

DWA-Themen

Umgang mit Bodenmaterial/Bodenaushub im Leitungsbau bei Baumaßnahmen in Entwässerungssystemen – Handlungsempfehlungen für Kommunen, Baufirmen und Ausschreibende

August 2023 · T2/2023

VORSCHAU

VORSCHAU

DWA-Themen

Umgang mit Bodenmaterial/Bodenaushub im Leitungsbau bei Baumaßnahmen in Entwässerungssystemen – Handlungsempfehlungen für Kommunen, Baufirmen und Ausschreibende

August 2023 · T2/2023

VORSCHAU

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Deutsche Vereinigung für
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

Satz:
Christiane Krieg, DWA
ISBN:
978-3-96862-623-9 (E-Book)

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2023

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Themenbands darf vorbehaltlich der gesetzlich erlaubten Nutzungen ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeberin in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Bilder und Tabellen, die keine Quellenangaben aufweisen, sind im Rahmen der Themenbanderstellung als Gemeinschaftsergebnis des DWA-Fachgremiums zustande gekommen. Die Nutzungsrechte obliegen der DWA.

Vorwort

Bei Baumaßnahmen im Siedlungsraum treten immer mehr Probleme beim Umgang mit Bodenaushub auf. Nicht nur die Deponiekapazitäten sind begrenzt, sondern ebenso die Baustoffe zur Wiederverfüllung, was sich auch im jeweiligen Einheitspreis widerspiegelt. Mit Einführung der Mantelverordnung im August 2023 wird auch von Seiten des Gesetzgebers die Wiederverwendung von Bodenaushub und somit die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft forciert.

Ziel des Themenbands ist die Erstellung einer Handlungsempfehlung für Auftraggeber und Auftragnehmer zu Bodenmaterial/Bodenaushub vor dem rechtlichen Hintergrund der Mantelverordnung. Sie soll eine Hilfestellung für Ausschreibende sein, indem sie die neue Rechtslage praxisorientiert erläutert und für die Erarbeitung von Bodenmanagementkonzepten die Möglichkeiten aufzeigt. Unter welchen Umständen ist der Wiedereinbau von Bodenaushub in der gleichen Baumaßnahme möglich, was ist bei der Bereitstellung und der Zwischenlagerung von Bodenaushub zu beachten oder wie führe ich Bodenaushub der Wiederverwertung zu?

In diesem Themenband werden, soweit wie möglich, geschlechtsneutrale Bezeichnungen für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verwendet. Sofern dies nicht möglich ist, wird die weibliche und die männliche Form verwendet. Ist dies aus Gründen der Verständlichkeit nicht möglich, wird nur eine von beiden Formen verwendet. Alle Informationen beziehen sich aber in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

VORSCHAU

Verfasserinnen und Verfasser

Dieser DWA-Themenband wurde von der Arbeitsgruppe ES-5.2 „Umgang mit Bodenaushub im Siedlungsraum“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) im DWA-Fachausschuss ES-5 „Bau“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-5.2 „Umgang mit Bodenaushub im Siedlungsraum“ gehören folgende Mitglieder an:

CARSTENSEN, Iris	Dipl.-Ing., Hamburg (Sprecherin)
GÖTTE, Vladimir	Dipl.-Geol., Essen (stellv. Sprecher)
BÖHNE, Achim	Dipl.-Ing. (FH), Osnabrück
FETZER, Christian	Dipl.-Geol., Berlin
FRANßEN, Gregor	RA, Düsseldorf
GÖTZELMANN, Peter	Dipl.-Min., Hollenbach
HELLMANN, Christiane	Dipl.-Ing., Essen
HIMMEL, Patrick	Dipl.-Ing., Schwall
HORN, Jessica	Dipl.-Ing., Troisdorf
MATTRISCH, Erwin	Dipl.-Ing., Kelkheim
NOHLEN, Ulrike	Dipl.-Geol., Hayingen
ROMANOWSKI, Lukas	Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), Köln
SCHMIDMEYER, Stefan	Pfaffenhofen a. d. Ilm
STEINWEG, Bernd	Dr. (Dipl.-Geogr.), Viersen

Als Gäste haben mitgewirkt:

MÄRTNER, Bernd	Prof. Dr.-Ing., Plauen
MÜLLER, Engelbert	Dr., Hattingen

Dem DWA-Fachausschuss ES-5 „Bau“ gehören folgende Mitglieder an:

BOHLE, Ulrich	Dr.-Ing., Frechen (Obmann ab 20.04.2023)
BRUNE, Peter	Dipl.-Ing., Saarbrücken (stellv. Obmann)
WERKER, Henning	Dipl.-Ing., Köln (Obmann bis 20.04.2023)
BRANDENBURG, Heinz	Dipl.-Ing., Köln
CARSTENSEN, Iris	Dipl.-Ing., Hamburg
FLICK, Karl-Heinz	Bauass. Dipl.-Ing., Frechen
GEHLHAAR, Marko	Dipl.-Ing., Nürnberg
MALETZ, Markus	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg
HOCH, Albert	Prof. Dr.-Ing., Burgthann
WITTNER, Andreas	Dipl.-Ing., Wiehl
WÜRZBERG, Gerhard	Dipl.-Ing. (FH), München

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

SCHMITT, Jonas	M. Sc., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
----------------	--

Inhalt

Vorwort	3
Verfasserinnen und Verfasser	4
Bilderverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	8
1 Einleitung	9
2 Zielsetzung	9
3 Verweisungen	10
4 Begriffe	12
4.1 Definitionen	12
4.1.1 Boden	12
4.1.2 Oberboden	12
4.1.3 Unterboden	12
4.1.4 Untergrund	13
4.1.5 Bodenmaterial	13
4.1.6 Bodenaushub	13
4.1.7 Bodenmanagement	13
4.1.8 Bodenmanagementkonzept	13
4.1.9 Mineralische Fremdbestandteile	14
4.1.10 Störstoffe	14
4.1.11 Primärbaustoff	14
4.1.12 Mineralischer Ersatzbaustoff	14
4.1.13 Gemisch	14
4.1.14 Nebenprodukt	15
4.1.15 Recycling	15
4.1.16 Recycling-Baustoff (RC)	15
4.1.17 Bindemittelbehandlung	15
4.1.18 Abfall	15
4.1.19 Inverkehrbringer	16
4.1.20 Beförderer	16
4.1.21 Verwender	16
4.1.22 Technisches Bauwerk	16
4.1.23 Verwertung	17
4.1.24 Wiedereinbau	17
4.1.25 Vorbereitung zur Wiederverwendung	17
4.1.26 Wiederverwendung	17
4.1.27 Aufbereitung	17
4.1.28 Aufbereitungsanlage	17
4.1.29 Zwischenlager	18
4.1.30 Bereitstellungsfläche	18
4.1.31 Verfüllung	18

Umgang mit Bodenaushub im Leitungsbau

4.1.32	Entsorgung	18
4.1.33	Beseitigung	18
4.1.34	Deponierung	18
4.1.35	Zeitweise fließfähige, selbstverdichtende Verfüllbaustoffe (ZFSV) – „Flüssigboden“ nach FGSV	19
4.1.36	Bindemittel	19
4.2	Abkürzungen und Formelzeichen	19
5	Rechtliche Grundlagen	21
5.1	Rechtliche Einordnung	21
5.2	Abfallrecht	22
5.2.1	Allgemeines	22
5.2.2	Abfallbegriff	22
5.2.3	Abfallrechtliche Anwendungsbereichsausnahmen	23
5.3	Ersatzbaustoffverordnung (EBV)	24
5.4	Bodenschutzrecht (BBodSchV 2023)	25
5.5	Anwendung von wesentlichen rechtlichen Vorschriften	26
5.6	Übersicht der Anforderungen an den Umgang mit Bodenmaterial/Baggergut gemäß MantelV	27
6	Rollen der Beteiligten	31
6.1	Bauherr und ausführender Betrieb	31
6.2	Planungsbüros	32
6.3	Gutachtenbüros	32
6.4	Umweltbehörde	32
7	Planung	33
7.1	Allgemeines	33
7.2	Grundlagenermittlung/Vorplanung	33
7.3	Entwurfsplanung/Genehmigungsplanung	34
7.4	Ausführungsplanung	35
7.5	Ausschreibung	36
7.5.1	Vorbemerkung	36
7.5.2	Fortschreibung Bodenmanagementkonzept	36
7.5.3	Baustelleneinrichtung	37
7.5.4	Bereitstellungsflächen	37
7.5.5	Umgang mit anstehendem Boden	37
7.5.6	Ersatzbaustoffe	38
7.5.7	Primärbaustoffe	38
7.5.8	Bodenaufbereitung	38
7.5.9	Besondere Arbeitsschutzmaßnahmen	38
7.5.10	Qualitätssicherung	38
7.6	Arbeitsschutz	38
8	Ausführung	40
8.1	Allgemein	40
8.2	Arbeitsvorbereitung	40
8.3	Baustelleneinrichtung	41

8.4	Bereitstellungsfläche	41
8.5	Aushub	41
8.6	Transporte	42
8.7	Umgang mit bautechnisch schwierigen Böden.....	42
8.7.1	Allgemeines	42
8.7.2	Bodenmaterial, Baggergut und bodenähnliche Materialien.....	42
8.7.2.1	Vorbemerkungen	42
8.7.2.2	Verwendung, Einbau und Prüfung von grobkörnigen (rolligen) und gemischtkörnigen Böden mit geringem Feinkornanteil.....	43
8.7.2.3	Verwendung, Einbau und Prüfung von feinkörnigen (bindigen) Böden	43
8.7.3	Verwendung, Einbau und Prüfung von RC-Baustoffen	44
8.8	Bodenmechanische Bodenverbesserung.....	44
8.8.1	Bodenbehandlung zur Verbesserung mechanischer Eigenschaften.....	44
8.8.2	Bodenverbesserung mit Bindemitteln	45
8.8.2.1	Ungelöschter Kalk gemäß DIN EN 459-1	45
8.8.2.2	Zement gemäß DIN EN 197-1 und DIN 1164-10 und Tragschichtbinder gemäß DIN EN 13282-1 (hydraulische Bindemittel)	46
8.8.2.3	Mischbindemittel aus oben aufgeführten, genormten Bindemitteln	46
8.8.2.4	Andere Bindemittel.....	47
8.8.2.5	Bindemittelmengen und Eignungsprüfungen bei Bodenbehandlungen.....	47
8.8.3	Verfahren zur Bodenverbesserung mit Bindemitteln.....	47
8.8.3.1	Vor Ort (engl. „Mixed in Place“)	47
8.8.3.2	Zentralmischverfahren (engl. „Mixed in Plant“)	48
8.9	Bodenbehandlung zur Immobilisierung von Schadstoffen	48
8.10	Eingangsprüfung	49
8.11	Einbau	49
8.12	Qualitätssicherung/Nachweise	50
9	Dokumentationspflichten gemäß EBV	51
9.1	Beim Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in ein technisches Bauwerk	51
9.1.1	Anzeigepflichten	51
9.1.2	Deckblattpflicht	51
9.2	Dokumentationspflichten bei Herstellung und Inverkehrbringen von mineralischen Ersatzbaustoffen.....	52
9.2.1	Dokumentation der Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial/Baggergut.....	52
9.2.2	Güteüberwachte Herstellung von Bodenmaterial oder Baggergut in einer Aufbereitungsanlage	52
9.2.3	Lieferscheinplicht beim Inverkehrbringen von Bodenmaterial/Baggergut	53
Anhang A	54
A.1	Mustergliederung Bodenmanagementkonzept	54
A.2	Checkliste für Startgespräch: Umgang mit Bodenaushub (Beispiel).....	55
A.3	Erläuterungen zum Abfallbegriff.....	59
A.4	Strukturmuster für eine Ausschreibung (Umgang mit Bodenaushub)	62
Quellen und Literaturhinweise	64

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Vorgaben der MantelV für den Anwendungsfall einer Baumaßnahme	28
Bild 2:	Spezifische Anforderungen für den Umgang mit Bodenmaterial nach BBodSchV 2023	29
Bild 3:	Spezifische Anforderungen für den Umgang mit Bodenmaterial/Baggergut nach EBV	30
Bild 4:	Körnungsbänder mit den Anwendungsbereichen der Bindemittel	46
Bild 5:	Bodenverbesserungsmaßnahmen	48
Bild 6:	Zentralmischverfahren (engl. „Mixed in Plant“)	48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Abkürzungen und Formelzeichen	19
Tabelle 2:	Rechtliche Vorschriften zum Umgang mit Bodenmaterial	26

VORSCHAU

1 Einleitung

Der Themenband „Umgang mit Bodenaushub im Leitungsbau“ dient als Handlungsempfehlung für Kommunen, Bauträger, Baufirmen und Ausschreibende zum Umgang mit anfallendem Bodenmaterial/Bodenaushub bei Baumaßnahmen zur Herstellung und Sanierung von Entwässerungssystemen und Leitungen im Siedlungsraum. Rechtlich ist der Themenband auf die am 1. August 2023 in Kraft getretene Mantelverordnung (MantelV) abgestellt.

Die Verfasser*innen des Themenbands zeigen durch die Ausarbeitung einen gängigen Weg auf, wie hier mit den anfallenden Aushubmassen rechtsicher und nachhaltig umgegangen werden kann.

2 Zielsetzung

Vor dem Hintergrund limitierter Ressourcen, endlicher Deponiekapazität und der Notwendigkeit, auch im Bauprozess die CO₂-Freisetzung auf das Mindestmaß zu beschränken, kommt der Planung und Umsetzung des Bodenmanagements eine neue und ganz wesentliche Bedeutung zu. Das aktuell in der überwiegenden Mehrzahl der Baumaßnahmen übliche Entsorgen von Aushubmaterial als Abfall und das anschließende Beziehen von Füllboden aus Primärbaustoffen stellt kein nachhaltiges Vorgehen dar. Daraus resultieren überdies überflüssige Transportfahrten einschließlich der damit verbundenen Belastung für die Anwohner durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen.

Gemäß dem Zweck des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), wie er in § 1 Abs. 1 KrWG gesetzlich festgelegt wird, sollte auch beim Bodenmanagement, das im vorliegenden Themenband abgehandelt wird, die Schonung der natürlichen Ressourcen (hier: Boden und andere Umweltmedien und Umweltressourcen) im Vordergrund stehen. Da zum Zwecke der Ressourcenschonung der Vermeidung von Abfällen abfallhierarchisch die Vorrangstellung zukommt (siehe § 6 Abs. 1 Nr. 1 KrWG), sollen die Möglichkeiten der Vermeidung von Abfällen im Zuge des Bodenmanagements dargestellt werden, insbesondere durch Wiederverwendung von Bodenmaterial. Soweit im Zuge des Bodenmanagements Abfälle erzeugt und bewirtschaftet werden, soll im Weiteren die übrige Abfallhierarchie mit der Rangfolge Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung und Beseitigung (siehe § 6 Abs. 1 Nr. 2 bis Nr. 5 KrWG) maßgebliche Prämisse des Planens und Handelns sein.

Die am 1. August 2023 in Kraft tretende Mantelverordnung gibt der Schließung von Stoffkreisläufen einen neuen rechtlichen Rahmen. Die Umsetzung des hier verfolgten Grundgedankens der vordringlichen Wiederverwendung von Bodenaushub bzw. des Einsatzes von mineralischen Ersatzbaustoffen erfordert von allen Akteuren einen pragmatischen Umgang mit Bodenaushub und Kreativität, um in Abhängigkeit von den individuellen Rahmenbedingungen kluge Lösungen zu schaffen, sowie von den zuständigen Umwelt-, Bau- und sonstigen (Genehmigungs-)Behörden den Mut, in ihren Entscheidungen dem Ressourcenschutz im Sinne der nachfolgenden Generationen bei gleichzeitiger Wahrung des erforderlichen Umwelt- und Gesundheitsschutzes oberste Priorität einzuräumen.

Insbesondere im Rahmen von Baumaßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der öffentlichen Infrastruktur müssen Handlungsweisen etabliert werden, die den ökologischen Fußabdruck minimieren. Alleinige ökonomische Betrachtungen greifen im Allgemeinen zu kurz, da ein Teil der Kosten bei vermeintlich kostengünstigen Lösungen externalisiert, d. h. auf die Allgemeinheit oder nachfolgende Generationen übertragen wird.

Die Handlungsempfehlungen, die mit dem vorliegenden Themenband bereitgestellt werden, sollen neue Chancen und Möglichkeiten im Umgang mit Bodenaushub aufzeigen, die die Grundidee der Mantelverordnung (MantelV) in den Fokus nehmen und in die Praxis umsetzen. Hierbei wird darauf eingegangen, wann innerhalb der Mantelverordnung das Rechtsregime der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) maßgeblich ist, unter welchen Voraussetzungen die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) greift und wo es Spielräume zur Ausgestaltung gibt.

VORSCHAU

Die am 1. August 2023 in Kraft getretene Mantelverordnung (MantelV) führt die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ein und novelliert die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), die Deponieverordnung (DepV) und Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV).

Der Themenband T2/2023 erläutert praxisorientiert die neue Rechtslage und beantwortet die Fragen, wann innerhalb der MantelV das Rechtsregime der BBodSchV maßgeblich ist, unter welchen Voraussetzungen die EBV greift, und wo es Spielräume zur Ausgestaltung gibt. Möglichkeiten für die Erarbeitung von Bodenmanagementkonzepten werden aufgezeigt, zum Beispiel unter welchen Umständen der Wiedereinbau von Bodenaushub in der gleichen Baumaßnahme möglich ist, was bei der Bereitstellung und der Zwischenlagerung von Bodenaushub zu beachten ist oder wie Bodenaushub der Wiederverwertung zugeführt werden kann.

Vor dem Hintergrund limitierter Ressourcen, endlicher Deponiekapazität und der Notwendigkeit, auch im Bauprozess die CO₂-Freisetzung auf das Mindestmaß zu beschränken, kommt der Planung und Umsetzung des Bodenmanagements eine neue und ganz wesentliche Bedeutung zu. Das aktuell in der überwiegenden Mehrzahl der Baumaßnahmen übliche Entsorgen von Aushubmaterial als Abfall und das anschließende Beziehen von Füllboden aus Primärbaustoffen stellt kein nachhaltiges Vorgehen dar.

Der DWA-Themenband T2/2023 dient als Handlungsempfehlung für Kommunen, Bauträger, Baufirmen und Ausschreibende, wie mit bei Baumaßnahmen zur Herstellung und Sanierung von Entwässerungssystemen und Leitungen im Siedlungsraum anfallenden Aushubmassen rechtsicher und nachhaltig umgegangen werden kann.

Aufgrund der derzeitigen Dynamik in der Thematik ist zu erwarten, dass auch nach Inkrafttreten der MantelV noch Anpassungen an dem Themenband erfolgen müssen. Diese ergeben sich aus der notwendigen Nachschärfung bezüglich der Umsetzung der MantelV auf Grundlage der ersten Anwendungserfahrungen.

Vor diesem Hintergrund wird der Themenband ausschließlich digital veröffentlicht und durch regelmäßig veröffentlichte Updates aktuell gehalten.

ISBN: 978-3-96862-623-9 [E-Book]

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef

Telefon: +49 2242 872-333 · info@dwa.de · www.dwa.de