

F A C H I N F O R M A T I O N

Neue LAGA Ad-hoc-AG "Deponietechnik" eingerichtet und Fachbeirat der BAM gegründet

1. Hintergrund

Auf ihrer 81. Sitzung (24./25.09.2003) hatte die Ländearbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) ihren Ausschuss für Abfalltechnik (ATA) gebeten, eine Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ einzurichten, die u. a. die Maßstäbe für die Bewertung von Ausnahmeregelungen gemäß § 14 Absatz 6 DepV (Verordnung über Deponien und Langzeitlager / DepV vom 24. Juli 2002; BGBl. I S. 2807) durch fachliche Eckpunkte konkretisieren sollte. Das erarbeitete Eckpunktepapier wurde gemäß Beschluss der 82. LAGA-Sitzung den Ländern für den Vollzug des § 14 (6) zur Anwendung empfohlen und in Sachsen-Anhalt mit Erlass des MLU eingeführt.

Außerdem hielt es die LAGA für erforderlich, dass anlassbezogen und projektunabhängig auch die Eignung von Komponenten der Deponieabdichtungssysteme, für die keine Eignungsbeurteilung durch die Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) in Berlin oder einer andere bundeseinheitlich bestimmte Stelle vorgenommen wird, zu beurteilen ist. Sie hat daher auf ihrer 81. Sitzung festgelegt, dass über den ATA die LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ auch mit dieser Aufgabe zu betrauen ist.

Die Ad-hoc-AG hat danach im Zeitraum von Dezember 2003 bis Januar 2009 die Eignungsbeurteilungen diverser alternativer Abdichtungskomponenten und –systeme erarbeitet (*Übersicht – siehe Pkt. 4 – Literatur, Nr. 10*). Die Ergebnisse wurden auf der Internetseite des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Niedersachsen, Sitz in Hildesheim unter dem Pfad: www.gewerbeaufsicht.nieder-sachsen.de > *abfallwirtschaft* > *Deponietechnik* > *LAGA-Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“* veröffentlicht und sind auch derzeit noch unter dieser Rubrik zu finden..

Arbeitsgrundlage dafür bildeten die Geschäftsordnung der Ad-hoc-AG (*siehe Nr. 6 / Literatur*) und die von der AG erarbeiteten „Allgemeinen Grundsätze für den Eignungsnachweis“ (*siehe Nr. 7 / Literatur*), welche auf den Anforderungen der vom DIBt 1995 erarbeiteten „Grundsätze für den Eignungsnachweis von Dichtungselementen in Deponieabdichtungssystemen“ für die Erteilung *Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen* sowie die „Bentonitmatten-grundsätze“ (*siehe Nr. 8 / Literatur*) basieren.

Das Mandat der Ad-hoc-AG lief nach mehreren beantragten Verlängerungen am 31.01.2009 endgültig aus.

Aktuelle Situation

Mit der zum 16.07.2009 in Kraft getretenen neuen DepV (*siehe Nr. 2 / Literatur*) hat sich der Verordnungsgeber von der Vorgabe von Regelabdichtungssystemen getrennt. Die neue DepV gibt nur noch vor, ob und wie viele Abdichtungskomponenten je Deponieklasse erforderlich sind und lässt zu, die Abdichtungssysteme aus unterschiedlichen Komponenten aufzubauen. Mit der gleichzeitigen Aufhebung der TA Abfall und der TA Siedlungsabfall sind

auch die im Anhang E der TA Abfall niedergelegten Material- und Prüfanforderungen bei der Herstellung von Deponieabdichtungssystemen aufgehoben. Der Ordnungsgeber hat lediglich als wesentlich angesehene Qualitäts- und Leistungskriterien in die Verordnung übernommen.

Um dennoch den mit den Verwaltungsvorschriften (TA A und TAsi) gesetzten Qualitätsstandard bei der Herstellung von Deponieabdichtungssystemen auch weiterhin in Deutschland zu sichern und entsprechend dem Stand der Technik weiterzuentwickeln, wurden in den Anhang 1 Nr. 2.1 der neuen DepV zusätzlich folgende allgemeine Anforderungen an die Abdichtungssysteme aufgenommen:

1. Geokunststoffe, Polymere und serienmäßig hergestellte Dichtungskontrollsysteme (DKS) bedürfen einer Zulassung durch die Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM).
2. Sonstige Baustoffe, Abdichtungskomponenten und Abdichtungssysteme müssen einem Qualitätsstandard entsprechen, der bundeseinheitlich gewährleistet wird und deren Eignung gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen ist.

Der geforderte Nachweis nach Nr. 2 gilt als geführt, wenn eine bundeseinheitliche Eignungsbeurteilung der Länder vorliegt. Dies trifft auch auf Eignungsbeurteilungen der LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ zu, sofern sie nicht zwischenzeitlich für ungültig erklärt wurden.

Darüber hinaus können grundsätzlich auch Bauprodukte eingesetzt werden, die sowohl harmonisierten technischen Spezifikationen der Bauproduktenrichtlinie (siehe Nr. 1 / Literatur) als auch dem Stand der Technik nach Anhang 1 Nr. 2.1.1 der DepV entsprechen. Diese Vorgabe ist aber zurzeit nicht praktikabel, da es momentan keine harmonisierten technischen Spezifikationen gibt, die dem Stand der Technik gemäß Anhang 1 Nr. 2.1.1 der neuen DepV genügen. Dies betrifft insbesondere die dort geforderte Dauerhaftigkeit (Langzeitbeständigkeit).

2. Zuständigkeiten der BAM

Der Zuständigkeitsbereich der BAM erstreckt sich auf die Prüfung und Zulassung von Geokunststoffen wie Kunststoffdichtungsbahnen (KDB), Schutzschichten, Kunststoff-Dränelemente, Bewehrungsgitter aus Kunststoff, von Polymeren und von Dichtungskontrollsystemen für die Anwendung in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien.

Der BAM fallen demnach folgende Aufgaben zu:

1. die Definition von Prüfkriterien,
2. die Aufnahme von Nebenbestimmungen in die Zulassung und
3. die Festlegung von Anforderungen an den fachgerechten Einbau und das Qualitätsmanagement.

Die Beschreibung der Voraussetzungen und Anforderungen an die Zulassung erfolgt im Rahmen der *Zulassungsrichtlinien*.

Der Ordnungsgeber hat bestimmt, dass bei der Bearbeitung der Zulassungsrichtlinien *ein Fachbeirat* beratend mitzuwirken hat, in dem Vertreter von Länderfachbehörden, des Umweltbundesamtes und Fachleute aus anderen relevanten Bereichen vertreten sein sollen. Die Geschäftsführung des Fachbeirates liegt bei der BAM (*siehe DepV, Anhang 1 Nr. 2.4.4*).

Die BAM kann bei der Entwicklung der Zulassungsrichtlinien zum Teil auf bereits vorhandene Zulassungsrichtlinien zurückgreifen, die schon bisher Grundlage ihrer Zulassungs-

tätigkeit waren. Dazu gehören beispielsweise Zulassungsrichtlinien für Kunststoffdichtungsbahnen und geotextile Schutzschichten. Für Eignungsbeurteilungen von Dränmatten und Dichtungskontrollsystemen stützte sich die BAM auf entsprechende von ihr erstellte Empfehlungen. Bei der Zulassung von Geogittern wird dagegen ein neues Betätigungsfeld eröffnet, so dass eine Zulassungsrichtlinie komplett neu geschaffen werden muss.

Übergangsweise können gemäß § 28 DepV Geokunststoffe (mit Ausnahme von Kunststoffdichtungsbahnen und Schutzschichten), Polymere und Dichtungskontrollsysteme nur noch bis zum 29. April 2010 eingesetzt werden, wenn ein Eignungsgutachten der BAM oder eines anderen geeigneten Gutachters vorliegen. Nach diesem Stichtag bedürfen alle Produkte, wie bereits jetzt schon Kunststoffdichtungsbahnen und Schutzschichten, einer Zulassung der BAM.

Um die inhaltliche Bearbeitung der Zulassungsrichtlinien möglichst schnell vorantreiben zu können, hat die BAM daher folgende, mit weiteren Fachleuten besetzte Arbeitsgruppen gebildet, die parallel tätig werden und dem Fachbeirat zuarbeiten:

- AG Kunststoffdichtungsbahnen
- AG Geotextilien / Dränelemente
- AG Verlegefachbetriebe
- AG Dichtungskontrollsysteme
- AG Geogitter

Um den Fall auszuschließen, dass nach Ablauf der Übergangsfrist bestimmte Komponenten nicht eingesetzt werden dürfen, beabsichtigt die BAM für Produkte, bei denen sie aus früheren Untersuchungen hinreichende Kenntnisse über deren Eignung besitzt, zunächst *befristete Zulassungen* zu erteilen.

Bei der Prüfung der Produkte führt die BAM eigene Untersuchungen durch oder stützt sich auf Ergebnisse von Untersuchungen akkreditierter Stellen.

Die Zulassungsrichtlinien sowie die Zulassungsscheine bestandskräftiger Zulassungen werden von der BAM veröffentlicht.

3. Aktivitäten und Zuständigkeiten der Länder

Aus den unter Nr. 1 aufgezeigten Anforderungen der neuen DepV ergibt sich für die Länder die Notwendigkeit, dass sie für *sonstige Baustoffe, Abdichtungskomponenten und Abdichtungssysteme bundeseinheitliche Qualitätsstandards entwickeln und Eignungsbeurteilungen erstellen sowie erforderlichenfalls vorhandene Eignungsbeurteilungen der Länder für ungültig erklären müssen.*

Diese Aufgabe haben die Länder im Ergebnis eines Umlaufbeschlusses der LAGA auf die speziell für diesen Zweck eingerichtete **LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“** übertragen.

Diese Ad-hoc-AG soll in Anlehnung an die Geschäftsordnung der ehemaligen LAGA Ad-hoc-AG "Deponietechnische Vollzugsfragen" für sonstige Baustoffe, Abdichtungskomponenten und Abdichtungssysteme

- bundeseinheitlich zu gewährleistende Qualitätsstandards gemäß Anhang 1 Nr. 1, Satz 1 DepV festlegen,
- bundeseinheitliche Eignungsbeurteilungen der Länder gemäß Anhang 1 2.1 Satz 4 DepV vornehmen und
- bestehende Eignungsbeurteilungen der Länder fortschreiben.

Obmann der Ad-hoc-AG ist Herr Wolfgang Bräcker vom [Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim](#).

Die Ad-hoc-AG setzt sich aus Vertretern der Landesumweltverwaltungen aller 16 Bundesländer und des Umweltbundesamtes zusammen. Ihr Mandat ist satzungsgemäß vorerst auf ein Jahr befristet.

Am 10./11. Februar 2010 fand im Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim die erste Arbeitsgruppensitzung statt. Die Ad-hoc-AG geht davon aus, dass das auf ein Jahr befristete Mandat damit bis zum 09. Februar 2011 Gültigkeit besitzt.

In dieser Sitzung wurde neben der Verabschiedung einer Geschäftsordnung im Wesentlichen zunächst ein Arbeitsplan erstellt. Dieser umfasst folgende Schwerpunkte:

- Festlegung bundeseinheitlich zu gewährleistender Qualitätsstandards als Grundlage für die Eignungsbeurteilung im Einzelfall durch die zuständige Behörde sowie als Basis für die Eignungsbeurteilungen, die durch die Ad-hoc-AG erbracht werden (*siehe Liste **Anlage 1***),
- Fortschreibung verschiedener bereits existierender Eignungsbeurteilungen der alten LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“ und
- Bearbeitung von (vorerst) drei neuen Anträgen auf Eignungsbeurteilung.

Die Ad-hoc-AG ist bemüht, inhaltlich soweit wie möglich auf bereits vorhandenen Unterlagen aufzubauen, z. B. auf:

- den allgemeinen und produktspezifischen Grundsätzen der alten LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“,
- dem ehemaligen Anhang E der TA Abfall und dessen Fortschreibung in einem Merkblatt der Länder Bayern und Nordrhein-Westfalen (*siehe Nr. 12 / Literatur*),
- den Normen für Deponieentwässerungsrohre, DIN 19667-2009 und Entwurf der DIN 4266,
- einer kurz vor der Fertigstellung befindlichen Güterrichtlinie von SKZ/LGA für Depo- nierohre und –schächte (*siehe Nr. 15 / Literatur*) sowie
- den GDA-Empfehlungen (*siehe Nr. 16 / Literatur*).

Zum Zwecke einer effektiven Arbeitsweise wurden Unterarbeitsgruppen (UAG) gebildet, die Entscheidungen für die Vollversammlung der Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ vorbereiten. In diesen UAG wirken je nach Fragestellung neben den Behördenvertretern auch externe Sachverständige mit.

Die ersten Beratungen der UAG finden bereits im März/April 2010 statt.

Die in den UAG erarbeiteten Entscheidungsvorschläge (*bundeseinheitlich zu gewährleistende Qualitätsstandards oder Eignungsbeurteilungen*) werden jeweils in Vollversammlungen der Ad-hoc-AG oder im Umlaufverfahren beraten und verabschiedet. Danach erfolgt unverzüglich ihre Veröffentlichung auf der Internetseite der Niedersächsischen Gewerbeaufsichtsverwaltung unter nachfolgender Adresse:

www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de **Pfad:** Umweltschutz > Kreislauf- und Abfallwirtschaft > Deponietechnik > LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“

Die nächste (zweite) Sitzung der LAGA Ad-hoc-AG (Vollversammlung) findet Anfang Juni 2010 statt.

Als Vertreter Sachsen-Anhalts in der LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ und im Fachbeirat der BAM wurde Herr Hegewald / FG 22 LAU benannt:

Tel.: 0345 – 5704 432; E-Mail: klaus_dieter.hegewald@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Das LAU wird in ähnlicher Form über aktuelle Arbeitsergebnisse der LAGA Ad-hoc-AG und des Fachbeirates der BAM zeitnah informieren und steht für Rückfragen zur Verfügung.

Antragstellungen auf Eignungsbeurteilung sind zu richten an:

Obmann der LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“
Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Bräcker

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik und Gerätesicherheit (ZUS AGG)
Dezernat 32; Abfallwirtschaftliche Beratung

Goslarsche Straße 3
31134 Hildesheim

Telefon: +49 (0) 5121 / 163 - 141
Telefax: +49 (0) 5121 / 163 - 339

E-mail: wolfgang.braecker@gaa-hi.niedersachsen.de

4. Literaturverzeichnis

- /1/ Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte
Amtsblatt Nr. L 040 vom 11/02/1989 S. 0012 – 0026
- /2/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV); Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27.04.2009; BGBl Teil I vom 29.04.2009, Seite 900
- /3/ Deponieverordnung - Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV) vom 24. Juli 2002 (BGBl I Nr. 52 Seite 2807), zuletzt geändert am 13. Dezember 2006 durch Artikel 2 der Verordnung vom 13.12.2006 (BGBl. I Nr. 59 vom 16.12.2006 S. 2860)
- /4/ 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 - WA II 5 - 30121 -1/8 –
- /5/ 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
- /6/ 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

- /7/ LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
Allgemeinen Grundsätze für die Eignungsbeurteilung von Abdichtungskomponenten der Deponieoberflächenabdichtungssysteme (Allgemeine Grundsätze) vom 19.04.2005; veröffentlicht auch in AbfallwirtschaftsFakten 11 vom April 2005;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- /8/ LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“
„Grundsätze für die Eignungsbeurteilung von geosynthetischen Tondichtungsbahnen als mineralische Dichtung in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien (Bentonitmattengrundsätze) vom 19.01.2009;
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de
- /9/ 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
- /10/ LAGA AD-HOC-AG „DEPONIETECHNISCHE VOLLZUGSFRAGEN“

Das Mandat der LAGA Ad-hoc-AG "Deponietechnische Vollzugsfragen" war bis zum 31.01.2009 befristet. Bis dahin hat die AG die nachfolgend aufgeführten Eignungsbeurteilungen abgeschlossen, die die LAGA bzw. der ATA zur Kenntnis genommen haben.

Die Eignungsbeurteilungen basieren auf einer Vielzahl einzelner Gutachten mit detaillierten technischen und organisatorischen Festlegungen. ***Wird in Einzelfällen von den Eignungsbeurteilungen abgewichen, verlieren diese grundsätzlich ihre Gültigkeit!***

Die nachfolgend aufgeführten Eignungsbeurteilungen sowie die dazugehörigen Anlagen stehen als pdf-Dokumente auf der Internetseite des Niedersächsischen Gewerbeaufsichtsamtes in Hildesheim zum Download zur Verfügung: www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de

Bentonitmatte Firma BECO

Vorläufige Eignungsbeurteilung von Bentomat® GDA

Vorläufige Eignungsbeurteilung von Bentomat® GDA Anhang 1- QM (Stand 09/2009)

Vorläufige Eignungsbeurteilung von Bentomat® GDA Anhang 2 – Kenzeichnung

Vorläufige Eignungsbeurteilung von Bentomat® GDA Anhang 3 – Schutzmaßnahmen

Bentonitmatten Firma HUESKER

Eignungsbeurteilung von NaBento® RL-N

Eignungsbeurteilung von NaBento® RL-C

Bentonitmatten Firma NAUE

Eignungsbeurteilung von Bentofix® B 4000

Eignungsbeurteilung von Bentofix® BZ 6000

Eignungsbeurteilung von Bentofix® NSP 4900

Kombikapillarsperre (Patent Dr. Sehrbrock)

Beurteilung der grundsätzlichen Eignung der Kombikapillarsperre

METHA-Material (Hamburger Hafenschlick)

Eignungsbeurteilung von METHA-Material zur Herstellung von mineralischen Dichtungen

Qualitätsmanagement-Handbuch Oberflächenabdichtungen aus METHA-Material

TRISOPLAST

Eignungsbeurteilung von TRISOPLAST zur Herstellung von mineralischen Dichtungen

Merkblatt Qualitätssicherung bei Abdichtungen aus Trisoplast -Teil I ohne Anhang 3

Merkblatt Qualitätssicherung bei Abdichtungen aus Trisoplast -Teil I Anhang 3

Merkblatt Qualitätssicherung bei Abdichtungen aus Trisoplast -Teil II mit Anhängen

Die Eignung von **Abdichtungen, die unter Verwendung von Deponieersatzbaustoffen hergestellt werden**, muss in der Regel im jeweiligen Einzelfall beurteilt werden. Hierfür hat die LAGA Ad-hoc-AG "Deponietechnische Vollzugsfragen" entsprechende Grundsätze erarbeitet:

Grundsätze der Eignungsbeurteilung von Abfalldichtungen

- /11/ DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK (DIBT)
Grundsätze für den Eignungsnachweis von Dichtungselementen in Deponieabdichtungssystemen; November 1995
- /12/ BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW
„Mineralische Deponieabdichtungen“; LfU-Deponie-Info – Merkblatt 1;
www.lfu.bayern.de und
LANUV-Arbeitsblatt 6; www.lanuv.nrw.de
- /13/ DIN 19667-2009
Dränung von Deponien – Planung, Bauausführung und Betrieb
- /14/ DIN 4266
Sickerrohre für Deponien – Sickerrohre aus PE und PP – Teil 1: Anforderungen, Prüfungen und Überwachung; (z. Zt. Entwurf 2009)
- /15/ SKZ / TÜV-LGA
Güterichtlinie „Rohre, Schächte und Sonderbauteile in Deponien“ (z. Zt. Entwurf Januar 2010)
- /16/ DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK
Empfehlungen des Arbeitskreises "Geotechnik der Deponiebauwerke":
www.gda-online.de

Anmerkung: Die Verwaltungsvorschriften (TA Abfall und TA Siedlungsabfall / Nr. /4/ und /5/) wurden mit dem Inkrafttreten der neuen DepV zum 16.07.2009 außer Kraft gesetzt.

Liste der Bundeseinheitlich zu gewährleistenden Qualitätsstandards, die von der LAGA Ad-hoc-AG erarbeitet werden sollen (ENTWURF)

Titel
„Technische Maßnahmen zur Verbesserung der geologischen Barriere oder als deren Ersatz aus natürlichen Baustoffen“
„Technische Maßnahmen zur Verbesserung der geologischen Barriere oder als deren Ersatz aus nicht natürlichen Baustoffen“
„Technische Maßnahmen zur Verbesserung der geologischen Barriere oder als deren Ersatz aus vergüteten Baustoffen“
„Mineralische Basisabdichtungskomponenten aus natürlichen Baustoffen“
„Mineralische Basisabdichtungskomponenten aus nicht natürlichen Baustoffen“
„Mineralische Basisabdichtungskomponenten aus vergüteten Baustoffen“
„Basisabdichtungskomponenten aus Asphalt“
„Mineralische Entwässerungsschichten in Basisabdichtungssystemen aus natürlichen Baustoffen“
„Mineralische Entwässerungsschichten in Basisabdichtungssystemen aus nicht natürlichen Baustoffen“
„Trag- und Ausgleichsschichten - Übergreifende Anforderungen“
„Trag- und Ausgleichsschichten - Besondere Anforderungen an Gasdränschichten“
„Mineralische Oberflächenabdichtungskomponenten aus natürlichen Baustoffen“
„Mineralische Oberflächenabdichtungskomponenten aus nicht natürlichen Baustoffen“
„Mineralische Oberflächenabdichtungskomponenten aus vergüteten Baustoffen“
„Oberflächenabdichtungskomponenten aus Asphalt“
„Oberflächenabdichtungskomponenten aus geosynthetischen Dichtungsbahnen“
„Mineralische Entwässerungsschichten in Oberflächenabdichtungssystemen aus natürlichen Baustoffen“
„Mineralische Entwässerungsschichten in Oberflächenabdichtungssystemen aus nicht natürlichen Baustoffen“
„Rekultivierungsschichten - Übergreifende Anforderungen“
„Rekultivierungsschichten - Besondere Anforderungen an Wasserhaushaltsschichten“
„Rekultivierungsschichten - Besondere Anforderungen an Methanoxidationsschichten“ ¹
„Rekultivierungsschichten - Besondere Anforderungen an Technische Funktionsschichten“

¹ Die Erarbeitung dieses Teilthemas erfolgt unter Federführung des LAU Sachsen-Anhalt