

Umtec



**Prof. Biener |
Sasse | Konertz**

**Partnerschaft
Beratender Ingenieure
und Geologen mbB**

Baggergutmonodeponie Feldhofs Kapazitätserhöhung

Planfeststellungsantrag, Abschnitt 5: Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

erstellt im Auftrag der



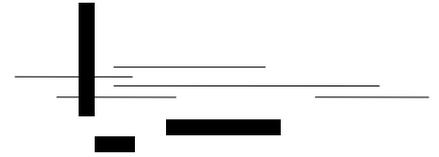
durch

**Umtec
Prof. Biener | Sasse | Konertz
Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB**

im Dezember 2024

Partner
**Dipl.-Ing. Torsten Sasse
Dipl.-Geol. Christoph Meyer
Dr. Tobias von Mücke**

Universitätsallee 18
28359 Bremen
Telefon
0421 20 75 9-0
Telefax
0421 20 75 9-999
info@umtec-partner.de
www.umtec-partner.de



Baggergutmonodeponie Feldhofs, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Abfallkatalog	1
2	Herkunft und Charakterisierung der Abfälle	2
2.1	Beschreibung der Abfälle zur Beseitigung	2
2.2	Beschreibung der Abfälle zur Verwertung	3
2.3	Biologische Abbaubarkeit der organischen Substanz	3
2.4	Abfalleinstufung	4
2.5	Gefährliche Eigenschaften der Abfälle	5
3	Anpassungsbedarfe für die Zulassungswerte	7
3.1	Derzeitig planfestgestellte Zuordnungskriterien	7
3.2	Anpassungsbedarfe für die bereits planfestgestellten Zuordnungskriterien	7
3.3	Regelungen zur Bewertung von Messergebnissen	10
4	Literatur	12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Stoffliche Charakterisierung von Hamburger Baggergut (Messwerte 2000 - 2022) Hamburg Port Authority A.ö.R., WI23 Umweltmonitoring, Dezember 2024
Anlage 2	Zulassungswerte für die Beseitigung und Verwertung mineralischer Abfälle auf der Baggergutmonodeponie Feldhofs, Hamburg Port Authority A.ö.R., WI23 Umweltmonitoring, Dezember 2024
Anlage 3	Zulässige Abweichungen von Zulassungswerten, Hamburg Port Authority A.ö.R., WI23 Umweltmonitoring, Dezember 2024



Baggergutmonodeponie Feldhofs, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

1 Abfallkatalog

Bei der planfestgestellten Deponie Feldhofs handelt es sich um eine Monodeponie gemäß § 2 Nr. 29, DepV /2/ der Deponieklasse (DK) I laut DepV /2/. Es werden ausschließlich Abfälle abgelagert, die aus Hamburger Gewässern stammen und deren Erzeugerin oder Zweiterzeugerin die Hamburg Port Authority A.ö.R. (HPA) ist.

Die zur Ablagerung genehmigten Abfallarten wurden mit Ergänzung¹ vom 14. Juli 2003 des Planfeststellungsbeschlusses² vom 03. August 2001 hinsichtlich der Abfallschlüssel und der Abfallbezeichnungen nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) /1/ festgeschrieben. Für das abzulagernde Material aus Hamburger Gewässern erfolgt eine Zuordnung zu den folgenden Abfallschlüsseln:

AVV-

Abfallschlüssel Abfallbezeichnungen

17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen
17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält
17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05* fällt

¹ Entscheidung zum Planfeststellung nach § 31 Abs. 2 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Aktenzeichen: M 310 - 1/99, Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Gesundheit, Amt für Umweltschutz und Abfallwirtschaft, 14. Juli 2003

² Planfeststellung nach § 31 Abs. 2 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Aktenzeichen: M 310 - 1/99, Freie und Hansestadt Hamburg, Umweltbehörde, Amt für Umweltschutz und Abfallwirtschaft, 03. August 2001



Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

2 Herkunft und Charakterisierung der Abfälle

2.1 Beschreibung der Abfälle zur Beseitigung

Bei den in der Baggergutmonodeponie Feldhofe abzulagernden Abfällen handelt es sich um mineralisches Material, das im Zuge von Unterhaltungs-, Neu- oder Ausbaumaßnahmen aus oder an Hamburgischen Gewässern ausgehoben wurde und nach der Behandlung in METHA und Entwässerungsfeldern nicht einer Verwertung zugeführt wird (METHA-Material und Entwässerungsfeldmaterial).

Während es sich bei dem zur Beseitigung vorgesehenen Material hauptsächlich um behandelte Gewässersedimente aus Stromelbe und Hafengewässern handelt, werden in geringem Umfang weitere in HPA-Abfallbehandlungsanlagen anfallende Abfälle beseitigt (abgetrenntes mineralisches Grobgut, Baggergut mit Herkunft aus städtischen Kleingewässern sowie Böden, die im Zuge von Unterhaltungs-, Neu- oder Ausbaumaßnahmen aus oder an Gewässern ausgehoben werden).

METHA- und Entwässerungsfeldmaterial ist überwiegend feinkörnig und durch einen hohen Gehalt an Schluff, Ton und organischer Substanz gekennzeichnet. Aufgrund dieser Zusammensetzung sowie seiner Herkunft ist das Material einerseits nährstoffreich und andererseits mit zahlreichen anorganischen und organischen Schadstoffen belastet, da Ton und organische Substanz ein hohes Schadstoffbindevermögen besitzen. Dieses hohe Bindevermögen führt auch dazu, dass im Eluat und im Sickerwasser nur relativ niedrige Schadstoffgehalte wiederzufinden sind.

Typische enthaltene Schadstoffe sind z. B. Quecksilber, Cadmium und Zink sowie Mineralölkohlenwasserstoffe, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe und Organozinnverbindungen.

Die Belastung des aktuell anfallenden Materials hängt vor allem ab von ehemaligen oder aktuellen punktuellen und diffusen Einleitungen oberhalb und – wenn auch in deutlich geringerem Umfang – innerhalb Hamburgs sowie von der Oberwasserführung der Elbe und dem zeitlich und räumlich variierenden Sedimentationsgeschehen in den einzelnen Baggergebieten. Neben den Hauptbaggergebieten, in denen zur Erhaltung nautisch erforderlicher Wassertiefen regelmäßig Baggerungen erfolgen, muss auch in den für die Hafen- und Binnenschiffe vorgesehenen Seitenbereichen gebag-



Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

gert werden. Hier können die Sedimente aufgrund ihrer Lage und ihres i. d. R. höheren Alters stärkere Belastungen aufweisen als in den Hauptbaggergebieten. Die komplexen Vorgänge, die zur Belastung des Baggergutes führen, können praktisch nicht beeinflusst werden. Daher wird wie bisher auch in Zukunft die Belastung des abzulaagernden Materials Schwankungen unterworfen sein.

Die charakteristischen stoffchemischen Eigenschaften von Hamburger Baggergut kann der tabellarischen Darstellung in Anlage 1 entnommen werden.

2.2 Beschreibung der Abfälle zur Verwertung

METHA-Material wurde in der Vergangenheit im Basisabdichtungssystem der Baggergutmonodeponie Feldhofe verwertet. Zukünftig ist eine Verwertung von METHA-Material nicht vorgesehen.

Der bei der Behandlung von Abfällen in der METHA vom METHA-Material abgetrennte METHA-Sand wird auf der Deponie als Deponieersatzbaustoff verwertet. Das Spektrum der enthaltenen Schadstoffe entspricht dem des METHA-Materials, jedoch liegen die Schadstoffkonzentrationen körnungsbedingt weit unter den Gehalten des Ausgangsmaterials.

2.3 Biologische Abbaubarkeit der organischen Substanz

Behandeltes feinkörniges Baggergut enthält einen erhöhten Anteil organischer Substanz von üblicherweise 3 - 8 Masse-% TM (als TOC), der aufgrund seiner Bedeutung für die Sickerwasserqualität (v. a. hinsichtlich der Konzentration DOC und der damit verbundenen potenziellen Verlagerungsfähigkeit von organischen Schadstoffen) sowie der anaeroben Gasbildung besonders zu beachten ist.

Die im Baggergut enthaltene organische Substanz ist bereits stark humifiziert und weist daher üblicherweise nur noch geringe Atmungsaktivitäten (AT₄; 1 - 2 mg/g OS) und ausgesprochen geringe 21-Tage-Gasbildungsraten (GB₂₁; < 0,04³) l/kg TM auf.

³ höhere Gasbildungsraten > 0,06 l/kg werden erst nach der Aktivierungszeit von ca. 40 Tagen erreicht (Gebert & Gröngröft 2004 /6/)



Baggergutmonodeponie Feldhofs, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

Diese liegen deutlich unter den Vorgaben gem. DepV (Grenzwerte AT4: 5 mg/g OS bzw. GB21: 20 l/kg TM).

Der noch abbaubare Restanteil an der Gesamtmenge der organischen Substanz beträgt in behandeltem Baggergut etwa 10 %, das resultierende Gesamtgasbildungspotential beläuft sich damit auf etwa 6 - 12 l/kg TM (HPA 2012 /7/).

Nach Ablagerung des Baggerguts setzt zunächst eine Hauptabbauphase von etwa 10 Jahren Dauer ein. Im weiteren Verlauf kommt es zu einem kontinuierlichen Rückgang der Gasbildungsrate bis nach 40 - 50 Jahren die abbaubare organische Substanz vollständig umgesetzt ist und die Gasbildung zum Erliegen kommt (HPA 2012 /7/).

2.4 Abfalleinstufung

Gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV /1/) sind alle Abfälle den im Abfallverzeichnis mit einem sechsstelligen Abfallschlüssel gekennzeichneten Abfallarten zuzuordnen. Die Zuordnung erfolgt unter den im Abfallverzeichnis vorgegebenen Kapiteln und Gruppen, wobei innerhalb einer Gruppe die speziellere vor der allgemeinen Abfallart maßgeblich ist. Entscheidend für die Zuordnung ist in erster Linie die Herkunft der Abfälle.

Das Baggergut aus hamburgischen Gewässern ist aufgrund seiner Herkunft und stofflichen Eigenschaften dem Kapitel 17 „Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)“ zuzuordnen. In diesem Kapitel ist die Gruppe 17 05 "Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut" einschlägig.

"Baggergut" wird explizit in den Abfallschlüsseln 17 05 05* und 17 05 06 genannt. Für Baggergut besteht darüber hinaus die Möglichkeit einer Zuordnung unter die Abfallschlüssel 17 05 03* und 17 05 04 als "Boden und Steine" sowie unter die Abfallschlüssel des Kapitels 19 (AVV /1/), soweit diese Abfälle in Abfallbehandlungsanlagen der HPA anfallen.



Baggergutmonodeponie Feldhofs, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

Nach der in Anlage 1 charakterisierten stofflichen Zusammensetzung kann es sich bei Hamburger Baggergut aus Behandlungsanlagen im Einzelfall auch um Abfälle der o. g. Abfallschlüssel mit Spiegeleintrag (*) handeln, die einer Beseitigung zugeführt werden können.

Eine Veränderung des abzulagernden Materials ist mit den Zuordnungen nicht verbunden.

Die Abfallschlüssel für "Baggergut" und "Boden und Steine" wurden bereits 2003 für die Deponie Feldhofs geregelt.

2.5 Gefährliche Eigenschaften der Abfälle

Üblicherweise liegen die Stoffgehalte des behandelten Hamburger Baggerguts deutlich unter den einschlägigen Gefährlichkeitsgrenzen.

Die abzulagernden Abfälle können jedoch im Einzelfall bei hohen spezifischen Belastungen (hohe Konzentrationen einzelner Schadstoffe) gefährliche Eigenschaften aufweisen. Eine Einstufung als gefährlicher Abfall erfolgt gemäß den geltenden Rechtsnormen⁴ sowie nach länderspezifischen Regelungen.

Erhöhte Belastungen durch MKW (C10-C40) sind vor allem in Altsedimenten häufig anzutreffen. MKW-haltige Abfälle des Abfallschlüssels Baggergut sind gemäß Anhang III Abfall-RahmenRL /4/ ab einer Konzentration von 1.000 (2.500)⁵ mg/kg OS als gefährlich einzustufen. Für Abfälle des Abfallschlüssels "Boden und Steine" gilt gem. Abfallwirtschaftsplan Bau- und Abbruchabfälle /3/ bezüglich MKW (C10-C22) ein Grenzwert von 1.000 mg/kg TM.

Daneben kann Baggergut durch spezifische Belastungen mit weiteren Schadstoffen gefährliche Eigenschaften aufweisen:

⁴ Zusammenfassende Darstellung in LAGA 2024 /8/

⁵ Der in Klammern angegebene Wert gilt, wenn der Abfall keine krebserzeugenden Kohlenwasserstoffe enthält. Der Nachweis gilt als erbracht, wenn die Konzentrationsgrenzen für PAK nach EPA (1.000 mg/kg OS) und Benzol bzw. BTEX (1.000 mg/kg OS) im Abfall unterschritten sind.



Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

Erhöhte PAK-Konzentrationen können vor allem in Altsedimenten bei Verunreinigung mit Teer, Teerölen oder anderen Derivaten aus der Pyrolyse von Braun- und Steinkohle auftreten. Derartige Abfälle sind gem. Anhang III Abfall-RahmenRL /4/ ab einer Benzo(a)pyren (BaP)-Konzentration von 50 mg/kg OS als gefährlich einzustufen. Für Abfälle des Abfallschlüssels "Boden und Steine" gilt gemäß AWP 2019 /3/ für PAK (EPA) ein Grenzwert von 100 mg/kg TM.

PCDD/F ist in den Sedimenten der Elbe ubiquitär verbreitet, kann jedoch in bestimmten Altlasten hohe Konzentrationen erreichen. PCDD/F-haltige Abfälle sind gem. Anh. VI POP-V ab einer Konzentration von 15.000 ng TE /kg (OS) als gefährlich einzustufen. Verschiedene länderspezifische Regelungen sehen Grenzwerte von 1.000 ng TE/kg PCDD/F vor. In der FHH wurden keine länderspezifischen Vorgaben erlassen.

Abfälle aus Bereichen mit einer hohen Belastung aus Antimon-haltigem Bremsenabrieb (Kleingewässer an Verkehrsschwerpunkten, Reifenwaschanlagen) können im Eluat erhöhte Antimon-Konzentrationen aufweisen. Gemäß LAGA - *Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit* /8/ sind Abfälle mit Antimon-Konzentrationen über 0,07 mg/l als gefährlich einzustufen.



Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

3 Anpassungsbedarfe für die Zulassungswerte ⁶

3.1 Derzeitig planfestgestellte Zuordnungskriterien

Auf Grundlage der Einstufung der Deponie Feldhofe in die Deponieklasse I und der Ausweisung als Monodeponie für spezifische Massenabfälle wurden die Zuordnungskriterien für das abzulagernde Baggergut aus hamburgischen Gewässern bereits über den Planfeststellungsbeschluss nach § 31 Absatz 2 KrW-/AbfG vom 03. August 2001 und zusätzlich über den Bescheid vom 14. Juli 2003 für die erforderliche Anpassung aufgrund des Inkrafttretens der Deponieverordnung geregelt (vgl. Anlage 2).

3.2 Anpassungsbedarfe für die bereits planfestgestellten Zuordnungskriterien

Die planfestgestellten Zulassungswerte weichen teilweise von den nach aktueller Rechtslage geltenden Zuordnungskriterien ab. Aus diesem Grund ergeben sich Anpassungsbedarfe, die im Folgenden erläutert werden.

Nach Anhang 3 Nr. 2 Seite 1 und Tabelle 2 DepV sind für Deponien der DK I die Zuordnungswerte nach Tabelle 2, Spalte 6 einschlägig und Grundlage für die vorgeschlagenen Zulassungswerte.

Zusätzlich genannte Zulassungswerte für organische Schadstoffe orientieren sich an den Zulassungswerten des Planfeststellungsbeschlusses für die Schlickdeponie Feldhofe (mit Änderungen vom 14. Juli 2003) sowie an Orientierungswerten zur Ablagerung organischer Schadstoffe (UM.BW /11/: Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen, MKULNV /9/: Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen - Vollzugshilfe -).

Eine Zusammenstellung der bisher gültigen und vorgeschlagenen künftig einzuhaltenden Zulassungswerte ist der tabellarischen Darstellung Anlage 2 zu entnehmen.

Im Einzelnen werden folgende Regelungen beantragt:

⁶ Als Zulassungswerte werden die auf Grundlage von Zuordnungswerten und zulässigen Abweichungen gemäß Anhang 3 DepV sowie weiteren Ablagerungsempfehlungen und Vollzugshilfen festzulegenden Zuordnungskriterien bezeichnet.



Baggergutmonodeponie Feldhofs, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

Organische Substanz

Aufgrund der im Baggergut auftretenden regelhaft erhöhten Gehalte an TOC im Feststoff und DOC im Eluat ist dafür Sorge zu tragen, dass Stoffe, die große Bindungsaffinitäten zu organischer Substanz aufweisen, nicht durch Sickerwasser ausgetragen werden. Folglich ist die Ablagerungsfähigkeit der Abfälle an eine geringe biologische Aktivität der enthaltenen organischen Substanz gebunden.

Auf Grundlage von Anhang 3 Tab. 2 Fußnote 3 DepV ist eine Überschreitung des TOC (1 Masse-% TM) und des Glühverlusts (3 Masse-% TM) zulässig, wenn

- a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
- b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
- c) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird.

Eine Beeinträchtigung des Allgemeinwohls kann bei Einhaltung der Kriterien gemäß Anhang 3 Nr. 2 Satz 11 ausgeschlossen werden, wenn

- a) der Zuordnungswert für den DOC, jeweils unter Berücksichtigung der Fußnoten 9, 10, 11 zu Anhang 3 Tabelle 2 DepV eingehalten wird
- b) die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstands der Originalsubstanz von 5 mg/g (bestimmt als Atmungsaktivität - AT4) eingehalten wird und
- c) der Brennwert (Ho) von 6.000 kJ/kg TM nicht überschritten wird.

Organische Schadstoffe MKW, BTEX, PCB, PAK, PCB, PCDD/F im Feststoff

Für MKW, BTEX, PCB, PAK, PCB, PCDD/F im Feststoff wurden durch den Gesetzgeber keine Zuordnungswerte für Deponien der DK I vorgegeben. Es wird beantragt, für organische Schadstoffe mit hoher Bindungsaffinität zu DOC gemäß Anhang 3 Nr. 2 Satz 13 DepV in Anlehnung an die Ablagerungsempfehlungen UM.BW /11/ sowie MKULNV /9/ weitere Zulassungswerte festzulegen.



Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

MKW (C10-C40)

Es wird ein Zulassungswert von 8.000 mg/kg beantragt. Der Grenzwert entspricht dem bisher gültigen Zulassungswert sowie den Orientierungswerten nach MKULNV /9/ sowie UM.BW /11/ für DKII.

BTEX, PAK, PCB

Die Zulassungswerte für BTEX, PAK und PCB werden an die Orientierungswerte nach MKULNV /9/, UM.BW /11/ angepasst (vgl. Anlage 2).

PCDD/F

PCDD/F war in den bislang geltenden Zulassungswerten nicht enthalten. Für PCDD/F wird ein Zulassungswert in Höhe von 1.000 ng TE/kg TM beantragt. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde ist im Einzelfall eine Ablagerung von Abfällen mit PCDD/F-Konzentrationen oberhalb von 1.000 ng TE/kg TM bis zu einem Höchstgehalt von ≤ 5.000 ng TE/kg TM möglich. Dieser Wert entspricht den Orientierungswerten nach UM.BW /11/ sowie MKULNV /9/.

Organische Schadstoffe sind stark hydrophob und adsorbieren an die organische Bodensubstanz. Baggergut weist hohe Gehalte stark humifizierter Substanz mit hohen Anteilen schlecht löslicher Humine und Huminsäuren mit engem C/N-Verhältnis auf. In Verbindung mit der feinkörnigen Textur können die o.g. organischen Schadstoffe sowie insbesondere auch höhere Anteile MKW sicher gebunden werden. Das Auslaugverhalten durch Sickerwasser ist auch unter pH-Veränderungen des Materials vernachlässigbar gering. Eine Lösung und Auswaschung finden aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit kaum statt. Aus diesem Grund sind in den Sickerwässern der Deponie organische Schadstoffe in nur vernachlässigbar kleinen Konzentrationen nachweisbar. Ein Austrag von organischen Schadstoffen ist daher auch bei Material mit hohen Schadstoffgehalten nicht zu besorgen. Das Wohl der Allgemeinheit wird durch die vorgeschlagenen Zulassungswerte nicht beeinträchtigt.



Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

Gefährliche Abfälle

Es wird unter Bezugnahme auf Anhang 3 Nr. 2 Satz 2 DepV beantragt, Abfälle, die die beantragten bzw. planfestgestellten Zulassungskriterien einhalten, aber im Einzelfall als gefährlich einzustufen sind, ohne Separierung in einem gesonderten Deponieabschnitt, annehmen zu dürfen. Das Wohl der Allgemeinheit wird nicht gefährdet, da die Deponie Feldhofe auf die Annahme von Abfällen, die die beantragten Zulassungskriterien einhalten, ausgelegt ist.

Sonstige Änderungen gegenüber den bisher gültigen Zulassungswerten

Weitere bisher geltende Regelungen werden durch aktuelle Rechtsnormen nicht mehr abgedeckt, sind nicht bedarfsgerecht oder es besteht keine Gefährdung der Schutzgüter oder des Allgemeinwohls.

DOC

Gem. DepV in aktueller Fassung ist der bislang gültige Zulassungswert von 60 mg/l nicht zulässig. Der Zuordnungswert wird gem. Anhang 3 Tabelle 2 DepV auf eine Höhe von 50 mg/l festgelegt.

NH4-N, AOX, CrVI im Eluat

Diese Parameter waren bislang Bestandteil der Zulassungswerte gemäß Planfeststellungsbeschluss (2003), sind jedoch in den Zuordnungskriterien nach Anh.3 Tab.2 DepV nicht enthalten. Die festgestellten Konzentrationen in Baggergut bewegen sich überwiegend weit unterhalb der bislang geltenden Grenzwerte (vgl. Anlage 2). NH4-N wird in der Abwasserbehandlungsanlagen sicher nitrifiziert. Die genannten Parameter könnten daher aus dem Überwachungsumfang gestrichen werden. Eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit ist nicht zu besorgen.

3.3 Regelungen zur Bewertung von Messergebnissen

Die Bewertung von Messergebnissen und die Zulässigkeit von Abweichungen von den Zulassungswerten erfolgt gemäß den Regelungen in Anhang 4 Nr. 4 DepV:



**Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung
Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte**

Bei Deklarations- und Kontrolluntersuchungen nach § 8 Abs. 3 und 5 DepV gelten die Zulassungswerte noch als eingehalten, wenn

1. die Abweichung des Messwertes des untersuchten Parameters vom festgelegten Zulassungswert, der für die Deponie in der behördlichen Entscheidung nach § 21 DepV oder im Einzelfall nach Anhang 3 Nr. 2 DepV festgelegt wurde, den entsprechenden Wert der zulässigen Abweichung der Anlage 3 nicht überschreitet und
2. der Median aller Messwerte der letzten 24 Monate den entsprechenden festgelegten Zulassungswert eingehalten hat, der für die Deponie in der behördlichen Entscheidung nach § 21 DepV oder im Einzelfall nach Anhang 3 Nr. 2 DepV festgelegt wurde.



Baggergutmonodeponie Feldhofs, Kapazitätserhöhung Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte

4 Literatur

- /1/ AVV
Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644) geändert worden ist", zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 27. September 2017, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit;
- /2/ DepV 2009
Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, „Verordnung über Deponien und Langzeitlager“ (Deponieverordnung – DepV) vom 27. April 2009; BGBl. I, Nr. 22, S. 900, geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. Juni September 2020, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
- /3/ AWP 2019
Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein. Behörde für Umwelt und Energie Hamburg und dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (Stand 3. April 2020)
- /4/ Abfall-RahmenRL
Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Text von Bedeutung für den EWR). Stand 5. Juli 2018.
- /5/ CLP-V 2023
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. Stand 1. Dezember 2023.
- /6/ Gebert, J. & Gröngröft, A. 2004:
Gasbildung und -entsorgung Francop. Bericht im Auftrag der Wirtschaftsbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg. Amt f. Strom- und Hafenbau 2004



**Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung
Abfallkatalog, Herkunft und Charakterisierung der Abfälle und Zuordnungswerte**

- /7/ HPA 2012
Kenntnisstand zum Gasbildungspotenzial von Baggergut. Ing.-Büro Baggergut - Umweltangelegenheiten, Unveröffentlichter Vermerk, aufgestellt: J. Gebert.
- /8/ LAGA:
Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit (Stand: Februar 2024)
- /9/ MKULNV:
Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen – Vollzugshilfe. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2011
- /10/ POP-V:
Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung)
- /11/ UM.BW:
Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2012



**Baggergutmonodeponie Feldhofs, Kapazitätserhöhung
Abfallkatalog, Herkunft des Deponats und Zuordnungswerte**

Anlage 1

**Stoffliche Charakterisierung von Hamburger Baggergut
(Messwerte 2000 - 2022)**

Hamburg Port Authority A.ö.R., WI23 Umweltmonitoring, Dezember 2024

Anlage 1

Stoffliche Charakterisierung von Hamburger Baggergut (Messwerte 2000 - 2022) ¹⁾

Nr. DepV	Parameter	Einheit	n	n <BG	MIN	MED	P0,8	MAX
1	Organischer Anteil des Trockenrückstands der Originalsubstanz							
1.01	bestimmt als Glühverlust	Masse-%	970	0	0,9	8,2	9,3	15
1.02	bestimmt als TOC	Masse-%	966	0	0,2	3,5	4,3	8,7
2	Feststoffkriterien							
	Atmungsaktivität (AT4)	mg/g OS	128	50	<1	1,1	1,6	3,3
	Brennwert (Ho)	kJ/kg TM	74	48	<1.000	<1.000	2.100	3.100
	Gasbildungsrate (GB21)	l/kg TM	4	0	<10	<10	<10	<10
2.01	BTEX (Summe 7 BTEX) ²⁾	mg/kg TM	519	189	<0,025	0,039	0,21	4,75
2.02	PCB (Summe 7 PCB) ²⁾	mg/kg TM	912	6	<0,007	0,05	0,13	4,6
	Mineralölkohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TM	718	11	<20	86	145	2.341
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	918	5	<100	360	720	18.000
2.04	PAK (Summe 16 PAK nach EPA) ²⁾	mg/kg TM	925	2	<0,8	5,4	7,5	752
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	927	24	<0,05	0,35	0,5	18
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe in der OS	Masse-%	834	34	<0,01	0,064	0,1	2,7
	EOX	mg/kg TM	562	186	<0,5	1	2,4	130
	LHKW ²⁾	mg/kg TM	162	0	<0,14	<0,6	<0,6	<0,85
	PCDD/F ²⁾	ng/kg TM	119	0	11	59	83,4	565
	PFOS	mg/kg TM	11	2	<1	1,2	1,6	1,6
	Arsen (As)	mg/kg TM	849	0	4,4	33	40	229
	Blei (Pb)	mg/kg TM	849	0	3,8	87	107	805
	Cadmium (Cd)	mg/kg TM	849	0	0,1	3,6	4,6	16
	Chrom, gesamt (Cr)	mg/kg TM	849	0	2,1	62	76	154
	Kupfer (Cu)	mg/kg TM	849	0	4	132	187	4.950
	Nickel (Ni)	mg/kg TM	586	0	1,8	32	36	121
	Thallium	mg/kg TM	849	75	<0,3	0,47	0,6	2,1
	Quecksilber (Hg)	mg/kg TM	849	0	0,057	2,7	3,7	15
	Zink (Zn)	mg/kg TM	849	0	30	596	734	3.770
	Cyanide, gesamt	mg/kg TM	596	127	<0,05	0,68	2,1	16
	Monobutylzinn (Sn)	mg/kg TM	429	0	0,0014	0,15	0,24	1,1
	Dibutylzinn (Sn)	mg/kg TM	429	0	0,0007	0,065	0,1	0,77
	Tributylzinn (Sn)	mg/kg TM	429	0	0,001	0,33	0,53	2,1
3	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert	-	910	0	3,9	7,2	7,5	9
3.02	DOC	mg/l	897	0	1,2	12	16	74
	PCB (Summe 7 PCB) ²⁾	µg/l	35	31	<0,07	0,07	0,07	0,078
	MKW	mg/l	157	44	<0,1	0,4	0,86	6,1
	PAK (Summe 16 PAK nach EPA) ²⁾	µg/l	38	4	<0,15	0,34	0,78	1,74
	PFOS	µg/l	5	0	0,032	0,036	0,049	0,079
3.03	Phenole	mg/l	909	864	<0,005	<0,005	<0,005	0,16
	AOX	mg/l	905	322	<0,01	0,016	0,03	0,98
	Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	828	104	<0,2	18	24	49
	Chrom IV	mg/l	908	890	<0,002	<0,005	<0,025	0,012
3.04	Arsen (As)	mg/l	909	6	<0,005	0,012	0,038	3,2
3.05	Blei (Pb)	mg/l	909	872	<0,001	<0,001	<0,001	0,17
3.06	Cadmium (Cd)	mg/l	909	766	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,088
3.07	Kupfer (Cu)	mg/l	909	347	<0,001	0,0019	0,0062	3,5
3.08	Nickel (Ni)	mg/l	909	24	<0,003	0,0073	0,01	0,87
3.09	Quecksilber (Hg)	mg/l	909	793	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,00071
3.10	Zink (Zn)	mg/l	909	329	<0,01	0,017	0,057	33
3.11	Chlorid	mg/l	909	2	<0,6	30	41,4	184
3.12	Sulfat	mg/l	909	0	22	154	209	2.100
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	872	838	<0,005	<0,005	<0,005	0,014
3.14	Fluorid	mg/l	829	194	<0,15	0,29	0,44	2,3
3.15	Barium	mg/l	594	0	0,0036	0,076	0,094	0,14
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	863	703	<0,001	<0,001	<0,001	0,011
3.17	Molybdän	mg/l	594	33	<0,001	0,013	0,02	0,42
3.18a	Antimon	mg/l	607	234	<0,001	0,0012	0,002	0,28
3.19	Selen	mg/l	594	584	<0,002	<0,002	<0,002	0,0031
3.20	Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	897	2	<100	440	540	2.430
3.21	Leitfähigkeit	µS/cm	910	0	130	738	845	2.370

¹⁾ Überschreitungen gemäß bisherigem Planfeststellungsbeschluss i.V.m. DepV als **Kusiv-/Fettdruck**. Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze sind gekennzeichnet durch '<'.
²⁾ Summenparameter: Berechnungsgrundlage Σ 1/1 BG; Angabe als <BG, wenn alle Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenzen

Umtec



**Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung
Abfallkatalog, Herkunft des Deponats und Zuordnungswerte**

Anlage 2

**Zulassungswerte für die Beseitigung und Verwertung mineralischer Abfälle auf
der Baggergutmonodeponie Feldhofe**

Hamburg Port Authority A.ö.R., WI23 Umweltmonitoring, Dezember 2024

Anlage 2

Zulassungswerte für die Beseitigung und Verwertung mineralischer Abfälle auf der Deponie Feldhofe

Nr. DepV	Parameter	Einheit	bisher gültige Zulassungswerte	Vorschlag zu angepassten Zulassungswerten
1	Organischer Anteil des Trockenrückstands der Originalsubstanz ¹⁾			
1.01	bestimmt als Glühverlust	Masse-% TM	≤ 14	≤ 3 ²⁾
1.02	bestimmt als TOC	Masse-% TM	-	≤ 1 ²⁾
2	Feststoffkriterien			
	Atmungsaktivität in der OS (AT4)	mg/g TM	-	≤ 5
	Brennwert (Ho)	kJ/kg TM	-	≤ 6.000
2.01	BTEX (Summe 8 BTEX)	mg/kg TM	≤ 40	≤ 30
2.02	PCB (Summe 7 PCB)	mg/kg TM	≤ 8	≤ 5
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	≤ 8.000	≤ 8.000
2.04	PAK (Summe 16 PAK nach EPA)	mg/kg TM	≤ 150	≤ 500
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	-	-
2.06	Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden	muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe in der OS	Masse-% TM	≤ 0,6	≤ 0,4
	PCDD/F	ng TE/kg TM	-	≤ 1.000
	Tributylzinn (Sn)	mg/kg TM	≤ 5	≤ 5
3	Eluatkriterien			
3.01	pH-Wert ³⁾	-	5,5-13	5,5-13
3.02	DOC ⁴⁾	mg/l	≤ 60	≤ 50
3.03	Phenole	mg/l	≤ 0,2	≤ 0,2
3.04	Arsen (As)	mg/l	≤ 0,2	≤ 0,2
3.05	Blei (Pb)	mg/l	≤ 0,2	≤ 0,2
3.06	Cadmium (Cd)	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,05
3.07	Kupfer (Cu)	mg/l	≤ 1	≤ 1
3.08	Nickel (Ni)	mg/l	≤ 0,2	≤ 0,2
3.09	Quecksilber (Hg)	mg/l	≤ 0,005	≤ 0,005
3.10	Zink (Zn)	mg/l	≤ 2	≤ 2
3.11	Chlorid ⁵⁾	mg/l	≤ 1.500	≤ 1.500 ⁶⁾
3.12	Sulfat ⁵⁾	mg/l	≤ 2.000	≤ 2.000 ⁶⁾
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,1
3.14	Fluorid	mg/l	≤ 5	≤ 5
3.15	Barium	mg/l	≤ 5	≤ 5 ⁶⁾
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	≤ 0,3	≤ 0,3
3.17	Molybdän	mg/l	≤ 0,3	≤ 0,3 ⁶⁾
3.18a	Antimon ⁷⁾	mg/l	≤ 0,03	≤ 0,03 ⁶⁾
3.18b	Antimon CO-Wert ⁷⁾	mg/l	≤ 0,12	≤ 0,12 ⁶⁾
3.19	Selen	mg/l	≤ 0,03	≤ 0,03 ⁶⁾
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen ⁵⁾	mg/l	≤ 3.000	≤ 3.000
3.21	Leitfähigkeit	µS/cm	≤ 10.000	≤ 10.000

Anlage 2

¹⁾ Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

²⁾ Überschreitungen bei den Parametern Glühverlust oder TOC sind zulässig, wenn die Überschreitungen durch elementaren Kohlenstoff verursacht werden oder wenn gem. Anh. 3, Nr. 2, Satz 11 DepV

- a) der jeweilige Zuordnungswert für den DOC, jeweils unter Berücksichtigung der Fußnote 4 eingehalten wird,
- b) die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz von 5 mg/g (bestimmt als Atmungsaktivität – AT4) unterschritten wird,
- c) der Brennwert (Ho) von 6.000 kJ/kg TM nicht überschritten wird.

³⁾ Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.

⁴⁾ Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.

⁵⁾ Nummer 3.20 kann, außer in den Fällen gemäß Anh. 3 Tab. 2 Sp. 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.

⁶⁾ Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

⁷⁾ Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der C_0 -Wert der Perkolationsprüfung bei $L/S = 0,1$ l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Umtec



**Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung
Abfallkatalog, Herkunft des Deponats und Zuordnungswerte**

Anlage 3

Zulässige Abweichungen von Zulassungswerten

Hamburg Port Authority A.ö.R., WI23 Umweltmonitoring, Dezember 2024

Anlage 3**Zulässige Abweichungen von Zulassungswerten**

Parameter nach Anhang 3 Nr. 2 DepV	maximal zulässige Abweichung ^{*)}
Glühverlust	100 %
TOC	100 %
Atmungsaktivität (AT4)	jeweils 50 %
Brennwert (Ho)	1.000 kJ/kg TM
sonstige Feststoffkriterien	jeweils 100 %
pH-Wert	1,0 pH-Einheit
Eluatkriterien	jeweils 100 %
weitere Parameter: Eluatkriterien Feststoffgesamtgehalte	jeweils 100 %

*) Bei Parametern, die in Prozent angegeben sind: relative Abweichungsmöglichkeit.