

Deponieabdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen - Wie geht es weiter?

Anforderungen - Bedarf - Notwendige Aktivitäten

Klaus Stief, www.deponie-stief.de

1. Einleitung

Deponieabdichtungen sind notwendig, um Emissionen aus dem Deponiekörper auf dem Wasserpfad und auf dem Luftpfad zu verhindern; bei Deponien für vorbehandelte Abfälle und erst recht bei Deponien für unbehandelte Abfälle: für Hausmülldeponien, für Sonderabfalldeponien und sogar für Bauschuttdeponien. Deshalb werden Deponieabdichtungen gefordert in der TA Abfall (TAA), in der TA Siedlungsabfall (TASI), in der EU Deponierichtlinie (1999/31/EG), in der Abfallablagereverordnung (AbfAbIV) und auch in der Deponieverordnung (DepV).

Für Hausmülldeponien (Altdeponien) bzw. Deponien der Klasse II gemäß Deponieverordnung werden Kombinationsabdichtungen im Basisabdichtungssystem und im Oberflächenabdichtungssystem gefordert. Die klassischen Kombinationsabdichtungen (auch als Regelabdichtungen bezeichnet) bestehen aus BAM zugelassenen PEHD Kunststoffdichtungsbahnen mit 2,5 mm Dicke, die im Pressverbund auf 75 cm dicken (Basisabdichtungen) bzw. 50 cm dicken (Oberflächenabdichtungen) tonmineralischen Dichtungsschichten gemäß Anhang E der TA Abfall aufliegen müssen.

Die Forderung nach und die Anforderungen an die Deponiebasisabdichtung für Altdeponien aber auch für neue Deponien der Klasse II (Siedlungsabfalldeponien) und III (Deponien für gefährliche Abfälle [Sonderabfalldeponien]) sind heute weitgehend unbestritten. Auch nicht gestritten wird (bisher) über Kombinationsabdichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen für neue Deponien der Klassen II und III. Umstritten sind heute eigentlich nur die Anforderungen an Deponieoberflächenabdichtungen für Altdeponien der Klasse II. Hier wurde und wird bundesweit nach „alternativen“ Abdichtungen bzw. Abdichtungssystemen gesucht, die (im Prinzip grundsätzlich, in der Praxis manchmal) auch gleichwertig zur geforderten klassischen Kombinationsabdichtung sein sollen. Seit dem Inkrafttreten der Deponieverordnung (DepV) am 01. August 2002 wird nicht nur nach „gleichwertigen Abdichtungen“ gesucht,

sondern auch nach „gleichwertigen Abdichtungssystemen“ (DepV Anhang 1 (2))¹⁾ und sogar nach „ganz anderen“, „alternativen“ Abdichtungssystemen, die auf der Grundlage des § 14 Abs. 6 DepV²⁾ als Ausnahme im Einzelfall beantragt und zugelassen werden könnte.

Wenn man Veröffentlichungen, Vorträge und Diskussionsbeiträge verfolgt, hat man den Eindruck, dass mehr nach billigeren Deponieoberflächenabdichtungen bzw. -systemen gesucht wird, als es die klassische Kombinationsabdichtung ist, denn nach gleichwertigen Abdichtungen oder Abdichtungssystemen, die den Schutz des Grundwassers als herausragendes Ziel haben, obwohl das verbal natürlich bestritten wird. Andere Abdichtungen und Abdichtungssysteme werden vielfach als „alternativ“ bezeichnet. Es bleibt aber völlig offen - wie in der großen Politik - ob das „alternative“ besser oder schlechter oder gar gleich sein oder gleich werden soll. Hauptsächlich es ist anders. Und in vielen Ohren hört sich „alternativ“ auch gut oder sogar besser an.

2. Die Regelabdichtungssysteme

Anforderungen an Regelabdichtungssysteme sind in Verordnungen und Verwaltungsvorschriften festgelegt. Für Hausmülldeponien bzw. Altdeponien der Klasse II sind von Bedeutung³⁾:

- Die Deponieverordnung (DepV) vom 1. August 2002
- Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) vom 27.09.1994 zuletzt geändert am 29.10.2001

¹⁾ DepV Anhang 1 (2): ... ist ein Oberflächenabdichtungssystem nach Tabelle 2 oder aus gleichwertigen Systemkomponenten oder durch eine gleichwertige Kombination von Systemkomponenten zu errichten.

²⁾ DepV § 14(6): Die zuständige Behörde kann Ausnahmen von den Anforderungen nach Absatz 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 Abfallablagereverordnung 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.

³⁾ Die Grundwasserverordnung (GWV) vom 18. März 1997 hat offenbar gar keine Bedeutung für Deponien, denn soweit mir bekannt ist noch keine Deponie ohne jede Abdichtung auf der Basis der GWV stillgelegt worden.

- Die Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIV) vom 1. März 2001
- Die TA Siedlungsabfall (TASI) vom 1. Juni 1993
- Die TA Abfall (TAA) vom 1. März 1991

Auf die Zitierung der (hoffentlich) bekannten Anforderungen in den gesetzlichen Regelungen muß hier verzichtet werden.

Kurz zusammengefasst kann man sagen:

Regelabdichtungen für Deponien der Klassen II und III sind Kombinationsabdichtungen bestehend aus Kunststoffdichtungsbahnen, die auf mineralischen Abdichtungsschichten so aufliegen, dass ein Pressverbund entsteht. Für Deponien der Klasse I genügen auch einfache (einschichtige) tonmineralische Abdichtungen⁴.

Der Nachweis der Eignung der Kunststoffdichtungsbahnen sowie der geplanten Fügetechnik ist durch einen Zulassungsbescheid zu erbringen^{5 6}.

3. Die „alternativen“ Trends

Der auffälligste Trend der Bemühungen ist, wenn ich das richtig beobachte, eine Abkehr von der Kombinationsabdichtung bei Altdeponien der Klasse II (Hausmülldeponien) hin zur Abdichtung mit nur einem Abdichtungselement - zur einfachen Abdichtung. Dieser Trend hat sich mit Inkrafttreten der DepV am 1.8.2002 deutlich verstärkt, insbesondere natürlich für Altdeponien, bei denen bis zum 15. Juli 2005 die Ablagerungsphase beendet wird und die Stilllegungsphase beginnt, weil für diese die Ausnahmeregelungen des § 14 Abs. 6 der DepV in Anspruch genommen werden sollen.

Für die in Aussicht genommenen Alternativen werden die unterschiedlichsten und widersprüchlichsten Begründungen verwendet. Einige der „attraktivsten Begründungen“ sind:

- Eine Kombinationsabdichtung sei unnötig wenn man die Standortgegebenheit

⁴ Daß an der Wirksamkeit von tonmineralischen Dichtungen gem. Anhang E der TA Abfall wegen der Austrocknung erhebliche Zweifel bestehen, wird kaum oder nur sehr unwillig zur Kenntnis genommen.

⁵ TA Abfall Anhang E 2.2 Kunststoffdichtungsbahnen

⁶ Zulassungen werden seit 1989 von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) erteilt.

ten der Deponie berücksichtige.

- Eine einfache Abdichtung sei in einem richtig dimensionierten Oberflächenabdichtungssystem völlig ausreichend, insbesondere, wenn die Rekultivierungsschicht als sogenannte Wasserhaushaltsschicht dimensioniert wird. Auch damit würde die Infiltration von Niederschlagswasser in den Deponiekörper verhindert.
- Es sei eine Unterstellung, dass „alternative Abdichtungen“ nicht wirksam seien. Sie seien mindestens so wasserundurchlässig, wie die in die natürlichen tonmineralischen Abdichtungen, vielfach sogar noch dichter.
- Die Abdichtung müsse und solle gar nicht hundertprozentig dicht sein, weil im Deponiekörper noch für lange Zeit Wasser gebraucht würde, um die biologischen Abbauprozesse in Gang zu halten. Wenn diese dann irgendwann einmal abgeklungen sein werden, sei es auch nicht so schlimm, wenn Niederschlagswasser durch die Oberflächenabdichtung und durch den Deponiekörper sickere, weil ... die weitere Begründung ist nicht eindeutig; es werden viele Begründungen verwendet:

a) das sei doch nicht so schlimm, weil ja noch eine Basisabdichtung vorhanden sei,

b) das sei auch dann nicht schlimm, wenn die Deponiebasis nicht abgedichtet ist, weil das Sickerwasser so wenig schadstoffbelastet sei, dass es das Grundwasser an dem „einzelfallbewerteten Deponiestandort“ nicht unzulässig beeinträchtigen würde.

c) das sei auch dann nicht schlimm, wenn das Sickerwasser noch erheblich mit Schadstoffen belastet ist, weil ja eine gute geologische Barriere vorhanden ist.

d) das sei auch dann nicht so schlimm, wenn das Sickerwasser noch erheblich schadstoffbelastet ist, wenn keine Basisabdichtung und keine gute geologische Barriere vorhanden sind, weil das Grundwasser ohnehin schon erheblich beeinträchtigt ist.

e) das sei auch dann nicht so schlimm, wenn das Sickerwasser noch erheblich schadstoffbelastet ist, wenn keine Basisabdichtung und keine gute geologische Barriere vorhanden ist, weil der Deponiekörper über die Jahre und

Jahrzehnte bereits nahezu ausgelaugt sei und sich alle Schadstoffe bereits im Deponieuntergrund und im Grundwasser befänden.

Eigentlich kann sich damit jeder etwas Standortspezifisches aussuchen. Das einzig Schädliche scheint offenbar eine technisch 100 prozentig dichte Abdichtung aus BAM zugelassenen PEHD Dichtungsbahnen zu sein⁷.

Was auffällt ist, dass bei der Suche nach „alternativen“ Oberflächenabdichtungen, d. h. einfachen Oberflächenabdichtungen, Abdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen kaum oder gar nicht erwähnt werden. Auch bei den vielen Versuchsreihen auf Testfeldern auf den verschiedensten Deponien werden Oberflächenabdichtungen aus BAM-zugelassenen PEHD Dichtungsbahnen nicht untersucht; sie werden allerdings als Basisabdichtung der Testfelder eingesetzt, weil man sich offenbar sicher ist, daß sie hundertprozentig dicht sind.

Warum werden Dichtungen aus Kunststoffdichtungsbahnen als „Wettbewerber“ von „alternativen Abdichtungen“ quasi ignoriert, fragt man sich? Schließlich ist die Grundlage, der Ausgangspunkt für die Suche nach „alternativen“ Abdichtungen entweder die klassische Kombinationsabdichtung oder die einfache Abdichtung mit BAM zugelassenen PEHD Dichtungsbahnen. Meine Antwort ist: a) Die Wettbewerber sind einfach besser – in der Akquisition; b) Den Kunststoffdichtungsbahnen haftet der Makel an, dass sie in der TASI bzw. TA Abfall „amtlich“ vorgegeben worden sind – man ist grundsätzlich - offenbar auch beim Deponiebau –gegen staatliche Vorgaben; c) Für PEHD Dichtungsbahnen kann eine Langzeitwirksamkeit von „nur“ über 100 Jahren zuverlässig prognostiziert werden. Das nutzen Wettbewerber, für deren Abdichtungen keine zuverlässigen Prognosen möglich sind. Sie behaupten einfach eine längere, wenn nicht gar eine „ewige“ Wirksamkeit.

Man kann sich natürlich darüber und über vieles andere aufregen:

- Über strenge gesetzliche Anforderungen, die mit Duldung oder sogar Billigung der zuständigen Behörden und auch der Gesetzgeber nicht eingehalten werden, z.B.
 - i. Über die Grundwasserverordnung, mit der die EG Richtlinie 80/68/EWG des Rates vom 17. Dezember 1979 über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche

⁷ Wenn aber in einer KDB ein kleines Loch entdeckt (oder vermutet) wird, dann werden die größten Umweltbeeinträchtigungen besorgt.

Stoffe formell umgesetzt worden ist, durch die aber nicht verhindert worden ist, oder nicht verhindert werden konnte, daß nicht an der Basis abgedichtete Deponien seit Jahren mit Genehmigung von zuständigen Behörden betrieben werden.

- ii. Über die TA Siedlungsabfall, in der die Ablagerung von Abfällen, die nicht bestimmte Zuordnungskriterien einhalten, seit Juni 1993 (!) untersagt wird – es sei denn es stehen keine Behandlungskapazitäten zur Verfügung; in der auch die Abdichtung der Deponieoberfläche nach Verfüllung gefordert wird, es sei denn, durch die „Haupt“setzungen des Deponiekörpers könnten die Abdichtungen zerstört werden – was Deponiebetreiber, die die sofortigen Investitionen scheuen, natürlich geradezu dazu auffordert langanhaltende „Hauptsetzungen“ zu erzeugen.
- Über Beteuerungen von UmweltministerInnen, dass mit den Anforderungen in der Abfallablagerungsverordnung und in der Deponieverordnung „der hohe ökologische Standard der TASI“ beibehalten werden sollte, was bei genauerer Betrachtung nicht der Fall ist.
- Über die Versuche säumigen Deponiebetreibern bzw. insolventen öffentlich rechtlichen Entsorgungsträgern „als Belohnung für die Nicht-Einhaltung von Anforderungen an den Emissionsschutz bei Altdeponien“ Erleichterungen durch Ausnahmeregelungen zu schaffen – das gilt nicht nur für Altdeponien in den Ländern BB, MV, SN, ST, TH. Dort hätte man allerdings die „Denkmäler des sozialistischen Umweltschutzes“ schon lange stilllegen können, und man hätte sie von Anfang an als DDR-Altlasten auch konsequent als Altlasten einstufen und bewerten sollen.
- Über die plötzlich entdeckte Verantwortung vieler Deponiebetreiber für den biologischen Abbau organischer Abfälle im Deponiekörper, für die biologische Stabilisierung von Hausmülldeponien – jetzt, wo die Deponien kurz vor der Stilllegung stehen oder sich gar schon in der Stilllegungsphase befinden. In der gesamten Ablagerungsphase wurde dafür nichts getan, nicht einmal nach Inkrafttreten der TASI, in der überdeutlich gemacht wurde, wie wichtig es ist, daß biologisch abbaubare Abfälle in Deponien die eigentlichen Deponieprobleme verursachen.

Man kann sich sicher noch über viel mehr aufregen, aber das nutzt den einzelnen Planungsbüros, Baufirmen und Fremdprüfern von Oberflächenabdichtungssystemen nichts. Sie müssen mit den Ungereimtheiten der Gesetze und deren Vollzug leben, und versuchen das Bes-

te für sich daraus zu machen. Aufregen und künftig besser aufpassen und sich einmischen sollte man aber schon. Aber wie? Am besten wohl über Vereine, Verbände oder Arbeitskreise. Je größer die Vereine und Verbände aber sind, umso größer ist der Einfluß auf umweltpolitische Entscheidungen, aber umso unterschiedlichere Interessen haben sie zu vertreten, weshalb nur allgemeine Forderungen vertreten werden. Kleine Arbeitsgemeinschaften und Arbeitskreise, wie z.B. der Arbeitskreis Grundwasserschutz e.V., der Deutsche Asphaltverband, die gezielt Interessen von Mitgliedern vertreten, die für qualitativ hochwertige Abdichtungen gerade stehen, haben aber leider weniger Einfluß und werden zudem auch noch gerne als „Interessenvertreter“ verunglimpft.

Wie schon gesagt, man kann und sollte sich über Unkorrektheiten und ungerechtfertigte Benachteiligungen aufregen. Man sollte sich aber dadurch nicht davon abhalten lassen, unscharfe und oft widersprüchliche Regelungen und Handlungsweisen von Genehmigungsbehörden zu seinem Vorteil zu nutzen, wenn man dabei auch noch ein gutes Gewissen hinsichtlich des Schutzes der Umwelt haben kann.

In diesem Beitrag zur 19. Fachtagung „Die sichere Deponie – Sicherung von Deponien und Altlasten mit Kunststoffen“ steht der Einsatz von Kunststoffdichtungsbahnen in Abdichtungen für Deponien und Altlasten im Vordergrund der Betrachtungen.

- Haben Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieoberflächenabdichtungen eine Zukunft?
- Was spricht für Kunststoffdichtungsbahnen zur Abdichtung von Deponien und Altlasten?
- Was spricht gegen Kunststoffdichtungsbahnen zur Abdichtung von Deponien und Altlasten?

4. Welche Deponieoberflächen sind in den nächsten Jahren abzudichten?

Beabsichtigt war eine Abschätzung - wie in (der leider leeren) Tabelle 1 angedeutet -, wie groß der Flächenbedarf für Oberflächenabdichtungen ist, bei Deponien sich zur Zeit in der Betriebsphase befinden und spätestens am 15 Juli 2005 die Stilllegungsphase beginnen sowie bei Deponien, die sich schon in der Stilllegungsphase befinden. Der Versuch ist aber gescheitert, weil keine offiziell zugänglichen Zusammenstellungen verfügbar waren oder verfügbar gemacht werden konnten. Vielleicht ist diese leere Tabelle Anregung für eine oder viele parlamentarische Anfragen, damit Anlaß besteht, die zweifellos bei den Genehmigungsbehörden verfügbaren Daten für die einzelnen Bundesländer zusammenzustellen.

Denn gebraucht werden sie doch sicher, allein um die Kostenbelastung für die öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger zu ermitteln, um erforderliche Fördermittel der Länder abzuschätzen, um den Bedarf an Boden für die Rekultivierungs- bzw. Wasserhaushaltsschichten festzustellen. Daß auch den an der Errichtung von Deponieoberflächenabdichtungen Beteiligten (Herstellern, Planern, Baufirmen, Fremdprüfern) eine solchen Zusammenstellung von Interesse ist, kann angenommen werden.

Tabelle 1: Flächenbedarf an Deponieoberflächenabdichtungen in den Bundesländern (Stand 01. 01. 2003)

Land	Anzahl der Deponien in der Betriebsphase* 01.01.2003	Anzahl der Deponien mit Beginn Stilligungsphase bis 15. Juli 2003	Deponien in der Stilligungsphase** 01.01.2003	Deponieoberfläche ohne Abdichtung in ha	Deponieoberfläche mit Abdichtung in ha	Deponieoberfläche insgesamt
BB	46		4			
BE	3		1			
BW	51		7			
BY	46		5			
HB	1		0			
HE	19		0			
HH	0		0			
MV	8		14			
NI	41		5			
NW	38		16			
RP	22		7			
SH	10		1			
SL	3		0			
SN	21		33			
ST	30		14			
TH	19		23			
Σ	358		130			

* Quelle: www.deponie-stief.de/deponien/statistik/ > Stand 1.1.2003

** Quelle: www.deponie-stief.de/deponien/statistik/ > Stand 1995

Schlußfolgerungen aus Tabelle 1: Der Bedarf an abzudichtenden Deponieoberflächen ist sicher groß, aber nicht öffentlich bekannt. Deshalb sind vermutlich auch alle Angaben bzw. Behauptungen über die durch die Anforderungen in der TASI, der TA Abfall, der AbfAbIV, der DepV verursachten Gesamtkosten der erforderlichen Oberflächenabdichtungssysteme aus der Luft gegriffen. Auch die Behauptungen, daß die Zulassung „alternativer“ Abdichtungsschichten aus Kostengründen dringend erforderlich sei, stehen auf wackeligen Füßen, nicht zuletzt weil die Kosten der zusätzlich zur Regelabdichtung (Kombinationsabdichtung) erforderlichen Rekultivierungs- und Wasserhaushaltsschichten meist unberücksichtigt bleiben.

Offenbar beruht auch die Befürchtung des VKS, dass die EU-Deponierichtlinie, und damit auch der vom BMU in die Ressortabstimmung gegebene Entwurf der Deponieverordnung, Milliardenkosten verursachen würde [VKS News 03/2002] auf sehr unsicheren Annahmen. In einem Schreiben an Bundeswirtschaftsminister Müller und Finanzminister Eichel wandten sich VKS-Präsident Rüdiger Sichau gegen die abzeichnenden Kosten bei Umsetzung der Deponieverordnung in der [Ende 2001] bekannten Fassung. U. a. wird in diesem Schreiben festgestellt, dass „die ökologisch sinnlose, z. T. auch wirkungslose, in den Anforderungen überzogene und daher viel zu teure“ in der TASI und TA Abfall geforderte Oberflächenabdichtung mit ca. 70,- bis 80,- €/m² der größte Kostenfaktor bei der Stilllegung einer Altdeponie seien. „Eine alternative, für den Einzelfall ökologisch geeignetere Abdichtung könnte um die Hälfte preiswerter sein.“ Es wird vom VKS weiterhin festgestellt: „Allein das Land Sachsen-Anhalt habe für Stilllegung und Nachsorge von 26 Deponien Kosten von ca. 424 Mio. € ermittelt“⁸. Weiter schrieb der VKS Präsident: „Bei einer grob geschätzten Investition pro Altdeponie von 15 Mio. € sei bundesweit mit Kosten von ca. drei Milliarden € für Siedlungsabfalldeponien zu rechnen, für Betriebs- und Sonderabfalldeponien voraussichtlich mit einem ähnlichen Betrag. Insgesamt dürften die Kosten für diese Maßnahmen eher über als unter fünf Milliarden € liegen.“ „Die vom VKS vorgeschlagenen Altanlagenregelungen⁹ könnten hier Entlastungen von ca. zwei Milliarden € bringen,“

Hier interessiert sicher die Frage, ob etwa Kunststoffdichtungsbahnen den maßgebenden Anteil an den beklagten zu hohen Kosten haben könnten? Nach meiner Kenntnis: Ganz sicher nicht. Aber wird das auch deutlich genug vertreten und überzeugend nachgewiesen? Offenbar nicht!

Kosteneinsparungen lassen sich in der Regel insbesondere dann erzielen, wenn eine oder mehrere Komponenten im Oberflächenabdichtungssystem ganz einfach weggelassen werden. Aus einem sachlich und fachlich nicht erklärbaren Grund werden in den Darstellungen

⁸ Eine offizielle Veröffentlichung des Landes Sachsen-Anhalt dieser Zahlen konnte nicht ermittelt werden.

⁹ Ziel dieser Altanlagenregelung sollte es sein, den Deponiebetreibern und Genehmigungsbehörden, dem Einzelfall gerecht werdende Maßnahmen zu gestatten, die bei gleichem Schutzziel (Wohl der Allgemeinheit) Abweichungen von der Kombinationsabdichtung nach TA Abfall und TASI erlauben.

„alternativer“ Oberflächenabdichtungssysteme meist die Kunststoffdichtungsbahn weggelassen, obwohl diese nicht das preislich ausschlaggebende Element der Abdichtungen sind. Die Dicke der Dränageschicht, die Materialien für die Dränageschicht (16/32 mm gewaschener Kies), die erforderliche Wurzelsperre bei Abdichtungen ohne Kunststoffdichtungsbahnen, die besonders hohe Anforderungen an die Rekultivierungsschichten, wenn sie als Wasserhaushaltsschichten wirksam sein sollen sind die maßgebenden Kostenfaktoren.

Der BMU hat den Forderungen vieler Deponiebetreiber, und insbesondere auch des VKS und des BDE nachgegeben und in § 14 (6) der DepV Ausnahmen von den Regelanforderungen zugelassen, wenn Altdeponien bis zum 15. Jul 2005 die Ablagerungsphase beenden¹⁰. Davon werden wohl eine ganze Anzahl von Deponiebetreibern Gebrauch machen. Und es sind Bemühungen abzusehen, die Ausnahmeregelungen über den 15. Juli 2005 auszudehnen.

[Heyer et. al. 2002] haben in einem Beitrag in den VKS-NEWS 3/2002 Kosten von verschiedenen Varianten von Oberflächenabdichtungen in einer Grafik gegenübergestellt. Diese Varianten sollen nach Meinung der Autoren insbesondere bei Hausmülldeponien zur Anwendung kommen, die durch Belüftung aerob stabilisiert worden sind, weil in diesen Fällen ebenfalls eine Kombinationsabdichtung im Oberflächenabdichtungssystem für nicht sinnvoll angesehen wird. Auch hier sollen nach Auffassung der Autoren „alternative“ Abdichtungssysteme zu Anwendung kommen dürfen.

Diese Grafik ist von mir durch eine modifizierte Variante der Kombinationsabdichtung ergänzt worden: die Dicke der Entwässerungsschicht wurde halbiert und halbiert wurde auch die Dicke der mineralischen Abdichtungsschicht (was den anderen "alternativen" Abdichtungen recht ist kann auch einer "alternativen" Kombinationsabdichtung billig sein!) Bild 1. Und siehe da: Die "alternative Kombinationsabdichtung" liegt hinsichtlich der Kosten in der Größenordnung der anderen "alternativen Abdichtungen". Das sollte bei weiteren Argumenten gegen die klassische Kombinationsabdichtung beachtet werden. Die Kostenreduzierung wird natürlich noch größer, wenn in „alternativen Abdichtungssystemen“ statt der Kombinationsabdichtung nur eine PEHD Dichtungsbahn als Abdichtung genehmigt und verwendet wird.

¹⁰ Warum werden eigentlich für die neuen Superdeponien der Klassen II und II gem. AbfAbIV und DepV Kombinationsabdichtungen an der Basis und an der Oberfläche gefordert? Warum ist das ökologisch und ökonomisch sinnvoll?

Weitere Kostenvergleiche für Oberflächenabdichtungssysteme findet man bei (Rödel, 2002) und bei (Haubrich, 2002). Auch hier wird deutlich, dass nicht die Abdichtung mit Kunststoffdichtungsbahnen der Hauptkostenfaktor ist.

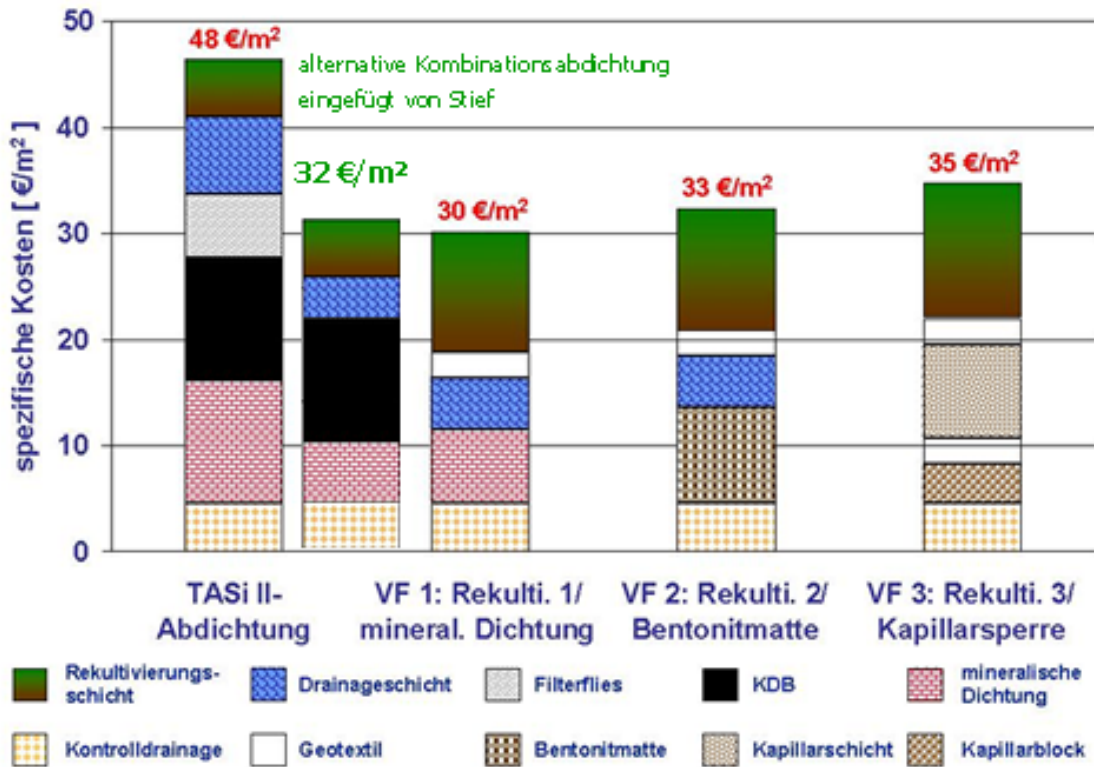


Abb. 1 Überschlüssiger ökonomischer Systemvergleich auf der Basis ermittelter Mittelwerte von Liefer- und Einbaukosten (Grundkosten netto, ohne Infrastruktur) [Heyer et.al. 2002] ergänzt durch Stief (siehe auch http://www.deponie-stief.de/kosten/kosten_ofa.htm)

5. Gute Gründe für die Verwendung von Kunststoffdichtungsbahnen zur Abdichtung von Deponien und Altlasten?

Es gibt viele gute Gründe Kunststoffdichtungsbahnen zur Deponieabdichtung zu verwenden, wie man Veröffentlichungen und Praxisberichten entnehmen kann, nicht zuletzt auch den Vorträgen auf den Fachtagungen „Die sichere Deponie“ (die aber leider viele nicht immer parat haben und die auch nicht in Bibliotheken einzusehen sind).

Der Arbeitskreis Grundwasserschutz e.V. (AK GWS) hat damit begonnen im Internet unter www.akgws.de VIELE GUTE GRÜNDE FÜR DIE VERWENDUNG VON KUNSTSTOFFDICHTUNGS-

BAHNEN ZUR ABDICHTUNG VON DEPONIEEN UND ALTLASTEN zu veröffentlichen, um für Deponieabdichtungen aus Kunststoffdichtungsbahnen im Wettbewerb mit anderen alternativen Abdichtungsmaterialien den Vorsprung zu sichern, der durch jahrelange Erfahrungen und ein vorbildliches Qualitätsmanagement erreicht worden ist.

Die nachstehende Liste der GUTEN GRÜNDE FÜR DIE VERWENDUNG VON KUNSTSTOFFDICHTUNGSBAHNEN ZUR ABDICHTUNG VON DEPONIEEN UND ALTLASTEN sind den Internetseiten www.akgws.de entnommen. Es kann nur empfohlen werden dort nachzulesen, weil ausführlichere Erläuterungen und auch Fachliteraturhinweise gegeben werden:

- Es gibt viele Technische Regeln, Richtlinien und Empfehlungen der BAM für die Dichtungsbahnen
- Für Kunststoffdichtungsbahnen gibt es ein anerkanntes Zulassungsverfahren (BAM Zulassung)
- Der Einbau von Dichtungsbahnen bei der Abdichtung von Deponien und Altlasten kann/soll nur durch Fachfirmen erfolgen
- Fachverleger von Kunststoffdichtungsbahnen können sich zertifizieren lassen
- Die Langzeitwirksamkeit von Kunststoffdichtungsbahnen kann wissenschaftlich begründet abgeschätzt werden
- Kunststoffdichtungsbahnen sind qualitativ gleichbleibend hochwertig
- Dichtungsbahnen für die Abdichtung von Deponien und Altlasten sind preiswert/wirtschaftlich.
- Kunststoffdichtungsbahnen sind wesentliche Elemente von Kombinationsabdichtungen
- Die Eigenschaften und die Wirksamkeit von Kunststoffdichtungsbahnen liefern den Bewertungsmaßstab für "alternativen" Dichtungselementen
- Kunststoffdichtungsbahnen sind auch als temporäre Oberflächenabdichtung vorteilhaft
- Kunststoffdichtungsbahnen ermöglichen die kontrollierte Rückführung von Sickerwässern ohne Vermischung (Verdünnung) mit Oberflächenwasser
- Kunststoffdichtungsbahnen sind hervorragende Gassperren
- Abdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen sind berechenbar
- Kunststoffdichtungsbahnen sind vorteilhaft insbesondere auch in den „Ent-

wicklungsjahren“ der Wasserhaushaltsschichten

- Kunststoffdichtungsbahnen sind hervorragende und zuverlässig wirksame Wurzelsperren
- Oberflächenabdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen sind standsicher bis zu Böschungsneigungen von 1:2,5
- Für Abdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen sind zuverlässige Abdichtungskontrollsysteme (Leckdetektionssysteme) Stand der Technik

6. Gibt es auch Gründe Kunststoffdichtungsbahnen nicht im Deponiebau einzusetzen?

Oft werden auch Gründe genannt, warum Kunststoffdichtungsbahnen nicht im Deponiebau eingesetzt werden sollten. Welche sind das? Sind die Gründe gerechtfertigt oder was dagegen zu sagen? Folgende Fragen und Antworten findet man z. Z. im Internet unter www.akgws.de:

- Können Kunststoffdichtungsbahnen durch Blitzschlag beschädigt werden?
- Haben Kunststoffdichtungsbahnen nur eine begrenzte Wirksamkeitsdauer (Lebensdauer)?
- Ist der Einbau von KDB zu sehr von der Witterung abhängig?
- Sind Kunststoffdichtungsbahnen gegen Beschädigungen beim Bau der Deponieabdichtungen besonders empfindlich?
- Können Kunststoffdichtungsbahnen an steilen Böschungen verwendet werden?

7. Schlussbemerkungen

Wie groß die Oberfläche der derzeit in Betrieb befindlichen Altdeponien ist, war mit vertretbarem Aufwand für diesen Beitrag nicht zu ermitteln.

Anfang des Jahres 2003 waren etwa 358 Altdeponien der Klasse II (Hausmülldeponien) in Betrieb. Im Jahre 1995 waren es noch 488, d.h. seit 1995 haben 130 Altdeponien mit der Stilllegungsphase begonnen. Bei wie vielen Altdeponien die Stilllegungsphase auch beendet worden ist, konnte nicht ermittelt werden.

Bei Altdeponien, bei denen vor dem 15. Juli 2005 der Ablagerungsbetrieb beendet wird, kann nach § 14 Abs. 6 der DepV (Ausnahmeregelung) in Anspruch genommen werden. Wenn die Ausnahmeregelungen des § 14 Abs. 6 DepV in Anspruch genommen werden, kann man davon ausgehen, dass mit großer Sicherheit keine Kombinationsabdichtungen in Oberflächenabdichtungssystem zur Anwendung kommen werden. Wie die Ausnahmeregelungen konkret genutzt werden, ist zur Zeit noch unklar. Die Stilllegung muß bei den zuständigen Behörden bis zum 14. Juli 2004 angezeigt werden. Mit der Anzeige müssen auch die beabsichtigten Stilllegungsmaßnahmen und der Stilllegungszeitplan vorgelegt werden.

Es erscheint sehr gerechtfertigt, dass Kunststoffdichtungsbahnen mindestens im Rahmen der Ausnahmeregelungen gemäß § 14 Abs. 6 DepV auch zur Abdichtung von Altdeponien der Klassen II und III genehmigt und eingesetzt werden. Im Auftrag des VKS / ATV-DVWK Fachausschusses 3.6 „Deponien“ wird ein Leitfaden Deponiestillegung erarbeitet, der sicherlich viel beachtet werden wird. Deshalb ist es unbedingt erforderlich, dass darin auch Abdichtungen mit BAM zugelassenen Kunststoffdichtungsbahnen mindestens wie andere, „alternativen“, Abdichtungen als genehmigungsfähig behandelt werden.

Für BAM zugelassene PEHD-Dichtungsbahnen gibt es ein hervorragendes, bewährtes Qualitätssicherungssystem, das nicht zuletzt auch auf den Aktivitäten des AK GWS e.V. beruht. Vergleichbare Qualitätssicherungssysteme gibt es m. W. nur noch für Bentonitmatten, TRISOPLAST® und für Asphaltabdichtungen, aber leider nicht für alle „alternativen“ Abdichtungssysteme, für die der Anspruch auf Genehmigungsfähigkeit erhoben wird.

Allerdings haben auch BAM zugelassene Kunststoffdichtungsbahnen– trotz der Bewährung in der Praxis – keinen Anspruch auf „Artenschutz“, nur weil sie in der TASI und TA Abfall ausdrücklich im Zusammenhang mit den Regelabdichtungen genannt wurden. Aber BAM zugelassene Kunststoffdichtungsbahnen haben aus meiner Sicht zurecht Anspruch darauf, im fairen Wettbewerb mit den „alternativen“ Abdichtungen berücksichtigt zu werden. Die aufgrund wissenschaftlicher Untersuchungen prognostizierte Langzeitwirksamkeit für BAM zugelassene Dichtungsbahnen aus PEHD von über 100 Jahren darf nicht zum Nachteil der Kunststoffdichtungsbahnen ausgelegt werden. Für die meisten „alternativen“ Abdichtungen sind keine zuverlässigen Abschätzungen möglich. Auch die Tatsache, dass mit BAM zugelassenen PEHD Dichtungsbahnen – unter Berücksichtigung des verfügbaren Qualitätsmanagements – wirklich dichte Abdichtungen hergestellt werden können, darf nicht zum Nachteil der KDB verwendet werden dürfen, weil für die meisten anderen Abdichtungen irgendwann und irgendwo zumindest behauptet wird, dass sie auch dicht sind. Daß bei Bedarf aber auch behauptet wird, sie seien so wasserdurchlässig, dass genügend Wasser in den Deponiekörper infiltrieren kann, um die biologischen Abbauprozesse in Gang zu halten, kann im besten

Fall nur als schlechter Scherz bewertet werden – eigentlich handelt es sich um den Versuch einer groben Irreführung.

Abdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen sollten m. E. auch künftig gute Chancen haben. Aber man darf sich nicht auf seinen Lorbeeren ausruhen. Die Konkurrenz schläft nicht! Und die an dem Einsatz von Kunststoffdichtungsbahnen Interessierten sollten den Spruch beherzigen: Tue Gutes und rede darüber! Mehr Berichte und Veröffentlichungen über interessante Projekte und positive Erfahrungen könnten nicht schaden.

Viel Erfolg.

8. Literaturhinweise

AK GWS e.V., 2000: Fertigung und Einbau der Dichtungsbahnen und Einbau der Schutzlagen - Qualitätssicherungsplan (Muster) QSP-KDB-"NN" Stand 30.8. 2000. Im Internet verfügbar unter <http://www.akgws.de/richtlinien/>

AK GWS e.V./ BAM: Ordnung über die Durchführung des Überwachungsverfahrens des Arbeitskreises Grundwasserschutz (AK GWS) auf der Basis der Empfehlung der BAM für die „Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben eines Fachbetriebes“, Juni 1996. Im Internet verfügbar unter <http://www.akgws.de/richtlinien/>

AK GWS e.V. 2002: Ausschreibungstextvorschläge – Teil 1: Liefern und Einbauen der Dichtungsbahnen; Teil 2: Liefern und Einbauen geotextiler Schutzlagen; Teil 4: Liefern und Einbauen von Dränmatten. Im Internet verfügbar unter <http://www.akgws.de/richtlinien/>

BAM, 1999: Richtlinie für die Zulassung von Dichtungsbahnen für die Abdichtung von Deponien und Altlasten. 2. überarbeitete Auflage September 1999. Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Berlin, Labor IV 32, Deponietechnik (Hrsg.). Amts- und Mitteilungsblatt – Sonderheft 1/99. Im Internet verfügbar unter <http://www.bam.de/deponietechnik.htm>

BAM: Tabellen der zugelassenen Kunststoffdichtungsbahnen und Schutzschichten sowie Listen der Hersteller. Verfügbar im Internet unter www.bam.de/deponietechnik.htm. Die Tabellen werden fortlaufend aktualisiert.

Auch alle anderen Dokumente, die für Abdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen von Bedeutung sind findet man unter <http://www.bam.de/deponietechnik.htm> .

Bräcker, W., 2001: Brauchen wir eine Kombinationsabdichtung in Oberflächenabdichtungen von Deponien?

In: Bodenschutz und Altlasten in Niedersachsen - Sanierung - Altlast SAD Münchehagen - Umsetzung der Sicherung mit innovativem Oberflächenabdichtungssystem und Nachsorgekonzept. Hrsg. Gerhardy und Nerlich. 1. Auflage 2002, ISBN 3-00-008652-8, Manuskript verfügbar als pdf Datei unter <http://www.deponie-stief.de/fachlit/abdichtung/kombi.htm>

Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall - TASI) vom 29. Mai 1993. Im Internet verfügbar unter <http://www.abfallberatung.de>

Haubrich, 2002: Oberflächenabdichtungssysteme – Stand der Technik – Systemauswahl: technische und wirtschaftliche Bewertungskriterien. In: Fachinformation Nr. 3/2002 „Deponietechnik 2002 – Abschlussplanung und Sicherung von Deponien“. Fachtagung am 11. April 2002 Sachsen-Anhalt Landesamt für Umweltschutz, Abteilung Kreislaufwirtschaft/ Bodenschutz

Heyer, Hupe, Unger, Stegmann, 2002: Entwicklung und Eignungsprüfung in Versuchsfeldern der Altdeponie Kuhstedt. VKS-News 60 Ausgabe ; März 2002, Seiten 10 – 13

Kalbe Ute; Berger, Wolfgang, Müller, Werner, 2002: Mineralogische und chemisch-physikalische Auswirkungen der Permeation von Kohlenwasserstoffen in Kombinationsdichtungen und –dichtwänden. Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Berlin (Hrsg.). Forschungsbericht 251, Berlin, November 2002, ISBN 3-89701-731-8

LAGA-Arbeitsgruppe Infiltration von Wasser in den Deponiekörper und Oberflächenabdichtungen und -abdeckungen, Themenbereich Oberflächenabdichtungen und -abdeckungen: Kunststoffdichtungsbahnen. Im Internet verfügbar unter <http://www.nloe.de> > Boden und Abfall > Abfallwirtschaft > AbfallwirtschaftsFakten > AbfallwirtschaftsFakten 6.1 und <http://www.deponie-stief.de/recht/laender/laga.htm> .

Müller, Werner, 2001: Handbuch der PE-HD Dichtungsbahnen in der Geotechnik. Birkhäuser Verlag. 2001. ISBN 3-540-63846-6

Rödel, 2002: Deponiestilllegung – Der Startschuß ist gefallen. PROGEO News 2. Jahrgang, Dezember 2002, S.3. Auch im Internet verfügbar unter <http://www.geologger.de/progeo/downloads/newsletter-12-02.pdf>

Schicketanz, R., 2001: Was ist beim Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen als Oberflächenabdichtung bei unterschiedlichen Aufbausystemen zu beachten?

4. Deponieseminar "Oberflächenabdichtung und Rekultivierung von Deponien" Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz. März 2001. Manuskript auch verfügbar im Internet unter <http://www.ingenieurbuero-schicketanz.de> > Veröffentlichung

19. Fachtagung „Die sichere Deponie – Abdichtung von Deponien und Altlasten mit Kunststoffdichtungsbahnen“ SKZ Würzburg, 13./14. Februar 2003

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 24.07.2002. Im Internet verfügbar auch unter <http://www.abfallberatung.de>

VKS, 2002: VKS befürchtet Milliardenkosten durch die EU-Deponierichtlinie. VKS – News 60. Ausgabe; März 2002, Seite9.

Autor

Dipl.-Ing. Klaus Stief, Nikolaus-Bares-Weg 78, 12279 Berlin

Tel. (030) 721 15 76 Fax (030) 72 32 05 79

e-mail: info@deponie-stief.de, Internet: www.deponie-stief.de