

Tangermünde, Lüderitzer Straße
Ehemalige Deponie
Vorplanung zur Nutzungserweiterung

Auftraggeber: Stadt Tangermünde
Lange Straße 61
39590 Tangermünde

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal
eMail: IHU@IHU-Stendal.de

Projektleiter:
.....
Dipl.-Geogr. J. Sorge

Projektnummer IHU: FB 6 406 17
Bericht: 01 von 04
Datum: .02.2018

Inhaltsverzeichnis

1. VERANLASSUNG / AUFGABENSTELLUNG	2
2. KENNTNISSTAND / STANDORTBESCHREIBUNG	3
2.1. Eigentumsverhältnisse	3
2.2. Schutzgebiete	3
2.3. Versorgungsmedien	3
2.4. Klima	3
2.5. Nutzungsgeschichte	4
2.6. Geologische – hydrogeologische Verhältnisse	5
2.7. Gefährdungseinstufung des Standortes	6
2.8. Ortsbesichtigung, aktuelle Situation	6
2.9. Umfeldnutzung	7
3. GRUNDSÄTZE FÜR DIE UMNUTZUNG	8
4. VORSCHLÄGE ZUR MAßNAHMENUMSETZUNG	9
4.1. Bauplanung	9
4.2. Materialeinsatz	9
5. UNTERLAGENVERZEICHNIS	11
5.1. Projektbezogene Unterlagen	11
5.2. Karten und Lagepläne	11
5.3. Richtlinien und Regelwerke	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Karten / Pläne

Anlage 1.1	Topografische Übersichtskarte mit Schutzgebieten	1 : 25.000
Anlage 1.2.1	Bestandsvermessung mit Luftbild	1 : 1.000
Anlage 1.2.2	Bestandsvermessung	1 : 500
Anlage 1.3.1	Planvariante I	

Anlage 2 Standortprotokoll ALVF-Nr. 00358

Anlage 3 Fotodokumentation

1. Veranlassung / Aufgabenstellung

Das am Westrand der Stadt Tangermünde an der Lüderitzer Straße gelegene ehemalige Deponiegrundstück wurde durch die Stadt Tangermünde von der Bundesrepublik Deutschland erworben und soll in Anlehnung an die bisherige Nutzung erweitert und gesichert werden.

Die ehemalige Deponie ist abgedeckt und in Teilbereichen mit einer Deckschicht aus Recyclingmaterial und Boden als Fahrzeugstellplatz und Bereitstellungsfläche hergerichtet worden. Diese Fläche diente bisher bei Großveranstaltungen (z.B. Burgfest) als Parkplatz und z.B. bei Hochwasserereignissen als Bereitstellungsfläche für Sandsäcke.

Da sich nun die gesamte Fläche sich in städtischem Eigentum befindet und zwischenzeitlich andere Stellflächen (z.B. an der „Grünen Kuhle“) weggefallen sind, soll die gesicherte Deponie in seiner Gesamtheit für eine entsprechende Nutzung durch die Stadt Tangermünde hergerichtet werden. Dabei sind auch die, sich aus der angrenzenden Wohnbebauung ergebenden Erfordernisse zu berücksichtigen.

Als Grundlage der Vorplanung war eine Detailvermessung des Deponiegeländes durch IHU auszuführen. Auf Basis dieser Detailvermessung waren mit der Stadt abgestimmte Planvarianten zur Umnutzung des Geländes zu erarbeiten, welche der Überwachungsbehörde zur Vorprüfung der Genehmigungsfähigkeit und ggf. Formulierung der Genehmigungsaufgaben dienen soll.

Grundlagen der Projektbearbeitung sind das Angebot der IHU vom 08.12.17 und der entsprechende Auftrag der Stadt Tangermünde vom 11.12.17.

2. Kenntnisstand / Standortbeschreibung

2.1. Eigentumsverhältnisse

Das zu beplanende Grundstück erfasst folgende städtische Flurstücke und Flurstücksteile mit einer Gesamtfläche von ca. 11.000 m²:

Flur 3 Flurstück 266/1	Zentrum
Flur 3 Flurstück 268	Ostteil
Flur 3 Flurstück 815/265	Westteil
Flur 12 Flurstück 70	Südteil.

Tangiert werden zudem die Flurstücke:

Flur 3 Flurstück 273	Westrand (unbefestigter Weg)
Flur 3 Flurstück 398	Ostrand (Straße / Weg)
Flur 12 Flurstück 53	Südlicher Hangbereich (Tangerniederung).

2.2. Schutzgebiete

Das Untersuchungsobjekt liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten (Anlage 1.1). Die Schutzzone III des Wasserwerkes Tangemünde beginnt ca. 2 km nordöstlich des Standortes. Die WW-Brunnen sind etwa 2,5 km entfernt.

Unmittelbar südlich grenzt die Tangerniederung an, welche in diversen Schutzgebieten (Biosphärenreservat, Fauna-Flora-Habitatflächen, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Vogelschutzgebiet) integriert ist. Diese sind nicht immer grundstücksscharf ausgewiesen und tangieren den südlichen Rand des Deponiegeländes.

2.3. Versorgungsmedien

Über das Grundstück verläuft eine Abwasserleitung, für welche eine beschränkt persönliche Dienstbarkeit (Abwasserleitungsrecht) der Stadt Tangermünde eingetragen ist.

Über weitere Leitungsquerungen / Grunddienstbarkeiten gibt es keine Auskünfte.

2.4. Klima

Das Klima in der Altmark ist im Verhältnis zum übrigen Mitteldeutschland feucht und kühl.

Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge in Stendal beträgt ~560-580 Millimeter. Trockenste Monate sind Februar bis April (≤ 30 mm), die meisten Niederschläge fallen im Juli und August (> 70 mm). Als Hauptwindrichtung ist West bis Südwest anzunehmen.

Die nachfolgend aufgeführten Klimadaten entstammen dem Deutschen Wetterdienst (Datenbasis 2005-2015) und gelten für die Wetterstation Demker:

Klima - Station Demker (<http://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Stendal/Klima/>)

	Jan	Febr	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Mittlere Temperatur [°C]	0.9	1.4	4.8	10.0	13.8	17.0	19.7	18.3	14.7	9.7	5.9	2.7
Mittlere Höchstwerte [°C]	3.4	4.7	9.6	16.1	19.8	22.8	25.7	24.2	20.2	14.3	8.9	5.0
Mittlere Tiefstwerte [°C]	-1.9	-1.9	0.1	3.8	7.4	10.9	13.6	12.6	9.5	5.5	2.8	-0.1
Absolute Höchstwerte [°C]	14.8	14.5	22.0	30.2	32.4	35.3	38.4	36.8	33.5	26.9	19.5	15.2
Absolute Tiefstwerte [°C]	-18.2	-20.5	-15.0	-6.2	-2.0	1.6	7.7	8.5	1.8	-5.7	-8.2	-2.9
Mittlerer Niederschlag [mm]	43	26	30	24	63	53	87	71	50	47	39	42
Anzahl Regentage	18	15	14	10	14	13	14	16	13	14	16	18

Datenbasis: 2005-2015

2.5. Nutzungsgeschichte

Gem. [U 4] ist der Ablagerungsstandort in einer Hohlform angelegt, welche vermutlich aus dem Rohstoffabbau für die angrenzende Ziegelei hervorgegangen ist. Im Sinne der Bundesbodenschutzgesetzes handelt es sich um eine **Altlast**, welche wie folgt definiert sind.

„...Altlasten ... sind ... stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Ablagerungen) und Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ... (Altstandorte) ...“ [R1]

Entsprechend ist die ehemalige Deponie im Altlastenkataster des Landkreises Stendal unter der Kennziffer 15090550 4 00358 als **Altablagerung** mit relativ geringer Gefährdungsklasse geführt.

Lt. Standortprotokoll aus dem Altlastenkataster (Anlage 2) erfolgte von 1955 bis 1965 am Standort die Ablagerung von Bauschutt, Hausmüll, Sperrmüll, Straßenkehrschutt, Garten- und Parkabfällen. Der oben ausgewiesene Beginn der Ablagerung deckt sich in etwa mit den Angaben eines Schriftstücks vom 4. Dez. 1954, wo es heißt:

„Der Tangerplatz wird als Schuttablade- und -entladungsort mit sofortiger Wirkung gesperrt. Als einzige Ab- und Entladungsorte in Tangermünde wird die stillgelegte Sandgrube auf dem Grundstück Lüderitzer Straße 26,..., benutzt“.

Es ist aber nicht auszuschließen, dass schon vorher am Standort Ablagerungen erfolgten.

Die Einstellung der Hausmüllablagung ist hingegen erst Mitte der 1970er Jahre zu vermuten. Ab 1973 heißt es in mehreren Protokollen, Jahres- und Haushaltsplänen der Stadt Tangermünde sinngemäß, dass der Müllplatz am Tanger zum großen Teil mit Erde abgedeckt und planiert werden soll / wurde. Ab 1974 sollte mit der Inbetriebnahme einer geordneten Deponie in Stendal die Müllablagung in Tangermünde eingestellt werden. Vermutlich aufgrund von Problemen mit der Inbetriebnahme der Deponie Stendal und mit Transportkapazitäten erfolgte die Müllablagung in Tangermünde aber wohl noch bis mindestens 1975.

In einer Vereinbarung zwischen dem Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Stendal und der Stadt Tangermünde vom 19.01.1984 ging es um die Nutzung und Beschreibung der Deponie Lüderitzer Straße Tangermünde mit folgendem Inhalt:

1. Die Nutzung erfolgt durch den StFB Stendal zur Ablagerung (Verkipfung) von nicht verwertbaren Betriebsabfällen (Rinde mit nicht verwertbaren Holzanteilen).
2. Als Gegenleistung beschreibt der StFB Stendal die durch ihn beanspruchte Fläche der Deponie. ...

Die endgültige Einstellung von Ablagerungen am Standort ist also um 1989 zu vermuten.

Letztendlich ist in der Karte von 1989 [U4] im Bereich der Untersuchungsgrundstücke eine Aufhaldung mit einer Kanten- / Haldenhöhe von 2 m dargestellt.

Seither ist die teilumzäunte Fläche als städtischer (Zwischen-)Lagerplatz für Baustoffe (Pflaster, Sand u.ä.) genutzt worden. Zudem wurde zwischen 2000 und 2010 die Fläche mit einer Auflage aus Recyclingmaterial nivelliert und auch als temporärer Parkplatz für Fahrzeuge z.B. bei Großveranstaltungen in Tangermünde genutzt.

2.6. Geologische – hydrogeologische Verhältnisse

Der Untersuchungsstandort liegt am südwestlichen Hang der Tangermünder Geschiebemergelhochfläche zum Mündungsbereich des Tangers.

Auf dem Standort sind im Rahmen einer Baugrundvorerkundung 2010 zwei Rammkernbohrungen im Zentralbereich des Flurstücks 266/1 geteuft worden.

Diese wiesen folgendes Schichtenprofil nach (Teufenangaben in m unter Geländeoberkante):

RKB 1:

- 0,40 Beton-Recyclat
- 0,60 Auffüllung Asche-Sand-Gemisch
- 1,00 Auffüllung, Ziegelbruch + Asche
- 2,45 Auffüllung Asche-Sand-Gemisch
- 5,20 Geschiebemergel – Ton, stark sandig, eingelagerte Kiese

ET

RKB 2:

- 0,50 Beton-Recyclat
- 0,80 Auffüllung Ziegelbruch
- 1,10 Auffüllung, Mittelsand
- 3,50 Auffüllung Asche-Sand-Gemisch, grober Bauschutt
- 5,20 Geschiebemergel – Ton, stark sandig, eingelagerte Kiese und Steine

ET

Es ist davon auszugehen, dass der Grundwasserkörper am Standort aufgrund einer lt. >10 m mächtigen Geschiebemergelüberdeckung gegen den Zutritt von deponiebürtigen Sickerwässern sehr gut geschützt ist. Somit und aufgrund der Lage im Strömungsraum ist die Fassung des 2,5 km nordwestlich (Anlage 1.1) gelegenen Wasserwerkes Tangermünde nicht betroffen.

Andererseits ist nicht auszuschließen, dass die Sickerwässer auf der Staueroberfläche unter dem Deponiekörper migrieren und der Tangerniederung und dem Tanger als Vorflut (50 m südlich gelegen) zutreten. Zudem ist davon auszugehen, dass der Ablagerungskörper bei Hochwasserereignissen durch das Oberflächenwasser durchströmt wird. Aufgrund der langen Lagerungszeit dürften im Schwankungsbereich ggf. bestehende lösliche Schadstoffpotentiale allerdings zwischenzeitlich weitgehend abtransportiert worden sein.

2.7. Gefährdungseinstufung des Standortes

Gem. der oben aufgeführten Definitionen ist die Untersuchungsfläche eindeutig als Altlast einzustufen.

Der Wirkungspfad Boden-Mensch ist nicht vordergründig relevant. Ein direkter Kontakt von im Untergrund ggf. befindlichen umweltrelevanten Schadstoffen zum Menschen ist nicht möglich.

Der Pfad Boden-Nutzpflanze ist nicht bedeutsam, da auf dem Gelände keine Nutzpflanzen angebaut werden.

Der Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist für die Betrachtung einer möglichen Gefährdung ebenfalls nicht bedeutend. Entsprechend der hydrogeologischen Charakterisierung (Pkt. 2.6) ist das eigentliche Grundwasser (im Liegenden des Geschiebemergelhorizontes) gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt.

Als Schadstoffpfad ist am Standort der indirekte Schadstoffeintrag über das Sickerwasser Boden/Auffüllung → Schichtenwasser → ggf. Oberflächenwasser (Tanger) gegeben.

Aufgrund der Einlagerung von Hausmüll, Bauschutt usw. ist ein breites Spektrum an Stoffeinträgen möglich. Da es aber keine Hinweise auf Ablagerung von Industrieabfällen gibt, ist kein spezifischer / massiver Eintrag von Schadstoffen zu erwarten.

Das **Ablagerungsvolumen** von ist auf **ca. 30.000 m³** abzuschätzen.

Im DDR-Hausmüll der 1970er Jahre ist ein relativ geringer Anteil an organischer Substanz zu erwarten. Da es aber auch Hinweise auf die Einlagerung von Park-/Gartenabfällen und auf Baumrinden gibt, ist die Bildung von Deponiegas nicht gänzlich auszuschließen. Das Gasbildungspotential dürfte aber zwischenzeitlich weitgehend abgebaut sein. Deponiegase wäre z.B. bei Tiefbaumaßnahmen auf dem Gelände zu beachten.

2.8. Ortsbesichtigung, aktuelle Situation

Am 18.01.18 ist durch Herrn Stagneth, Herrn Henschel (Stadt Tangermünde) und Herrn Sorge (IHU Stendal) eine Ortsbesichtigung und Vorabstimmung der Panvariante erfolgt.

Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurde die aktuelle Situation fotografisch dokumentiert (Anlage 3).

Zum Zeitpunkt der Ortsbegehung waren die Flurstücke 815/265 und 266/1 weitgehend als ebene Rasenfläche mit einem Randstreifen aus Baum-Strauch- Ruderalbewuchs hergerichtet. Die Rasenfläche wies tiefe Fahrspuren auf.

Bei den Flurstücken 268 und 70 handelt es sich um unebenes, ruderal bewachsenes Brachland mit sehr vereinzelt Restlagermengen an Natursteinpflaster.

Die Deponiehänge im Westen und Süden sind ebenfalls ruderal bewachsen. Hier (besonders am West- und am Südhang) tritt vereinzelt Deponiegut (Bauschuttreste) an die Oberfläche.

2.9. Umfeldnutzung

Unmittelbar östlich und westlich des Deponiegeländes schließt sich Wohnbebauung an.

Südlich geht der Deponiehang in die Tangerniederung über.

Nördlich verläuft die L 30 nach Lüderitz, woran sich nach Nordwesten das Wohngebiet „Lorenzsches Feld“ anschließt (Anlage 1.2.1).

3. Grundsätze für die Umnutzung

Die Nutzung der Grundstücke als Parkplatz und Natursteinlagerfläche erschien bisher unproblematisch.

Sensiblere Nutzungen wie z.B. Wohnbebauung kommen nicht in Betracht. Dafür wären neben genehmigungsrechtlichen Bedenken auch erhebliche Zusatzkosten für die Gründung, den ggf. anfallenden Aushub und die Klärung der altlastspezifischen Gefahrensituation zu erwarten.

Derzeit besteht bei der Stadt Tangermünde Eigenbedarf für die Nutzung des ehemaligen Deponiegeländes als zentrumsnahe Parkfläche bei Großveranstaltungen, als Bereitstellungsfläche bei Großeinsätzen, als Übungsfläche für die Freiwillige Feuerwehr u.ä.. Eine Nutzung als Lagerplatz ist hingegen nicht vorgesehen.

Für die erweiterte Nutzung des Geländes sind neben nutzungsspezifischen Anforderungen vorrangig die Belange der benachbarten Wohnbebauung zu berücksichtigen. Dies bedeutet vor allem, die Minimierung der Lärm- und Staubbelastungen bei der Planung zu berücksichtigen.

Zudem sollte mit der Umgestaltung der Sickerwassereintrag in die Deponie weiter verringert werden, wobei ein Eingriff in den Deponiekörper zu vermeiden ist.

4. Vorschläge zur Maßnahmenumsetzung

4.1. Bauplanung

Zunächst ist die gesamte Fläche von verbliebenen Lagermaterialien zu beräumen und von Strauchwerk zu befreien. Der ohnehin nur noch in Teilabschnitten funktionsfähige Zaun wird zurückgebaut. Bäume sind dabei zu erhalten.

Zur Nivellierung der Deponieoberfläche ist der Mutterboden von der gesamten Fläche abzuschieben und ein flächiger Unterbau aufzubringen. Dieser soll als tragfähige Deckschicht bis auf ein Höhenniveau von 39 m NN (Anlage 1.3.1) aufgebaut (lagenweise verdichtet) werden. Mit der leichten Geländeerhöhung wird auch die Wasserhaushaltsschicht über dem Deponiekörper verstärkt.

Als zukünftiger Schutz der Wohnbebauung vor Lärm- und Staubbelästigungen ist allseitig ein Wall geplant, welcher im Norden (zur Lüderitzer Straße) ca. 2 m und zur Wohnbebauung und Tangerniederung ca. 3 m hoch ist und zur Bewirtschaftung eine befahrbare Kronenbreite von 2 m aufweist. Die Wallböschung ist mit einer Neigung von 1 : 1 angesetzt (Anlage 1.3.1).

Im Außenbereich des Walls wird ein Randstreifen belassen und vorhandene Bäume/Baumreihen werden ausgespart.

Zudem bleiben im Norden die Zufahrten zur Lüderitzer Straße erhalten und werden durch Schranken / Tore gesichert.

4.2. Materialeinsatz

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um ein **Technisches Bauwerk**. Technische Bauwerke sind mit dem Boden verbundene Anlagen, die aus Bauprodukten und / oder mineralischen Abfällen hergestellt werden und technische Funktionen erfüllen. Hierzu gehören insbesondere Straßen, Wege, Verkehrs-, Industrie-, Gewerbeflächen (Ober-/Unterbau) einschließlich begleitender Erdbaumaßnahmen (z.B. Lärm- und Sichtschutzwälle) und Gebäude (einschließlich Unterbau).

Für das geplante Vorhaben können also entsprechende Mineralgemische (Ziegel-/Betonrecyclat) verwendet werden, wenn diese die Anforderungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) [R3] erfüllen.

Die im LAGA-Regelwerk aufgeführten **Zuordnungswerte** legen die zulässige Schadstoffkonzentration im Eluat bzw. Schadstoffgehalte im Feststoff für den Einbau eines Abfalls fest, damit dieser unter den für die jeweilige Einbauklasse vorgegebenen Anforderungen eingebaut / verwendet werden kann.

In der LAGA sind Einbauklassen definiert, welche durch entsprechende Zuordnungswerte begrenzt werden.

Einbauklasse 1 = eingeschränkter offener Einbau

Der Abfall wird so eingebaut, dass er von Wasser durchsickert werden kann (wasserdurchlässige Bauweise). Der Einbau wird dahingehend eingeschränkt, dass der Abfall nur in technischen Bauwerken eingebaut werden darf.

Beim eingeschränkten offenen Einbau wird unterschieden, ob im Bereich der Verwertungsmaßnahme ungünstige (Einbauklasse 1.1 mit Zurordnungswerten Z 1.1) oder günstige hydrogeologische Standortbedingungen (Einbauklasse Z 1.2 mit Zuordnungswerten Z1.2) vorliegen. Hydrogeologisch günstig sind u.a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige und homogene Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben.

Da am Standort der Deponiekörper vermutlich aus weitgehend inertem Material besteht, von Geschiebemergel unterlagert wird und keine Trinkwasserschutzgebiete betroffen sind, herrschen am Standort relativ günstige Bedingungen, welche die Verwendung von Z 1.2 Material im offenen Einbau möglich erscheinen lassen.

Einbauklasse 2 = eingeschränkter offener Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Der Abfall wird unter einer wasserundurchlässigen Deckschicht eingebaut, so dass er von Wasser nicht oder nur geringfügig durchsickert werden kann. Der Einbau ist ebenfalls auf technische Bauwerke beschränkt.

Die Verwertung von Material der Einbauklasse 2 in technischen Bauwerken ist im Einzelfall zu den Bedingungen der Einbauklasse 1 möglich, wenn z.B. die Schadstoffwerte der regionalen Hintergrundbelastung nicht überschritten werden. Dies erscheint aufgrund der speziellen Standortsituation (Deponie im Untergrund) nicht grundsätzlich ausgeschlossen.

Die Zulässigkeit des Materialeinsatzes sollte unbedingt vorab mit der **zuständigen Abfallbehörde** abgestimmt werden.

Der Bedarf an **Mineralgemisch** für die Flächenabdeckung und den Bau der Wälle ist auf ca. 12.000 m³ abzuschätzen.

Für die Wallabdeckung soll der am Standort abgeschobene Oberboden wiederverwendet werden.

5. Unterlagenverzeichnis

5.1. Projektbezogene Unterlagen

- [U1] Datenfundus der IHU Geologie und Analytik GmbH Stendal.
- [U2] Auskunft aus dem Altlastenkataster - optimiertes Standortprotokoll vom 21.04.17
- [U3] Baugrunduntersuchung IHU 2010; FB337010
- [U4] Tangermünde, Lüderitzer Straße WE 325305 / GESA –Nr. 91021
Historische Erkundung , IHU 03.07.17

5.2. Karten und Lagepläne

- [K1] Topographische Karte / Geologisches Messtischblatt
TK25 Bl. 3437 M 1 : 25.000
- [K2] Hydrogeologische Karte der DDR - HK50
Bl. 0805-1/2 Bismark (Altmark) / Stendal, Zentrales Geologisches Institut, Berlin 1984 M 1 : 50 000
- [K3] Topographische Karte
DTK10 Bl. 3437so M 1 : 10 000

5.3. Richtlinien und Regelwerke

- [R1] GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), BGBl. I, G 5702, Nr. 16 vom 24.3.98, S. 502-510.
- [R2] BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (BBodSchV), BGBl. I. Teil, Nr. 35 vom 16.7.99, S. 1554 ff.
- [R3] LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen