

Seminar 19. Juli 2011

Im Forum der IHK- Akademie München

Tagungsband

Neue Themen - neue Pflichten
Wir klären Sie auf!

Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

Das Elektronische Abfallnachweisverfahren
(eANV)

Entsorgung und Verwertung mineralischer Abfälle
- Entwurf der Mantelverordnung

Probenahme und Deklaration von Abfällen

Veranstalter:

In Kooperation mit:

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.	2
Vorwort IHK München und Oberbayern	3
Programm	4
Vortrag 1: Novelle Kreislaufwirtschaftsgesetz	5
Vortrag 2: Elektronisches Abfallnachweisverfahren – Schonfrist vorbei	13
Vortrag 3: Entsorgung und Verwertung mineralischer Abfälle	20
Vortrag 4: Probenahme und Deklaration von Abfällen	33
Notizen	42

Vorwort Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns, Sie im Namen der Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. zu unserem heutigen Seminar „Neue Themen - neue Pflichten. Wir klären Sie auf!“ in München begrüßen zu dürfen. Vorweg bedanken wir uns recht herzlich bei der IHK München und Oberbayern, die uns, wie im letzten Jahr bereits, bei der Organisation und Umsetzung tatkräftig unterstützt hat.

Der Anlass des heurigen Seminars liegt in dem Interesse der Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. die gegenwärtigen Veränderungen im Abfallrecht darzulegen und einen Diskussionsraum für Fragestellungen oder individuelle Meinungen zu geben. Die Veränderungen sind weitreichend und alle im Rahmen des Seminars behandelten Themen eng miteinander verknüpft. Zunehmend betreffen Veränderungen im Abfallrecht nicht nur die Entsorger. Kommunen, die Industrie und auch private Institutionen werden verstärkt in die abfallwirtschaftliche Verantwortung gezogen.

Mit der Novellierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes wird die bis dato geltende Abfallhierarchie genauer definiert. Die vorgesehene 5- stufige Hierarchie unterscheidet sich von der bestehenden darin, dass der Verwertung eine noch größere Bedeutung beigemessen werden soll und auf Grund dessen vor allem das Recycling in den Vordergrund rückt. Der Umgang mit mineralischen Abfällen, soll mit dem Entwurf der Mantelverordnung, in welcher Grundwasser/Ersatzbaustoffe/Bodenschutz harmonisiert sind, erleichtert werden. Der zeitnahe Termin für ein Inkrafttreten dieser Verordnung im Jahr 2012, die den Einbau und die Verfüllung mineralischen Abfalls regeln soll bedingt die Notwendigkeit des Informationsaustausches im Rahmen solcher Veranstaltungen umso mehr.

Grundlegend für die Deklaration von Abfällen ist die Probenahme. Die Richtlinie LAGA PN 98 definiert umfassend die Untersuchung von mineralischen Abfällen. Die Probenahme und die daraus folgenden Analysewerte sind Voraussetzung für die Belastungseinstufung des beprobten Materials und den weiteren Umgang im Rahmen des Abfall- und Stoffstrommanagements. Die Notwendigkeit des Informationstransfers in diesem Bereich ist sehr hoch und betrifft auch unmittelbar beteiligte Branchen. Derzeitige Vorschriften sind zu diskutieren.

Nach der deutschen Nachweisverordnung ist das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) für den Umgang mit nachweispflichtigen/gefährlichen Abfällen seit dem 1. April 2010 für Entsorger zwingend vorgeschrieben. Seit dem 1. Februar 2011 sind auch Erzeuger und Beförderer verstärkt in der Pflicht. Anfängliche Schwierigkeiten vermindern sich zunehmend und die Vorteile des Systems zeigen sich immer deutlicher. Dennoch ist der Informations- und Diskussionsbedarf nach wie vor vorhanden. Wir möchten mit Ihnen gemeinsam die Entwicklung der Abfallwirtschaft erörtern und erläutern, freuen Sie sich auf spannende Vorträge.

Wir wünschen Ihnen eine für Sie interessante Veranstaltung mit neuen Informationen, angenehmen Gesprächen und anregenden Diskussionen. Kurzum einen gelungenen Tag!
Für Ihr leibliches Wohl ist gesorgt.

Ihre Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.

Ihre Vorstandschaft

Birgit Gehr

Alexander Czetsch

Theo Frey

Vorwort IHK München und Oberbayern

Dr. Stefan Wimbauer, Geschäftsführer der IHK für München und Oberbayern

Fast genau auf den Tag vor einem Jahr hatten wir zum ersten Mal gemeinsam mit der Entsorgungsgemeinschaft Bayern zu einer Informationsveranstaltung eingeladen, bei der die Novellierung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes im Mittelpunkt stand. Damals war gerade erst der Arbeitsentwurf des Bundesumweltministeriums für das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz bekannt geworden. Vieles musste noch im Ungefähren bleiben. Inzwischen liegt ein Gesetzesentwurf der Bundesregierung vor, über den nun Bundestag und Bundesrat beraten. Parallel dazu läuft das Notifizierungsverfahren bei der EU.

In vielen Punkten wissen wir heute mehr als vor einem Jahr, bei anderen werden erst die weiteren politischen Beratungen zu einem Ergebnis führen. Wir danken der Entsorgungsgemeinschaft Bayern, dass sie mit ihrem bewährten Experten- und Referententeam auch diese zweite Informationsveranstaltung vorbereitet hat, die wir gerne gemeinsam durchführen.

Die Industrie- und Handelskammern haben das Gesetzgebungsverfahren von Beginn an aufmerksam begleitet und die kritischen Punkte bereits in zwei Stellungnahmen für die Bundesregierung herausgearbeitet und Verbesserungen im Interesse der betroffenen Wirtschaftskreise angemahnt.

Die Bundesregierung hat unsere Vorschläge teilweise aufgegriffen. Das betrifft vor allem die Forderung, sich bei der Umsetzung der EU- Abfallrahmenrichtlinie an das Prinzip der 1:1- Umsetzung zu halten und auf zusätzliche Verschärfungen zu verzichten, die unseren Unternehmen letztlich höhere Kosten bei der Abfallentsorgung aufbürden würden als Unternehmen in anderen Mitgliedsstaaten der EU. Der Gesetzesentwurf der Regierung lässt nun bei der 5- stufigen Abfallhierarchie und den Recyclingquoten der Wirtschaft den nötigen Spielraum. Auch bei der Privatisierung und Liberalisierung in der Abfallwirtschaft ist die Bundesregierung der Wirtschaft vorsichtig entgegen gekommen, indem sie den Rahmen für gewerbliche Sammlungen definiert und die Einführung einer Wertstofftonne beschlossen hat. Die Kommunen sehen in diesen Optionen allerdings eine große Gefahr für ihre Entsorgungseinrichtungen und konnten den Bundesrat zunächst zu einem Gegenmanöver bewegen. Die kommenden Wochen und Monate versprechen also weitere spannende politische Diskussionen.

Die Industrie- und Handelskammern werden die politische Entscheidungsfindung weiter begleiten und auf Regelungen drängen, die im Gesamtinteresse der Wirtschaft liegen. Dass wir dabei in einem Spannungsverhältnis stehen, liegt auf der Hand. Sowohl abfallerzeugende Unternehmen als auch Entsorger sind Mitglieder der IHK, auch manches kommunale Unternehmen. Ein Industrieunternehmen, das seinen Abfall zu möglichst niedrigen Kosten entsorgen will, sieht manches anders als ein Recyclingunternehmen, das eine innovative neue Technologie entwickelt hat.

Auch Veranstaltungen wie diese helfen uns dabei, die Auswirkungen einzelner gesetzlicher Regelungen auf unterschiedliche Branchen noch besser zu verstehen und diese Erkenntnisse in unsere Abwägung einfließen zu lassen.

Programm Dienstag, den 19. Juli 2011

Moderation:

Dipl.- Chem. Johann Mesch, BAUER Resources GmbH

- 8.30 Uhr** **Einlass/Registrierung**
- 9.00 Uhr** **Begrüßung/Einführung**
Dr. Stefan Wimbauer, Geschäftsführer der IHK München und Oberbayern
- Begrüßung durch den Vorstand der Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.**
Alexander Czetsch, Vorstand EGB
Moderator Dipl.-Chem. Johann Mesch
- 9.15 Uhr** **Novelle Kreislaufwirtschaftsgesetz**
Annette Zech, proenvi GmbH
Dr. Ralf Kaminski, avocado Rechtsanwälte
- 10.30 Uhr** **Kaffeepause**
- 10.45 Uhr** **Elektronisches Abfallnachweisverfahren - Schonfrist vorbei**
Annette Zech, proenvi GmbH
- 11.30 Uhr** **Podiumsdiskussion**
Otto Bischlager, Ministerialrat
Alexander Czetsch, Vorstand EGB
Anette Zech, proenvi GmbH
Dr. Ralf Kaminski, avocado Rechtsanwälte
Otto Heinz, Präsident VBS
Stefan Schmidmeyer, Baustoff Recycling Bayern e.V.
- 12.15 Uhr** **Mittagspause**
- 12.45 Uhr** **Entsorgung und Verwertung mineralischer Abfälle**
Dr. Bernd Susset, Universität Tübingen
- 13.45 Uhr** **Probenahme und Deklaration von Abfällen**
Stefan Schatz und Christian Dierig, AU Consult GmbH
- 14.30 Uhr** **Podiumsdiskussion**
Otto Bischlager, Ministerialrat
Alexander Czetsch, Vorstand EGB
Anette Zech, proenvi GmbH
Dr. Ralf Kaminski, avocado Rechtsanwälte
Otto Heinz, Präsident VBS
Stefan Schmidmeyer, Baustoff Recycling Bayern e.V.
Stefan Schatz und Christian Dierig, AU Consult GmbH
Dr. Bernd Susset, Universität Tübingen
- 15.15 Uhr** **Gemütliches Beisammensein mit Diskussionsmöglichkeiten**

Vortrag 1

Novelle Kreislaufwirtschaftsgesetz



Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.

Das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz

Wo sind problematische Inhalte zu finden?
Wo sind problematische Inhalte zu finden?
Wo sind problematische Inhalte zu finden?

Wie wirkt sich das aus?
Wie wirkt sich das aus?
Wie wirkt sich das aus?

Wann muss ich mich betrieblich auf die Gesetzesänderung einstellen?
Wann muss ich mich betrieblich auf die Gesetzesänderung einstellen?
Wann muss ich mich betrieblich auf die Gesetzesänderung einstellen?

Was steht drin?
Was steht drin?
Was steht drin?

Seminar 19.07.2011, München

Referenten:
Dr. Ralf Kaminski – avocado rechtsanwälte, Köln
Annette Zech – proenvi GmbH, Solingen

proenvi

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Bedeutsame Inhalte

- Begriffsbestimmungen
- Ausnahmetatbestände
- Nebenprodukte
- Ende der Abfalleigenschaft
- Abfallhierarchie
- Verwertungsvorgaben: stofflich und energetisch
- 11.000 kJ/kg
- Erweiterung der Verordnungermächtigung
- Abfallbiomasse
- Verwertungsquoten
- Überlassungs- und Andienungspflichten
- Überwachungsregime
- Neue Vorschriften für Sammler, Beförderer, Händler, Makler
- Entsorgungsfachbetriebe: Behördliche Durchgriffsmöglichkeit

6 www.zivocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Bedeutsame Schnittstellen

- Ersatzbaustoffverordnung
- Ergänzung Bundes-Bodenschutzverordnung
- Grundwasserverordnung
- Rechtsprechung zur Verfüllung von Abgrabungen
- Fortschreibung Restbestände technische Anleitungen (TA Abfall, TASI)
- Novelle EAK
- GHS
- REACH

7 www.zivocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Gesetzeszweck und Geltungsbereich – Regelung in §§ 1 und 2

Zweck des Gesetzes (AE): „Zweck des Gesetzes ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen.“

Zweck des Gesetzes (RE): „Zweck des Gesetzes ist es, die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.“

8 www.zivocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

(Fortsetzung) Gesetzeszweck und Geltungsbereich – Regelung in §§ 1 und 2

Geltungsbereich: Vermeidung, Verwertung, Beseitigung, sonstige Maßnahmen der Abfallbewirtschaftung

Abfallbewirtschaftung: Definition in § 3 Abs. 14: Bereitstellung, Überlassung, Sammlung, Beförderung, Verwertung, Beseitigung, Überwachung, Nachsorge Beseitigungsanlagen, Tätigkeit von Händlern und Maklern

9 www.zivocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Abfallbegriff – Regelung in § 3 Abs. 1

- **Abfalldefinition**
 - bisher: Abfälle im Sinne dieses Gesetzes sind alle beweglichen Sachen, die unter die in Anhang I aufgeführten Gruppen fallen und deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muß. Abfälle zur Verwertung sind Abfälle, die verwertet werden; Abfälle, die nicht verwertet werden, sind Abfälle zur Beseitigung.
 - neu: Abfälle im Sinne dieses Gesetzes sind alle Stoffe oder Gegenstände, deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Abfälle zur Verwertung sind Abfälle, die verwertet werden; Abfälle, die nicht verwertet werden, sind Abfälle zur Beseitigung. Wirtschaftsdünger im Sinne des § 2 Satz 1 Nummer 2 des Düngemittelgesetzes [...], zur Verwendung in Biogasanlagen ist kein Abfall.
- **Erweiterung des Anwendungsbereichs**
 - ja
 - aber...
- **Geltungsbereich Einschränkung in § 2**
 - Ausnahme in Nummer 10: Böden am Ursprungsort (in situ), einschließlich nicht ausgehobener, kontaminierter Böden und Bauwerken, die dauerhaft mit Grund und Boden verbunden sind.
 - Ausnahme in Nummer 11: nicht kontaminiertes Bodenmaterial und andere natürlich vorkommende Materialien, die bei Bauarbeiten ausgehoben wurden, sofern sichergestellt ist, dass die Materialien in ihrem natürlichen Zustand an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke verwendet werden

➔ Auswirkungen der geänderten Abfalldefinition?

10 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Ausnahmetatbestände – Regelung in § 2

- Struktur entsprechend KrW-/AbfG
- Teilweise wortgleiche Fortschreibung
- Erweiterung und Änderungen
- 14 Einzelpositionen
- Bedeutsame Änderungen u. a. bei tierischen Nebenprodukten, Fäkalien, Biomasse (zur Energieerzeugung), Böden

11 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Abfallhierarchie – Regelung in § 6

§ 6 Abs. 1 KrWG:

Maßnahmen der Abfallvermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge

1. Vermeidung,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
3. Recycling,
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung.

Stufenzuordnung wird über die Begriffsbestimmungen des § 3 gesteuert:

Vermeidung: § 3 Abs. 20.
Vorbereitung zur Wiederverwendung: § 3 Abs. 24.
Recycling: § 3 Abs. 25.
Verwertung: § 3 Abs. 23.
Beseitigung: § 3 Abs. 26.

12 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Hierarchie – Wechselwirkungen der §§ 6, 7 und 8

- § 7: Laut Begründung die zentrale Grundpflicht, nämlich Verwertung vor Beseitigung
- § 8: Differenziert zwischen den Verwertungsmaßnahmen der Hierarchie, dabei neues Vorrang- und Gleichrangprinzip
- § 6: Hierarchievorschriften als Grundsatznorm
- Regelungen in den §§ 7 und 8 teilweise Altbestand KrW-/AbfG
- Komplexes Verhältnis der Vorschriften zueinander

13 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Abfallhierarchie - Feuerungsanlagen

Spezifische Biomasse: Regelung in § 2 Abs. 2 Nr. 4.
Auch Biomassekraftwerke erfasst?

R1-Anlagen: Konkretisierungsbedürftige Fußnote zu Anhang 2.

Artikel 38 AbfRRL: Richtlinie in Vorbereitung. Entwurf vom 10.05.2010.
Umsetzung in Deutschland und in den Mitgliedstaaten?

14 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Nebenprodukte – Europäische Vorgaben

- Artikel 5 Abs. 1 RL 2008/98 EG:
„Ein Stoff oder Gegenstand, der das Ergebnis eines Herstellungsverfahrens ist, dessen Hauptziel nicht die Herstellung dieses Stoffes oder Gegenstands ist, kann nur dann als Nebenprodukt und nicht als Abfall im Sinne des Artikels 3 Nummer 1 gelten, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:
a) es sicher ist, dass der Stoff oder Gegenstand weiter verwendet wird,
b) der Stoff oder Gegenstand kann direkt ohne weitere Verarbeitung, die über die normalen industriellen Verfahren hinausgeht, verwendet werden,
c) der Stoff oder Gegenstand wird als integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses erzeugt und die weitere Verwendung ist rechtmäßig, d.h. der Stoff oder Gegenstand erfüllt alle einschlägigen Produkt-, Umwelt- und Gesundheitsschutzanforderungen für die jeweilige Verwendung und führt insgesamt nicht zu schädlichen Umwelt- oder Gesundheitsfolgen.“
- Konkretisierung nach Artikel 5 Abs. 2 im „Regelungsverfahren mit Kontrolle“ möglich
- Denkbare Stoffe für Einzelfallregelung:
Siehe Kommissionsentscheidung vom 12.03.2007

15 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Nebenprodukte – Regelung in § 4

- Striktere Formulierung als in Artikel 5 RL 2008/98/EG
- „... ist wenn“
- Herstellungsverfahren: Insbesondere industrielle Produktion, aber auch Bergbau und Landwirtschaft (Begründung RE)
- Verordnungsermächtigung
- Verordnungsermächtigung soll auch der Umsetzung von Komiteeentscheidungen dienen
- Schnittstelle REACH!

16 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Abfallende – Europäische Vorgaben

- Artikel 6 Abs. 1 RL 2008/98 EG:
„Bestimmte festgelegte Abfälle sind nicht mehr als Abfälle im Sinne von Artikel 3 Nummer 1 anzusehen, wenn sie ein Verwertungsverfahren, wozu auch ein Recyclingverfahren zu rechnen ist, durchlaufen haben und spezifische Kriterien erfüllen, die gemäß den folgenden Bedingungen festzulegen sind:
a) Der Stoff oder Gegenstand wird gemeinhin für bestimmte Zwecke verwendet,
b) es besteht ein Markt für diesen Stoff oder Gegenstand oder eine Nachfrage danach,
c) der Stoff oder Gegenstand erfüllt die technischen Anforderungen für die bestimmten Zwecke und genügt den bestehenden Rechtsvorschriften und Normen für Erzeugnisse und
d) die Verwendung des Stoffes oder Gegenstands führt insgesamt nicht zu schädlichen Umwelt- oder Gesundheitsfolgen.“
Die Kriterien enthalten erforderlichenfalls Grenzwerte für Schadstoffe und tragen möglichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Stoffes oder Gegenstands Rechnung.“
- Konkretisierung nach Artikel 6 Abs. 2 im „Regelungsverfahren mit Kontrolle“ möglich
- In Teilbereichen bereits Rechtssetzungsprozesse abgeschlossen oder im Gang:
Eisen- und Stahlschrott, Aluminium, Kupfer, Altpapier, Altglas, Kunststoff, Kompost und Digestat, EBS (Studie) und Mineralik (Studie)...


Mitgliedstaatliche Regelungsbefugnisse nach Artikel 6 Abs. 4

17 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Ende der Abfalleigenschaft – Regelung in § 5


- Striktere Formulierung als in Artikel 6 RL 2008/98/EG
- „Die Abfalleigenschaft ... endet, wenn“
- Verordnungsermächtigung
- Verordnungsermächtigung soll auch der Umsetzung von Komitologieentscheidungen dienen
- Begründung
 - Sekundärbrennstoffe werden erfasst
 - REACH-Schnittstelle

18 www.zivocado-law.de 

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Getrennthaltung und Vermischungsverbot


- Getrennthaltung an mehreren Stellen des Entwurfes thematisiert
- Verhältnis § 9 Abs. 1 zu § 14 Abs. 1?
- Wertstofftonne in nur in Ansätzen geregelt
- Vermischungs- und Verdünnungsverbot – mit Einschränkungen – in § 9 Abs. 2
- Entmischungsgebot in § 9 Abs. 3

19 www.zivocado-law.de 

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Förderung des Recyclings und der sonstigen stofflichen Verwertung

- 2015: Getrennte Sammlung: Papier, Metall, Kunststoff, Glas, Bioabfälle
 - RE: Soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar
 - AE: Soweit zur Erfüllung der Anforderungen nach den §§ 7 und 8 erforderlich
- 2020: Vorbereitung zur Wiederverwendung und Recycling von Siedlungsabfällen - 65 Gewichtsprozent
- 2020: Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling und sonstige stoffliche Verwertung von nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen - 70 Gewichtsprozent
 - Ausnahme in der Natur vorkommende Materialien (170504)
 - Verfüllung mit Substitution eingeschlossen (Begründung neu: ober- und untertägige Verfüllung)

20 www.zivocado-law.de 


Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Überlassungs- und Andienungspflichten

- Privathaushalte und gewerbliche Sammlung
- Wertstofftonne
- Überlassungspflichten bei Gewerbe und Industrie
- Andienungspflichten in den Bundesländern

21 www.zivocado-law.de 

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011



Drittaufrageung und Haftung

- **§ 22:** „Die zur Verwertung und Beseitigung Verpflichteten können Dritte mit der Erfüllung ihrer Pflichten beauftragen. Ihre Verantwortlichkeit für die Erfüllung der Pflichten bleibt hiervon unberührt und so lange bestehen, bis die Entsorgung endgültig und ordnungsgemäß abgeschlossen ist. Die beauftragten Dritten müssen über die erforderliche Zuverlässigkeit verfügen.“
- **Begründung:** „Die Vorschrift regelt die bislang in § 16 Absatz 1 KW-AbfG verankerte Beauftragung Dritter. Die bislang in § 16 Absatz 2 bis 4 KW-AbfG normierten Regelungen zur betreffenden Pflichtenübertragung von öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, Verbänden und Selbstverwaltungskörperschaften der Wirtschaft auf Dritte sieht der Gesetzentwurf nicht mehr vor. Entscheidendes Mittel zur Einschaltung Dritter bei der Erfüllung der Pflichten der Abfallbewirtschaftung ist damit die Drittaufrageung nach dieser Vorschrift. Die Voraussetzungen und die Rechtsfolgen der Beauftragung Dritter durch die zur Verwertung und Beseitigung verpflichteten Abfallerzeuger und –besitzer entsprechen dem bisherigen Recht. Über die bisherige Rechtslage des § 16 Absatz 1 KW-AbfG hinaus wurde jedoch die zeitlich-gegenständliche Reichweite der Verantwortlichkeit für die Erfüllung der Pflichten präzisiert. Die Verantwortlichkeit der Abfallerzeuger und –besitzer bleibt auch im Falle der Drittaufrageung solange bestehen, bis die Entsorgung, das heißt die Verwertung oder Beseitigung ihrer Abfälle endgültig und ordnungsgemäß abgeschlossen ist. Durch die Ergänzung soll klargestellt werden, dass auch bei einer Beauftragung Dritter der Auftraggeber selbst bis zum Abschluss des Entsorgungsvorgangs Verpflichteter im Sinne des § 7 Absatz 2 und des § 15 Absatz 1 bleibt.“

22 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011



Überwachung – Regelung in § 47

- Sammler, Beförderer, Händler und Makler in § 47 Abs. 2
- **§ 47 Abs. 2:** „Die zuständige Behörde überprüft in regelmäßigen Abständen und in angemessenem Umfang Erzeuger von gefährlichen Abfällen, Anlagen oder Unternehmen, die Abfälle entsorgen, sowie Sammler, Beförderer, Händler und Makler. Die Überprüfung der Tätigkeiten der Sammler und Beförderer von Abfällen erstreckt sich auch auf den Ursprung, die Art, Menge und den Bestimmungsort der gesammelten und beförderten Abfälle.“
- Recht (?) oder Pflicht (?) der Behörde zu regelmäßiger Überwachung!
- Neue Gebühreneinnahmequelle?

23 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011



Sammler, Beförderer, Händler, Makler – Regelung in §§ 53 und 54
Begriffsbestimmungen:

§ 3 Abs. 10 **Sammler** von Abfällen im Sinne dieses Gesetzes ist jede natürliche oder juristische Person, die gewerbmäßig oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmen, das heißt, aus Anlass einer anderweitigen gewerblichen oder wirtschaftlichen Tätigkeit, die nicht auf die Sammlung von Abfällen gerichtet ist, Abfälle sammelt.


§ 3 Abs. 11 **Beförderer** von Abfällen im Sinne dieses Gesetzes ist jede natürliche oder juristische Person, die gewerbmäßig oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmen, das heißt, aus Anlass einer anderweitigen gewerblichen oder wirtschaftlichen Tätigkeit, die nicht auf die Beförderung von Abfällen gerichtet ist, Abfälle befördert.

§ 3 Abs. 12 **Händler** von Abfällen im Sinne dieses Gesetzes ist jede natürliche oder juristische Person, die gewerbmäßig oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmen, das heißt, aus Anlass einer anderweitigen gewerblichen oder wirtschaftlichen Tätigkeit, die nicht auf das Handeln mit Abfällen gerichtet ist, oder öffentlicher Einrichtungen in eigener Verantwortung Abfälle erwirbt und weiter veräußert; die Erlangung der tatsächlichen Sachherrschaft über die Abfälle ist hierfür nicht erforderlich.

§ 3 Abs. 13 **Makler** von Abfällen im Sinne dieses Gesetzes ist jede natürliche oder juristische Person, die gewerbmäßig oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmen, das heißt, aus Anlass einer anderweitigen gewerblichen oder wirtschaftlichen Tätigkeit, die nicht auf das Makeln von Abfällen gerichtet ist, oder öffentlicher Einrichtungen für die Bewirtschaftung von Abfällen für Dritte sorgt, die Erlangung der tatsächlichen Sachherrschaft über die Abfälle ist hierfür nicht erforderlich.

24 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011



Sammler, Beförderer, Händler, Makler, Fahrzeuge – Regelung in §§ 53, 54 und 55

- Anzeige und Erlaubnis
- Zuverlässigkeit von SBHM und für verantwortliche Personen
- Sach- und Fachkunde für den Betrieb (Begründung: Verantwortungsebene)
- Differenzierung zwischen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen
- Gewerbmäßig und im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmen
- Übergangsregelung in § 72
- A-Schild § 55

25 www.zvocado-law.de

Entwurf Kreislaufwirtschaftsgesetz – Stand: 15.04.2011

Entsorgungsfachbetriebe – Regelung in §§ 56 und 57

- Zertifizierungsmöglichkeit für jede abfallwirtschaftliche Tätigkeit (Handeln und Vermitteln)
- Präzisierungen im Vergleich zur alten Rechtslage
- Deutliche Erweiterung der Verordnungsermächtigung und der gesetzlichen Grundlagen
- Subsidiärer Durchgriff siehe § 56 Absatz 8 und § 57 Nr. 8

26 www.avocado-law.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

avocado rechtsanwälte
dr. ralf kaminski
spichernstraße 75-77
50672 köln

Tel.: +49 [0]221.390 71-112
Fax: +49 [0]221.390 71 29
Email: koeln@avocado-law.com
www.avocado-law.com

proenvi gmbh
annette zech
augustastraße 22
42655 solingen

Tel.: +49 [0]212.38 33 707
Fax: +49 [0]212.38 33 709
Email: mail@proenvi.de
www.proenvi.de

www.avocado-law.de



Vortrag 2

Elektronisches Nachweisverfahren - Schonfrist vorbei

Seminar-  Entsorgungsgemeinschaft
Bayern e.V.



Elektronisches Abfallnachweisverfahren- Schonfrist vorbei

n n n

**19. Juli 2011
München**

**Referentin:
Annette Zech – proenvi GmbH, Solingen
www.proenvi.de**

proenvi ■

1

Abfalleinstufung seit dem 01.02.2007

n n n

Abfälle - Verwertung / Beseitigung -	
Gefährliche Abfälle alle Abfallschlüssel mit * gemäß AVV	Nicht gefährliche Abfälle alle Abfallschlüssel ohne * gemäß AVV
Spiegeleinträge => Einstufung gemäß § 3 Abs. 2 AVV (Grenzwerte) - Aktuelle Entwicklungen: EAK und GHS/CLP!	

proenvi ■ 2

Nachweisführung

n n n

Abfälle		
Gefährliche Abfälle (*)		Nicht gefährliche Abfälle
Entsorgungsnachweis (EN)	Sammelentsorgungsnachweis (SN)	Vereinfachte Nachweise / Vereinfachte Sammelnachweise und das Übernahmeverfahren sind entfallen!
Begleitschein (BGS)	Begleitschein / Tour Übernahmschein (ÜS) pro Erzeuger	ABER: Registrierpflicht ENTSORGER! ➔ § 42 KrW-/AbfG und § 24 Abs. 4 und 5 NachweisV

proenvi ■ 3

Was ist anders?

n n n

- qeS (qualifizierte elektronische Signatur) ersetzt die handschriftlichen Unterschriften
- XML-Dateien ersetzen die Formulare (EN, SN, BGS ..)
- Internetversand ersetzt den Postweg

proenvi ■ 4

Was wird benötigt?

n n n

- qeS-Karten – [fortgeschrittenes Zertifikat, wenn der Provider das ZKS-Postfach nicht einrichtet]
- zertifiziertes Kartenlesegerät (Klasse 2 oder 3) mit Signatursoftware,
- Computer/Laptop,
- Internetzugang,
- Erzeuger-, Beförderer- bzw. Entsorgernummer und Postfach bei der ZKS
- Programme zur Abwicklung
 Kostenpflichtig: ZEDAL www.zedal.de, NSUITE www.nsuite.de, eANV-Portal www.fum.de, eANV@agc, www.ebegleitschein.de, Entsorgerportale,...
- Kostenfrei: Länder eANV = elektronisches Abfall-Nachweis-Verfahren unter www.zks-abfall.de
- Zusatzmodul zur Softwareerweiterung: Modawi www.modawi.de
- Einrichtung der standardisierten Schnittstelle bei Eigenprogrammierung

proenvi ■ 5

qeS

n n n

- Qualifizierte elektronische Signatur (qeS)
gemäß SigG / SigV =>
rechtsverbindliche Signatur elektronischer Dateien
- Chip-Karte mit codierten Unterschriftsdaten =>
bei Trustcentern zu beantragen
- Gültigkeit 2-5 Jahre => Laufzeiten überwachbar
- Einschränkung bei Beantragung sinnvoll:
Monetär und durch Hinzufügung eines Attributes =>
„nur für die Verwendung im eANV“.
- Firmierung nicht in Antrag aufnehmen => Nachteil bei Umfirmierung
- Personal- bzw. Betriebsrat einbeziehen => Zeitstempel
- Interne Unterschriftenregelung erstellen
- Festlegung in Stellen-/Funktionsbeschreibungen,
welcher Arbeitsplatz qeS-Karte benötigt

- Bei neuen Personalausweisen (nPA) – seit 01.11.2010 -
kann die qeS auf den Chips nachgeladen werden.
VORSICHT: Es handelt sich beim nPA um einen Funk-Chip (RFID), der
nicht mit den vorhandenen Kartenlesegeräten verwendet werden kann!


proenvi ■ 6

Nachweisführung für gefährliche Abfälle

n n n

Erzeuger	Elektronik	qeS
EN, BGS SN, ÜS	Ja, 01.04.2010 Nein	Ja, 01.02.2011 Nein
Beförderer EN, BGS	Elektronik Ja, 01.04.2010	qeS Ja, 01.02.2011
Einsammler SN, BGS, ÜS	Elektronik Ja, 01.04.2010	qeS Ja, 01.04.2010 bei VE im SN Ja, 01.02.2011 bei BGS/ÜS => Rdn. 438 Vollzugshilfe
Entsorger EN, SN, BGS	Elektronik Ja, 01.04.2010	qeS Ja, 01.04.2010

proenvi ■ 7



qeS – Reihenfolge Begleitschein (seit dem 01.02.2011)

n n n

⇒ VZH Randnummern 307 ff

1. Erzeuger
(Vorsignatur möglich: Rdn. 310)
2. Beförderer,
3. Entsorger

Unklar:
Darf auch der Beförderer vorsignieren?

proenvi ■ 8

Ausnahmen bei der Nachweisführung

n n n

Grenzüberschreitende Abfallverbringung
§ 1 Abs. 4 NachwV

Kleinmengenerzeuger < 2.000 kg gefährliche Abfälle pro Jahr
§ 2 Abs. 2 NachwV (Rdn. 81-83 VZH)
Vorsicht: Rdn. 339 - ÜS nicht elektronisch durch Entsorger

Verordnete Rücknahme (VerpackV, ...)
§ 43 Abs. 3 KrW-/AbfG (Rdn. 44-47)

Elektroaltgeräte
§ 2 Abs. 3 Satz 4 ElektroG (Rdn. 443-446) und LAGA M 31!

Private Haushaltungen
§ 43 Abs. 4 KrW-/AbfG, § 1 Abs. 3 NachwV (Rdn. 4)

Eigenentsorger
§ 43 Abs. 2 KrW-/AbfG (aber Registerpflicht! Rdn. 39-43)

Freiwillige Rücknahme
§ 25 Absatz 3 KrW-/AbfG (Rdn. 15-25)

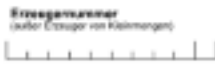
BattG seit 01.12.2009: Rdn. 44 und 46

proenvi ■ 9

Übernahmeschein: „Problemfall“ Erzeugernummer

n n n

➔ VZH Randnummern 82 und 220
Seit 01.04.2010 benötigt jeder gewerbliche Abfallerzeuger, der mehr als 2.000 kg gefährliche Abfälle erzeugt, eine Erzeugernummer...
Übernahmeschein seit dem 01.04.2010:



proenvi ■ 10

„Grenzen der Bevollmächtigung“ VZH Rdn. 126

n n n

Kann ein Begleitschein durch einen externen Dritten signiert werden?

- (zweifelhafte) Auslegung des § 3 Abs. 4 NachwV
- Umkehrschluss
- Bevollmächtigungsverbot bei BGS und ÜS (Ausnahme Baustellen – Rdn. 127)

proenvi ■ 11

Zentrale Koordinierungsstelle - ZKS -

n n n

ZKS (www.zks-abfall.de) ist keine Behörde, sondern eine technische Infrastruktur.
Sie ist die zentrale, länderübergreifende und bundesweit einheitliche Kommunikationsplattform im eANV.

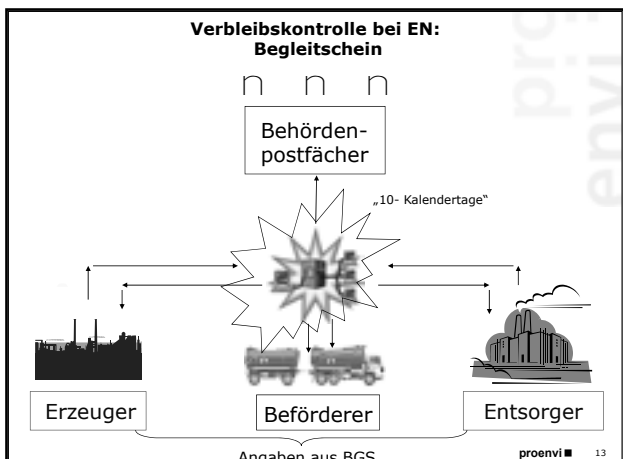
Virtuelle Poststelle (VPS)
Postfach für alle Beteiligten

Servicemodul
Grundlegende Dienstleistungen für den eANV-Betrieb, z.B. zentrale Nummernvergabe, Viren-, Signatur- und Formatprüfungen

Länder-eANV
Internetportallösung (Provider)

Vorsicht: Das Register wird hier nicht automatisch geführt!

proenvi ■ 12



Verbleibskontrolle: SN: Begleit- und Übernahmeschein(e)

n n n

Erzeuger 1

Erzeuger 2

Übernahmeschein

Übernahmeschein

Einsammler

Entsorger

Behörden

Übernahmescheine
für Erzeuger auch nach dem 01.04.2010 in Papierform möglich! (§ 21 NachwV)
ÜS durch Einsammler:
Seite 107 - Punkt 2.1.6 VZH elektronisch und Signatur!
Seite 107, 2.1.4 VZH - Menge!
Rdn. 339, 409 VZH!

Bei SN über Altholz/Altöl prägender AVV + alle weiteren AVV ins Feld frei für Vermerke (§ 11 Abs. 1 Satz 2 NachwV und Rdn. 246)

Begleitscheinverfahren elektronisch!

proenvi ■ 14

Beförderer

n n n

Die Angaben aus den Begleit- und Übernahmescheinen sind während der Beförderung mitzuführen (§ 18 Abs. 2 NachwV + Rdn. 298).

Möglich ist das Mitführen ausgedruckter Quittungsbelege oder Darstellung über Handheld / PDA (VZH Rdn. 314).

⇒

EN und SN, die nach dem 01.04.2010 nur in Papierform vorliegen, sind mitzuführen. EN und SN, die bereits in E-Form vorliegen, sind nicht mehr mitzuführen.

⇒

Vorsicht bei Auflagen in Transportgenehmigungen - Anpassungsbedarf => VZH Rdn. 300

⇒

Achtung: Eintragung der Menge ins Mengen- und nicht ins Volumenfeld, auch wenn es nur geschätzt wird.
VZH: Seite 105 Punkt 1.4 bzw. Seite 107 Punkt 2.1.4

proenvi ■ 15

Führung der Register bei gefährlichen Abfällen

n n n

Die Begleitscheine und Übernahmescheine bzw. Ersatzbelege müssen innerhalb von 10 Kalendertagen nach Erhalt den jeweiligen Entsorgungsnachweisen zugeordnet und chronologisch in das Register eingestellt werden.

⇒ Gilt für Erzeuger und Entsorger, Beförderer siehe Rdn. 371 VZH!

proenvi ■ 16

Übersicht Nachweis-, Register- und Betriebstagebuchpflichten

n n n

	Nachweispflicht	Registerpflicht	Betriebstagebuch gemäß ErbV
„Klassischer“ Erzeuger			
gefährliche Abfälle	ja	ja	nein
nicht gefährliche Abfälle	nein	nein	nein
Beförderer/Einsammler			
gefährliche Abfälle	ja	ja	ja
nicht gefährliche Abfälle	nein	nein	ja
Entsorger			
gefährliche Abfälle	ja	ja	ja
nicht gefährliche Abfälle	nein	ja	ja
Entsorgungsanlage als Erzeuger (Output)			
gefährliche Abfälle	ja	ja	ja
nicht gefährliche Abfälle	nein	ja	ja

proenvi ■ 17

Registerpflichten § 42 KrW-/AbfG

n n n

§ 42 KrW-/AbfG Registerpflichten

(1) „Die Betreiber von Anlagen oder Unternehmen, welche Abfälle in einem Verfahren nach Anhang II A oder II B entsorgen (Entsorger), haben ein Register zu führen, in dem hinsichtlich der Vorgänge nach den Anhängen II A oder II B

1. die Menge, die Art, der Ursprung und
2. soweit diese Angaben zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entsorgung von Bedeutung sind, die Bestimmung, die Häufigkeit des Einsammelns, das Beförderungsmittel sowie die Art der Behandlung der Abfälle verzeichnet werden.

(2) Entsorger, welche Abfälle behandeln oder lagern, haben die nach Absatz 1 erforderlichen Angaben, insbesondere die Bestimmung der behandelten oder gelagerten Abfälle, auch für die weitere Entsorgung zu verzeichnen, soweit dies auf Grund der Zweckbestimmung der Abfallentsorgungsanlage zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlich ist. Entsorger nach Satz 1 werden durch Rechtsverordnung nach § 45 bestimmt.

(3) Die Pflichten zur Führung von Registern nach Absatz 1 gelten auch für die Erzeuger, Besitzer, Einsammler und Beförderer gefährlicher Abfälle.

(4) ...“

proenvi ■ 18

Ausblick Registerpflichten Entwurf § 49 KrWG

n n n

§ 49 Entwurf KrWG - Registerpflichten -

(1) Die Betreiber von Anlagen oder Unternehmen, die Abfälle in einem Verfahren nach Anlage 1 oder 2 entsorgen (Entsorger von Abfällen), haben ein Register zu führen, in dem hinsichtlich der Vorgänge nach den Anlage 1 oder 2 folgende Angaben verzeichnet sind:

1. die Menge, die Art und der Ursprung sowie
2. der Bestimmungsort, die Häufigkeit der Sammlung, die Beförderungsart sowie die Art der Verwertung oder Beseitigung, einschließlich der Vorbereitung vor der Verwertung oder Beseitigung, soweit diese Angaben zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Abfallbewirtschaftung von Bedeutung sind.

(2) Entsorger, die Abfälle behandeln oder lagern, haben die nach Absatz 1 erforderlichen Angaben, insbesondere die Bestimmung der behandelten oder gelagerten Abfälle, auch für die weitere Entsorgung zu verzeichnen, soweit dies erforderlich ist, um auf Grund der Zweckbestimmung der Abfallentsorgungsanlage eine ordnungsgemäße Entsorgung zu gewährleisten. Entsorger nach Satz 1 werden durch Rechtsverordnung nach § 52 bestimmt.

(3) Die Pflicht nach Absatz 1 ein Register zu führen gilt auch für die Erzeuger, Besitzer, Sammler, Beförderer, Händler und Makler von gefährlichen Abfällen.

ACHTUNG: Beschluss Bundesrat vom 27.05.2011 = siehe S. 22 ff

proenvi ■ 19

Entsorger: Registerpflichten für nicht gefährliche Abfälle - Anlageninput -

n n n

§ 24 Abs. 4 NachweisV

(4) „Abfallentsorger, die zur Führung von Nachweisen nicht verpflichtet sind, registrieren die Anlieferungen von Abfällen, indem sie für **jede Abfallart** und **jede Entsorgungsanlage** ein eigenes Verzeichnis erstellen, in welchem sie

1. als Überschrift den Abfallschlüssel dieser Abfallart laut Abfallverzeichnis-Verordnung, den Firmennamen und die Anschrift, die Bezeichnung und Anschrift der Entsorgungsanlage und (soweit vorhanden) die Entsorgernummer angeben und
2. unterhalb dieser Angaben fortlaufend für jede angenommene Abfallcharge spätestens zehn Kalendertage nach ihrer Annahme ihre Menge und das **Datum** ihrer Annahme angeben und diese Angaben **unterschreiben**.

Die Angaben in Satz 1 Nr. 2 und die Unterschrift können in Praxisbelegen, insbesondere Liefer- oder Wiegescheinen, enthalten sein, wenn diese den Abfall erkennen lassen und den in Satz 1 Nr. 1 genannten Angaben sachlich und zeitlich geordnet zugeordnet werden. Die Abfallentsorger können für die Erfassung der in Satz 1 Nr. 1 genannten Angaben auch das Formblatt Annahmeerklärung AE und für die Erfassung der in Satz 1 Nr. 2 genannten Angaben das Formblatt Begleitschein nach Anlage 1 verwenden. Soweit Abfallentsorger die Register nach § 25 Abs. 2 Satz 2 elektronisch führen, müssen sie die Register unter Zugrundelegung dieser Formblätter führen.“

proenvi ■ 20

Entsorger: Registerpflichten für nicht gefährliche Abfälle - Anlagenoutput -

n n n

§ 24 Abs. 5 NachweisV

(5) „Abfallentsorger, die Abfälle **behandeln** und **lagern** und zur Führung von Nachweisen nicht verpflichtet sind, registrieren zusätzlich **jede Abgabe** von behandelten und gelagerten Abfällen nach Maßgabe von Absatz 6 (§ 42 Abs. 2 Satz 1 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes).

Die Registrierungsspflichten nach Satz 1 gelten nicht für Abfallentsorger, welche die behandelten oder gelagerten Abfälle in eigenen, in einem engen räumlichen Zusammenhang mit der Behandlung oder Lagerung stehenden Entsorgungsanlagen verwerten oder beseitigen oder infolge des Einsatzes von Abfällen in Produktionsprozessen lediglich nicht gefährliche Abfälle in mengenmäßig unbedeutendem Umfang erzeugen.

Satz 2 gilt nicht für Abfallentsorger, welche in ihren Anlagen Abfälle im Hauptzweck verwerten oder beseitigen.“

Rdn. 394 VZH

proenvi ■ 21


**Entsorger => Registerpflichten
für nicht gefährliche Abfälle
„In- und Output“**

n n n

**Auszug VZH: 8.2.3.2 abfallchargenscharfe Unterschrift
Rdn. 378**
„Die zu jeder einzelnen Abfallcharge erfassten Daten (jeweilige Abfallmenge und Datum der Annahme) sind jeweils für sich zu unterschreiben.“

Rdn: 379
„Auch die Unterschrift ist abfallchargenscharf zu leisten. Dies ergibt sich bereits aus dem Wortlaut von § 24 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2, Abs. 6 Satz 1 Nr. 2 und Abs. 7 Satz 1 Nr. 2. Wenn es dort heißt, dass „diese Angaben“, nämlich die konkret abfallchargenbezogenen Angaben, zu unterschreiben sind, so legt die Verwendung des Demonstrativartikels „diese“ den Schluss nahe, dass eine pauschale Unterschrift gerade nicht ausreicht. In diese Richtung weist auch die Parallelwertung der § 24 Abs. 6 Sätze 2 und Satz 3 und Abs. 7 Sätze 2 und 3, jeweils auch i.V.m. § 24 Abs. 4 Satz 2. Bei den hier beispielhaft angeführten Formen der Registerführung mit Praxisbelegen oder Begleitscheinen sind diese von Natur aus abfallchargenscharf unterschrieben.“

proenvi ■ 22

 **Aufbewahrungsfristen**

n n n

Gemäß NachwV – 3 Jahre
Gemäß EfbV (Betriebstagebuch) – 5 Jahre

Aufbewahrungspflichten bei Entsorgungsanlagen gemäß

- **Planfeststellungsbescheiden,**
- **Plangenehmigungen oder**
- **Zulassungsbescheiden**

eventuell deutlich länger.

Bitte eigene Genehmigungsbescheide prüfen!
„30 Jahre nach Stilllegung der Anlage ...“

proenvi ■ 23

Vortrag 3

Entsorgung und Verwertung mineralischer Abfälle

Referent

Dr. Bernd Susset, Universität Tübingen

Hintergrundpapier Verwertung mineralischer Ersatzbaustoffe: Fachliche Eckpunkte der Ersatzbaustoffverordnung Verzahnung mit GrwV, BBodSchV, DepV, Folgenabschätzung

Bernd Susset*

Hinweis: Nachfolgende Ausführungen sind Auszüge aus dem Zwischenbericht des Zentrums für Angewandte Geowissenschaften der Universität Tübingen (ZAG) zum UBA- Projekt „Weiterentwicklung von Kriterien zur Beurteilung des schadlosen und ordnungsgemäßen Einsatzes mineralischer Ersatzbaustoffe und Prüfung alternativer Wertevorschläge“, FKZ: 3707 74 301, Susset et al., 2011 (www.uba.de), fachliche Grundlage für die Ersatzbaustoffverordnung in Artikel 2 der MantelIV (BMU, 2011).

* Dr. Bernd Susset, Dipl.- Geologe, Qualitätssicherungssystem Recycling- Baustoffe Baden- Württemberg e.V. (QRB) und Industrieverband Steine und Erden Baden- Württemberg e.V. (ISTE). Gerhardt- Koch- Str. 7, 73760 Ostfildern, susset@qrb-bw.de; Zentrum für Angewandte Geowissenschaften der Universität Tübingen (ZAG), bernd.susset@ifg-uni-tuebingen.de; Gutachterbüro Dr. Susset, Boden- und Grundwassergefahrenabschätzung• Sickerwasserprognose• Ersatzbaustoffverwertung, Galgenbergstraße 70, 72072 Tübingen, b.susset-siwap@t-online.de.

Kurzdarstellung des Fachkonzepts der ErsatzbaustoffV Begriffe und Definitionen

Die nachfolgend in Anführungszeichen gesetzten Begriffe werden in Tabelle 1 erläutert.

Nach UBA- Fachkonzept (Susset & Leuchs, 2008a, www.uba.de) wurden für verschiedene waserdurchlässige oder teilwasserdurchlässige "Einbauweisen" von "mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB)" in "technischen Bauwerken", die in den einschlägigen Technischen Regelwerken des Straßen- und Erdbaus und sonstigen Normen eindeutig definiert sind, und für verschiedene "Bodenszenarien" (1 Meter Sand oder 1 Meter Lehm/Schluff/Ton) maximal zulässige Konzentrationen relevanter Stoffe in Säulenkurzeluaten bei einem "Wasser- zu Feststoffverhältnis (WF)" von 2 Liter/Kilogramm nach DIN 19528 (2009) berechnet (so genannte "medienschutzbasierte Einbauwerte"). Bei Einhaltung dieser Werte geht man davon aus, dass die "Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS)" bzw. die so genannten "Bezugsmaßstäbe (BM)" am "Ort der Beurteilung (O.d.B.)" im Sickerwasser oberhalb des Grundwassers in Übereinstimmung mit den weiterentwickelten Anwendungsregeln und politischen Konventionen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes mit hinreichender Sicherheit eingehalten werden können. Im Einzelnen wurden für Salze (z.B. Chlorid, Sulfat), die nach aktuellem Erkenntnisstand keinen relevanten Rückhalteprozessen unterliegen, auf der Grundlage von Typkurven des Abklingverhaltens Maximalkonzentrationen in Säulenkurzeluaten bis WF 2 („maximal zulässige Quelltermkonzentration“) berechnet, die ein kurzfristiges Abklingen der Salzkonzentration im Sickerwasser am Ort der Beurteilung (bzw. bereits an der Bauwerksunterkante) berücksichtigen. Bei Salzen spielen Rückhalteprozesse und damit die Lage des Ortes der Beurteilung keine Rolle (das Abklingen der Konzentrationen bis zum Erreichen der GSF erfolgt am Ausgang der Quelle innerhalb von 4 Jahren). Für retardierte Schwermetalle und für retardier- und/oder abbaubare Organika wurden Maximalkonzentrationen (maximal zulässige Quelltermkonzentration) in Säulenkurzeluaten bis WF 2 berechnet, die nach aktuellem Wissensstand die Einhaltung der "Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS)" bzw. der "Bezugsmaßstäbe (BM)" im Sickerwasser unterhalb einer 1 Meter mächtigen dauerhaft grundwasserfreien Rückhalteschicht (ungesättigte Bodenzone) über einen Beurteilungszeitraum von 200 Jahren erlauben und innerhalb dieses Beurteilungszeitraums die Anreicherung der Stoffe im Feststoff des Bodens gemittelt über 1 Meter Boden auf < 50 % der so genannten "Filterkapazität (FK)" begrenzen. Sie hängen vom Sorptionsvermögen der Stoffe und der Böden und den gemittelten Sickerwasserraten entlang der Bauwerksunterkanten ab (vgl. Abb. 1).

Die für jedes Bauwerk und ggf. einzelne Einbauschichten spezifischen "medienschutzbasierten Einbauwerte (ME)" ergeben sich durch Multiplikation der „maximal zulässigen Quelltermkonzentration“ mit ggf. vorhandenen bauwerksspezifischen Verdünnungsfaktoren, die sich aufgrund von Verdünnungsprozessen beim Stofftransport innerhalb eines technischen Bauwerks bzw. einer Einbauschicht (z.B. Frostschuttschicht) ergeben können. Abschließend wurden die "medienschutzbasierten Einbauwerte" mit dem "Verhältnismäßigkeitsfaktor 1,5" multipliziert. Dieser Verhältnismäßigkeitsfaktor wurde durch das BMU zur Berücksichtigung von Unsicherheiten per Konvention festgelegt. Eine quantitative Ableitung eines Verhältnismäßigkeitsfaktors war nicht Gegenstand des Vorläufervorhabens von Susset & Leuchs (2008a) und dieses Ergänzungsvorhabens.

Im Ergebnis resultieren für jede Einbauweise und die verschiedenen Untergrundverhältnisse (ungünstiger Fall: höchster zu erwartender Grundwasserabstand zwischen 0,1 und 1 Meter, günstige Fälle: höchster zu erwartender Grundwasserabstand > 1 Meter und Unterlagerung von 1 Meter Sand oder Lehm/Schluff/Ton) und für jeden Stoff unterschiedliche medienschutzbasierte Einbauwerte, die in Susset & Leuchs (2008a) aufgelistet sind und im Rahmen des vorliegenden Projekts überprüft, an den neuen Erkenntnisstand angepasst und ggf. neu berechnet wurden.

Die Verwertung eines mineralischen Ersatzbaustoffes in einer bestimmten Einbauweise und Untergrundkonstellation ist nur dann zulässig, wenn alle ME im Sickerwasser des mineralischen Ersatzbaustoffes eingehalten werden können. In der Praxis kann nicht jeder mineralische Ersatzbaustoff für jede spezifische Einbauweise im Einzelnen untersucht werden. Deshalb müssen allgemein einsetzbare, genormte und geeignete Referenzmethoden zur Abschätzung des Freisetzungsverhaltens der Stoffe in der Quelle (Konzentrationen im Sickerwasser) und zur Bestimmung von Grenzkonzentrationen, die durch einen bestimmten mineralischen Ersatzbaustoff in der Praxis typischerweise eingehalten werden können, eingeführt werden. Hierzu wurde basierend auf Ergebnissen des Forschungsverbundprojekts "Sickerwasserprognose" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), international publizierten Forschungsergebnissen sowie nationalen und internationalen Normungsarbeiten als realitätsnächste Methode der Säulenversuch empfohlen und durch das DIN genormt sowie in Ringversuchen validiert. Per Konvention wird die im Säulenversuch bei WF 2 ermittelte Konzentration der mittelfristig zu erwartenden mittleren Konzentration im Sickerwasser unterhalb eines technischen Bauwerks, das mineralischen Ersatzbaustoffen enthält, gleichgesetzt.

Zur Ermittlung der bewertungs- und regelungsrelevanten Stoffe und deren Konzentrationsverteilungen eine Vielzahl von Proben in WF 2- Säulenkurzeluaten nach DIN 19528 untersucht. Die Eluatbedingte Qualität eines MEB ("Materialqualität") wurde durch einen Katalog von Grenzkonzentrationen, so genannten "Materialwerten (MW)" für die relevanten Stoffe und Parameter für WF 2 klassifiziert. Stoffe sind per Definition bewertungsrelevant, wenn die 90. Perzentile der Konzentrationen in WF 2- Säulenkurzeluaten nach DIN 19528 (2009) der jeweils aktuell verfügbaren Datengrundlagen, die GFS oder BM überschreiten. Regelungsrelevant sind nach EBV (BMU, 2011) nur solche Stoffe, deren Maximalwerte oberhalb der limitierenden medienschutzbasierten Einbauwerte für die zugelassenen Einbauweisen eines MEB liegen (es macht keinen Sinn Parameter in die regelmäßige Güteüberwachung aufzunehmen, die nach verfügbarer Datenlage immer unterhalb der ME liegen; in der erweiterten Güteüberwachung werden zur Absicherung ein erweiterter Parameterkatalog untersucht und die Ergebnisse dokumentiert).

Im Falle hoher Variabilität der Materialqualitäten eines MEB (verursacht durch eine hohe Variabilität der stofflichen Zusammensetzung eines Massenstroms, wie z.B. Abbruchmaterial bzw. Bauschutt) wurden verschiedene "Materialklassen" definiert, indem verschiedene Gruppen von Materialwerten für den gleichen MEB festgelegt werden (z.B. Materialklasse 1 – 3 für Recyclingbaustoffe). Abschließend wird anhand des Vergleichs der Materialwerte eines bestimmten MEB oder ggf. einer bestimmten Materialklasse eines MEB (Materialwerte zusammengefasst in einer so genannten "Materialwertetabelle") mit den medienschutzbasierten Einbauwerten für die wasserundurchlässigen und teildurchlässigen Einbauweisen entschieden, ob die Verwertung zulässig ist oder nicht („+/-“ - Bewertungen in so genannten "Einbautabellen"). In der geplanten ErsatzbaustoffV wird dieses Konzept anhand von detaillierten Materialwertetabellen zur Klassifikation der Materialqualität von MEB und anhand einer sogen.

Einbautabelle, welche die zulässigen Einbauweisen in Technischen Bauwerken bzw. spezifischen technischen Einbauschichten demonstriert, umgesetzt. Zur Güteüberwachung wird ein Qualitätskontrollsystem rechtverbindlich eingeführt, welches spezifische Untersuchungsprogramme (zu untersuchende Materialeigenschaften und Materialwerte, Turnus und Anzahl der Untersuchungen) für die verschiedenen mineralischen Ersatzbaustoffe festlegt. Die Untersuchungen basieren auf dem genormten Säulenversuch (DIN 19528, 2009), der im Rahmen der Basischarakterisierung (Eignungstest und erweiterte Fremdüberwachung) als ausführlicher Säulenversuch und im Rahmen der Übereinstimmungsuntersuchung (werkseigene Produktionskontrolle und regelmäßige Fremdüberwachung) als Säulenkurztest bis WF 2 mit jeder Lieferkörnung eines MEB durchgeführt wird.

Tab. 1: Begriffe und Definitionen.

Bezeichnungen	Definitionen
“Einbauweisen”	Potenzieller Verwendungszweck eines mineralischen Ersatzbaustoffes, z.B. Einsatz in Bauwerken mit begrenzter Lebensdauer wie Straßendämme und Bahnkörper, Lärmschutzwälle, Parkplätze, ländliche Wege oder in spezifischen technischen Schichten in technischen Bauwerken wie Schottertragschichten, Frostschutzschichten, Unterbau (Damm). Jede Einbauweise ist durch spezifische mittlere Sickerwasserraten, ggf. Verdünnungsfaktoren sowie Mächtigkeit und Einbaudichten der mineralischen Ersatzbaustoffe charakterisiert, die sich mehr oder weniger günstig auf das Freisetzungs- und Transportverhalten der Stoffe auswirken.
“mineralische Ersatzbaustoffe (MEB)”	Anstelle von Primärrohstoffen verwendete Baustoffe aus industriellen Herstellungsprozessen oder aus Aufbereitungs- /Behandlungsanlagen (Abfälle, Produkte) wie z.B. Recyclingbaustoffe (Bauschutt), Bodenmaterial, Schlacken, Aschen, Gleisschotter.
“technische Bauwerke”	Jede mit dem Boden verbundene Anlage oder Einrichtung, die unter Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen hergestellt wird und technische Funktionen erfüllt, wie z.B. Straßen, Eisenbahngleise, Wege und Parkplatzflächen sowie der Ober- und Unterbau von Industrie- und Gewerbeflächen, Leitungsgräben, Baugruben sowie Erdbaumaßnahmen wie Lärm- und Sichtschutzwälle und Deiche. Weiter gehören hierzu auch Aufschüttungen zur Stabilisierung von Böschungen und Bermen sowie Baustraßen bei Abgrabungs- und Verfüllungsmaßnahmen.
“Wasser- zu Feststoffverhältnis (WF)”	Definition nach DIN 19528 (2009): Verhältnis des bis zur Probenahme insgesamt durch den Feststoff geströmten Flüssigkeitsvolumens (hier: Wasser in Liter) zur eingebauten Trockenmasse des zu untersuchenden Feststoffs in der Säule (hier: Feststoff in kg Trockenmasse). Im Falle von technischen Bauwerken der EBV: Verhältnis des innerhalb eines Zeitraums insgesamt durch den Ersatzbaustoff geströmten Sickerwassers (in Liter) zur Masse des Ersatzbaustoffes in einer bestimmten Bauweise (in kg).
“medienschutzbasierte Einbauwerte (ME)”	Der Begriff “medienschutzbasiert” bezieht sich hier auf den Boden- und Grundwasserschutz. In Abhängigkeit vom Einsatzbereich (hydraulische Eigenschaften der technischen Schicht) den Stoffeigenschaften und den Sorptionseigenschaften der darunterliegenden Bodenzone (ungünstiger Fall: GW-Abstand > 0, 1 m – 1 m keine Rückhaltung; günstiger Fall Sand oder Lehm/Schluff/Ton mit mehr oder weniger hohen Rückhaltepotentialen) sind für die verschiedenen Einsatzbereiche spezifische maximale Konzentrationen eines Stoffes im Sickerwasser an der Unterkante einer technischen Konstruktion mit Ersatzbaustoffen akzeptabel. Ziel ist der Schutz der Umweltmedien Boden und Grundwasser unter Berücksichtigung phys.-chem. Randbedingungen (Verdünnung, Rückhaltung etc.) und politischer Konventionen.
“Verhältnismäßigkeitsfaktor 1,5”	Faktor, der durch das BMU zur Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit festgelegt wurde, indem die ME mit 1,5 multipliziert wurden. Aus fachlicher Sicht stellt der Verhältnismäßigkeitsfaktor 1,5 einen Kompromiss aus Nachhaltigkeit, Unsicherheit von Modelleingangsparametern, Modellzuverlässigkeit und der Lebensdauer von Bauwerken dar. Die Unsicherheiten und der Verhältnismäßigkeitsfaktor wurden im Rahmen dieses Ergänzungsvorhabens nicht quantitativ abgeleitet. Sie können erfahrungsgemäß jedoch relativ hoch sein, d.h. der Faktor ist eher konservativ. Der Faktor 1,5 war bereits Grundlage des ersten Arbeitsentwurfs der ErsatzbaustoffV und wurde mit den beteiligten Kreisen intensiv diskutiert.
“Einbautabelle”	In der ErsatzbaustoffV werden für jeden mineralischen Ersatzbaustoff und ggf. für jede Materialklasse, die potenziellen aus Sicht des Medienschutzes zulässigen Einbauweisen in so genannten Einbautabellen aufgelistet (+/-Bewertung).
“Bodenszenarien”	Für die Berechnung der medienschutzbasierten Einbauwerte von retardierbaren/abbaubaren Stoffen in den günstigen Szenarien wurden zwei Bodenkategorien unterschieden: Sandböden mit moderatem Rückhalte-/Abbauvermögen und lehmig/schluffig/tonige Böden mit i.d.R. höherem Rückhalte-/Abbauvermögen. Beide Bodenkategorien wurden auf der Grundlage einer statistischen Auswertung der charakteristischen Leitbodeneinheiten in Deutschland ermittelt (BÜK, BGR, 2006). Daraus resultieren Abschätzungen der typischen Mächtigkeit der Bodeneinheiten, Tongehalte, pH-Werte, organische Kohlenstoffgehalte und der hydraulischen Eigenschaften der Böden. Für die Modellierung des Rückhalte- und Abbauvermögens der beiden Standard-Bodenszenarien wurden die 90. Perzentile der Parameterwerte ausgewählt. Dies bedeutet, dass 90 % der sandigen/schluffigen Böden in Deutschland die abgeschätzten typischen Eigenschaften der beiden Bodenszenarien mindestens einhalten oder übertreffen.

“Geringfügigkeits-schwellenwert (GFS)”	Konzentration eines Stoffes, die nicht dazu geeignet ist, eine signifikante Änderung des chemischen Zustandes des Grundwassers hervorzurufen (Geringfügigkeitsschwelle, GFS; LAWA, 2004). Diese wurden durch die LAWA für relevante Substanzen auf der Grundlage von öko- und / oder humantoxikologischen Untersuchungen abgeleitet.
“Bezugsmaßstäbe (BM)”	Zielwerte der Konzentrationen im Sickerwasser am Ort der Beurteilung sind grundsätzlich die Geringfügigkeitsschwellen. Für einige Schwermetalle (Blei, Cadmium, Nickel, Vanadium und Zink) übersteigen die Konzentrationen in WF 2-Eluaten natürlicher (nicht kontaminierter) Böden die GFS (BGR-Studien, Duijnisveld et al., 2010; Utermann and Fuchs, 2010). Dies wird auf hintergrund- und/oder methodenspezifische Artefakte zurückgeführt (z.B. DOC-Mobilisierung und DOC-gekoppelte Stofffreisetzung in gestörten Proben). Für diese Stoffe werden die durch die BGR abgeleiteten Bezugsmaßstäbe als Zielwerte für die Berechnung der ME verwendet, da davon ausgegangen werden kann, dass die Konzentrationen in natürlichen Bodenlösungen keine Grundwassergefährdung hervorzurufen.
“Ort der Beurteilung (OdB)”	Ort an dem der GFS bzw. BM im Sickerwasser eingehalten werden muss. Der Ort der Beurteilung für den Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ ist der Übergangsbereich von der wasserungesättigten zur wassergesättigten Zone gemäß BBodSchV in der MantelV 2011
“Filterkapazität (FK)”	Die zulässige Stoffanreicherung im Bodenfeststoff wird über 1 Meter Transportstrecke gemittelt und auf 50 % der sogen. Filterkapazität begrenzt. Die Filterkapazität ergibt sich aus dem Bodenvorsorgewert (nach BBodSchV bzw. Hilfwerte nach Untersuchungen der BGR) abzüglich des Hintergrundwertes eines Stoffes im Boden (90. Perzentile in Sand bzw. in schluffigen Böden nach BGR).
“Materialqualität” und “Materialwerte (MW)”	„Eluat-Qualität“ eines mineralischen Ersatzbaustoffes, definiert durch die im WF 2-Säulenkurzeluat nach DIN 19528 für die relevanten Substanzen ermittelten Konzentrationen. Diese sogen. Materialwerte müssen im Rahmen der rechtsverbindlichen Güteüberwachung nach DIN 19528 untersucht werden, um die Probe einer bestimmten Materialqualität bzw. Materialklasse zuordnen zu können.
“Materialklasse”	Klassen von Materialqualitäten eines mineralischen Ersatzbaustoffes. Im Falle einer hohen Variabilität der Materialqualitäten (i.d.R. verursacht durch die Heterogenität eines Materialstroms) werden verschiedene Materialklassen unterschieden (z.B. RC 1 bis RC 3 mit verschiedenen Materialwerten).
“Materialwertetabelle”	In der ErsatzbaustoffV sind für jeden mineralischen Ersatzbaustoff und ggf. für die unterschiedlichen Materialklassen eines mineralischen Ersatzbaustoffes die Grenzkonzentrationen in WF 2-Säulenkurzeluaten nach DIN 19528) in so genannten Materialwertetabellen aufgelistet.

Verzahnung des wissenschaftlichen Konzepts mit „politischen Konventionen“ aus dem Boden- und Grundwasserschutz

Eine fachgerechte Gefahrenbeurteilung des Einsatzes von mineralischen Ersatzbaustoffen in der Umwelt erfordert ein möglichst weitgehendes Verständnis der Stofffreisetzungs- und Transportprozesse von Schadstoffen. Grundlage des wissenschaftlichen Ansatzes von Susset & Leuchs (2008a) ist die Sickerwasserprognose für die in mineralischen Ersatzbaustoffen relevanten Stoffe und Stoffgruppen und für häufig vorkommende Standardszenarien (häufige Einbauweisen in technischen Bauwerken, typische Rückhaltevermögen von Böden) auf Basis der neuen Erkenntnisse aus dem BMBF- Sickerwasserprognoseprojekt und anderen nationalen wie internationalen Projekten. Susset & Grathwohl (2011) geben einen detaillierten Überblick zu den nationalen und internationalen Forschungsergebnissen in diesem Themenbereich.

Des Weiteren müssen die Rahmenbedingungen und Zielsetzungen des Boden- und Grundwasserschutzes in Deutschland berücksichtigt werden. Diese führen zu politischen Konventionen, welche die Freiheitsgrade eines wissenschaftlich basierten Konzepts durchaus begrenzen können. Einerseits sollten vor dem Hintergrund ökonomischer Aspekte und einer nachhaltigen Entwicklung des Recyclings mineralische Ersatzbaustoffe bevorzugt eingesetzt werden, um natürliche Ressourcen zu schonen. Andererseits muss der Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffen so erfolgen, dass schädliche Veränderungen des Unterbodens und des Grundwassers unbedingt zu vermeiden sind. Schließlich ist die Umweltkompatibilität ein elementarer Bestandteil von Nachhaltigkeitsstrategien. In Deutschland basiert der Boden- und Grundwasserschutz auf dem so genannten Vorsorgekonzept (bzw. Besorgnisgrundsatz), welches im Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 27.07.1957, erste Änderung 19.08.2002, zweite Änderung wurde im März 2010 durch das BMU in Kraft gesetzt) grundsätzlich festgelegt wurde.

Das Vorsorgekonzept wurde über viele Jahre hinweg weiterentwickelt und ist im Bundesbodenschutzgesetz (1998) und in der Bundesbodenschutzverordnung (1999) rechtlich verankert. Letztere soll im Rahmen der Mantelverordnung zur Festlegung von Anforderungen für das Einbringen und das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser, an den Einbau von Ersatzbaustoffen und für die Verwendung von Boden und bodenähnlichem Material novelliert werden (erster Entwurf der MantelV vom 06.01.2011, im Folgenden kurz: MantelV, BMU, 2011). In zahlreichen Positionspapieren und Expertenempfehlungen, z.B. in "Grundsätze des vorsorgenden Grundwasserschutzes beim Einsatz von Abfällen und Produkten" (LAWA, 2002) wird das Vorsorgekonzept konkretisiert. Diese Papiere sind allerdings nicht rechtsbindend. Das Vorsorgekonzept wird im Rahmen der Erarbeitung des AE 1 MantelV durchaus kontrovers diskutiert. Schließlich wird hier die Umsetzung des Besorgnisgrundsatzes in der Grundwasserverordnung, ErsatzbaustoffV und BundesbodenschutzV erstmalig konkretisiert und verrechtlicht, was bedeutende wirtschaftliche Auswirkungen auf die Verwertungsbranchen haben kann. Das Vorsorgeprinzip ist konzentrationsbasiert: Für eine zu betrachtende Substanz wird eine Konzentration festgelegt, die nicht dazu geeignet ist, eine signifikante Änderung des chemischen Zustandes des Grundwassers hervorzurufen (Geringfügigkeitsschwelle, LAWA, 2004, vgl. Definition in Tabelle 1). Die GFS wurden durch die LAWA für relevante Substanzen auf der Grundlage von öko- und / oder humantoxikologischen Untersuchungen abgeleitet. Gemäß Vorsorgekonzept sind die GFS keine Qualitätsziele für das Grundwasser. Die GFS-Werte sollen bereits am Ort der Beurteilung eingehalten werden, um zu gewährleisten, dass die Konzentrationen im Grundwasser grundsätzlich die GFS-Werte an allen Orten mit Sicherheit unterschreiten. Der Ort der Beurteilung wurde, wie in Abbildung 1 skizziert, als Übergangsbereich von der wasserungesättigten zur wassergesättigten Zone festgelegt (siehe Regelungen zum Ort der Beurteilung in: MantelV, 2011; BBodSchG, 1998, BBodSchV, 1999 sowie Empfehlungen in LAWA, 2002). Dies bedeutet, dass im Rahmen des fachlichen Konzepts zur generalisierten Ableitung von Grenzwerten für die Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen aufgrund der politischen Konventionen und Festlegungen, potentielle zusätzliche Verdünnungs-, Retardations- und Abbauprozesse im Grundwasser aktuell nicht berücksichtigt werden können. Dies bedeutet auch, dass bei der Gefahrenbeurteilung im Vorsorgebereich Frachtbasierte Modellkonzepte nicht eingesetzt werden können. Die Freisetzung signifikanter Schadstoffmengen aus mineralischen Ersatzbaustoffen ist deshalb grundsätzlich nicht akzeptabel. Ein weiterer Aspekt ist die vorsorgende Bodenschutzpolitik, welche auf Feststoffgehalten im Boden basiert und durch die LABO erarbeitet wurde. Die BBodSchV (1998) legt für ausgewählte Stoffe so genannte Vorsorgewerte in Böden fest, welche ebenfalls gemäß dem vorsorgenden Bodenschutzkonzept keine Qualitätsziele für den Boden darstellen. Deshalb wurde für das generalisierte Ableitungskonzept von Grenzwerten für mineralische Ersatzbaustoffe für verschiedene Stoffe und Bodenszenarien eine sogen. Filterkapazität definiert (vgl. Definition in Tabelle 1), welche sich aus den Bodenvorsorgewerten abzüglich der Hintergrundkonzentrationen ergibt. Aus Vorsorgegründen kann die Filterkapazität nicht gänzlich, sondern – wie durch das BMU/UBA in Abstimmung mit der LABO und dem BOVA per Konvention festgelegt - nur zu 50 % ausgeschöpft werden.

Um überzogen konservative gesetzliche Grenzwerte zu vermeiden, welche in der Tat den Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen in vielen Fällen verhindern könnten, wurden die relevanten Durchströmungsprozesse in den mineralischen Ersatzbaustoffen, das zeitliche Abklingverhalten hochlöslicher Bestandteile (z.B. Chlorid und Sulfat) und die Retardation und/oder der Abbau retardierbarer Substanzen berücksichtigt.

Diese Prozesse, welche zu räumlich- zeitlichen Veränderungen der Konzentrationen im Sickerwasser führen, wurden z.B. in „BMBF- Sickerwasserprognose“ intensiv untersucht. Im Rahmen des UBA- Projekts des LANUV NRW und des hier vorgestellten Ergänzungsvorhabens, wurden die experimentellen, analytischen und numerischen Werkzeuge mit dem Ziel einer generalisierten und sicheren Abschätzung der Stofffreisetzung und -rückhaltung bzw. des Stoffabbaus in der dauerhaft grundwasserfreien ungesättigten Zone oberhalb des Grundwasserspiegels weiterentwickelt. Vor diesem Hintergrund hat das BMU das Vorsorgekonzept für die geplante ErsatzbaustoffV (Artikel 2 im AE 1 der MantelV, BMU, 2011) weiterentwickelt. Demnach muss ein generalisiertes Fachkonzept zur Ableitung von Grenzkonzentrationen in Eluaten von mineralischen Ersatzbaustoffen Folgendes berücksichtigen (Bannick et al., 2009 und Susset & Grathwohl, 2011):

- Ermittlung der Quellstärke im ausführlichen Säulenversuch (Basischarakterisierung) bzw. im Säulenkurzeluat bis WF 2 (Übereinstimmungsuntersuchung) nach DIN 19528.
- Material- und konstruktionsspezifische Freisetzung von gut löslichen Salzen (z.B. Abklingverhalten von Chlorid und Sulfat).
- Verdünnungsprozesse innerhalb eines technischen Bauwerks und/oder einer technischen Einbausicht, strömungsbedingt (Quellterm).
- Entlang der Unterkante eines technischen Bauwerks gemittelte (aufgrund Verdünnung niedrigere) Sickerwasserrate als Eingangsgröße für die Transportberechnung im Unterboden (Transportterm).
- Berücksichtigung von Retardations- und / oder Abbauprozessen (Metalle/Organika) innerhalb einer ein Meter mächtigen Transportzone, für den Fall, dass der höchste zu erwartende Grundwasserstand mehr als ein Meter unterhalb der Unterkante des technischen Bauwerks oder der dauerhaften Verfüllung mit mineralischen Ersatzbaustoffen liegt (Transportterm).
- Zielkonzentrationen im Feststoff von Unterböden: Begrenzung der Anreicherung von Stoffen im Unterboden per politischer Konvention, gemittelt entlang einer ein Meter mächtigen Bodenzone, auf 50% der Filterkapazität.
- Zielkonzentration am Ort der Beurteilung: Grundsätzlich sind die GFS- Werte im Sickerwasser oberhalb des Grundwassers am Ort der Beurteilung einzuhalten. Für einige Metalle (Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Vanadium und Zink) überschreiten die Konzentrationen in WF 2- Eluaten natürlicher (unkontaminierter) Böden die GFS (Duijnsveld et al., 2010; Utermann & Fuchs, 2010). Dies wird auf natürliche Hintergrundkonzentrationen und/oder methodische Artefakte (z.B. Mobilisierung von organisch gebundenem Kohlenstoff (DOC) und DOC- gekoppelter Stofffreisetzung in gestörten Bodenproben zurückgeführt). In diesen Fällen ersetzen diese Hintergrundwerte die GFS und dienen als Zielkonzentration im Sickerwasser am Ort der Beurteilung. Sie werden im Folgenden als Bezugsmaßstäbe bezeichnet.
- Beurteilungszeiträume per „politischer“ Konvention:
 - (a) Ein kurzfristiges Abklingen von Salzkonzentrationen innerhalb von 4 Jahren an der Unterkante des technischen Bauwerks oder der dauerhaften Verfüllung wird mit Blick auf den Grundwasserschutz als akzeptabel erachtet (dies bedeutet, dass die GFS im Sicker-

wasser an der Unterkante des Bauwerks maximal über einen Zeitraum von 4 Jahren überschritten werden)

(b) Die GFS- Werte oder Bezugsmaßstäbe müssen über einen Beurteilungszeitraum von 200 Jahren bei technischen Bauwerken und über einen Beurteilungszeitraum von 500 Jahren bei dauerhaften Verfüllungen am Ort der Beurteilung eingehalten werden (dies betrifft Stoffe, die innerhalb der ungesättigten Zone entlang einer Transportstrecke von einem Meter über einen Zeitraum von 200 Jahren bzw. 500 Jahren zurückgehalten werden. Da Verfüllungen im Gegensatz zu technischen Bauwerken dauerhaft sind, muss hier der Beurteilungszeitraum entsprechend höher sein (500 Jahre). Die Rückhaltung bzw. Retardation wurde auf Basis reversibler Sorptionsmodelle abgeschätzt. Dies bedeutet, dass im „Worst-case“, bei dauerhaft konstant hoher Quellstärke, die Konzentrationen im Sickerwasser am Ort der Beurteilung die GFS oder Bezugsmaßstäbe in Zeiträumen nach 200 bzw. 500 Jahren übersteigen und die Anreicherung im Boden langfristig zunimmt. Insofern stellen die Beurteilungszeiträume einen Kompromiss zwischen Nachhaltigkeit, Unsicherheit von Modelleingangsgrößen und Lebensdauer von technischen Bauwerken dar.

Die Mächtigkeit der Transportzone von einem Meter, die Limitierung auf 50 % der Filterkapazität und die Beurteilungszeiträume sind Ergebnisse des oben genannten politischen Abstimmungsprozesses und haben einen wesentlichen Einfluss auf die maximal zulässigen Konzentrationen. Größere Mächtigkeiten der Transportzone (z.B. 1,5 Meter), höhere Filterkapazitäten (z.B. 70%) und Beurteilungszeiträume für Salze > 4 Jahre und für Metalle/Organika < 200 Jahre (je geringer der Zeitraum, über welchen die Einhaltung der Zielwerte gewährleistet sein soll, umso höher ist die zulässige Quelltermkonzentration) würden einerseits zu höheren Grenzwerten bzw. medien-schutzbasierten Einbauwerten und folglich zu höheren zulässigen Materialwerten in WF 2- Eluaten und Verwertungsquoten von mineralischen Ersatzbaustoffen führen. Andererseits würden höhere zulässige Mächtigkeiten über die im Mittel angereichert werden darf, höhere Ausschöpfung der Filterkapazitäten und kürzere Beurteilungszeiträume Abstriche beim Boden- und Grundwasserschutz dahingehend bedeuten, dass Schadstoffe stärker im Boden angereichert bzw. früher ins Grundwasser gelangen würden. Die Limitierung der Anreicherung auf 50 % der Filterkapazität wurde im Hinblick auf weitere Stoffimmissionen in den Boden z.B. durch atmosphärische Deposition festgelegt. Die Beurteilungszeiträume für Metalle/Organika orientieren sich an der maximalen Lebensdauer von technischen Bauwerken.

Sämtliche oben genannten Umsetzungen im Fachkonzept sind nach Einschätzung des BMU sowohl mit dem Geringfügigkeitsschwellenkonzept der LAWA als auch mit den bodenschutzrechtlichen Vorgaben vereinbar.



Abb. 1: Rahmenbedingungen und „politisch“ getroffene Konventionen aus dem vorsorgenden Grundwasser- und Bodenschutz für die Ableitung von Grenzwerten in WF 2-Eluaten zur Regelung der Verwertung von mineralischen Ersatzbaustoffen in der geplanten ErsatzbaustoffV durch das BMU (Artikel 2 in AE 1 MantelV, BMU 2011). Die Konventionen betreffen die Berücksichtigung des Konzentrationsabklings nicht retardierbarer, leichtlöslicher Substanzen unter die Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) innerhalb von 4 Jahren an der Unterkante der Quelle und Retardation, Abbau und Anreicherung sorbierbarer Substanzen innerhalb einer 1 Meter mächtigen, ungesättigten Bodenzone. Letztere können innerhalb eines Beurteilungszeitraums von 200 Jahren bei technischen Bauwerken mit begrenzter Lebensdauer berücksichtigt werden, wenn der höchste zu erwartende Grundwasserstand mehr als 1 Meter unterhalb der Unterkante des technischen Bauwerks liegt. GFS und Bezugsmaßstäbe (BM) stellen die Zielkonzentrationen im Sickerwasser am Ort der Beurteilung (O.d.B.), d.h. dem Übergangsbereich von wasserungesättigter zu wassergesättigter Zone, dar. Im Bodenfeststoff (ungesättigte Zone) unterhalb des mineralischen Ersatzbaustoffes wird die Anreicherung gemittelt über ein Meter Bodenzone auf 50 % der Filterkapazität (FK, Bodenvorsorgewerte abzüglich der Hintergrundwerte) begrenzt. Abbildung verändert nach Susset & Grathwohl (2011).

Umsetzung des Fachkonzepts im ersten Arbeitsentwurf der ErsatzbaustoffV

Das Fachkonzept wurde im AE 1 EBV anhand detaillierter Tabellen umgesetzt. In den Materialwertetabellen (vgl. Definition Tabelle 1) sind für jeden mineralischen Ersatzbaustoff und ggf. für verschiedene Materialklassen eines mineralischen Ersatzbaustoffes die Materialwerte für die relevanten Stoffe aufgelistet (Grenzkonzentrationen in WF 2- Säulenkurzeluaten nach DIN 19528, vgl. Materialwertetabellen in Anhang 1, AE 1 EBV, BMU, 2007). Die Einbautabellen zeigen für jeden mineralischen Ersatzbaustoff und ggf. für verschiedene Materialklassen die potenziellen zulässigen Einsatzweisen in technischen Bauwerken (vgl. Einbautabellen, “+/-“-Listen in AE 1 EBV, BMU, 2007). Die medienschutzbasierten Einbauwerte wurden durch das BMU für die Bewertungen in AE 1 EBV mit einem Verhältnismäßigkeitsfaktor von 1,5 multipliziert, während die Materialwerte unverändert blieben.

Bei der Umsetzung in der Ersatzbaustoffverordnung werden drei Szenarien unterschieden: Im ungünstigen Fall, wenn der höchste zu erwartende Grundwasserstand knapp unter der Bauwerksunterkante liegt ($>0,1 - 1$ m), müssen die GFS bzw. Bezugsmaßstäbe im WF 2- Säulenkurzeluat unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsfaktors 1,5 direkt eingehalten werden, was den Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen mit ungünstigen Materialqualitäten stark einschränkt. Im günstigen Fall, wenn der höchste zu erwartende Grundwasserstand > 1 m unterhalb der Bauwerksunterkante liegt, resultieren aufgrund der Rückhalte- und Abbauprozesse i.d.R. höhere medienschutzbasierte Einbauwerte und deshalb ergeben sich abhängig von den beiden Bodenkatégorien erweiterte Einsatzweisen auch von Materialien mit ungünstigerer Materialqualität bzw. höheren Materialwerten.

Die beiden Bodenkategorien Sand und Lehm/Schluff/Ton können in der Praxis auf der Basis von Bodenkarten oder einfacher Bodenansprachen ohne zusätzlichen Mess- und Untersuchungsaufwand unterschieden werden. Höhere Materialwerte führen zu höheren Verwertungsquoten, da höhere Prozentanteile des Massenstroms diese Materialwerte einhalten können. Zugleich werden aber die zulässigen Einbauweisen mit steigenden Materialwerten zunehmend eingeschränkt. Bei der Festlegung der Materialwerte versucht man die Klassenbildung innerhalb einer Materialklasse dahingehend zu optimieren, dass möglichst große Mengen des mineralischen Ersatzbaustoffes in den für einen bestimmten mineralischen Ersatzbaustoff technisch und ökonomisch relevanten Einsatzgebieten unmittelbar nach dem medienschutzbasierten Konzept eingebaut werden können.

Für die Umsetzung in der ErsatzbaustoffV wird ein Güteüberwachungssystem mit materialspezifischen Untersuchungsprogrammen (Materialwerte, Anzahl der Untersuchungen, Zeitplan und Testmethoden) zur Bestimmung und Zuordnung der Materialqualität rechtsverbindlich. Das Güteüberwachungssystem basiert auf einem ausführlichen Säulenversuch nach DIN 19528 (2009) für den Eignungsnachweis (Basischarakterisierung) und der erweiterten Fremdüberwachung und auf dem Säulenkurztest bis WF 2 nach DIN 19528 (2009) für die regelmäßige werkseigene Produktionskontrolle und regelmäßige Fremdüberwachung. Bei Eignungstest und erweiterter Fremdüberwachung wird ein weites Spektrum an Parametern und Stoffen (vgl. Anhang 3, Tabelle 2, AE 1 EBV, BMU, 2007) geprüft. Dagegen werden bei der regelmäßigen Güteüberwachung (werkseigene Produktionskontrolle und regelmäßige Fremdüberwachung) nur die relevanten Schlüsselparameter (regelungsrelevante Stoffe), die für die verschiedenen mineralischen Ersatzbaustoffe identifiziert wurden, geprüft (vgl. Materialwertetabellen in Anhang 1, AE 1 EBV). Anhand der Ergebnisse der Güteüberwachung wird untersucht, ob eine Probe mit Materialwerten übereinstimmt und die Materialqualität bzw. Materialklasse bestimmt (siehe vergleichbare geplante oder bereits eingeführte Güteüberwachungsverfahren in EU- Mitgliedsstaaten, z.B., Finnland, Wahlström et al., 2000).

Jedes technische Bauwerk und die technischen Einbauweisen in den Einbautabellen sind gemäß den einschlägigen Technischen Richtlinien des Erd- und Straßenbaus definiert. Der Verordnungsgeber verfolgt mit der ErsatzbaustoffV das Ziel die Verwertung von ausgewählten güteüberwachten Ersatzbaustoffen, die die definierten Anforderungen einhalten zu fördern, indem aufwendige wasserrechtliche Einzelfallgenehmigungen wegfallen.

Die Regelungen sind aber nicht abschließend, was bedeutet, dass die Zulässigkeit von mineralischen Ersatzbaustoffen bei von den Standardbauweisen der EBV abweichenden Einbauweisen oder Untergrundkonstellationen (z.B. neue innovative technische Einbauweisen oder z.B. Vorliegen eines Grundwasserflurabstand von 16 m im Festgestein aber weniger als 1 Meter mächtige Unterbodenzone) im Rahmen von Einzelfallgenehmigungen bewertet werden können.

Weiterentwicklungen für den zweiten Arbeitsentwurf der EBV (Artikel 2 der MantelV, BMU, 2011)

Die einführend beschriebenen "politischen" Konventionen (mittlere, mittelfristige Referenzkonzentration bei WF2; Beurteilungszeiträume: kurzfristige Abklingdauer der Salze von 4 Jahren, 200 Jahre/500 Jahre Rückhaltung und max. Anreicherung < 50 % Filterkapazität), die Modellrandbedingungen und der Verhältnismäßigkeits- Faktor 1,5 des BMU waren bereits Grundlage des AE1 EBV und wurden mit den beteiligten Kreisen intensiv diskutiert. Im Ergebnis des 2. Workshops des

BMU am 20./21.05.2008 in Dessau wurde das UBA- Fachkonzept nach Susset & Leuchs (2008), die Konventionen und der Verhältnismäßigkeits- Faktor des BMU durch die beteiligten Kreise grundsätzlich als Grundlage für AE 2 EBV (Artikel des AE 1 MantelV 2011). Wesentliche Kritikpunkte waren jedoch die noch geringen Erfahrungen mit den neu eingeführten WF 2- Säulen- und Schüttelaluaten, die noch ausstehende abschließende Normung dieser Verfahren und die teils lückenhaften Datengrundlagen zur Bewertung der Eluatqualitäten von mineralischen Ersatzbaustoffen zur Ableitung der später in der Güteüberwachung einzuhaltenden Materialwerte. Im Zusammenhang mit letzterem Punkt wurde kritisiert, dass eine Folgenabschätzung der Verordnung kaum möglich sei. Weiter wurde die Komplexität der Einbautabellen kritisiert, die für jeden mineralischen Ersatzbaustoff und ggf. deren Materialklassen, die Zulässigkeit der Verwertung von Ersatzbaustoffen in bestimmten nach den einschlägigen Technischen Regelwerken eindeutig definierten Bauweisen klar regeln. Allerdings wurde auf direkte Nachfrage des BMU beim genannten BMU-Workshop grundsätzlich zugestimmt, an den Einbautabellen für den AE 2 EBV in der MantelV 2011 festzuhalten.

Im Einzelnen wurden für AE 2 EBV nachfolgende Arbeiten durchgeführt. Bei den Weiterentwicklungen handelt sich um Konkretisierungen und Anpassungen an neue Erkenntnisstände, die sich ausnahmslos innerhalb des Fachkonzepts von Susset & Leuchs (2008a) bewegen.

- Überarbeitung und Neuableitung medienschutzbasierter z.B. Einbauwerte (Neumodellierung von Straßendämmen und Bahnbauweisen)
- Überarbeitung und Neuableitung von Materialwerten und –klassen (Auswertung neuer Datengrundlagen und Messergebnisse, Neubewertung und Einführung von Kupferhüttenmaterialien und Braunkohlenflugaschen)
- Überarbeitung und Neueinführung von Einbautabellen
- Normung und Validierung, Auswertung von Vergleichsdatensätzen Säulenversuch / Schüttelversuch
- Ableitung von Verwertungsquoten, Folgeabschätzungen.

Zu den detaillierten Ergebnissen dieser Arbeiten wird auf den UBA- Bericht Susset et al.(2011, www.uba.de) und auf den Vortrag verwiesen.

Weiterentwicklungen für den nächsten Entwurf der ErsatzbaustoffV (z.B. Überleitungsregelungen in die Deponieverordnung)

Derzeit werden durch das BMU die Stellungnahmen zur MantelV (über 2000 Seiten Stellungnahmen der Länder zur MantelV) im Rahmen einer Synopse ausgewertet. Das ZAG wertet diese hinsichtlich des fachlichen Überarbeitungsbedarfs der ErsatzbaustoffV aus. Ein wichtiger Arbeitsschwerpunkt ist die Überprüfung von Überleitungsregeln für mineralische Ersatzbaustoffe in die Deponie. Nach ersten Überlegungen des BMU kann die EU- Ratsentscheidung vom 19.12.2002 zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien gemäß Richtlinie 1999/31/EG hierfür herangezogen werden. Sie weist neben WF 10- Eluatgrenz-

werten auch WF 2- Eluatgrenzwerte für Deponien aus. Die Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 legt die DIN 19528 (ausführlicher Säulenversuch und WF 2- Säulenkurzeluat) als alternative Labormethode fest (siehe Anhang 4, Kapitel 3.2.2 der DepV). Für die ErsatzbaustoffV analysierte Parameter im WF 2- Eluat könnten deshalb für die Einstufung nach DepV verwendet werden, wenn

- Die Messergebnisse unabhängig von eventuellen Methodenabweichungen akzeptiert werden (Vernachlässigung von Abweichungen zwischen Schüttel- und Säulentest)
- die Grenzwert- bzw. Umrechnungstabelle aus der EU Ratsentscheidung für alle mineralische Ersatzbaustoffe gleichermaßen gelten kann.

Wie bisher auch müssen in jedem Fall weitere, über den Prüfparameterkatalog der ErsatzbaustoffV hinausgehende, nach Deponierecht einstufigsrelevante Parameter zusätzlich gemessen werden.

Literatur

- Bannick, C.G., Dehoust, G., Grathwohl, P., Kessler, H., Leuchs, W., Paetz, A., Pluta, H.-J., Susset, B., 2009. Verwertung von Bodenmaterial – Stand und Perspektiven. (Re-use of soil material – state of the art and perspectives; in German), In: Handbuch „Bodengefährdende Stoffe“, Litz, Wilcke, Wilke, 8. Ergänzungslieferung, 3 /2009.
- BBodSchV, 1999. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 16. Juli 1999. (Federal Soil Protection and Contaminated Sites Ordinance; in German and English), Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999, Teil I Nr.36, 1554-1682. English version: <<http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/boden/bodenschutz/gesetze.htm>>.
- BBodSchV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 16. Juli 1999.- Bundesgesetzblatt, Teil I, Nr.36, S. 1554-1682.
- BGR, 2006: Nutzungsdifferenzierte Bodenübersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:1.000.000 (BÜK 1000 N2.3). Auszugskarten Acker, Grünland, Wald.- Digit. Archiv FISBo BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe); Hannover und Berlin
- BMU, 2007. 1. Arbeitsentwurf über eine Verordnung zur Regelung des Einbaus von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und zur Änderung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 13.11.2007. (First Draft of the Federal Decree for the Regulation of the Use of Alternative Building Materials in Technical Constructions and for the Amendment of the Federal Soil Protection and Contaminated Sites Ordinance, in German). <http://www.avocado-law.com/fileadmin/avocado-law.de/downloads/Arbeitsentwurf_und_Begruendung_Artikelverordnung_13_11_07.pdf>.
- BMU, 2010. Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts. (Water Resource Act; in German), amtliche Fassung vom 31. Juli 2009, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51, ausgegeben am 6. August 2009. <<http://www.bgbl.de>>.
- BMU, 2011. 1. Arbeitsentwurf einer Mantelverordnung - Verordnung der Bundesregierung zur Festlegung von Anforderungen für das Einbringen und das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser, an den Einbau von Ersatzbaustoffen und für die Verwendung von Boden und bodenähnlichem Material vom 06.01.2011 (im Umlauf seit 17.01.2011).
- DIN 19528, 2009. Elution von Feststoffen – Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von organischen und anorganischen Stoffen für Materialien mit einer Korngröße bis 32 mm – Grundlegende Charakterisierung mit einem ausführlichen Säulenversuch und Übereinstimmungsuntersuchung mit einem Säulenschnelltest (Leaching of solid materials – percolation method for the joint examination of the leaching behavior of organic and inorganic substances for materials with a particle size up to 32 mm – Basic characterization using an extensive column test and compliance test using a short-term column test). German Standardisation Organisation.
- Duijnsveld, W.H.M., Godbersen, L., Dilling, J., Gäbler, H.-E., Utermann, J., Klump, G., 2010. Hintergrundkonzentrationen von Spurenelementen in der 1001 Grundwasserneubildung in Norddeutschland (background concentrations of trace elements in groundwater recharge in Northern Germany; Report in German in preparation) <www.bgr.bund.de>.
- EU-Ratsentscheidung, 2002. www.bmu.de
- LAGA, 2004b. Eckpunkte www.laga-online.de
- LAWA, 2004. Geringfügigkeitsschwellen (Prüfwerte) zur Beurteilung von Grundwasserverunreinigungen. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, www.lawa.de.
- LAWA, 2002. Grundsätze des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei Abfallverwertung und Produkteinsatz. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, www.lawa.de.
- LAGA, 1997. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln. Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Nr. 20., www.laga-online.de.
- Susset, B., Grathwohl, P., 2011. Leaching standards for mineral recycling materials – A harmonized regulatory concept for the upcoming German Recycling Decree. Waste Management Waste Management, doi:10.1016/j.wasman.2010.08.017.
- Susset, B., Leuchs, W., 2008a. Umsetzung der Ergebnisse des BMBF-Verbundes Sickerwasserprognose in konkrete Vorschläge zur Harmonisierung von Methoden - Ableitung von Materialwerten im Eluat und Einbaumöglichkeiten mineralischer Ersatzbaustoffe (Förderkennzeichen UFOPLAN 20574251). (Transfer of results of the joint research BMBF-project „Sickerwasserprognose“ into concrete proposals for the harmonization of methods -Derivation of leaching standards and recycling possibilities of mineral waste materials (Grant UFOPLAN 20574251); in German) Final Report, North Rhine Westphalian State Office for Nature, Environment and Consumer Protection (LANUV NRW), Recklinghausen, Germany. <<http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/publikationen/ersatzstoffe.pdf>>.
- Utermann, J., Fuchs, M. 2010. Hintergrundkonzentrationen für Spurenelemente in der Bodenlösung auf der Basis eines wässrigen Eluates bei einem Wasser-Feststoffverhältnis von 2:1 (DIN 19529), (Background concentrations for trace elements in the soil solution on the basis of an aqueous eluate at a liquid- to solid-ratio of 2:1 (DIN 19529); in German) Report in preparation, <www.bgr.bund.de>.
- Utermann, J., Meyenburg, G., Altfelder, S., Gäbler, H., K., Duijnsveld, W., Bahr, A. Streck, T., 2005. Entwicklung eines Verfahrens zur Quantifizierung von Stoffkonzentrationen im Sickerwasser auf der Grundlage chemischer und physikalischer Pedotransferfunktionen (Förderkennzeichen 02WP0206). Final Report, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hannover, Germany. <<http://opac.tib.uni-hannover.de/DB=1/SET=16/TTL=1/SHW?FRST=3>>.
- Wahlström, M., Laine-Ylijokib, J., Määtänen, A., Luotojärvic, T, Kivekäs, L., 2000. Environmental quality assurance system for use of crushed mineral demolition wastes in road constructions. Waste Management 20, 225-232.

Vortrag 4


Probenahme und Deklaration von Abfällen

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Seminar 19. Juli 2011



Probenahme gemäß
LAGA-Mitteilung M20 PN 98
Deklaration von Abfällen
gemäß Deponieverordnung


Dipl.-Ing (FH) Christian Dierig
AU Consult GmbH

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Gliederung

Inhalt

1. Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98
2. Kosten der Probenahme
3. Probenahme bei flüssigen Abfällen
4. Deklaration von Abfällen gemäß DepV


AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 2 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98

Vorbemerkung und Zielsetzung

- Die Probenahme ist der erste und unabdingbare Bestandteil einer physikalischen, chemischen oder biologischen Untersuchung und bestimmt maßgeblich die Qualität der Ergebnisse.
- Die Richtlinie LAGA PN 98 beschreibt das Vorgehen bei physikalischen, chemischen oder biologischen Untersuchung im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen
- Die Probenahme ist erforderlich zur Gewinnung von Teilmengen, die zur Charakterisierung bzw. Bestimmung der relevanten Eigenschaften der Gesamtmenge geeignet sind.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 3 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de


Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98

Anwendung

Die PN 98 dient zur Vereinheitlichung der Probenahme von festen und stichfesten Abfällen sowie abgelagerten Materialien im Rahmen der Prüfung stofflicher oder energetischen Eigenschaften bei:

- Beurteilung von Abfällen hinsichtlich der Entsorgungswege (Deklarationsanalyse)
- Eingangskontrolle bei Anlagen zur Behandlung, Verwertung und Beseitigung (Identifikationsanalyse)
- Kontrolle bei der Verwertung / Beseitigung von Bodenaushub, Bauschutt und RC-Material (Kontrollanalyse)
- Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen im Rahmen behördlicher Regelungen

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 4 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN98

Anwendung


- Identifikation unbekannter Stoffe / Abfälle
- Gefahrenabwehr und Beweissicherung z. B. bei illegal abgelagerten Materialien
- Qualitätssicherung bei der Untersuchung und Beurteilung von Abfällen

Art der Probenahme und erforderlicher Aufwand werden durch die jeweilige Zielsetzung bestimmt.

Abweichungen sind möglich und müssen aber nachvollziehbar dokumentiert werden.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 5 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Probenahme von festen und abgelagerten Materialien
Die Probenahme von festen Abfällen kann erfolgen aus:

- frei lagernden Haufwerken / Mieten / Schüttungen
- Behältern und Transportfahrzeugen (Container, BigBag, LKW, etc.)
- Abfallströmen (Förderband, Rutsche, Abwurf, etc.)

Bei der Beprobung von Stoffströmen unterscheidet man dabei zwischen:


- bewegten Abfallströmen
- frei fallenden Abfallströmen
- ruhenden Abfallströmen

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 6

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Grundlagen
Feste Abfälle liegen im Regelfall vor als :

- Heterogene Gemenge / Haufwerke mit variabler Zusammensetzung (z.B. Siedlungsabfälle, Bauschutt, Shredderfraktionen, etc.)
- Homogene Gemenge / Haufwerke mit gleichbleibender Zusammensetzung (Produktionsabfälle, Abfälle aus Behandlungsanlagen, etc.)


Mineralische Abfälle liegen überwiegend heterogen vor.
Die Homogenität der Belastung eines Abfalls kann wiederum durch die Anwendung der PN 98 bestimmt werden.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 7

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98




Grundlagen
Die Probenahme muss von geschultem, zuverlässigem Fachpersonal vorgenommen werden, das über die erforderliche praktische Erfahrung verfügt.
Der Probenehmer muss mit der Problemstellung vertraut sein.
Bei der Probenahme sind die Vorgaben des Arbeitsschutzes (technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen) zu beachten.
Die Probenahme muss in jedem Fall durch ein Probenahmeprotokoll dokumentiert werden. Fotografische Dokumentationen sind dabei sinnvoll und zweckmäßig.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 8

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98




Ziel der Probenahme
Ziel der PN 98 ist eine Probengrundlage, die über eine mathematisch-stochastische Grundlage die charakterisierenden Eigenschaften eines Abfalls darstellt. Dadurch sollen möglichst gesicherte Aussagen über die tatsächlichen Schadstoffgehalte anhand der Untersuchungsergebnisse gewonnen werden.
Eine **repräsentative** Probenahme (mit einer möglichst genauen Übereinstimmung der Belastungen der Proben mit der Grundmenge) ist bei festen Abfällen nicht möglich.
Das Ergebnis ist eine **abfallcharakterisierende** Probenahme.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 9

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Probenahmestrategien
Je nach Fragestellung und Zielsetzung werden zwei Probenahmestrategien angewendet:


- Hot-Spot-Beprobung zur „worst case“-Betrachtung (z.B. als Beweissicherung, Materialidentifizierung, etc.)
- Charakterisierung von Grundmengen (z.B. zur grundlegenden Charakterisierung von Abfällen zur Verwertung / Beseitigung)

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 10

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Probenahmestrategien
Bei der Hot-Spot-Beprobung steht ausschließlich der qualitative Befund im Vordergrund. Einen quantitativen Bezug zur Grundmenge ist nicht erforderlich, in der Regel aber gewünscht.
„Die Hot-Spot-Beprobung kann **nicht** zur Abfallcharakterisierung (Deklaration) herangezogen werden.“
Zur Hot-Spot-Beprobung zählen z.B. die Abschlagprobe, die Schurfbeprobung, Kernsondierungen, etc.


Die Charakterisierung von Grundmengen hingegen ist zur quantitativen Bestimmung der Stoffgehalte geeignet und wird deshalb zur „Allgemeinen Abfallbeprobung“ herangezogen.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 11

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Planung und Durchführung der Probenahme
Ist Bestandteil des Sachkundelehrgangs zur Durchführung der Probenahme nach PN98 und wird nur stichpunktartig erläutert.

Folgende Unterlagen und Schritte sind erforderlich.


Probenahmeplan
Vorbereitung der Probenahme unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse, der Vor-Ort-Gegebenheiten und der zur erwartenden Materialbeschaffenheit und -belastungen.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 12

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Planung und Durchführung der Probenahme
Durchführung der Probenahme


- Prüfung Homogenität / Inhomogenität / Heterogenität
Bei homogenen Abfällen ist ggf. eine Reduzierung der Laborproben und damit der Laboruntersuchungen möglich.
- Volumen- / Massenbestimmung
Die Bestimmung erfolgt über die bekannten Formeln zur Bestimmung von Kegeln, Mieten, Schüttungen, etc.
- Ermittlung der Größtkomponente
Einzelne größere Stücke (< 5%) in der Grundmenge werden nicht berücksichtigt. Bei Korngrößen > 120 mm sind einzelne Stücke ggf. als Einzelprobe zu behandeln.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 13

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Planung und Durchführung der Probenahme


- Festlegung der Mindestanzahl an Einzel-, Misch-, Sammel-, und Laborproben
Die Bestimmung erfolgt nach Tabelle 2 der PN 98. In der Regel werden dabei 4 Einzelproben zu je einer Misch- und dann Laborprobe zusammengeführt.
- Bestimmung der Probenmenge je nach Korngröße / Materialbeschaffenheit.
- Vorbereiten der Laborprobe durch Verjüngung
Die gängigen Verfahren sind dabei das fraktionierende Schaufeln, die Verwendung eines Probenteilerkreuzes oder die Aufteilung durch einen Riffelteiler / Rotationsteiler.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 14

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Planung und Durchführung der Probenahme


- Verpacken, Kennzeichnen und Transportieren
Je nach Abfall sind geeignete Gefäße zu verwenden. Die Kennzeichnung muss eindeutig erfolgen, so dass auch über einen längeren Zeitraum eine eindeutige Zuordnung erfolgen kann. Der Transport sollte umgehend, dunkel und kühl erfolgen. Sollte dieser länger dauern, ist möglicher Weise eine Konservierung erforderlich.
- Probenahmeprotokoll
Alle Schritte und Beobachtungen sind in einem Probenahmeprotokoll zu dokumentieren. Bei der Entnahme von mehreren Proben sind diese in einer Probenliste aufzuführen und dem Protokoll beizulegen.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 15

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Probenahme gemäß LAGA Mitteilung 32 – PN 98



Planung und Durchführung der Probenahme


Die Dokumentation und damit das Probenahmeprotokoll ist einer der wichtigsten Bestandteile der Probenahme nach PN 98

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 16

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Kosten der Probenahme




Allgemein

Eine Probenahme wird häufig im Rahmen einer Baumaßnahme als quasi „kostenfreie“ Dienstleistung abgehandelt. Daher ist eine Optimierung des Aufwands und damit der Kosten unvermeidlich. Dies geht zwingend einher mit einem Qualitätsverlust bei der Bestimmung der charakterisierenden Eigenschaften des Abfalls.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 17


Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Kosten der Probenahme

Kostenfaktoren
Für eine vollständige und belastbare Probenahme nach PN 98 sind die folgenden Kostenfaktoren zu erwarten:


- Vorbereitung der Probenahme und Ermittlung der zu erwartenden Belastungen
- An- und Abfahrt
- Aufnahme der Vor-Ort-Gegebenheiten
- Einsatz von Maschinen zur Vorbereitung des Haufwerks
- Entnahme und Aufbereiten der Proben
- Dokumentation der Probenahme

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 18 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Kosten der Probenahme

Kostenfaktoren
Die realen Kosten sind abhängig von der Materialbeschaffenheit, der Menge und den Vor-Ort-Gegebenheiten. Erfahrungsgemäß ist dazu ein halber bis voller Arbeitstag zzgl. Material und Maschineneinsatz anzusetzen.


AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 15 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Kosten der Probenahme

Träger der Kosten
Die Kosten für eine grundlegende Charakterisierung eines Abfalls zur Verwertung / Beseitigung hat der Abfallerzeuger zu tragen. Gleiches gilt für die Erkundung von Belastungen z.B. in eine Altlast. Hier sind die Kosten vom Vorhabensträger zu übernehmen.


Bei Kontrollen z.B. bei der Annahme von Abfällen an Anlagen oder Deponien werden die Kosten in der Regel vom Entsorger übernommen. Indirekt erfolgt aber wohl über den Entsorgungspreis eine Umlage der Kosten auf den Abfallerzeuger.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 20 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Kosten der Probenahme

Träger der Kosten
Im Falle eines Beweissicherungsverfahrens werden die Kosten der Probenahme wohl dem Verursacher in Rechnung gestellt. Kann ein Verursacher nicht ausgemacht werden, steht wiederum der Abfallbesitzer in der Verpflichtung zur Kostenübernahme. Da es sich dabei meist um Gerichtsverfahren handelt, werden die Kosten meist im Rahmen des Verfahrens verteilt.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 21 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Probenahme bei flüssigen Abfällen


Die PN98 kann nicht zur Beprobung von flüssigen Abfällen herangezogen werden.

Hilfestellung gibt das Regelwerk PN 2/78 zur Beprobung von pastösen, schlammigen und flüssigen Abfällen. Das Regelwert wurde zwischenzeitlich zurückgezogen.

Herangezogen werden kann zudem die DIN 38414 Teil 1.

Teilweise wird die Probenahme auch noch in den jeweiligen Verordnungen (z.B. Klärschlammverordnung, Bioabfallverordnung, Altölverordnung, etc.) beschrieben.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 22 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Probenahme bei flüssigen Abfällen


In der Regel reicht bei flüssigen Abfällen eine Probe, da diese als homogen anzusehen sind.

Vor der Probenahme muss die Flüssigkeiten aufgerührt werden, so dass eine Entmischung vermieden und die Homogenität hergestellt wird.

Die Probenahme erfolgt mittels Schöpfer, Pumpen, Abfüllen, etc. Zu beachten ist, dass vor der Entnahme die Anfangsmenge verworfen wird (Freispülen), um eine „frische“ Probe zu erhalten

Bei flüssigen Abfällen ist vor der Probenahme zwingend der Kontakt mit dem untersuchenden Labor aufzunehmen, da je nach Beschaffenheit der Probe und je nach erforderlicher Untersuchung spezielle Gefäße oder Konservierungsmittel erforderlich sein können.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 21 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Deklaration von Abfällen gemäß DepV

Deponieverordnung


Diese Verordnung gilt für

[...]

2. die Behandlung von Abfällen zum Zwecke der Ablagerung auf Deponien und des Einsatzes als Deponieersatzbaustoff
3. die Ablagerung von Abfällen auf Deponien
4. den Einsatz von Abfällen als und zur Herstellung von Deponieersatzbaustoff

[...]

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 24 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V. 
Deklaration von Abfällen gemäß DepV

Deponieverordnung


Nach §8, Abs. 3 hat

„der Abfallerzeuger, bei Sammelentsorgung der Einsammler, die Abfälle, die abgelagert werden sollen, [...] auf Einhaltung der Zuordnungskriterien des Anhangs 3, Nummer 2 [...] zu überprüfen. [...]. Für die Probenahme gilt Anhang 4, Nummer 1 und 2. [...].

Nummer 1: Fachkunde und Akkreditierung
Nummer 2: Probenahme

Die Probenahme muss demnach von einem „fachkundigen“ Probenehmer gemäß den Anforderungen der LAGA PN 98 durchgeführt werden.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 25 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de


Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Deklaration von Abfällen gemäß DepV 

Deponieverordnung
Die DepV erlaubt keine Abweichungen von der Richtlinie LAGA PN 98. Diese ist vollumfänglich bei der Probenahme umzusetzen.
Ausnahmen sind nur bei homogenen Abfällen erlaubt, welche es aber bei mineralischen Abfällen per Definition selten gibt.

Stein des Anstoßes seit Inkrafttreten der DepV neu am 16.07.2009.

Lösungsansatz der Bayersichen Landesamts für Umwelt:
Deponie-Info 3: Hinweise zur erforderlichen Probenanzahl nach PN 98 bei Haufwerken


AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 26 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Deklaration von Abfällen gemäß DepV 

LfU – Deponie-Info 3


- Bestimmung der Homogenität
- Entnahme aller Einzelproben (max. 36 bei 500 m³)
- Erstellung aller Misch- und Laborproben (max. 9 bei 500 m³)
- Zufällige Auswahl von 2 Laborproben
- Rückstellen der verbleibenden Laborproben
- Abweichung der Analysenergebnisse gemäß Tabelle 2
- Bei gravierenden Abweichungen Untersuchung der restlichen Laborproben
- Medianbildung ist zulässig

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 27 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Deklaration von Abfällen gemäß DepV 

LfU – Deponie-Info 3
Der Vorbereitungs- und Dokumentationsaufwand bleiben weiterhin bestehen.
Die Vorgehensweise ist in der Praxis eine Erleichterung für gleichförmige Abfälle.
Aber: Andere Bundesländer, andere Sicht- und Vorgehensweisen.

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 28 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Quellen und Verweise 

LAGA PN 98 - Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen
http://www.laga-online.de/service/is/23874/LAGA_20PN_2098.pdf?command=downloadContent&filename=LAGA_20PN_2098.pdf

Deponieverordnung vom 27.04.2009
http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/depv_2009/gesamt.pdf

Deponie-Info 3: Hinweise zur erforderlichen Probenanzahl nach PN 98 bei Haufwerken
http://www.lfu.bayern.de/abfall/merkblaetter_deponie_info/doc/probenanzahl.pdf

AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg Folie 25 Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de

Entsorgungsgemeinschaft Bayern e.V.
Seminar 19.07.2011



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

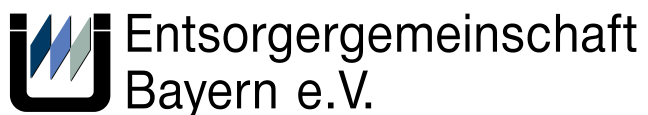
AU Consult GmbH
Friedberger Str. 155
86163 Augsburg

Folie 30

Tel.: 0821 / 26199-0
Fax: 0821 / 26199-30
web: www.au-consult.de



Veranstalter:



In Kooperation mit:



Industrie- und Handelskammer für
München und Oberbayern