

Die Mantelverordnung kommt – Auf welche Veränderungen und Neuerungen müssen wir uns einstellen?

1 Entstehung und Ausblick zur Mantelverordnung

Die seit 17 Jahren geplante und in mindestens sieben Entwürfen er- und überarbeitete Mantelverordnung ist eine sog. Artikelverordnung, die neben dem Kernartikel 1, der Einführung einer neuen Ersatzbaustoffverordnung (EBV), auch noch die wichtige Neufassung der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, Art. 2) sowie eine Ergänzung der Deponieverordnung (DepV, Art. 3) und die Änderung der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV, Art. 4) beinhaltet. Artikel 5 regelt das Inkrafttreten der Mantelverordnung 2 Jahre nach Verkündung am 1. August 2023 [1], das Außerkrafttreten der BBodSchV von 1999, eine zweijährige Überprüfungs- und Anpassungsfrist des Vollzugs und ein vierjähriges wissenschaftliches Monitoring.

Eine bundeseinheitliche Regelung für die Verwertung von mineralischen Ersatzbaustoffen zu entwickeln, erwies sich als äußerst schwieriges Unterfangen, da hier höchst unterschiedliche Interessen aufeinandertreffen. Zum einen soll das Recycling und die stoffliche Verwertung von rund 230 Mio. t/a mineralischer Abfälle, das heißt die Kreislaufwirtschaft, gefördert und zum anderen ein umfassender, vorsorgender Boden- und Grundwasserschutz gewährleistet werden.

Der Ursprung der nunmehr verkündeten Fassung lag im Regierungsentwurf vom Mai 2017, der die EU-Notifizierung durchlief, den Bundesrat im September 2017 ohne Lesung zum Bundesrat passierte und dann von diesem aufgrund der unmittelbar anstehenden Bundestagswahl im September 2017 ohne Entscheidung in die neue Legislaturperiode verschoben wurde. Die neue Bundesregierung sollte entscheiden, ob sie an dem Entwurf in der bestehenden Form festhalten wolle, was diese dann im Januar 2019 bestätigte.

Daraufhin wurde der Bundesrat mit der Bildung von Länderarbeitsgruppen aktiv, was zu zahlreichen Änderungsanträgen i. W. zur EBV führte. Ein Kompromissvorschlag einer überarbeiteten EBV, der sogenannte Mehr-Länder-Antrag vom 19. März 2020, wurde vom Land Nordrhein-Westfalen in den Bundesrat eingebracht.

Der Bundesrat stimmte am 6. November 2020 dem Mehr-Länder-Antrag zur EBV vom März 2020 ebenso wie der Novelle der BBodSchV und den anderen Artikeln mit zahlreichen Maßgaben zu (Änderungswünsche, d. h. die Verordnung muss erneut von der Bundesregierung einschließlich der Maßgaben beschlossen werden, um in Kraft treten zu können).

Mit der Zustimmung des Bundesrates, selbst mit den zahlreichen Maßgaben zu dieser Entscheidung, hat die Mantelverordnung eine entscheidende Hürde genommen. In trockenen Tüchern war sie damit allerdings noch nicht.

Massiver Widerstand bis hin zur Blockadehaltung kam aus Bayern, hinsichtlich der Ablehnung von über den bisherigen Regierungsentwurf hinausgehenden ländereigenen Regelungen zur Verfüllung in der BBodSchV, wie dies der Bayerische Verfüll-Leitfaden, bzw. das ehem. sog. Eckpunktepapier, ermöglicht. Der Bundesrat hatte den Antrag, auch die bereits im Regierungsentwurf enthaltenen Ausnahmen des § 8 Abs. 7 des E-BBodSchV zu streichen, abgelehnt. Damit blieben die Ausnahmen für die Verfüllung mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei der Überschreitung von Zuordnungswerten im Einzelfall weiter möglich. Dies ging den bayerischen Interessensvertretern aber nicht weit genug. Bayern pochte auf den Koalitionsvertrag, der den Ländern „bei entsprechenden Änderungsanträgen des Bundesrates mit der Aufnahme einer Öffnungsklausel die Möglichkeit einräumt, bereits bestehende und bewährte länderspezifische Regelungen bei der Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen gesetzlich abzusichern“.

Eine völlige Öffnung für eigene Länderregelungen hatte der Bundesrat am 06.11.2020 allerdings mehrheitlich abgelehnt. Um ein Scheitern der Mantelverordnung durch die Blockade Bayerns zu verhindern hatte die ehemalige Bundesumweltministerin Svenja Schulze gemäß Spiegel-Interview 8/2021 „unter Absingen schmutziger Lieder“ eine Sonderregelung für Bayern vorgeschlagen, „damit es für alle anderen voran geht“.

In die letzte Entwurfsfassung der Mantelverordnung vom 19.02.2021 (zur erneuten Notifizierung an die EU) aufgenommen wurde die von Bayern vehement geforderte Öffnungsklausel unter dem § 8, Abs. 8 der BBodSchV, mit dem Wortlaut: „Die Länder können Regelungen treffen, dass auch andere als die in Absatz 1 genannten Materialien¹ zur Verfüllung genutzt werden und Überschreitungen der Werte nach Anlage 1 Tabellen 4² und 5³ zulässig sind, wenn nachgewiesen wird, dass eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung erfolgt“. Damit hat sich Bundesinnen- und -bauminister Seehofer durchgesetzt und erreicht, dass die Bundesregierung, die von der bayerischen Baustoffindustrie verlangte Öffnungsklausel zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen in die BBodSchV n.F. aufnimmt. Am 11. Juni 2021 passierte die Mantelverordnung den Bundestag ohne weitere Änderungen und am 25.06.2021 stimmte Bundesrat als letzte Instanz der Mantelverordnung ohne Änderungen zu. Sie wurde im Bundesgesetzblatt mit Datum vom 16. Juli 2021 verkündet [1] und tritt am 1. August 2023 in Kraft.

Etwa zum gleichen Zeitpunkt haben sich 20 Verbände der bauausführenden Wirtschaft sowie der mineralischen Baustoff- und Recyclingindustrie zu dem neuen Netzwerk „Nachhaltig mineralisch Bauen“ zusammengeschlossen und fordern die Gleichstellung von Recyclingbaustoffen durch das Ende der Abfalleigenschaft und den Erhalt des Produktstatus [5]. Der BMU-Staatssekretär Pronold hat in seiner Bundesratsrede zur Mantelverordnung schon Änderungen vor Inkrafttreten in zwei Jahren in Aussicht gestellt. „Wir haben uns vorgenommen, einige technische Punkte aufzugreifen und zu einer verbindlichen, europarechtskonformen Festlegung zu kommen, was das Ende der Abfalleigenschaft für bestimmte Stoffströme angeht“ [6].

Die erste Novelle der EBV ist nicht nur aufgrund von Änderungen zum Produktstatus geplant, sondern auch aufgrund von Fehlerberichtigungen, Regelungslücken, Klarstellungen und Konkretisierungen. Hierzu wurde eine Bund-Länder AG eingerichtet. Die Arbeiten wurden bereits aufgenommen und sollen vor dem Inkrafttreten am 01.08.2023 abgeschlossen sein [7].

2 Kurze Inhaltszusammenfassung [1, 2]

Die Mantelverordnung ist eine Artikelverordnung mit 5 Artikeln.

Artikel 1: Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung (EBV)

Mit der Ersatzbaustoffverordnung wird die Herstellung von mineralischen Ersatzbaustoffen über ein System der Güteüberwachung geregelt, das zur Einstufung der Materialien nach Schadstoffgehalten in Materialklassen führt. Der Einbau dieser Materialien richtet sich dann nach klassenspezifischen Einbauanforderungen, die die Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes sicherstellen [2].

Im Einzelnen:

§ 1 Anwendungsbereich, § 2 Begriffsbestimmungen

¹ Bodenmaterial ohne Oberboden und Baggergut, das aus Sanden und Kiesen besteht (max. 10 M.-% < 63 µm)

² Werte zur Beurteilung von Materialien für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht

³ Werte für zusätzlich zu untersuchende Stoffe beim Auf- oder Einbringen von Materialien mit mehr als 10 % Volumenprozent mineralischer Fremdbestandteile unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht

§ 3 bestimmt die Anforderungen an die Annahme von Bau- und Abbruchabfällen in Aufbereitungsanlagen (Annahmekontrolle).

Die §§ 4 bis 13 normieren das Verfahren der Güteüberwachung (Eignungsnachweis, werkseigene Produktionskontrolle und Fremdüberwachung) bei Aufbereitungsanlagen sowie den Umgang mit den aus der Güteüberwachung stammenden Messergebnissen hinsichtlich der Einhaltung der Materialwerte und Klassifizierung der mineralischen Ersatzbaustoffe.

Die §§ 14 bis 18 regeln die Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und nicht aufbereitetem Baggergut.

Die §§ 19 bis 23 regeln die aus Sicht des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes erforderlichen Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke und eine Anzeigepflicht für den Einbau bestimmter mineralischer Ersatzbaustoffe.

§ 24 bestimmt die Anforderungen an die getrennte Sammlung und das Recyclinggebot beim Ausbau von mineralischen Stoffen, die als Abfall beim Rückbau, bei der Sanierung oder der Reparatur technischer Bauwerke anfallen. Die Vorschrift entspricht der Vorschrift in § 8 der Gewerbeabfallverordnung.

§ 25 regelt die Pflicht zur Führung eines Lieferscheins und die inhaltlichen Anforderungen. Der Lieferschein sichert die Kontrolle der mineralischen Ersatzbaustoffe von der Herstellung bis zum Einbau.

§ 26 Ordnungswidrigkeiten, § 27 Übergangsvorschriften.

Artikel 2: Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Mit der Neufassung der BBodSchV wird diese an den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse und an die Erfahrungen aus dem zwanzigjährigen Vollzug angepasst. Die Regelungen zur Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen unterliegen teilweisen Änderungen, haben aber im Wesentlichen gegenüber der geltenden Fassung der BBodSchV (1999) inhaltlich Bestand [3].

Die Vorsorge- Prüf- und Maßnahmenwerte wurden an den Stand der aktuellen Erkenntnisse angepasst und z. T. deutlich erweitert. Für die Ableitung der Prüfwerte des Wirkungspfad Boden-Grundwasser wurden insbesondere die Methoden und Maßstäbe für die Ableitung der Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) der LAWA [4] und deren Anwendung als Grundlage herangezogen [3]. Im Rahmen der Aktualisierung wurden insbesondere die Prüfwerte für organische Schadstoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser für eine Reihe von chlororganischen Verbindungen sowie 6 sprengstofftypische Verbindungen und 7 per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) abgeleitet bzw. für die beiden hier genannten Gruppen die GFS-Werte der LAWA als Prüfwerte übernommen (Anl. 2, Tab. 3).

Die wohl wichtigste Änderung in der Novelle der BBodSchV ist die Erweiterung des Regelungsbereich um das Auf- oder Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht, so dass künftig insbesondere Verfüllungen von Abgrabungen und Tagebauen miterfasst sind.

Nachfolgende Abbildungen 1 und 2 verdeutlichen den Unterschied zwischen der gegenwärtigen Regelung zur Verwertung von Bodenmaterial gemäß der geltenden Fassung der BBodSchV (1999) und der Neufassung (2021) mit den § 6 – 8.

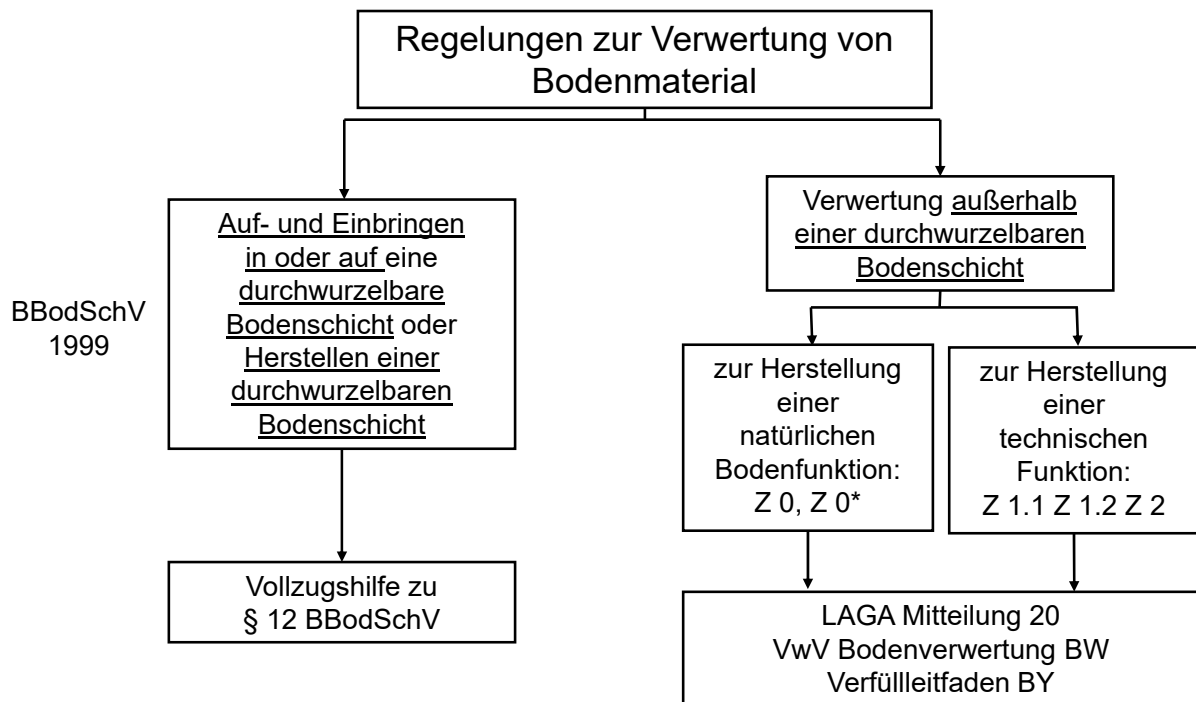
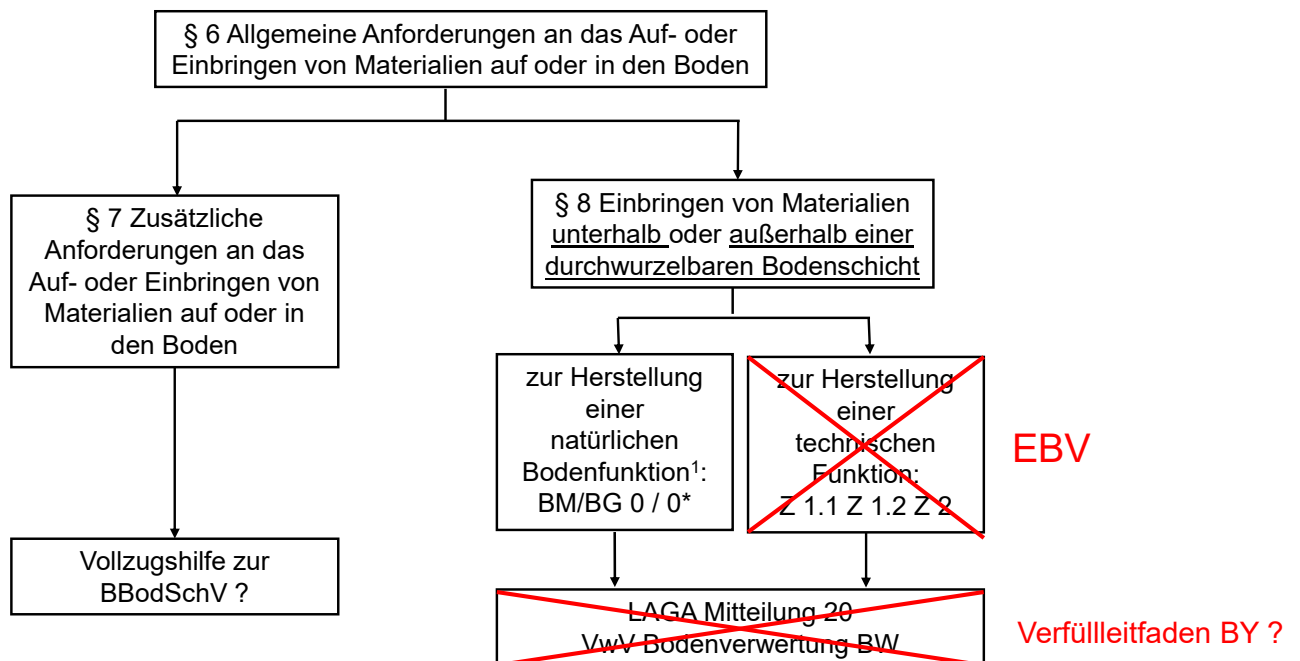


Abb. 1: Gegenwärtige Regelungen zur Verwertung von Bodenmaterial (Quelle: LAGA TR Boden 2004)



1) Vorsorgewerte für anorganische/organische Stoffe Tabelle 1 und 2 und Werte zur Beurteilung von Materialien für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht Tabelle 4 und 5

Abb2: Zukünftige Regelungen zur Verwertung von Bodenmaterial gemäß BBodSchV n.F.

Im Einzelnen:

In den §§ 6 bis 8 wird das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden neu geregelt [2].

§ 6 enthält allgemeine Anforderungen an das Auf- oder Einbringen sowohl in Bezug auf die durchwurzelbare Bodenschicht als auch unterhalb oder außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Er basiert hinsichtlich der Regelung für Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten, hinsichtlich der Untersuchungspflicht und hinsichtlich der Anforderungen an die Durchführung des Auf- oder Einbringens auf den entsprechenden Regelungen des bisherigen § 12 BBodSchV und orientiert sich auch an den entsprechenden Teilen der TR Boden 2004.

In § 7 werden die besonderen Anforderungen in Bezug auf die durchwurzelbare Bodenschicht im Wesentlichen aus dem bisherigen § 12 BBodSchV übernommen.

§ 7 Abs. 2 regelt, dass bei Einhaltung der Anforderungen des Satzes 1 (Vorsorgewerte bzw. BM-0/BG-0 gem. EBV) das Auf- und Einbringen keiner wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 Abs. 1 WHG bedarf.

In § 8 werden die besonderen Anforderungen für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht, insbesondere in Bezug auf die Schadstoffgehalte, normiert, die sich an der TR Boden 2004 orientieren.

§ 8 Abs. 4 regelt, dass bei Einhaltung der Anforderungen des Abs. 2 (Vorsorgewerte Tab. 1 u. 2) und 3 (Werte zur Beurteilung von Materialien, Tab. 4) das Auf- und Einbringen keiner wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 Abs. 1 WHG bedarf.

§ 8 Abs. 8 enthält die „Bayerische“ Länderöffnungsklausel, wonach die Länder auch andere Materialien als Bodenmaterialien und Baggergut zur Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen nutzen können und Überschreitungen der entsprechenden Beurteilungswerte (Anl. 1, Tab. 4 u. 5) zulässig sind, wenn nachgewiesen wird, dass eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung erfolgt.

Weitere Neuerungen sind die Aufnahme physikalischer Einwirkungen durch mechanische Beanspruchungen (Bodenverdichtung) in § 3 als mögliche schädliche Bodenveränderung, deren Vermeidung und Verminderung durch Vorsorgeanforderungen (§ 4), welche bis zur Beauftragung einer bodenkundliche Baubegleitung (§ 4 Abs. 5) führen können. Die Gefahrenabwehr bei Bodenerosion nicht nur durch Wasser, sondern auch durch Wind wurde in § 9 aufgenommen.

§ 19 Abs. 1 verpflichtet Probennehmer zukünftig nach einer Übergangsregelung (§ 28 Abs. 2) von fünf Jahren zur Akkreditierung bzw. Notifizierung der Probenahme.

§ 28 Abs. 1 legt eine achtjährige Übergangsregelungen fest (bis 01.08.2031), die Bestandsschutz von Zulassungen vor der Verkündung der Mantelverordnung (16.09.2021) bezüglich der Materialanforderungen für die Verfüllung garantiert.

Artikel 3: Änderung der Deponieverordnung (DepV)

Mit der Änderung der Deponieverordnung wird eine beprobungslose Überleitung von nach der Ersatzbaustoffverordnung güteüberwachten mineralischen Ersatzbaustoffen (nicht gefährliche Abfälle) auf DK 0- bzw. DK I-Deponien ermöglicht [2].

Artikel 4: Änderung der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)

Durch Einfügen des Absatzes 1a in den § 8 der GewAbfV mit Verweis auf den § 24 der EBV „Getrennte Sammlung und Verwertung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken“ werden die GewAbfV und die EBV hinsichtlich der Getrenntsammlung von Abfällen harmonisiert [2].

Artikel 5: Inkrafttreten; Außerkrafttreten

Hier werden das Inkrafttreten der MantelV und das Außerkrafttreten der BBodSchV (1999) zwei Jahre nach Verkündung (01.08.2023), die Überprüfung der Auswirkungen des Vollzuges und ggf. Anpassungen zwei Jahre nach Inkrafttreten (01.08.2025) und ein vierjähriges (01.08.2027), wissenschaftlich begleitendes Monitoring nach Inkrafttreten zu wichtigen Fragestellungen, wie z. B. die Evaluierung von Werten, die Entwicklung der Deponiemengen und die tatsächliche Nutzung von Ersatzbaustoffen, etc., geregelt.

Weitere wichtige Übergangsfristen wurden in § 28 BBodSchV „Übergangsregelung“ geregelt (s. o.).

3 Fazit – auf welche Änderungen und Neuerungen müssen wir uns einstellen?

Eine der wichtigsten Neuerungen, neben der Einführung der Ersatzbaustoffverordnung, sind die §§ 6 bis 8 der BBodSchV für das Auf- und Einbringen von Materialien auf, in, unter- und außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Damit wird der Regelungsbereich der BBodSchV auf die Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen erweitert. Das Ziel einer durchgängig bundeseinheitlichen Regelung wurde mit der „Bayerischen“ Länderöffnungsklausel in § 8 Abs. 8 der BBodSchV, für die Verfüllung von Abgrabungen, leider verfehlt. Welche Auswirkungen dies in Zukunft haben wird ist nur schwer abschätzbar. Ob die anderen 15 Bundesländer, gemäß ihren Verlautbarungen, dauerhaft keinen Gebrauch von der Länderöffnungsklausel machen werden, wird die Zukunft zeigen. Die erwarteten Stoffstromverschiebungen durch die Materialanforderungen der BBodSchV, von der Verfüllung von Abgrabungen hin zur Deponierung, werden sich dadurch zumindest teilweise relativieren. Gemäß Bundesumweltministerium [8] sollten sich Verschiebungen auf die Deponie nur dort ergeben, wo derzeit abweichend von der TR Boden 2004 verfüllt wird. In Baden-Württemberg rechnet man laut des Umweltministeriums in Stuttgart mit keinen relevanten Stoffstromverschiebungen weg von der Verfüllung und hin zur Deponierung [7].

Zur Durchführung von Fremdüberwachungen bei Aufbereitungsanlagen ist gemäß EBV § 7 Abs. 1 und § 2 Punkt 9 „Überwachungsstelle“ eine Anerkennung nach RAP Stra 15 oder eine Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17065 erforderlich.

Für die Probenahme nach BBodSchV (§ 19 Abs. 1) und EBV (§ 6 Abs. 2) wird nach einer fünfjährigen Übergangsfrist ab Inkrafttreten der MantelV eine Pflicht zur Akkreditierung bzw. Notifizierung gefordert. In Baden-Württemberg wird dies eine Akkreditierung sein, da die LUBW nicht über die personellen Kapazitäten zur Durchführung von Notifizierungsverfahren verfügt, wie z. B. das LfU in Bayern. Lediglich die Probenahme gemäß DepV kann weiterhin nach LAGA PN 98 ohne Akkreditierung durchgeführt werden. Da zum Zeitpunkt der Probenahme häufig unklar ist, ob das Material verwertet werden kann oder beseitigt werden muss, wird eine generelle Akkreditierung der Probenahme vermutlich unumgänglich.

Eine Neuerung ist die Einführung von Wasser zu Feststoff-Verhältnissen von W:F=2:1 für Eluate im Schüttelversuch (DIN 19529) und Perkolate im Säulenversuch (DIN 19528). Neben neuen Materialwerten im 2:1-Eluat/Perkolat wird bei unverändertem Fortbestand des W:F=10:1 Eluats in der Deponieverordnung (DIN EN 12457) die Deklaration von mineralischen Abfällen zukünftig häufig aufwändiger. Die bisherige Praxis mit Ergänzungsparametern der VwV Bodenverwertung oder LAGA M20 auf die DepV zu arbeiten, wenn unklar ist, ob eine Verwertung möglich oder eine Beseitigung des zu untersuchenden Materials erforderlich wird, kann somit nicht mehr angewandt werden. Ist unsicher, ob eine Verwertung möglich oder eine Beseitigung erforderlich wird, müssen zwei unterschiedliche Eluate hergestellt und die jeweiligen Parameter in beiden Eluaten analysiert werden.

Eine Umstellung für alle, die viele Jahre mit LAGA M20, VwV Bodenverwertung und Dihlmann-Erlass gearbeitet haben, werden die 27 Einbautabellen der EBV mit ihren 17 Einbauweisen und zahlreichen

Fußnoten werden. Hinzu kommen 13 Einbautabellen für 26 spezifische Bahnbauweisen. Es wird nach den Erfahrungen mit früheren, neu eingeführten Gesetzen / Verordnungen vermutlich einige Jahre dauern, bis alle Einzelheiten von allen Beteiligten verordnungsgemäß umgesetzt werden.

Das Ende der Abfalleigenschaft für die besten Qualitäten der Ersatzbaustoffe wurde im Regierungsentwurf der Mantelverordnung von 2017 eingebracht, aber aus rechtlichen Gründen bei der Überarbeitung wieder verworfen. Diese Forderung der bauausführenden Wirtschaft sowie der mineralischen Baustoff- und Recyclingindustrie wird vom BMU nochmals aufgegriffen und es wird versucht, bis zum Inkrafttreten der MantelV noch eine europarechtskonforme Festlegung des Endes der Abfalleigenschaft zu erreichen [6].

Dies, sowie die bereits laufenden Arbeiten an einer ersten Novelle [7], die Überprüfung der Auswirkungen des Vollzuges und ggf. Anpassungen zwei Jahre nach Inkrafttreten (Art. 5), lassen vermuten, dass die aktuell verkündete Fassung der Mantelverordnung nicht die letzte Fassung sein wird. Unabhängig davon müssen wir uns bereits jetzt auf die Neuerungen und Änderungen in den vor uns liegenden 1 ¼ Jahren vor Inkrafttreten der Mantelverordnung einstellen.

4 Zitierte Quellen:

- [1] Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43 (2021): Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung. Bonn am 16. Juli 2021.
- [2] European Commission (2021): Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung (sog. Mantelverordnung Ersatzbaustoffe/Bodenschutz), Notifizierungsnummer: 2021/124/D. Eingangsdatum 25.02.2021.
- [3] Rohleder, N. (2022): Das nationale Bodenschutzrecht. Bestandsaufnahme, Herausforderungen Perspektiven. Altlasten spektrum 2/2022.
- [4] LAWA Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2016): Ableitung von Geringfügigkeits-schwellenwerten für das Grundwasser. Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016. https://www.lawa.de/documents/geringfuegigkeits_bericht_seite_001-028_1552302313.pdf
- [5] Neues Verbändebündnis fordert von nächster Bundesregierung Abfallende für RC-Baustoffe. EUWID Recycling und Entsorgung 29.2021 vom 20.07.2021.
- [6] Nach über 15 Jahren Diskussion: Die Mantelverordnung ist beschlossen. Bundesrat stimmt ohne Änderungen zu / BMU will Abfallende-Regelung. EUWID Recycling und Entsorgung 26.2021 vom 29.06.2021.
- [7] Laux, D. (2021) Umsetzung der Ersatzbaustoffverordnung in Baden-Württemberg aus Sicht der Verwaltung. Vortrag Online-Seminar Mineralische Abfälle 6/2021. Fortbildungsverband Boden und Altlasten Baden-Württemberg am 25.11.2021.
- [8] Strassburger, T. (2019): Mantelverordnung – Aktueller Stand. Niedersächsisches Bodenschutzforum, 12. November 2019, Hannover.