

AbfallwirtschaftsFakten 18 Ergebnisse der LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Zentrale Unterstützungsstelle Abfallwirtschaft,
Gentechnik und Gerätesicherheit (ZUS AGG)

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

Hildesheim, April 2009

Bräcker, W.

Die Abfallwirtschaft unterliegt einer ständigen Weiterentwicklung. Um die Informationen über die Entwicklungen möglichst rasch an die mit Abfallentsorgung befassten Stellen zu bringen, geben das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim - Zentrale Unterstützungsstelle Abfallwirtschaft, Gentechnik und Gerätesicherheit (ZUS AGG) - und das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), je nach Thema in Zusammenarbeit mit weiteren Fachleuten, ein entsprechendes Informationsblatt mit dem Titel "AbfallwirtschaftsFakten" heraus.

1 Einleitung

Eine der wesentlichen Maßnahmen in der Stilllegungsphase einer Deponie ist die Herstellung der Oberflächenabdichtung. Die Deponieverordnung (DepV) [2] schreibt ebenso wie die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften TA Abfall [6] und TA Siedlungsabfall (TASi) [7] für die Oberfläche von Deponien je nach Deponieklasse unterschiedliche Regelabdichtungssysteme vor. Gleichzeitig lässt der Anhang 1 DepV gleichwertige Systemkomponenten und gleichwertige Kombinationen von Systemkomponenten zu. Weitere Möglichkeiten für Ausnahmen und Abweichungen in diesem Zusammenhang bieten unter den dort genannten Voraussetzungen die §§ 12 Absatz 6 und 14 Absatz 6 DepV. Es besteht daher auch unter den stringenten Vorgaben der bestehenden Verordnung Gestaltungsspielraum für alternative Abdichtungen. Darüber hinaus ist eine Neufassung der Deponieverordnung [3] geplant. Diese sieht keine Regelabdichtungssysteme mehr vor, sondern beschränkt sich auf grundsätzliche Anforderungen. Dies eröffnet den Beteiligten auch künftig die Möglichkeit, standortbezogene Lösungen zur Oberflächenabdichtung von Deponien zu realisieren.

Um Planer, Deponiebetreiber und Behörden in ihren Entscheidungen über alternative Abdichtungen zu unterstützen, hat die LAGA die Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ (Ad-hoc-AG) eingerichtet. Diese soll anlassbezogen und projektunabhängig die Eignung von Komponenten der Deponieabdichtungssysteme, für die keine Eignungsbeurteilung durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin oder eine andere bundeseinheitlich bestimmte Stelle vorgenommen wird, beurteilen.

Nachfolgend werden die Grundlagen und die Ergebnisse der Arbeit der Ad-hoc-AG vorgestellt.

2 Vorliegende Eignungsfeststellungen

Natürliche mineralische Baustoffe müssen in jedem Anwendungsfall einer Eignungsprüfung unterzogen werden. Hingegen kann die Eignung künstlich hergestellter Produkte auch projektunabhängig beurteilt werden. Seitens der Planer und Antragsteller kann die Auswahl von bzw. Entscheidung über Abdichtungskomponenten erheblich erleichtert und seitens der Behörden ein einheitlicher Vollzug gewährleistet werden, wenn die Eignung zuvor von einer kompetenten und unabhängigen Stelle projektunabhängig beurteilt wurde.

Für Kunststoffkomponenten der Abdichtungssysteme von Deponien beurteilt die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin seit 1988 projektunabhängig deren Eignung. Beschränkte sich die diesbezügliche Zulassungstätigkeit der BAM zunächst auf Kunststoffdichtungsbahnen, so wurde sie im Laufe der Jahre auch auf geotextile Schutzschichten ausgedehnt. Für Dränmatten und Dichtungskontrollsysteme erstellt sie Eignungsgutachten. Im Gegensatz zu Anlagen zur Lagerung und Behandlung wassergefährdender Stoffe im Geltungsbereich der entsprechenden Landesverordnungen (VAwS) werden Deponien nach der Betriebsphase nicht zurückgebaut, sondern sollen zu einem späteren Zeitpunkt aus der Nachsorge entlassen werden können. Aus diesem Grund spielt die Frage der Langzeitbeständigkeit der Produkte eine zentrale Rolle. Während das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) in Berlin für den VAwS-Bereich Zulassungen für Kunststoffdichtungsbahnen erteilt, die in der Regel einen Anwendungszeitraum von 25 Jahren abdecken, müssen bei der BAM Kunststoffkomponenten für den Deponiebereich eine Wirksamkeit von deutlich über hundert Jahren aufweisen.



Niedersachsen

Für weitere Komponenten (Asphaltabdichtungen, Bentonitmatten, vergütete mineralische Abdichtungen und Rohre) erteilte das DIBt 1996 bis 1998 allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen. Nachdem es nicht gelungen ist, das DIBt mit der abfallrechtlichen Zulassung von Komponenten für Deponieabdichtungssysteme zu beauftragen, setzte das DIBt nach einem Beschluss der Obersten Baubehörden der Länder (ARGE BAU) Bauprodukte für Deponien auf die Liste C, so dass bauaufsichtlich keine Zulassungen mehr erforderlich sind. Die vorliegenden bauaufsichtlichen Zulassungen sind aufgrund ihrer Befristung der Geltungsdauer auf 5 Jahre bis spätestens Mai 2003 ausgelaufen.

Unabhängig davon und insbesondere im Hinblick auf die Diskussionen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Deponieverordnung bestand im Vollzug weiterhin das Erfordernis, die Eignung von Komponenten für Deponieabdichtungssysteme insbesondere bei neuen Produkten zu prüfen. In Ermangelung einer gesetzlich verankerten, umfassend kompetenten Stelle wurde daher die Eignung eines zwischenzeitlich neu auf dem deutschen Markt angebotenen Abdichtungsmaterials von 2001 bis 2002 in einem Arbeitskreis („Arbeitskreis Trisoplast“) im Wesentlichen auf der Grundlage der Zulassungsgrundsätze des DIBt geprüft, in dem Vertreter von Landesumweltbehörden, externe Gutachter und Vertreter des Herstellers zusammengearbeitet haben. Die Ergebnisse sind in einer gemeinsamen Stellungnahme [24] der im Arbeitskreis vertretenen Landesumweltbehörden sowie in zwei weiteren Papieren zu Herstellung und Qualitätssicherung zusammengefasst worden. Sie wurden - für Dritte nicht veränderbar - an zentraler Stelle auf der Internetseite der Niedersächsischen Gewerbeaufsichtsverwaltung (www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de) öffentlich zur Verfügung gestellt.

3 Arbeitsauftrag

In Ermangelung einer Zulassungsstelle für Komponenten der Abdichtungssysteme in der Deponieverordnung erschien eine Vorgehensweise analog zu der des „Arbeitskreises Trisoplast“ als sinnvolle Möglichkeit, um mit vertretbarem Aufwand für Hersteller und Behörden die Eignung von Komponenten der Abdichtungssysteme zu beurteilen und eine Gleichbehandlung zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen sicherzustellen. Außerdem wird durch diese Form der Zusammenarbeit Doppelarbeit sowohl bei den Herstellern als auch bei den zuständigen Behörden vermieden.

Die projektunabhängige Eignungsbeurteilung ist Voraussetzung, um für neue Produkte eine bundeseinheitliche Basis der Genehmigungsfähigkeit zu schaffen und somit den technischen Fortschritt zu ermöglichen.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) hielt es daher gemäß Beschluss der 81. Sitzung am 24./25.09.2003 in Trier für erforderlich, dass anlassbezogen und projektunabhängig die Eignung von Komponenten der Deponieabdichtungssysteme, für die keine

Eignungsbeurteilung durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin oder eine andere bundeseinheitlich bestimmte Stelle vorgenommen wird, beurteilt wird. Ferner hat die LAGA den Ausschuss für abfalltechnische Fragen (ATA) gebeten, u. a. für diese Aufgabe eine Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ (Ad-hoc-AG) unter Beteiligung des Umweltbundesamtes (UBA) einzurichten.

Insgesamt 14 Bundesländer haben Vertreter aus Ministerien, Landesumweltämtern und Genehmigungsbehörden in die Ad-hoc-AG entsandt. Daneben waren auch das Umweltbundesamt sowie als Gast das Bundesumweltministerium vertreten.

Die Ad-hoc-AG sollte fachliche Eckpunkte für die Beurteilung von Ausnahmeanträgen nach § 14 Absatz 6 DepV erarbeiten und die Eignung folgender Komponenten und Systeme zur Oberflächenabdichtung von Deponien beurteilen:

- Abdichtungskomponenten unter Einsatz mineralischer Abfälle,
- Bentonitmatten der Firmen BEKO, HUESKER und NAUE,
- Kombikapillarsperre,
- METHA-Material (Feinfraktionen aus der Aufbereitung von Baggergut aus dem Hamburger Hafen) und
- TRISOPLAST®

Die Eignungsbeurteilungen wurden in Unterarbeitsgruppen vorbereitet. Zur fachlichen Unterstützung waren in den Unterarbeitsgruppen Fachleute aus Forschung, von Prüfinstituten und Planungsbüros als externe Sachverständige (s. Anhang 1) hinzugezogen.

Eine Ad-hoc-AG muss ihre Arbeit innerhalb eines Jahres abschließen. Mit Zustimmung der Amtschefkonferenz kann diese Frist verlängert werden. Das Mandat für diese Ad-hoc-AG wurde letztmalig von der Umweltministerkonferenz bis zum 31.01.2009 verlängert.

4 Fachliche Eckpunkte für die Beurteilung von Ausnahmeanträgen nach § 14 Abs. 6 der Deponieverordnung

Für die Stilllegung von Altdeponien eröffnet die DepV in § 14 Absatz 6 DepV die Möglichkeit, von den Regelvorgaben der Verordnung abzuweichen. Um einen möglichst bundeseinheitlichen Vollzug sicherzustellen, hat die Ad-hoc-AG die Maßstäbe für die Bewertung von Ausnahmeregelungen gemäß § 14 Absatz 6 DepV durch fachliche Eckpunkte konkretisiert und in einem Eckpunktepapier (veröffentlicht z. B. in [26]) zusammengefasst. Gemäß Beschluss der 82. LAGA-Sitzung

am 23./24.03.2004 wurde den Ländern empfohlen, das Eckpunktepapier für den Vollzug anzuwenden.

5 Eignungsbeurteilungen

5.1 Geschäftsordnung

Bevor die Beratungen über die Systeme bzw. Komponenten aufgenommen werden konnten, musste sich die Ad-hoc-AG aus Gründen der Rechtssicherheit für diesen Tätigkeitsbereich eine Geschäftsordnung [8] geben. Die Geschäftsordnung wurde vom ATA auf seiner 63. Sitzung am 22./23.06.2004 zur Kenntnis genommen.

5.2 Allgemeine Grundsätze

Die Ad-hoc-AG hat, aufbauend auf den Grundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) [23], die Anforderungs- und Bewertungsmaßstäbe für Deponieabdichtungen material- und systemunabhängig in den „Allgemeinen Grundsätzen für die Eignungsbeurteilung von Abdichtungskomponenten“ (Allgemeine Grundsätze) [9] festgelegt. In ihnen sind die abfallrechtlichen Anforderungen berücksichtigt. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Bestimmungen der Abfallablagerversordnung (AbfAbIV) [1], der DepV, der TA Abfall und der TAsi hinsichtlich der für die einzelnen Deponieklassen festgelegten Zuordnungskriterien des abzulagernden Abfalls unter Berücksichtigung der Übergangsregelungen, sowie hinsichtlich der Organisation, des Betriebes und der Kontrolle der Deponie eingehalten werden.

Die "Allgemeinen Grundsätze" sind die Grundlage für die Bewertung von Abdichtungskomponenten in Deponieabdichtungssystemen im Rahmen der Eignungsbeurteilung von gleichwertigen Systemkomponenten i. S. des Anhangs 1 DepV durch die Ad-hoc-AG. Hierin werden die erforderliche Leistungsfähigkeit und die Nachweisverfahren für die Eignungsbeurteilung von alternativen mineralischen Abdichtungskomponenten genannt.

Die LAGA hat die Allgemeinen Grundsätze auf ihrer 84. Sitzung am 16./17.03.2005 zur Kenntnis genommen.

5.3 Produktgruppenspezifische Grundsätze

5.3.1 Bentonitmattengrundsätze

Bei Bentonitmatten waren mehrere Produkte unterschiedlicher Hersteller zu beurteilen. Die Ad-hoc-AG hatte daher die Nachweisgrundlagen in so genannten „Bentonitmattengrundsätzen“ [10] zusammengestellt. Sie berücksichtigen die Besonderheiten dieser Produktgruppe und nehmen Bezug auf die in den Allgemeinen Grundsätzen genannten Anforderungen.

Aufgrund der zeitweise nicht gegebenen Bereitschaft der Hersteller zur Übernahme der Kosten für die externen Sachverständigen konnten die Bentonitmattengrundsätze nicht wie geplant vorab fertig gestellt werden, sondern wurden parallel zu den Eignungsbeurteilungen erstellt. Durch ständigen Informationsaustausch war aber sicher gestellt, dass am Ende die vorgelegten Unterlagen und Nachweise den Anforderungen der Bentonitmattengrundsätze genügen konnten.

Die Bentonitmattengrundsätze hat die LAGA auf ihrer 92. Sitzung am 30./31.03.2009 zur Kenntnis genommen.

5.3.2 Grundsätze für aus Abfällen hergestellte Abdichtungskomponenten

Die bautechnische Eignung von Abdichtungskomponenten, die unter Verwendung von Abfällen hergestellt werden, muss in der Regel in jedem konkreten Einzelfall beurteilt werden, da die Herkunft, die Zusammensetzung und die Eigenschaften der zur Verwendung vorgesehenen Abfälle erheblich variieren können. Um dennoch zu einer einheitlichen Beurteilung solcher Abdichtungen zu gelangen, hat die Ad-hoc-AG „Grundsätze für die Eignungsbeurteilung unter Verwendung von aus Abfällen hergestellten mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien“ [11] erstellt. Diese Grundsätze nehmen Bezug auf die in den Allgemeinen Grundsätzen genannten systemunabhängigen Anforderungen an die mineralische Abdichtungskomponente und benennen die im Rahmen der Prüfung der bautechnischen Eignung vorzulegenden Nachweise und Angaben. Sie wurden von der LAGA auf ihrer 84. Sitzung am 16./17.03.2005 zur Kenntnis genommen. Sie wurden zusammen mit den Allgemeinen Grundsätzen in den Abfallwirtschafts-Fakten 11 [27] veröffentlicht.

Neben der bautechnischen Eignung muss bei den einzusetzenden Abfällen abfallchemisch die Zulässigkeit und Schadlosigkeit der Verwertung geprüft werden. Dies ist nicht Gegenstand dieser Grundsätze, sondern erfolgt im jeweiligen Einzelfall auf der Grundlage der DepVerwV [4] bzw. künftig der novellierten DepV [3] und der Abfallverzeichnis-Verordnung [5].

6 Beurteilte Produkte und Systeme

Mineralische Abdichtungen reagieren, mit Ausnahme der Kapillarsperre, empfindlich auf Wassergehaltsänderungen. Eine Austrocknungssicherheit der Abdichtung kann nicht von der jeweiligen Komponente selbst erreicht werden, sondern muss durch einen geeigneten Aufbau der darüber angeordneten Schichten gewährleistet werden. Da die Empfindlichkeit gegenüber Wassergehaltsänderungen je nach Art der Abdichtungs-

komponenten unterschiedlich stark ausgeprägt ist, können sich auch die erforderlichen Schutzmaßnahmen unterscheiden. Für den Fall, dass keine Kunststoffdichtungsbahn unmittelbar auf der Abdichtungskomponente angeordnet ist, wurden die erforderlichen Schutzmaßnahmen jeweils in den Anhängen zu den nachfolgend genannten Eignungsbeurteilungen festgelegt.

Salzlösungen können sich negativ auf das Quellen von bestimmten Tonmineralien und somit auf die Dichtigkeit insbesondere von bentonithaltigen Abdichtungen auswirken. Dies betrifft die zu beurteilenden Bentonitmatten und TRISOPLAST®. Diesbezügliche Untersuchungen zu Bentonitmatten konnten aus Zeitgründen nicht mehr abgeschlossen werden. Die Eignungsbeurteilungen von Bentonitmatten und TRISOPLAST® enthalten entsprechende Einsatzbeschränkungen, bzw. Hinweise, dass bei höheren Salzbelastungen aus der Bodenlösung zusätzliche Nachweise erforderlich sind.

Nachfolgend werden zu den Systemen und Produkten, für die Eignungsbeurteilungen erstellt wurden, Hinweise auf die jeweiligen Besonderheiten gegeben.

6.1 Bentonitmatten

Bei Bentonitmatten befindet sich bei einer Kombination mit einer Kunststoffdichtungsbahn mit dem Deckgeotextil (Vlies oder Gewebe) eine trennende Schicht zwischen der Kunststoffdichtungsbahn und der dichtenden Bentonitschicht. Es war daher zu prüfen, ob dieses System dennoch eine fehlerausgleichende Wirkung besitzt. Hierzu wurde ein Nachweisverfahren entwickelt.

Die einzelnen Bentonitmatteprodukte unterscheiden sich in ihren Komponenten und in ihrem Aufbau. Dies wird in den Eignungsbeurteilungen entsprechend berücksichtigt. Im Einzelfall kann es daher erforderlich sein, die konstruktive Gestaltung des Abdichtungssystems entsprechend den Hinweisen in den Eignungsbeurteilungen anzupassen bzw. den Einsatz auf bestimmte Produkte zu beschränken.

6.1.1 Produkt der Firma BEKO

Firma BEKO hat eine Eignungsbeurteilung für ihr Produkt Bentomat® GDA beantragt. Bis zum Ende des Mandats der Ad-hoc-AG am 31.01.2009 waren insbesondere die Versuche zur Beständigkeit der geotextilen Komponente gegen oxidative Alterung noch nicht abgeschlossen, so dass deren Ergebnisse zu diesem Zeitpunkt nicht bewertet werden konnten. Die Ad-hoc-AG hat daher eine vorläufige Eignungsbeurteilung [12] dieses Produktes für den Einsatz auf Deponien der Klassen I und II vorgenommen. Diese wurde hat die LAGA auf ihrer 92. Sitzung am 30./31.03.2009 zur Kenntnis genommen.

Das Produkt kann nach Vorlage und Prüfung der in der vorläufigen Eignungsbeurteilung genannten erforderli-

chen Nachweise (s. auch Nr. 6.5) zur Anwendung kommen.

6.1.2 Produkte der Firma HUESKER

Firma HUESKER hatte die Eignungsbeurteilung ihrer Produkte NaBento® RL-N und NaBento® RL-C beantragt. Hierbei handelt es sich gegenüber einem seinerzeit vom DIBt bauaufsichtlich zugelassenen Produkt um Neuentwicklungen, so dass es umfangreicher Untersuchungen und Nachweise bedurfte.

Die Eignungsbeurteilungen [13] und [14] dieser Produkte für den Einsatz auf Deponien der Klassen I und II hat die LAGA auf ihrer 92. Sitzung am 30./31.03.2009 zur Kenntnis genommen.

6.1.3 Produkte der Firma NAUE

Es wurden zunächst die Produkte Bentofix® B 4000 und Bentofix® BZ 6000 beurteilt. Für beide Produkte hatte das DIBt bauaufsichtliche Zulassungen für den Einsatz in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien der Klasse I erteilt. Beide Produkte werden seit dem unverändert produziert. Schwerpunkte der Eignungsbeurteilungen waren im Sinne einheitlicher Anforderungen der Nachweis der inneren Langzeitscherkraftübertragung und die Einhaltung der Dichtigkeitsanforderungen gemäß den Allgemeinen Grundsätzen sowie der Bentonitmattegrundsätze.

Die entsprechenden Eignungsbeurteilungen hat die LAGA auf ihrer 90. LAGA-Sitzung am 16./17.04.2008 zur Kenntnis genommen. Sie galten zunächst ausschließlich für den Einsatz dieser Bentonitmatten auf Deponien der Klasse I.

Für den Einsatz auf Deponien der Klasse II in Kombination mit einer Kunststoffdichtungsbahn wurden im Jahr 2008 noch weitere Nachweise vorgelegt.

Über die seinerzeit vom DIBt zugelassenen Produkte hinaus hat Firma NAUE auch die Beurteilung ihres Produktes Bentofix® NSP 4900 beantragt. Hierbei handelt es sich um eine Modifikation der Bentonitmatte Bentofix® B 4000. Die Nachweise und Prüfungen konnten sich auf die Punkte beschränken, in denen sich diese Produkte unterscheiden.

Die auf den Anwendungsbereich bei Deponien der Klasse II erweiterten Eignungsbeurteilungen [15] und [16] sowie die Eignungsbeurteilung für Bentofix® NSP 4900 [17] für den Einsatz auf Deponien der Klassen I und II hat die LAGA auf ihrer 92. Sitzung am 30./31.03.2009 zur Kenntnis genommen.

6.2 Kombikapillarsperre

Die Kombikapillarsperre ist ein patentiertes System von Herrn Dr. Sehrbrock, das aus einer Kapillarsperre und einer Kunststoffdichtungsbahn (KDB) besteht. Die KDB liegt in diesem Fall zwischen der Kapillarschicht aus Feinsand und dem darunter angeordneten Kapillarblock aus Kies. Sowohl für die Kapillarsperre als auch für die KDB wurde ihre grundsätzliche Eignung bereits festgestellt [25]. Es war aber zu prüfen, ob auch unter Berücksichtigung der besonderen Anordnung der beiden Komponenten eine grundsätzliche Eignung des Gesamtsystems nachgewiesen werden kann. Hierbei wurden drei Systemzustände unterschieden:

- Zustand 1: KDB voll wirksam
- Zustand 2: Teilwirksamkeit der KDB
- Zustand 3: Nicht vorhandene KDB

Zum Nachweis wurden Kipprinnen- und Säulenversuche durchgeführt.

Da eine Kombikapillarsperre standortabhängig mit unterschiedlichen mineralischen Baustoffen hergestellt wird, konnte nur die grundsätzliche Eignung beurteilt werden. Zusätzlich werden Hinweise zur Bemessung und zur Bauausführung der Kombikapillarsperre gegeben, die in jedem Fall zu beachten sind.

Die Beurteilung der grundsätzlichen Eignung [18] hat die LAGA auf ihrer 90. LAGA-Sitzung am 16./17.04.2008 zur Kenntnis genommen.

6.3 METHA-Material

Im Hamburger Hafen müssen zur Aufrechterhaltung der für die Schifffahrt benötigten Wassertiefen regelmäßig Baggerungen durchgeführt werden, um die ständigen natürlichen Sedimentablagerungen der Elbe zu entfernen. Seit über 10 Jahren werden die gebaggerten Elbsedimente in der Anlage zur mechanischen Trennung und Entwässerung von Hafensedimenten (METHA) in Sand und Schlick getrennt und die Schlickfraktion entwässert. Der Schlick wird derzeit in zwei Deponien abgelagert, die durch Oberflächenabdichtungssysteme mit mineralischen Dichtungen aus METHA-Material gesichert werden.

Der Antrag der Hamburg Port Authority (HPA) auf Eignungsbeurteilung umfasste nicht nur die Nachweise zu einer aus METHA-Material hergestellten Dichtungskomponente, sondern beinhaltete auch Festlegungen an die übrigen Komponenten des Oberflächenabdichtungssystems.

Die bautechnische Eignung des Gesamtsystems wurde auf der Grundlage der Allgemeinen Grundsätze und der Grundsätze von aus Abfällen hergestellten Abdichtungskomponenten (s. Nr. 3.3.2) nachgewiesen.

Neben der bautechnischen Eignung wurden auch die abfallchemischen Eigenschaften auf der Grundlage der Deponieverwertungsverordnung (DepVerwV) [4] und der Abfallverzeichnisverordnung [5] grundsätzlich geprüft.

Die Einigungsbeurteilung [19] wurde von der LAGA auf ihrer 91. Sitzung am 22./23.09.2008 zur Kenntnis genommen. Sie gilt für den Einsatz von METHA-Material auf Deponien der Klasse I. Für den Einsatz auf Deponien der Klasse II in Kombination mit einer Kunststoffdichtungsbahn sind noch weitere Nachweise zu erbringen und zu beurteilen (s. Nr. 6.5)

6.4 TRISOPLAST®

Die Eignung von TRISOPLAST® wurde im Jahr 2002 vom Arbeitskreis Trisoplast beurteilt (s. Nr. 2). Die Firma TD Umwelttechnik hatte bei der Ad-hoc-AG u. a. eine Reduzierung der in der vom Arbeitskreis Trisoplast erarbeiteten gemeinsamen Stellungnahme festgelegten Mindesteinbaudicke von 10 cm und eine Änderung der Merkblätter zur Qualitätssicherung beantragt. Darüber hinaus war die Einhaltung der durch die Allgemeinen Grundsätze fortgeschriebenen Dichtigkeitsanforderungen nachzuweisen. Auf der Grundlage der vorgelegten Unterlagen hat Ad-hoc-AG eine Mindesteinbaudicke von 8 cm akzeptiert.

Die Eignungsbeurteilung [20] und die geänderten Merkblätter zum Qualitätsmanagement [21] und [22] dieses Produktes für den Einsatz auf Deponien der Klassen I, II und III hat die LAGA auf ihrer 92. Sitzung am 30./31.03.2009 zur Kenntnis genommen.

6.5 Weiteres Vorgehen

Die Obmannschaft der Ad-hoc-AG lag bei einem Mitarbeiter der niedersächsischen Gewerbeaufsichtsverwaltung. Daher wurde mit der LAGA vereinbart, dass alle vom ATA bzw. von der LAGA zur Kenntnis genommenen Arbeitsergebnisse der Ad-hoc-AG auf der Internetseite der niedersächsischen Gewerbeaufsichtsverwaltung (www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de) veröffentlicht werden.

Die Eignungsbeurteilungen der Ad-hoc-AG sollen als Empfehlungen Planer, Deponiebetreiber und Behörden in ihren Entscheidungen über alternative Abdichtungen unterstützen. Sie stellen derzeit keine verbindlichen Vorgaben dar. Abweichungen von den Eignungsbeurteilungen oder ihren Grundlagen bei Produktion oder Einbau bedürfen aber einer eingehenden Prüfung der mit den Abweichungen verbundenen Auswirkungen und ggf. einer erneuten Eignungsbeurteilung.

In verschiedenen Eignungsbeurteilungen wird darauf hingewiesen, dass für bestimmte Fragestellungen bei einzelnen Produkten noch Nachweise vorgelegt und geprüft werden müssen (s. auch Anhang 1). Da die Ad-

hoc-AG aufgrund ihres zeitlich abgelaufenen Mandats für die Prüfung nicht mehr zur Verfügung steht, muss die jeweils zuständige Behörde im Einzelfall diese Prüfung vornehmen. Hierbei und bei der Beurteilung der durch mögliche Abweichungen von den Eignungsbeurteilungen hervorgerufenen Auswirkungen sollte der Vertreter des jeweiligen Landes in der Ad-hoc-AG und ggf. die mit der Prüfung des jeweiligen Themenfeldes beauftragten externen Sachverständigen beteiligt werden.

7 Ausblick

Am 19.12.2008 hat der Bundesrat einem Entwurf zur Neufassung der Deponieverordnung mit zahlreichen Änderungen zugestimmt [3]. Danach dürfen für die Abdichtungssysteme nur dem in der Verordnung konkretisierten Stand der Technik entsprechende ... sonstige Baustoffe, Abdichtungskomponenten und Abdichtungssysteme, die einem Qualitätsstandard entsprechen, der bundeseinheitlich gewährleistet und deren Eignung gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen ist, eingesetzt werden. Dieser Nachweis gilt als geführt, wenn hierfür eine bundeseinheitliche Eignungsbeurteilung der Länder vorliegt. Die vorliegenden Eignungsbeurteilungen der Länder gelten fort, soweit sie nicht für ungültig erklärt worden sind.

Darüber hinaus entsprechen die konkreten Anforderungen an die Abdichtungskomponenten den Allgemeinen Grundsätzen der Ad-hoc-AG, so dass auch eine qualitative Kontinuität über den Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuen Verordnung hinaus gewahrt ist. Die Frage, wie die bundeseinheitlichen Eignungsbeurteilungen künftig organisatorisch vorgenommen werden sollen, muss seitens der Länder noch entschieden werden.

8 Literatur

- [1] Abfallablagerungsverordnung - Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (AbfAbIV) vom 20. Februar 2001 (BGBl. I Nr. 10 vom 27.02.2001 S. 305), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 13.12.2006 (BGBl. I Nr. 59 vom 16.12.2006 S. 2860)
- [2] Deponieverordnung - Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV) vom 24. Juli 2002 (BGBl. I Nr. 52 Seite 2807), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 13.12.2006 (BGBl. I Nr. 59 vom 16.12.2006 S. 2860)
- [3] Novelle der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV); Artikel 1 des Entwurfs zur Vereinfachung des Deponierechts; Beschluss des Bundesrates BR-Drucksache 768/08 vom 19.12.2008
- [4] Verordnung über die Verwertung von Abfällen auf Deponien über Tage (Deponieverwertungsverordnung – DepVerwV) vom 25. Juli

- 2005 (BGBl. I Nr. 46 vom 28. Juli 2005 Seite 2252) zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 13.12.2006 (BGBl. I Nr. 59 vom 16.12.2006 S. 2860)
- [5] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I Nr. 65 vom 12.12.2001 S. 3379) zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 12.10.2007 S. 2316) (BGBl. I Nr. 34 vom 20.07.2006 S. 1619; BGBl. I Nr. 49
- [6] Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Abfall); Teil 1: Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch / physikalischen und biologischen Behandlung, Verbrennung und Ablagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen; Bek. d. BMU vom 12.3.1991 (GMBI S. 139, ber. S. 469)
- [7] Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall); Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen vom 14. Mai 1993; Bundesanzeiger Jahrgang 45 Nr. 99a
- [8] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Geschäftsordnung der LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ zum Zweck der Eignungsbeurteilung von Komponenten der Deponieabdichtungssysteme vom 19.04.2004;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [9] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Allgemeine Grundsätze für die Eignungsbeurteilung von Abdichtungskomponenten der Deponieoberflächenabdichtungssysteme (Allgemeine Grundsätze) vom 19.04.2005; veröffentlicht in AbfallwirtschaftsFakten 11 vom April 2005; www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [10] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
„Grundsätze für die Eignungsbeurteilung von geosynthetischen Tondichtungsbahnen als mineralische Dichtung in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien (Bentonitmattegrundsätze) vom 19.01.2009; www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [11] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Grundsätze für die Eignungsbeurteilung unter Verwendung von Abfällen hergestellter mineralischer Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien vom 19.04.2005; veröffentlicht in AbfallwirtschaftsFakten 11 vom April 2005; www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [12] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Vorläufige Eignungsbeurteilung von Bentomat® GDA zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien vom 24.03.2009
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de

- [13] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Eignungsbeurteilung von NaBento® RL-C zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien vom 27.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [14] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Eignungsbeurteilung von NaBento® RL-N zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien vom 27.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [15] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Eignungsbeurteilung von Bentofix® B 4000 zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien vom 27.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [16] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Eignungsbeurteilung von Bentofix® BZ 6000 zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien vom 27.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [17] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Eignungsbeurteilung von Bentofix® NSP 4900 zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien vom 27.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [18] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Beurteilung der grundsätzlichen Eignung der Kombikapillarsperre in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien der Klassen I und II DepV vom 12.12.2007;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [19] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Eignungsbeurteilung von METHA-Material zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien der Klassen I und II vom 16.06.2008;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [20] LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Eignungsbeurteilung von TRISOPLAST® zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien vom 26.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [21] TD UMWELTTECHNIK GMBH & CO. KG
Merkblatt Qualitätsmanagement bei Abdichtungen aus TRISOPLAST® -
Teil I: Qualitätsmanagement bei Auswahl und Mischen der TRISOPLAST®-Komponenten vom 26.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [22] TD UMWELTTECHNIK GMBH & CO. KG
Merkblatt Qualitätsmanagement bei Abdichtungen aus TRISOPLAST® -
Teil II: Qualitätsmanagement beim Einbau von TRISOPLAST® vom 26.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- [23] DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK (DIBT)
Grundsätze für den Eignungsnachweis von Dichtungselementen in Deponieabdichtungssystemen; November 1995
- [24] ARBEITSKREIS TRISOPLAST
Gemeinsame Stellungnahme der im Arbeitskreis Trisoplast vertretenen Landesumweltbehörden vom 12.08.2002; www.nloe.de (bis 31.03.2005),
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de (bis März 2006)
- [25] BRÄCKER, W.
„Oberflächenabdeckungen und –abdichtungen“; AbfallwirtschaftsFakten 6.1; Niedersächsisches Landesamt für Ökologie; 2002
(www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de)
- [26] BRÄCKER, W.
„Fachliche Eckpunkte für die Beurteilung von Ausnahmeanträgen nach § 14 Absatz 6 DepV“; AbfallwirtschaftsFakten 8; Niedersächsisches Landesamt für Ökologie; 2004
(www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de)
- [27] BRÄCKER, W.
„Eignungsbeurteilung von unter Verwendung von Abfällen hergestellten mineralischen Deponieoberflächenabdichtungen“; AbfallwirtschaftsFakten 11; Niedersächsisches Landesamt für Ökologie; 2004
(www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de)

Herausgeber:

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
- Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik und Gerätesicherheit (ZUS AGG)
Goslarsche Straße 3, 31134 Hildesheim

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)
Stilleweg 2, 30655 Hannover

Bezug:

über Internet:

www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de

Die „AbfallwirtschaftsFakten“ erscheinen unregelmäßig.
Diese Schrift darf nicht verkauft werden;
Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Anschrift des Verfassers
Dipl.-Ing. Wolfgang Bräcker (ZUS AGG)
Anschrift s. o.

Anhang 1:**Liste der externen Sachverständigen der LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“**

Name	Institution	Externer Sachverständiger in den Unterarbeitsgruppen
Prof. Dr.-Ing Werner Blümel	Universität Hannover - Institut für Grundbau, Bodenmechanik und Energiewasserbau	Bentonitmatten METHA-Material Trisoplast
Zori Bronstein	Institut für textile Bau- und Umwelttechnik GmbH (tBU), Greven	Bentonitmatten
Prof. Dr.-Ing. Horst Düllmann	Geotechnisches Büro Prof. Dr.-Ing. H. Düllmann GmbH, Aachen	Bentonitmatten METHA-Material Trisoplast
Dr. Thomas Egloffstein	ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, Karlsruhe	Bentonitmatten Trisoplast
Dr.-Ing. Dirk Heyer	Technische Universität München - Lehrstuhl und Prüfamf für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik	Bentonitmatten METHA-Material Trisoplast
Prof. Dr. Rainer Horn	Christian Albrechts Universität zu Kiel - Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde	Bentonitmatten Trisoplast
Dr.-Ing. Dirk Jelinek	ARCADIS CONSULT GmbH, Darmstadt	Kombikapillarsperre
Dr. Ulrich Maier-Hardt	Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz	Trisoplast
Dr. Stefan Melchior	melchior + wittpohl Ingenieurgesellschaft	Bentonitmatten Kombikapillarsperre Trisoplast
Dr.-Ing. Ernst Reuter	IWA Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Abfallwirtschaft, Minden	Bentonitmatten
Dr. Reinhard Wienberg	Umwelttechnisches Büro und Labor BWS GmbH, Hamburg	Bentonitmatten Trisoplast
Univ. Prof. Dr.-Ing. Karl Josef Witt	Bauhaus-Universität Weimar - Professur Grundbau	METHA-Material
Helmut Zanzinger	SKZ - TeConA GmbH, Würzburg	Bentonitmatten

**Anhang 2:
Übersicht über die Eignungsbeurteilungen der LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“**

Produkt bzw. System (Datum der Eignungsbeurteilung)	Anbieter	Deponieklasse	Einsatzgrenzen, soweit sie von den Beurteilungsgrundsätzen abweichen	erforderliche Nachweise (s. auch Nr. 6.5)
Bentonitmatten Bentofix B 4000 (27.01.2009) Bentofix BZ 6000 (27.01.2009) Bentofix NSP 4900 (27.01.2009)	NAUE GmbH & Co. KG Gewerbestr. 2 32339 Espelkamp-Fiestel	I und II	Tatsächlichen Salzbelastung der Bodenlösung des Rekultivierungsbodens und der Entwässerungsschicht von 0,005 mol/l (Δ ca. 1000 μ S/cm in einer Calciumchloridlösung).	Nachweis ausreichender Dichtigkeit, wenn höher mineralisierte Bodenlösungen aus der Rekultivierungsschicht und der Entwässerungsschicht auftreten können
Bentonitmatte Bentomat GDA (24.03.2009) (Eignungsbeurteilung nur in Verbindung mit den erforderlichen Nachweisen <ul style="list-style-type: none"> zur Beständigkeit gegenüber Alterung durch chemische Oxidation der geotextilen Komponenten und zur Durchlässigkeit im Überlappungsbereich) 	Bermüller & Co GmbH Rotterdammer Straße 90451 Nürnberg	I und II	Beständigkeit gegenüber Alterung durch chemische Oxidation der geotextilen Komponenten für 25 Jahre	Nachweis der Beständigkeit gegenüber Alterung durch chemische Oxidation der geotextilen Komponenten von mehr als 100 Jahren
			Langzeitscherfestigkeit für eine ständige Temperatureinwirkung von 30° C z. Zt. über 50 Jahre	Nachweis der Langzeitscherfestigkeit von mehr als 100 Jahren für eine Einwirkungstemperatur von 30° C
			Langzeitscherfestigkeit von mindestens 100 Jahren derzeit bei einer ständigen Temperatureinwirkung von \leq 22° C	
			Kein Deponiegas	Nachweis der ausreichenden Dichtigkeit im Überlappungsbereich Ergebnisse von Aufgrabungen aus konkreten Anwendungen
			Tatsächlichen Salzbelastung der Bodenlösung des Rekultivierungsbodens und der Entwässerungsschicht von 0,005 mol/l (Δ ca. 1000 μ S/cm in einer Calciumchloridlösung).	Nachweis ausreichender Dichtigkeit, wenn höher mineralisierte Bodenlösungen aus der Rekultivierungsschicht und der Entwässerungsschicht auftreten können
Bentonitmatten NaBento RL-C (27.01.2009) NaBento RL-N (27.01.2009)	HUESKER Synthetic GmbH Fabrikstr. 13-15 D-48712 Gescher	I und II	Langzeitscherfestigkeit für eine ständige Temperatureinwirkung von 30° C z. Zt. über 66 Jahre	Nachweis der Langzeitscherfestigkeit von mehr als 100 Jahren für eine Einwirkungstemperatur von 30° C
			Langzeitscherfestigkeit von mindestens 100 Jahren derzeit bei einer ständigen Temperatureinwirkung von \leq 25,5° C	
			Tatsächlichen Salzbelastung der Bodenlösung des Rekultivierungsbodens und der Entwässerungsschicht von 0,005 mol/l (Δ ca. 1000 μ S/cm in einer Calciumchloridlösung).	Nachweis ausreichender Dichtigkeit, wenn höher mineralisierte Bodenlösungen aus der Rekultivierungsschicht und der Entwässerungsschicht auftreten können
Kombikapillarsperre (12.12.2007)	Dr. Ulrich Sehrbrock c/o ICP Braunschweig GmbH Berlinerstr. 52j 38104 Braunschweig	I bis III		Nachweis der lateralen Dränkapazität in Kipprinnenversuche im jeweiligen Einzelfall
METHA-Material (16.06.2008)	Hamburg-Port-Authority Neuer Wandrahm 4 20457 Hamburg	I	Ggf. aufgrund der abfallchemischen Bewertung im Einzelfall	Sofern beim Einbau von METHA-Schlick ohne aufliegende Kunststoffdichtungsbahn von der Forderung nach einer glatten und ebenen Oberfläche der METHA-Schlickdichtung abgewichen werden soll, ist nachzuweisen, dass damit keine wesentliche Minderung der Systemwirksamkeit (Dichtigkeit, mechanische und hydraulische Stabilität) verbunden ist.
				Für den Einsatz von METHA-Schlick auf Deponien der Klasse II in Kombination mit einer Kunststoffdichtungsbahn <ul style="list-style-type: none"> Nachweis der Herstellbarkeit des Verbundes (Oberflächenebenheit der METHA-Schlickdichtung) Nachweis der Scherwiderstände und Verformung während der Konsolidierung der Schlickdichtung unter der direkt aufliegenden KDB Nachweise zu Krieeffekten
TRISOPLAST (26.01.2009)	TD Umwelttechnik GmbH & Co KG Stenwarder Landstraße 13 22885 Barsbüttel	I bis III	Tatsächliche Salzbelastungen <ul style="list-style-type: none"> der Bodenlösung aus der Rekultivierungsschicht und der Entwässerungsschicht bis 0,023 mol/l (entspricht ca. 5.000 μS/cm in einer Calciumchloridlösung) und 500 μS/cm im Zuschlagstoff 	Nachweis ausreichender Dichtigkeit, wenn höher mineralisierte Bodenlösungen aus der Rekultivierungsschicht und der Entwässerungsschicht auftreten können