



Umgang mit organikhaltigem Bodenaushub bei
kleinen und mittleren Bauvorhaben

Anhang 2 – Leitfaden zum Umgang mit organikhaltigem Bodenaushub bei kleinen und mittleren Bauvorhaben

Anhang 2 – Leitfaden zum Umgang mit organikhaltigem Bodenaushub bei kleinen und mittleren Bauvorhaben

1.1 Allgemeines

Der folgende Teil soll als Leitfaden zum Umgang mit organikhaltigem Bodenaushub sowie als Entscheidungshilfe für die zur Verfügungen stehenden Verwertungsmöglichkeiten dienen. Zunächst werden unter Punkt 11.2 die mindestens notwendigen Untersuchungen für die erste Beurteilung der Eignung des Bodenaushubs für die jeweiligen Verwertungsmaßnahmen genannt. Unter Punkt 11.3 erfolgt auf Grundlage der Versuchsergebnisse der unter Punkt 11.2 genannten Untersuchungen eine Eingrenzung der diversen Verwertungsmöglichkeiten. Für die infrage kommenden Maßnahmen werden anschließend unter Punkt 11.4 die weiteren notwendigen Untersuchungen hinsichtlich der bau- und umwelttechnischen Eigenschaften des Bodenaushubs genannt, die schließlich über die endgültige Eignung für die jeweiligen Maßnahmen entscheiden. Für weitere Informationen zu den jeweiligen Verwertungsmöglichkeiten im Hinblick auf die maßgebenden Vorgaben und Regelwerke sowie die Anforderungen an den zulässigen Organikgehalt, die geforderten bau- und umwelttechnischen Eigenschaften und den erforderlichen Mindestmengen sei auf die Ausführungen zur jeweiligen Maßnahme in der erläuternden Kurzübersicht unter Punkt 8.2 im Bericht zum Umgang mit organikhaltigen Bodenaushub verwiesen. Eingehendere Informationen zu allen Verwertungsmaßnahmen können den entsprechenden Kapiteln im Bericht entnommen werden.

Die Nummerierung der Maßnahmen in den Punkten 11.2 bis 11.4 erfolgt derart, wie sie auch ausführlich im Bericht zum „Umgang mit organikhaltigem Bodenaushub“ unter dem jeweiligen Gliederungspunkt erläutert werden. Für die Auswahl der geeignetsten Verwertungsmöglichkeit wird empfohlen, neben den Punkten 11.2 bis 11.4 mindestens auch die in der Kurzübersicht unter Punkt 8.2 des Berichts zum Umgang mit organikhaltigen Bodenaushub aufgeführten Informationen zu beachten. Sollten die in diesem Leitfaden und in der Kurzübersicht des Berichts zum Umgang mit organikhaltigen Bodenaushub unter Punkt 8.2 zur Verfügung gestellten Informationen für die jeweilige Maßnahme nicht ausreichend sein, sei für detailliertere Informationen auf den entsprechenden Gliederungspunkt im Bericht und falls erforderlich auf die angegebenen Regelwerke verwiesen.

1.2 Mindestuntersuchungsumfang zur Verwertung von organikhaltigen Bodenaushub

Für eine erste Eingrenzung der in Frage kommenden Verwertungsmöglichkeiten sind detaillierte Kenntnisse über die zu verwertenden Mengen, die Art des zu verwertenden Bodens sowie seiner Korngrößenverteilung und über seinen Organikgehalt notwendig. Da Boden für bautechnische Zwecke gemäß DIN 18196 in Bodengruppen klassifiziert wird, ist auch die bodenmechanische Klassifikation nach DIN 18196 empfehlenswert. Folgende Untersuchungen sind notwendig:

Notwendige Ermittlung	nach DIN	Begründung
visuelle und manuelle Beurteilung	14688 T 1	Wissen um stoffliche Beschaffenheit für Auswahl der Verwertungsmöglichkeiten zwingend notwendig
Korngrößenverteilung	18123	oftmals sind Beschränkungen des Größtkorns zu beachten
Organikgehalt als Glühverlust V_{GI}	18128	Eignung für bautechn. Zwecke oft in Abhängigkeit von V_{GI} angegeben
Organikgehalt als TOC-Gehalt	13137	Anforderungen in Zusammenhang mit umwelttechnischer Eignung oftmals als TOC-Gehalt
Bodengruppe für bautechnische Zwecke	18196	Klassifizierung für bautechnische Zwecke vorteilhaft
Kubatur des Bodenaushubs (überschlägig)	-	bei einigen Verwertungsmöglichkeiten sind Mindestmengen von Vorteil

1.3 Auswahl potentieller Verwertungsmöglichkeiten mit dem angefallenen Bodenaushub auf Grundlage des TOC-Gehalts sowie der Bodengruppen nach DIN 18196

Die Beurteilung, ob ein organikhaltiger Bodenaushub für eine Verwertungsmöglichkeit in Betracht kommt, erfolgt zunächst in Abhängigkeit vom Organikgehalt des Bodens. Da die Eignung für eine Verwertungsmaßnahme fallweise sowohl in Abhängigkeit vom Glühverlust V_{GI} als auch vom TOC-Gehalt beurteilt wird (oftmals ist die Möglichkeit gegeben, zur Beurteilung der Eignung den Glühverlust oder den TOC-Gehalt heranzuziehen), werden im Folgenden beide Werte aufgeführt. In den Fällen, bei denen lediglich Anforderungen an eine der beiden Ausdrucksweisen für den Organikgehalt bestehen, ist lediglich der relevante Parameter hervorgehoben.

Die Eignung in Abhängigkeit vom Organikgehalt kann anhand der Farbskala beurteilt werden. „Grün“ bedeutet, dass die Eignung für die jeweilige Verwertungsmöglichkeit ohne Einschränkungen gegeben ist, während „Rot“ bedeutet, dass eine Verwendung des Bodenaushubs mit diesem Organikgehalt im Rahmen der jeweiligen Maßnahme ausgeschlossen ist. Eine „gelbe“ Einfärbung heißt, dass eine Verwertung mit Einschränkungen möglich ist. Die jeweiligen Einschränkungen sind in den entsprechenden Fällen unterhalb der Farbskalen aufgeführt. Bestehen weitere Einschränkungen, z. B. hinsichtlich der stofflichen Beschaffenheit oder der Korngrößenverteilung, sind diese ebenfalls dort aufgeführt.

Als Ergänzung sind zu jeder Verwertungsmaßnahme die möglichen Bodengruppen nach DIN 18196 sowie qualitative Angaben im Hinblick auf die für die Maßnahme notwendigen Mengen angegeben. Die qualitative Angabe zu den notwendigen Mengen erfolgt folgendermaßen:

- o: keine Anforderungen hinsichtlich benötigter Mengen, auch Kleinstmengen können im Rahmen der Maßnahme verwertet oder abgegeben werden

- +: eine gewisse Menge an Bodenaushub wird für die Maßnahme benötigt, Kleinstmengen können in Einzelfällen dazu verwendet werden
- ++: große, kontinuierlich anfallende Mengen sind von Vorteil; je größer die Menge, desto höher sind die Chancen auf eine Verwertung im Rahmen dieser Maßnahme (die entsprechende Eignung des Bodenaushubs vorausgesetzt); Kleinstmengen können in der Regel im Rahmen dieser Maßnahme nicht verwertet werden

Für jede Verwertungsmaßnahme wird für nähere Informationen auch auf den entsprechenden Gliederungspunkt im ausführlichen Bericht sowie in der Kurzübersicht unter Punkt 8.2 verwiesen.

		mögliche Bodengruppen nach DIN 18196								notwendige Mengen
Glühverlust V_{GI} [M.-%]		0	5	10	15	20	25	30	> 30	
TOC-Gehalt [M.-%]		0	1	2	4	6	8	10	12	> 12
Flächige Aufbringung auf landwirtschaftliche Flächen zum Zwecke der Bodenverbesserung (siehe Punkt 7.2.4.1 im Bericht)	V_{GI}									
	TOC									
Verwendung zur Oberbodenandeckung (siehe Punkt 7.2.4.2 im Bericht)	V_{GI}									
	TOC									
Verwertung im Landschaftsbau außerhalb von technischen Bauwerken (keine Anforderungen an Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit) (siehe Punkt 7.2.4.3 im Bericht)	V_{GI}									
	TOC									
		<p>bei Bauwerken mit geringer Setzungsverträglichkeit eignet sich in der Regel Bodenmaterial bis zu $V_{GI} \leq 30$ M.-%; können wie in untergeordneten Erdbauwerken (z. B. Lärm- oder Sichtschutzwall) Verformungen in gewissen Maßen zugelassen werden, kann in der Regel auch Bodenmaterial mit $V_{GI} > 30$ M.-% verwendet werden; bis zu welchem Glühverlust eine Verwendung möglich ist, bedarf einer Prüfung im Einzelfall</p> <p>im Bereich unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht, in dem die Herstellung der natürlichen Bodenfunktionen im Vordergrund steht, ist ausschließlich humusarmes Bodenmaterial zulässig (TOC-Gehalt ≤ 1 % bzw. Humusgehalt ≤ 2 M.-%); oberhalb kann auch Material mit einem höherem Humusgehalt zugelassen werden</p>								
Verwertung des Bodenaushubs in technischen Bauwerken (siehe Punkt 7.2.4.4 im Bericht)	V_{GI}									
	TOC									
		<p>bei Bauwerken mit geringer Setzungsverträglichkeit eignet sich in der Regel Bodenmaterial bis zu $V_{GI} \leq 25$ M.-%; können wie in untergeordneten Erdbauwerken (z. B. Lärm- oder Sichtschutzwall) Verformungen in gewissen Maßen zugelassen werden, kann unter Umständen auch Bodenmaterial mit $V_{GI} > 25$ M.-% verwendet werden; bis zu welchem Glühverlust eine Verwendung möglich ist, bedarf einer Prüfung im Einzelfall; bei Glühverlusten $V_{GI} > 25$ M.-% können Untersuchungen zu möglichen Umsetzungsprozessen und daraus resultierenden Umsetzungsprodukten (z. B. Gasbildung) erforderlich werden</p> <p>im Bereich unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht ist ausschließlich humusarmes Bodenmaterial zulässig (TOC-Gehalt ≤ 1 % bzw. Humusgehalt ≤ 2 M.-%); oberhalb kann auch Material mit einem höherem Humusgehalt zugelassen werden</p>								

		mögliche Bodengruppen nach DIN 18196								notwendige Mengen
Glühverlust V_{Gl} [M.-%]		0	5	10	15	20	25	30	> 30	
TOC-Gehalt [M.-%]		0	1	2	4	6	8	10	12	> 12
Verwertung als Deponeiersatzbaustoff in der Rekultivierungsschicht (DK 0 – DK III) (siehe Punkt 7.2.4.5 im Bericht)	V_{Gl}									
	TOC									
1. Schicht (humushaltiger Oberboden, $d \leq 0,3$ m): $TOC_{max} = 5$ M.-% 2. Schicht (humusarmer Unterboden, $d \geq 0,7$ m): $TOC_{max} = 1$ M.-% (bei originären Böden mit einer bekannten sehr geringen Humusqualität ($C/N \geq 25$) kann ein TOC-Gehalt von max. 2 M.-% zugelassen werden) - maximaler Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (Bauschutt, Straßenaufbruch...) ≤ 5 M.-% sowie an nicht-mineralischen Fremdbestandteilen ≤ 1 Vol.-%										
Verwertung als Deponeiersatzbaustoff in der min. Abdichtungskomponente im Basis- oder Oberflächenabdichtungssystem (DK I – DK III) (siehe Punkt 7.2.4.5 im Bericht)	V_{Gl}									
	TOC									
- $TOC_{max} = 1$ M.-% ($\triangleq V_{Gl,max} = 3$ M.-%) für alle Deponieklassen										
Verwertung als Deponeiersatzbaustoff in der Schutzlage des Basisabdichtungssystem (DK I – DK III) (siehe Punkt 7.2.4.5 im Bericht)	V_{Gl}									
	TOC									
- DK I: $TOC_{max} = 1$ M.-% ($\triangleq V_{Gl,max} = 3$ M.-%) - DK II: $TOC_{max} = 3$ M.-% ($\triangleq V_{Gl,max} = 5$ M.-%) - DK III: $TOC_{max} = 6$ M.-% ($\triangleq V_{Gl,max} = 10$ M.-%)										
Verwertung als Deponeiersatzbaustoff in der min. Entwässerungsschicht des Oberflächenabdichtungssystems (DK I – DK III) (siehe Punkt 7.2.4.5 im Bericht)	V_{Gl}									
	TOC									
- DK0/DK I: $TOC_{max} = 1$ M.-% ($\triangleq V_{Gl,max} = 3$ M.-%) - DK II: $TOC_{max} = 3$ M.-% ($\triangleq V_{Gl,max} = 5$ M.-%) - DK III: $TOC_{max} = 6$ M.-% ($\triangleq V_{Gl,max} = 10$ M.-%)										

		mögliche Bodengruppen nach DIN 18196								notwendige Mengen	
Glühverlust V_{Gl} [M.-%]		0	5	10	15	20	25	30	> 30		
TOC-Gehalt [M.-%]		0	1	2	4	6	8	10	12	> 12	
Abgabe an Kompostierwerke (siehe Punkt 7.2.5.1 im Bericht)	V_{Gl}										o
	TOC										
	<ul style="list-style-type: none"> - zulässiger Anteil an Fremdstoffen (z. B. Glas, Kunststoff, Metall) $d > 2$ mm max. 0,5 M.-% - zulässiger Anteil an natürlichen mineralischen Bestandteilen (z. B. Steine) $d > 10$ mm max. 5 M.-% 										
Abgabe an Erdenwerke (siehe Punkt 7.2.5.2 im Bericht)	V_{Gl}										o
	TOC										
	<ul style="list-style-type: none"> - zulässiger Anteil an Altpapier, Glas, , Metall und plastisch nicht verformbaren Kunststoffen $d > 2$ mm max. 0,4 M.-% - zulässiger Anteil an sonstigen nicht abgebauten Kunststoffen $d > 2$ mm max. 0,1 M.-% - zulässiger Anteil an natürlichen mineralischen Bestandteilen (z. B. Steine) $d > 10$ mm max. 5 M.-% 										
Abgabe an die Ziegelindustrie (siehe Punkt 7.2.5.3 im Bericht)	V_{Gl}										++
	TOC										
	<ul style="list-style-type: none"> - bei Abgabe als Grundstoff zur Ziegelherstellung Tonanteil von mindestens 50 M.-% notwendig; bei Abgabe zur Porosierung ist kein Mindesttonanteil zu beachten - möglichst geringer (Quarz-)Sandanteil (max. 50 M.-%) - Anteile im Kieskornbereich sind in der Regel ein Ausschlusskriterium für die Abgabe 										
Verfüllung von Nassstandorten gemäß Leitfaden „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ (in Bayern) (siehe Punkt 7.2.6.2 im Bericht)	V_{Gl}										o
	TOC										
Verfüllung von Trockenstandorten gemäß Leitfaden „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ (in Bayern) (siehe Punkt 7.2.6.2 im Bericht)	V_{Gl}										o
	TOC										
	<ul style="list-style-type: none"> - Verfüllung bis zu einem TOC-Gehalt von 1 M.-% möglich - in Ausnahmefällen kann unter Berücksichtigung des DOC-Gehalts auch der Verfüllung von Bodenmaterial bis zu einem TOC-Gehalt von max. 6 M.-% zugestimmt werden (siehe Pkt. 7.2.6.2) 										
Verfüllung gemäß LAGA M 20 (außerhalb Bayerns) (siehe Punkt 7.2.6.3 im Bericht)	V_{Gl}										o
	TOC										

1.4 Weiterer Untersuchungsbedarf hinsichtlich umwelt- und bautechnischer Eigenschaften des Bodenaushubs für die jeweiligen Verwertungsmöglichkeiten

Soll organikhaltiger Bodenaushub verwertet werden, sind neben den Anforderungen hinsichtlich des Organikgehalts, der stofflichen Beschaffenheit und etwaiger Mindestmengen auch umwelttechnische und je nach Verwertungsmaßnahme auch bautechnische Anforderungen zu erfüllen. Im Folgenden werden die je nach Maßnahme notwendigen umwelttechnischen und gegebenenfalls bautechnischen Untersuchungen aufgeführt. Zusätzlich zu den notwendigen Untersuchungen werden Angaben gemacht, bis zu welchen Grenzwerten der jeweils zugrunde liegenden Vorschrift eine Verwendung im Rahmen der jeweiligen Maßnahme möglich ist. Die für die jeweiligen Maßnahmen geltenden Grenzwerte sind auch im Anhang des Berichts zum „Umgang mit organikhaltigem Bodenaushub“ aufgeführt.

Bezüglich der bautechnischen Eigenschaften erfolgen Angaben dazu, an welche Eigenschaften Anforderungen gestellt werden und welche Untersuchungen notwendig und empfehlenswert sind, sowie eine qualitative Angabe über den Grad der Anforderung. Die qualitative Angabe zu den bautechnischen Anforderungen erfolgt folgendermaßen:

- o: keine Anforderungen an die bautechnischen Eigenschaften (in diesem Fall bleiben die Felder „Anforderung an“ und „empfohlene weitergehende Untersuchungen“ leer)
- +: geringe Anforderungen an die bautechnischen Eigenschaften
- ++: hohe Anforderungen an die bautechnischen Eigenschaften

1.4.1 Aufbringung auf landwirtschaftliche Flächen zum Zwecke der Bodenverbesserung (siehe Punkt 7.2.4.1 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Anhang 1 BBodSchV
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	- Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV (bei landwirtschaftlicher Folgenutzung gelten verschärfte Vorsorgewerte → 70 % der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV) - wirkungspfadabhängige Maßnahmenwerte gemäß Anhang 2 Nr. 2 und 3 BBodSchV
weitere Anmerkungen:	geogene oder großflächig siedlungsbedingte Hintergrundgehalte dürfen berücksichtigt werden (s. Bericht Pkt. 7.2.4.1 und Pkt. 5.2.4)

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	o
Anforderungen an:	
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	
weitere Anmerkungen	

1.4.2 Verwendung zur Oberbodenandeckung (siehe Punkt 7.2.4.2 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Anhang 1 BBodSchV
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	- Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV (bei landwirtschaftlicher Folgenutzung gelten verschärfte Vorsorgewerte → 70 % der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV) - wirkungspfadabhängige Maßnahmenwerte gemäß Anhang 2 Nr. 2 und 3 BBodSchV
weitere Anmerkungen:	geogene oder großflächig siedlungsbedingte Hintergrundgehalte dürfen berücksichtigt werden (s. Bericht Pkt. 7.2.4.2 und Pkt. 5.2.4)

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	o
Anforderungen an:	
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	

1.4.3 Verwertung im Landschaftsbau außerhalb von technischen Bauwerken (keine Anforderungen an Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit, siehe Punkt 7.2.4.3 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	im Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht: Anhang 1 BBodSchV unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht: <u>in Bayern:</u> Anhang 1 BBodSchV <u>außerhalb Bayerns:</u> Teil III LAGA M 20
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	im Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht: - Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV - wirkungspfadabhängige Maßnahmenwerte gemäß Anhang 2 Nr. 2 und 3 BBodSchV unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht: <u>in Bayern:</u> - Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV - wirkungspfadabhängige Maßnahmenwerte gemäß Anhang 2 Nr. 2 und 3 BBodSchV <u>außerhalb Bayerns:</u> Zuordnungswerte Z 0 nach LAGA M 20
weitere Anmerkungen:	geogene oder großflächig siedlungsbedingte Hintergrundgehalte dürfen berücksich-

	sichtig werden (s. Bericht Pkt. 7.2.4.3 und Pkt. 5.2.4)
--	---

<u>bautechnische Bewertung:</u>	
Grad der Anforderung:	+
Anforderungen an:	- ggf. Verdichtbarkeit
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	- Proctorversuche

1.4.4 Verwertung des Bodenaushubs in technischen Bauwerken (siehe Punkt 7.2.4.4 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Teil III LAGA M 20
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	Zuordnungswerte Z 0 über Z 1.1 und Z 1.2 bis Z 2 nach LAGA M 20 (1997); je nach Grad des Gehalts an umweltrelevanten Inhaltsstoffen, d. h. je nachdem, welche Zuordnungswerte noch unterschritten werden, ergeben sich Anforderungen an die hydrogeologischen Randbedingungen und die Ausführung des Bauwerks (s. Bericht Pkt. 7.2.4.4 und Pkt. 5.2.2)
weitere Anmerkungen:	geogene oder großflächig siedlungsbedingte Hintergrundgehalte dürfen berücksichtigt werden (s. Bericht Pkt. 7.2.4.4 und Pkt. 5.2.4)

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	++
Anforderungen an:	- Scherfestigkeit - Last-Verformungsverhalten - Verdichtbarkeit
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	- Triaxialversuche zur Bestimmung der Scherparameter - Kompressionsversuche zur Bestimmung des Last-Verformungs- und Zeit-Verformungs-Verhaltens - Proctorversuche - ggf. Untersuchungen zur Bodenverbesserung mit Bindemitteln

1.4.5 Verwertung als Deponieersatzbaustoff (siehe Punkt 7.2.4.5 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Anhang 4 DepV
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	Einhaltung der Zulässigkeits- und Zuordnungskriterien nach Anhang 3 DepV in Abhängigkeit des Bauteils und der Deponieklasse (s. Bericht Pkt. 7.2.4.5 und Pkt. 5.2.3)

Grenzwerte:	
weitere Anmerkungen:	

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	+ bis ++
Anforderungen an:	<ul style="list-style-type: none"> - Scherfestigkeit - Last-Verformungsverhalten - ggf. je nach Bauteil, in dem der Bodenaushub eingesetzt wird und Art der auf der Deponie abgelagerten Abfälle an den Widerstand gegen chemischen Angriff
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Triaxialversuche zur Bestimmung der Scherparameter - Kompressionsversuche zur Bestimmung des Last-Verformungs- und Zeit-Verformungs-Verhalten - ggf. Versuche zum Widerstand gegen chemischen Angriff - ggf. Versuche gemäß Vorgaben der Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards für Deponieersatzbaustoffe für das Bauteil, in dem das Bodenmaterial eingebaut werden soll

1.4.6 Abgabe an Kompostierwerke zur Herstellung von Komposten (siehe Punkt 7.2.5.1 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Anhang 1 BBodSchV
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV (s. Bericht Pkt. 7.2.5.1)
weitere Anmerkungen:	

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	o
Anforderungen an:	
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	

1.4.7 Abgabe an Erdenwerke zur Substratherstellung (siehe Punkt 7.2.5.2 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Anhang 1 BBodSchV
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	<p>organisches Bodenmaterial mit Organikgehalt C_{org} (\triangleq TOC-Gehalt) > 10 %: Grenzwerte nach Anlage 2 Tabelle 1.4 Spalte 4 DüMV sind sowohl von den Materialien zur Herstellung von Düngemitteln, Kultursubstraten und Bodenhilfsstoffen als auch vom Endprodukt einzuhalten</p> <p>mineralisches Bodenmaterial mit Organikgehalt C_{org} (\triangleq TOC-Gehalt) \leq 10 %: Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV sind für Materialien zur Herstellung von Düngemitteln, Kultursubstraten und Bodenhilfsstoffen einzuhalten</p>
weitere Anmerkungen:	

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	o
Anforderungen an:	
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	

1.4.8 Abgabe an die Ziegelindustrie (siehe Punkt 7.2.5.3 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	es sind keine Grenzwerte einzuhalten
weitere Anmerkungen:	

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	o
Anforderungen an:	
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	

1.4.9 Verfüllung von Nassstandorten (in Bayern) (siehe Punkt 7.2.6.2 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Anlage 9 Leitfaden „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	Z 0-Werte aus Anlagen 2 und 3 Leitfaden „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“
weitere Anmerkungen:	- zulässig ist lediglich unbedenklicher Bodenaushub ohne Fremdbestandteile - geogen oder großflächig siedlungsbedingt erhöhte Hintergrundwerte dürfen berücksichtigt werden, soweit sie bereits in der Antragstellung für die Verfüllung nachgewiesen wurden (s.Bericht Pkt. 7.2.6.2)

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	o bis +
Anforderungen an:	- Standsicherheit (Standsicherheit des Verfüllstandorts muss gewährleistet sein) - Setzungsverhalten bei Folgenutzung des Verfüllstandorts
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	- ggf. Triaxialversuche zur Bestimmung der Scherparameter - ggf. Kompressionsversuche zur Bestimmung des Last-Verformungs- und Zeit-Verformungs-Verhalten

1.4.10 Verfüllung von Trockenstandorten (in Bayern) (siehe Punkt 7.2.6.2 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Anlage 9 Leitfaden „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	je nach Standortkategorie des Verfüllstandortes (s. Bericht Pkt. 7.2.6.2) kann Material bis zu den Z 2-Werten aus Anlagen 2 und 3 Leitfaden „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ verfüllt werden
weitere Anmerkungen:	- zulässig ist lediglich unbedenklicher Bodenaushub ohne Fremdbestandteile - geogen oder großflächig siedlungsbedingt erhöhte Hintergrundwerte dürfen berücksichtigt werden, soweit sie bereits in der Antragstellung für die Verfüllung nachgewiesen wurden (s. Bericht Pkt. 7.2.6.2)

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	o bis +
Anforderungen an:	- Standsicherheit (Standsicherheit des Verfüllstandorts muss gewährleistet sein) - Setzungsverhalten bei Folgenutzung des Verfüllstandorts
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	- ggf. Triaxialversuche zur Bestimmung der Scherparameter - ggf. Kompressionsversuche zur Bestimmung des Last-Verformungs- und Zeit-Verformungs-Verhalten

1.4.11 Verfüllung gemäß LAGA M 20 (außerhalb Bayerns) (siehe Punkt 7.2.6.3 im Bericht)

umwelttechnische Bewertung:

Beprobung nach:	Teil III LAGA M 20
umwelttechnische Eignung gegeben bei Einhaltung folgender Grenzwerte:	Z 0-Werte für Bodenmaterial der LAGA M 20
weitere Anmerkungen:	<ul style="list-style-type: none"> - geogen oder großflächig siedlungsbedingt erhöhte Hintergrundwerte dürfen berücksichtigt werden (Genehmigungsbehörde kann fallweise spezifische Zuordnungswerte festlegen) (s. Bericht Pkt. 7.2.6.3) - ausnahmsweise darf auch Bodenmaterial verfüllt werden, dass die Z 0-Werte der LAGA M 20 überschreitet (s. Bericht Pkt. 7.2.6.3)

bautechnische Bewertung:

Grad der Anforderung:	o bis +
Anforderungen an:	<ul style="list-style-type: none"> - Standsicherheit (Standsicherheit des Verfüllstandorts muss gewährleistet sein) - Setzungsverhalten bei Folgenutzung des Verfüllstandorts
empfohlene weitergehende Untersuchungen:	<ul style="list-style-type: none"> - ggf. Triaxialversuche zur Bestimmung der Scherparameter - ggf. Kompressionsversuche zur Bestimmung des Last-Verformungs- und Zeit-Verformungs-Verhalten