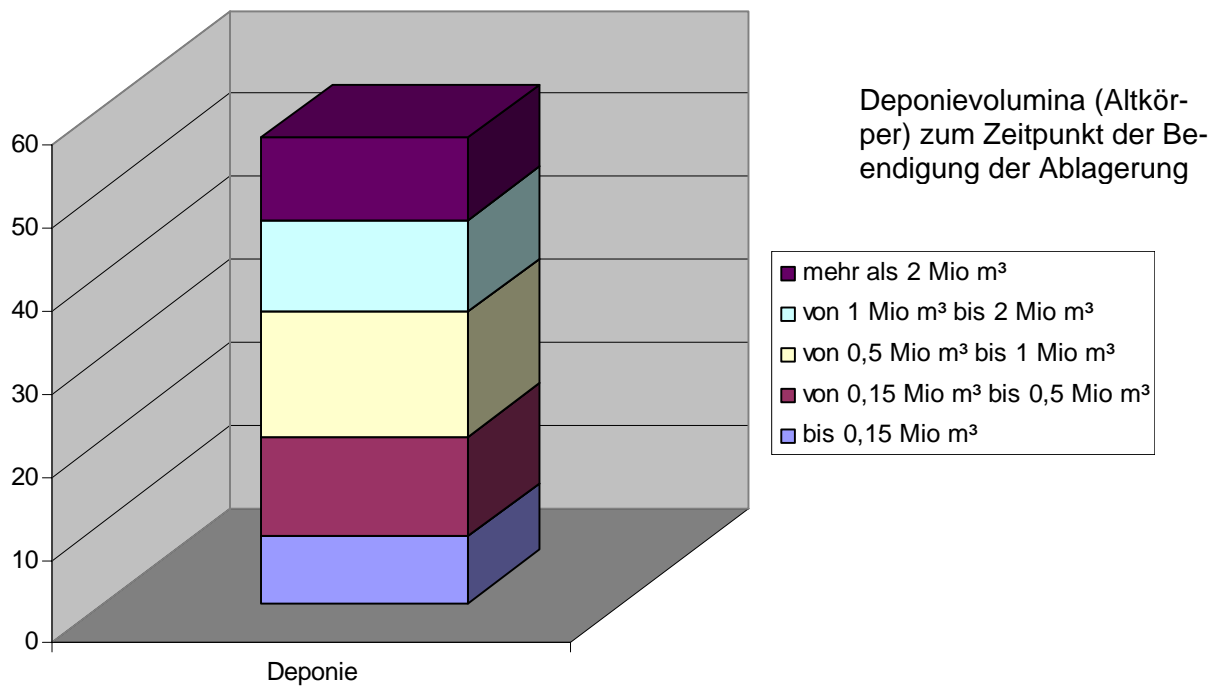
	Deponien insgesamt	Altabschnitte ohne Basisabdichtung
bis zum 1. März 2001:	15	16
vom 1. März 2001 bis zum 31. Mai 2005:	7	9
am 31. Mai 2005:	24	26
vom 1. Juni 2005 bis zum 15. Juli 2009:	4	5
nach dem 15. Juli 2009:	6	-



Das Ablagerungsvolumen der Deponiealtkörper zum Zeitpunkt der Beendigung der Abfallablagerung lässt sich folgenden Größenklassen zuordnen:

bis 0,15 Mio m ³ :	8
von 0,15 Mio m ³ bis 0,5 Mio m ³ :	12
von 0,5 Mio m ³ bis 1 Mio m ³ :	15
von 1 Mio m ³ bis 2 Mio m ³ :	11
mehr als 2 Mio m ³ :	10

Unter den Altkörpern befinden sich auch solche mit sehr großem Deponievolumen (Deponie Schöneiche, MEAB mbH: 15 Mio³, Rekordhalter ist die Bauschuttdeponie Deetz mit derzeit 36 Mio m³).



Der Zusammenhang zwischen Deponievolumen und Stilllegungszeitraum der Deponiealtkörper ist in der folgenden Übersicht dargestellt:

> 2 Mio m ³	0	2	6	2
1 Mio m ³ - 2 Mio m ³	0	2	6	3
0,5 Mio m ³ - 1 Mio m ³	3	3	9	0
0,15 Mio m ³ - 0,5 Mio m ³	5	2	5	0
< 0,15 Mio m ³	8	0	0	0
	bis 01.03.2001	01.03.2001 - 31.05.2005	31.05.2005	01.06.2005 - 15.07.2009

2. Anforderungen der Deponieverordnung an Stilllegungsmaßnahmen

2.1 Grundsatz

Nach § 12 Abs. 3 bzw. § 14 Abs 4 (Altdeponien) ist in der Stilllegungsphase ein Oberflächenabdichtungssystem gemäß Anhang 1 Nr. 2 Deponieverordnung aufzubringen.

Die Regelanforderungen können als bekannt gelten und brauchen an dieser Stelle nicht wiederholt werden.

2.2 Ausnahmen

Einschränkung des Anwendungsbereichs der Deponieverordnung

Nach § 1 Abs. 4 gilt die Deponieverordnung nicht für

- Deponien oder Deponieabschnitte, auf denen **vor dem 1. August 2002 die Stilllegungsphase** begonnen hat und die **ein Deponievolumen von weniger als 150.000 m³** aufweisen und auf denen **ausschließlich Siedlungsabfälle** abgelagert worden sind,
- Deponien oder Deponieabschnitte, die vor dem 1. Juli 1990 betrieben wurden oder mit deren Errichtung begonnen war und auf denen **spätestens am 31. Dezember 1996 die Ablagerungsphase eingestellt** worden ist,
- Deponien oder Deponieabschnitte, auf denen **vor dem 1. August 2002 die Stilllegungsphase** begonnen hat und für die **vor dem 1. August 2002 Festlegungen für die Stilllegung und Nachsorge** §§ 31, 35, 36 KrW-/AbfG getroffen wurden oder bei denen bereits entsprechende Maßnahmen nach den Anforderungen der TASie/TAA durchgeführt wurden.

Dies trifft auf 15 Deponien der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu. (Auf die Tausende sogenannten Bürgermeisterdeponien, die in Brandenburg der Zuständigkeit der Unteren Abfallwirtschaftsbehörden überantwortet wurden, soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden.)

Diese wurden wie folgt stillgelegt:

- durch Rückbau (2 Deponien – siehe unten)
- durch Erdabdeckung, meist als Wasserhaushaltsschicht gestaltet (5 Deponien)
- durch Einkomponentendichtungen mit Kunststoffdichtungsbahn (4 Deponien), mineralischer Dichtungsschicht (2 Deponien) oder Bentonitmatte (eine Deponie).

Mit der Deponie Jüterbog (Südbrandenburgischer Abfallzweckverband) gehört in diese Kategorie auch die einzige Deponie mit einer Kapillarsperre.

Die Deponie (sehr günstige geologische Verhältnisse, 850.000 m³ Deponievolumen) bot sich wegen der steilen Böschungen und eines in der Nähe befindlichen Sandvorkommens für eine Kapillarsperre an.

Allerdings stellte sich die Materialbeschaffung aufgrund der hohen Anforderungen als Hauptproblem der Realisierung dar.

Temporäre Abdeckungen

§§ 12 Abs. 5, 14 Abs. 7 DepV lassen die Aufbringung einer temporären Oberflächenabdeckung zu.

Es haben sich aufgrund der Ergebnisse der Setzungsbeobachtungen bisher die Betreiber von 11 Deponien entschlossen, von der Möglichkeit der Aufbringung einer temporären Abdeckung Gebrauch zu machen.

Der Regelfall ist also die sofortige Aufbringung der endgültigen Oberflächenabdichtung.

Als temporäre Abdeckungen fanden Verwendung

- verschweißt oder unverschweißt verlegte Kunststoffdichtungsbahnen
- mineralische Abdichtungen mit $k = 1 \dots 5 \times 10^{-8}$ m/s

In 4 Fällen streben die Deponiebetreiber die Anerkennung der als „temporär“ aufgebrachten Dichtung als endgültige Oberflächenabdichtung an. Beispielhaft seien genannt:

Deponie Pritzwalk/Lkr. Prignitz:

- Deponievolumen 400.000 m³
- die in Brandenburg üblichen geologischen Verhältnisse
- Dichtungselement: 7 cm Trisoplast

Deponie Wriezen/ Lkr. Märkisch-Oderland:

- Deponievolumen 300.000 m³
- die in Brandenburg üblichen geologischen Verhältnisse
- Dichtungselement: mineralische Abdichtung 0,5m, $k = 1 \times 10^{-8}$ m/s

Im Falle der Deponie Brück/Lkr. Potsdam-Mittelmark (Deponievolumen 480.000 m³, die in Brandenburg üblichen geologischen Verhältnisse) erkannte das Landesumweltamt Brandenburg die auf dem 1. Bauabschnitt zunächst als temporär aufgebrachte mineralische Dichtung als endgültige Oberflächenabdichtung an, nachdem der Deponiebetreiber nachgewiesen hat, dass der geforderte k-Wert von 5×10^{-9} m/s erheblich unterschritten wurde (k im Mittel 5×10^{-10} m/s). Die Restdurchsickerung wurde gutachterlich mit 1,5 – 3% der jährlichen Niederschlagsmenge ermittelt. Im Kuppenbereich wurde die Deponie mit einer Kunststoffdichtungsbahn abgedichtet.

Gleichwertige Systeme im Sinne des Anhangs 1, Nr. 2 Satz 1 Deponieverordnung

Anhang 1 Nr. 2 Satz 1 DepV lässt die Möglichkeit zu, anstelle des Regelsystems ein Oberflächenabdichtungssystem aus gleichwertigen Systemkomponenten oder einer gleichwertigen Kombination von Systemkomponenten zu errichten.

Eine Arbeitsgruppe der LAGA hat sich intensiv mit der Frage der gleichwertigen Oberflächenabdichtungen befasst und seine Ergebnisse in einem Arbeitspapier „Infiltration von Wasser in den Deponiekörper und Oberflächenabdichtungen und -abdeckungen“ zusammengefasst. In diesem Arbeitspapier werden Empfehlungen für den Einsatz von Systemkomponenten anstelle der Systemkomponenten der Regelsysteme ausgesprochen.

In dem LAGA-Papier wird der Einsatz folgender Dichtungskomponenten erörtert:

- Kapillarsperre
- Asphaltabdichtung
- Bentokiesabdichtung
- Bentonitmatten
- wasserglasvergütete Abdichtungen

In einer Stellungnahme der im „Arbeitskreis Trisoplast“ vertretenen Landesbehörden werden Empfehlungen zum Einsatz von Abdichtungen aus Trisoplast ausgesprochen.

Nach Auffassung des LUA stellt dieses Papier eine Form der Fortschreibung des Standes der Technik der Abfallablagerung dar. Sofern in dem LAGA-Papier die Anwendung einer Systemkomponente ohne standortbezogene Einschränkungen empfohlen wird, wird das LUA für diese Systemkomponente keinen Gleichwertigkeitsnachweis verlangen, sondern lediglich prüfen, ob das Gesamtdichtungssystem den Vorgaben des LUA im Einzelfall (z.B. Berücksichtigung der Deponieklasse) entspricht.

Im Interesse einer bundesweit einheitlichen Anwendung dieser Regelung und zur Unterstützung der Vollzugsbehörden wurde auf Beschluß der LAGA eine ad-hoc-Arbeitsgruppe „Deponietechnische Vollzugsfragen“ eingerichtet, die Empfehlungen zur Eignungsfeststellung alternativer Dichtungselemente unter dem Aspekt der Gleichwertigkeit erarbeiten soll.

Ausnahmeregelung des § 14 Abs. 6 Deponieverordnung

„Die zuständige Behörde kann Ausnahmen von den Anforderungen nach Abs. 4 zulassen, wenn der Deponiebetreiber im Einzelfall den Nachweis erbringt, dass durch andere geeignete Maßnahmen das Wohl der Allgemeinheit, gemessen an den mit den Anforderungen dieser Verordnung und denen der Abfallablagerungsverordnung zu erreichenden Zielen eines dauerhaften Schutzes der Umwelt, insbesondere des Grundwassers, nicht beeinträchtigt wird. Voraussetzung hierfür ist, dass bei solchen Deponien die Ablagerungsphase vor dem 15. Juli 2005 beendet wird“.

Die Anwendung des § 14 Abs. 6 eröffnet den Zulassungsbehörden die Möglichkeit standortbezogener, auf den konkreten Einzelfall der Deponien gerichteter Entscheidungen. Es kann ein Zusammenhang zwischen dem Gefährdungspotenzial einer Deponie und dem notwendigen Stilllegungsaufwand (Zahl der Systemkomponenten in der Oberflächenabdichtung, Wasserrückhaltevermögen der einzelnen Komponenten) hergestellt werden.

Um den Vollzugsbehörden eine Handlungshilfe bei der Anwendung des § 14 Abs. 6 DepV zu geben, hatte die LAGA eine ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ gebildet, die ein Papier „Fachliche Eckpunkte für die Beurteilung von Ausnahmeanträgen nach § 14 Abs. 6 DepV“ erarbeitet hat.

Über den Inhalt dieses Papiers und die Anwendung bzw. Interpretation des § 14 Abs. 6 Deponieverordnung hat der Autor mehrfach, u.a. an gleichem Orte, referiert.

An dieser Stelle soll lediglich auf die Standortkriterien eingegangen werden, die bei Ob und Wie der Ausnahmezulassung zu beachten seien:

- a) Vorhandensein einer Basisabdichtung, geologische Verhältnisse am Standort, Ergebnisse der Grundwasserbeobachtung

Über Ausbildung einer Basisabdichtung braucht nicht diskutiert zu werden, die in Rede stehenden Altdeponien verfügen nicht über Basisabdichtungen.

Üblicherweise ist unterhalb der Deponieaufstandsfläche in mehreren Metern Abstand ein mehr oder (meist) minder geschützter Grundwasserleiter und im weiteren ein (meist) geschützter Hauptgrundwasserleiter anzutreffen.

Im Verhältnis hierzu als ungünstig zu bezeichnen ist ein oberflächennah anzutreffender ungeschützter Hauptgrundwasserleiter oder ein direkter Kontakt des Deponiekörper mit dem Grundwasser.

In günstigen Fällen sind die Grundwasserleiter durch mächtige bindige Schichten (Geschiebemergel, Bändertone) geschützt.

Die Auswertung der Grundwasserbeobachtung lassen ganz überwiegend auf eine deponieverursachte Grundwasserbeeinflussung schließen, toxisch relevante Parameter (Schwermetalle, organische Parameter) sind aber unauffällig oder nur geringfügig erhöht. Abgesehen von 2 Deponien lässt sich aus der Grundwasserbeobachtung kein besonderer Handlungsbedarf ableiten.

b) meteorologische Verhältnisse

Bei durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmengen von teilweise deutlich unter 600 mm sind die meteorologischen Verhältnisse in Brandenburg landesweit als günstig zu bewerten.

c) Art und Menge der abgelagerten Abfälle

Sofern auf den Deponien das für Siedlungsabfalldeponien übliche Abfallspektrum zur Ablagerung kam und keine Hinweise auf die Ablagerung größerer Mengen gefährlicher Abfälle vorliegen, wurden für die Festlegung der Stilllegungsmaßnahmen folgende Mengengrenzen angewendet:

- < 150.000 m³: Abdeckung
- < 500.000 m³: Abdichtung mit einer dichtenden Komponente
- < 2.000.000 m³: Kombinationsabdichtungssystem mit der Möglichkeit der Ausnahmeregelung des § 14 Abs. 6 Deponieverordnung
- > 2.000.000 m³: Kombinationsabdichtungssystem mit der Möglichkeit der Ausnahmeregelung des Anhang 1 Nr. 2 Satz 1 Deponieverordnung

Letztendlich waren die Stilllegungsmaßnahmen als Ergebnis der Gesamtbewertung der geologischen Verhältnisse sowie Art Und Menge der abgelagerten Abfälle festzulegen.

3. Überblick über Art der Stilllegungsmaßnahmen in Brandenburg

Der Stand der Durchführung der Stilllegungsmaßnahmen kann wie folgt zusammengefasst werden:

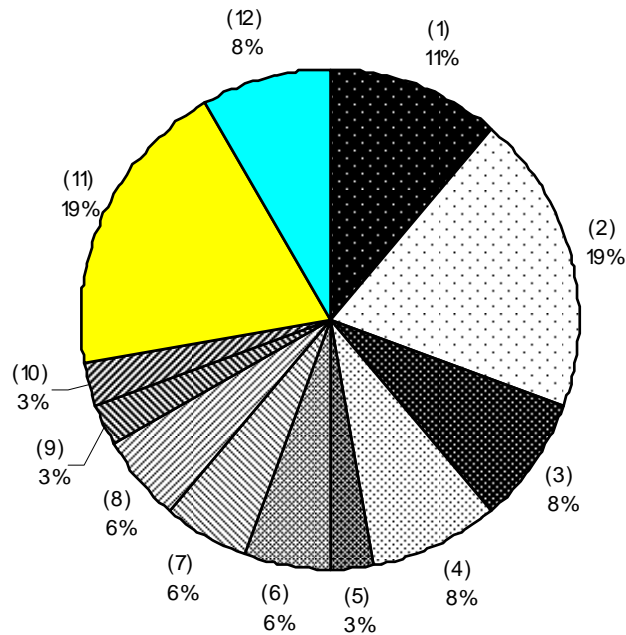
In 46 Fällen hat der Deponieinhaber in Abstimmung mit dem Landesumweltamt als zuständiger Behörde Entscheidungen über die Art temporärer bzw. endgültiger Stilllegungsmaßnahmen getroffen.

Zu 35 Deponien hat das Landesumweltamt Brandenburg Anordnungen/Genehmigungen zu Stilllegungsmaßnahmen erteilt, 29 davon betreffen endgültige Stilllegungsmaßnahmen.

Auf 30 Deponien sind Stilllegungsmaßnahmen ausgeführt worden, davon handelt es sich bei 24 Deponien um endgültige Stilllegungsmaßnahmen. Bei 2 Deponien steht die Entscheidung aus, ob die temporäre Oberflächenabdichtung als endgültige Oberflächenabdichtung anerkannt werden kann.

Auf 19 Deponien sind die Stilllegungsmaßnahmen abgeschlossen, so dass die Entlassung in die Nachsorgephase erfolgen konnte.

Schlüsselt man die endgültigen Oberflächenabdichtungen auf die diversen Dichtungselemente auf, ergibt sich folgendes Bild:



- (1) 4 Deponien: Kunststoffdichtungsbahn und Bentonitmatte
- (2) 7 Deponien: Kunststoffdichtungsbahn und Leckageortungssystem
- (3) 3 Deponien: Kunststoffdichtungsbahn und mineralische Dichtungsschicht
- (4) 3 Deponien: Kunststoffdichtungsbahn und Trisoplast
- (5) eine Deponie: Kunststoffdichtungsbahn und Kapillarsperre
- (6) 2 Deponien: Kunststoffdichtungsbahn und Wasserhaushaltsschicht
- (7) 2 Deponien: Kunststoffdichtungsbahn und Kunststoffdichtungsbahn
- (8) 2 Deponien: Bentonitmatte und Wasserhaushaltsschicht
- (9) eine Deponie: Kapillarsperre und Wasserhaushaltsschicht
- (10) eine Deponie: mineralische Dichtungsschicht und Wasserhaushaltsschicht
- (11) 7 Deponien: Kunststoffdichtungsbahn
- (12) 3 Deponien: mineralische Dichtungsschicht

(Der Begriff „Dichtungselement“ wird für Systemkomponenten verwendet, die das Wasserrückhaltevermögen des Dichtungssystems maßgeblich bewirken. Dies können auch Komponenten sein, die nicht im klassischen Sinne dichtend (konvektiv) wirken und als Ersatz der mineralischen Dichtungsschicht des Regelsystems dienen).

Die Aufzählung lässt einen klaren Trend zu den fabrikmäßig hergestellten Dichtungselementen erkennen.

Dieser Trend lässt sich auch bei den Entwässerungselementen beobachten: Seit Bekanntwerdens der ersten positiven Bewertung einer Dränmatte wurden in zahlreichen der danach begonnenen Baumaßnahmen Dränmatten als Entwässerungselement verwendet. Allerdings ist die amtsinterne Diskussion um die Zulassung der Dränmatten nicht abgeschlossen. Angesichts der nicht eindeutigen Voten der BAM wurden entsprechend der Empfehlung der LAGA-ad-hoc-AG Dränmatten nur im Zusammenhang mit einer „Reserveentwässerungsschicht“ (15 cm, $k \geq 1 \times 10^{-4}$ m/s) zugelassen.

In Anbetracht der fortschreitenden Entwicklung leistungsfähiger und kostengünstiger Dichtungselemente ist zu erwarten, dass rein mineralische Komponenten nur dann zum Einsatz

kommen, wenn in der Nähe der Deponie ein geeignetes Vorkommen vorhanden ist oder aus anderen Gründen der mineralische Baustoff kostengünstig bereitgestellt werden kann.

Im Folgenden wird auf einige spezielle Aspekte eingegangen:

Bentonitmatte

Neben der Asphaltichtung war die Bentonitmatte das einzige Dichtungselement, für das das DIBt seinerzeit Bauartzulassungen als gleichwertiges Deponiedichtungselement erteilt hatte. In dem erwähnten LAGA-Papier „Infiltration von Wasser in den Deponiekörper und Oberflächenabdichtungen und -abdeckungen“ wird eine Empfehlung zum Einsatz als Ersatz der mineralischen Dichtungsschicht in Deponien der DK I ausgesprochen. Der Stand der Diskussion in der LAGA-ad-hoc-AG ließ aber erwarten, dass auch eine Beurteilung als gleichwertiges Dichtungselement in Deponien der DK II erfolgen wird.

Das Landesumweltamt Brandenburg hat infolgedessen sowohl auf der Grundlage des Anhangs 1 Nr. 2 Satz 1 als auch des § 14 Abs. 6 Bentonitmatten in Kombinationsdichtungen von DK-II-Deponien zugelassen, wenn für diese seinerzeit eine Bauartzulassung erteilt wurde und das Produkt seither nicht so verändert wurde, dass die Grundlage für die Bauartzulassung entfallen war.

Diese Vorgaben schränkte allerdings zuletzt die Möglichkeit der Zulassung auf eine sehr geringe Zahl von Produkten ein.

Bis 2003 waren 5 Produkte zugelassen:

- Bentofix b 4000
- Bentofix bz 6000
- Bentofix dz 6000
- Bentomat SS
- NaBento 01 R

Es ist daher dringend erforderlich, dass die LAG-ad-hoc-AG in die Lage versetzt wird, ihre Arbeit zum Thema Bentonitmatten durch Vorlage eines Arbeitspapiers, auf deren Grundlage weitere Gleichwertigkeitsfeststellungen erfolgen können, abzuschließen.

Trisoplast

Trisoplast wurde auf der Deponie Wittenberge (Landkreis Prignitz) als mineralische Komponente des Kombinationsdichtungssystems eingesetzt.

Kunststoffdichtungsbahn 2,5 mm
Trisoplast 10 cm

Das Dichtungssystem ist unter Berücksichtigung des Arbeitsstandes der LAG-ad-hoc-AG gleichwertig im Sinne des Anhangs 1 Nr. 2 Satz 1 Deponieverordnung. Eine Zulassung eines Dichtungssystems auf der Grundlage des § 14 Abs. 6 Deponieverordnung kam nach Auffassung des Landesumweltamtes hier nicht infrage:

Deponievolumen 1.900.000 m³
sehr ungünstige geologische Verhältnisse

Die Dichtungsschicht aus Trisoplast konnte rißfrei eingebaut werden. Die Baumaßnahme zeigte, dass bei strikter Umsetzung der Anforderungen der geltenden Qualitätsmerkmale und Bauausführung durch eine erfahrene Baufirma Trisoplast als hochwertiges Dichtungsmaterial eingesetzt werden kann.

Zulassung von Dichtungskontrollsystemen

Bei 5 Deponien wurden Dichtungskontrollsysteme als Ersatz der mineralischen Dichtungsschicht in Oberflächenabdichtungen zugelassen, in 2 Fällen (Deponie Frankfurt, Stadt Frankfurt; Deponie Senzig, Südbrandenburgischer Abfallzweckverband) zwischenzeitlich auch ausgeführt.

Für den Fall des Ausfalls oder des Abschaltens des Dichtungskontrollsystems wurden erhöhte Anforderungen an das Wasserrückhaltevermögen der Rekultivierungsschicht erhoben.

Bsp. Deponie Frankfurt:

- Deponievolumen 1.300.000 m³
- die in Brandenburg üblichen geologischen Verhältnisse

Aufbau des Oberflächenabdichtungssystems:

Rekultivierungsschicht, 1m

Trennvlies, $G = 400 \text{ g/m}^2$

Entwässerungsschicht, 0,3m, $k \geq 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

Dichtungskontrollsystem-Spannungsgeber

Schutzvlies, $G = 600 \text{ g/m}^2$

Kunststoffdichtungsbahn, 2,5mm

Dichtungskontrollsystem-Sensoren

Trag- und Ausgleichsschicht, 0,2m, $k \leq 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$

Trag- und Ausgleichsschicht, 0,3m, $k \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Als Rechtsgrundlage der Zulassung wurde § 14 Abs. 6 Deponieverordnung herangezogen. In Anbetracht der derzeitigen Ausgestaltung der Deponieverordnung (Nachsorgearmut, Forderung nach 2 redundant wirkenden Dichtungselementen im Kombinationsdichtungssystem) kann eine Anerkennung als gleichwertige Systemkomponente nach Anhang 1 Nr. 2 Deponieverordnung nicht erfolgen. Dies heißt auch, dass bei Deponien, bei denen wegen ihres Gefahrenpotentials die Anwendung von § 14 Abs. 6 Deponieverordnung nicht möglich ist, das Dichtungskontrollsystem als Ersatz einer Dichtungskomponente nicht zugelassen werden kann.

Die Qualitätssicherung verlief erfolgreich, alle durch den Fremdprüfer erzeugten Leckagen wurden sicher aufgefunden und (in Senzig) darüber hinaus eine nicht durch den Fremdprüfer erzeugte Leckage, die ohne Dichtungskontrollsystem sicher verborgen geblieben wäre.

Unter Umständen müssen Fehlanzeigen infolge von Umläufigkeiten an Gasbrunnen durch konstruktive Maßnahmen am Leitungssystem (Einbau isolierender Leitungsstücke) vermieden werden.

Kunststoffdichtungsbahn

Ein Oberflächenabdichtungssystem aus 2 Kunststoffdichtungsbahnen wurde in einem Fall (Deponie Friedländer Berg, Landkreis Oder-Spree) zugelassen und wird allgemein vom Landesumwelt Brandenburg als genehmigungsfähig angesehen. Dies beruht auf der Feststellung der Kunststoffdichtungsbahn als der mineralischen Dichtungsschicht gleichwertige Systemkomponente. Allerdings ist diese Entscheidung schon unter den Fachkollegen des Landesumweltamtes nicht unumstritten. Insbesondere die fehlende Redundanz wurde als Zulassungshindernis angeführt. Dem kann man entgegenhalten, dass bei einem Dichtungselement, das in allen Faktoren allen anderen Dichtungselementen überlegen ist, es auf Redundanz nicht ankommt.

Hinsichtlich der Möglichkeit, ein nur aus Kunststoffdichtungsbahnen bestehendes Dichtungssystem fehlerfrei einzubauen, liegen unterschiedliche Erfahrungen und Bewertungen vor.

Bsp. Deponie Friedländer Berg:

- Deponievolumen 410.000 m³
- die in Brandenburg üblichen geologischen Verhältnisse
- Abfälle mit erhöhtem Schadstoffpotential

Rekultivierungsschicht, 1m

Dränmatte

Kunststoffdichtungsbahn 2,5 mm

Trennvlies 600 g/m²

Kunststoffdichtungsbahn 1,5 mm

Trag- und Ausgleichsschicht, 0,2m, Sand der Körnung 0/2

Trag- und Ausgleichsschicht, 0,3m, $k \geq 1 \times 10^{-4}$ m/s

Kunststoffdichtungsbahnen mit weniger als 2,5 mm Dicke wurden in 2 Fällen zugelassen, letztendlich jedoch durch die LAGA-ad-hoc-AG in ihrem Arbeitspapier verworfen. Die erhoffte Kostenersparnis ist auch minimal, so dass man in anderen Fällen auf die außer Diskussion stehende Dicke von 2,5 mm zurückgekehrt ist.

Die von verschiedener Seite vorgebrachten Hinweise auf Erschwernisse beim Einbau haben sich nicht bestätigt.

Sondermaßnahmen Deponierückbau

Zwei Deponien wurden vollständig zurückgebaut. Es handelte sich um kleinere Deponien, das Ablagerungsvolumen betrug 250.000 m³ (Treuenbrietzen, Landkreis Potsdam-Mittelmark) bzw. 80.000 m³ (Burg, Landkreis Spree-Neiße).

Im Abstrom der Deponie Treuenbrietzen war ein Grundwasserschaden festgestellt worden, dessen Ursachen nicht zweifelsfrei geklärt werden konnten. Durch den Rückbau entging der Deponieinhaber weiteren Diskussionen um die Störfunktion. Finanziell stellte sich der Rückbau als geringfügig positiver dar als die Sicherung auf DKI-Niveau. Die Deponie Burg lag in einem touristisch frequentierten Gebiet. Das Deponat konnte zur Endprofilierung anderer Deponien des Landkreises genutzt werden.

In einem weiteren Fall (Wernsdorf, Berliner Stadtreinigungsbetriebe) wurde ein Teilrückbau zur Beseitigung der Ursachen eines zweifelsfrei auf die Deponie zurückgehenden Grundwasserschadens durchgeführt. Über Ablauf und Erfolg ist in der Literatur publiziert worden.

In-situ-Stabilisierung

Auf der Deponie Milmersdorf (Landkreis Uckermark, 600.000 m³, ausschließlich ländlicher Siedlungsabfall und mineralische Abfälle, Ablagerungsende 1998, die in Brandenburg üblichen geologischen Verhältnisse) wurde die in-situ-Stabilisierung angewendet.

Ablauf und Ergebnisse der Maßnahme wurden mehrfach publiziert. Insgesamt konnten 3.900 t – das sind 90% - des biologisch austragbaren Kohlenstoff abgebaut werden. Die Restgasemissionen betragen 0,3 – 0,4 l CH₄ / m² x h.

Die Versuchsergebnisse erlaubten, auf das eigentlich gebotene Kombinationsabdichtungssystem zu verzichten und eine Abdichtung mit einer dichtenden Komponente (hier Kunststoffdichtungsbahn) zuzulassen.

4. Finanzielle Aspekte

Das Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg schuf durch die Gewährung von Fördermitteln aus dem Landeshaushalt und aus dem Europäischen Fond für regionale Entwicklung (EFRE) Anreize, mit den Stilllegungsmaßnahmen zeitnah zum Ende der Abfallablagerung zu beginnen.

Es wurden für 30 Deponien Fördermittel in Höhe von ca. 60.556 T€ bewilligt, mit denen Stilllegungsmaßnahmen im Umfang von ca. 130.350 T€ realisiert wurden.

Eine Abschätzung über den Finanzbedarf der Stilllegungsmaßnahmen insgesamt lässt sich aus diesen Zahlen nicht ableiten, da sowohl unterschiedlichste Teilmaßnahmen als auch komplette Stilllegungen bezuschusst wurden.

Es kann aber festgehalten werden, dass die öffentlich-rechtlichen Deponiebetreiber die Eigenmittel in adäquater Höhe aufgebracht haben und Befürchtungen, die Stilllegungsmaßnahmen könnten wegen der anderweitigen Verwendung der Rücklagen durch die Landkreise nicht begonnen werden, haben sich nicht bewahrheitet.

Die für die Fördermittelbeantragung herangezogenen Kostenansätze wurden teilweise deutlich unterschritten. Durchschnittlich wurden auf 10% der bewilligten Fördermittel Verzichte erklärt.