

# Kapazitätserweiterung Biologie Klärwerk Rosental in Leipzig

## Entsorgung von kontaminiertem Aushub

### MAßNAHMENBESCHREIBUNG

Auftraggeber:



Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH  
Johannissgasse 7/9  
04103 Leipzig

Auftragnehmer:

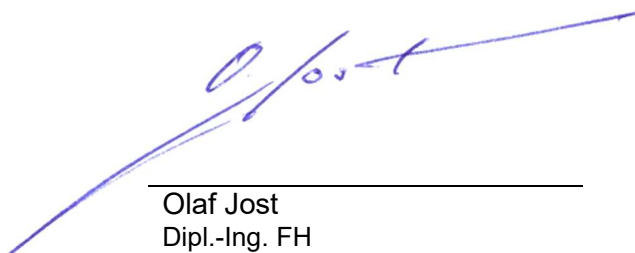


Hubert Beyer  
Umwelt Consult GmbH  
Strümpellstraße 6  
04289 Leipzig

Datum:

12.09.2024

Bearbeiter:



Olaf Jost  
Dipl.-Ing. FH

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>2</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>3</b>
<b>1 VERANLASSUNG.....</b>	<b>4</b>
<b>2 BEPROBUNG, ANALYTIK UND ERGEBNISSE.....</b>	<b>4</b>
<b>3 TRANSPORTLEISTUNGEN.....</b>	<b>5</b>
<b>4 BAUBEGLEITENDE UNTERSUCHUNGEN.....</b>	<b>5</b>
<b>5 ERZEUGERDATEN.....</b>	<b>6</b>
<b>6 ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ .....</b>	<b>6</b>

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1	Übersicht zu den vorliegenden Deklarationsuntersuchungen .....	5
Tabelle 2	Erzeugerdaten.....	6

## Abkürzungsverzeichnis

AT 4	Biologische Abbaubarkeit der TS in der OS innerhalb von 4 Tagen
AVV	Abfallverzeichnisverordnung
DepV	Deponieverordnung
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
GB 21	Gasbildungsrate - Bildung von Biogas in mindestens 21 Tagen bestimmt
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
MantelV	Mantelverordnung
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
NachwV	Nachweisverordnung
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
TOC	total organic carbon = gesamter organischer Kohlenstoff
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
ZKS	Zentrale Koordinierungsstelle Abfall

## 1 Veranlassung

Im Zusammenhang mit der Erweiterung der Anlagenkapazität des Klärwerkes Rosental in Leipzig erfolgt ein aufeinander abgestimmter Ausbau der biologischen und mechanischen Reinigungsstufen.

Im Jahr 2025 ist als erster Schritt zur Erweiterung der Biologie die Neuerrichtung des Belebungsbeckens E vorgesehen. Für die Herstellung der bis zu 7 m tiefen Baugrube ist neben dem Rückbau von Bauwerksresten auch der Aushub von insgesamt ca. 58.600 t Auffüllung/Boden erforderlich.

## 2 Beprobung, Analytik und Ergebnisse

Auf einer großen Teilfläche des geplanten Baufeldes befand sich in früherer Zeit bereist ein altes Belebungsbecken. Dieses wurde weitestgehend zurückgebaut und die Baugrube mit verschiedenen Materialien verfüllt.

In Vorbereitung der Baumaßnahmen wurden in den Jahren 2016 bis 2019 mehrere Baugrunduntersuchungen durchgeführt, bei denen neben den bodenmechanischen Prüfungen die anstehenden Aushub- und Rückbaumaterialien chemisch untersucht sowie abfallrechtlich eingestuft wurden. Für die Aufschlussarbeiten wurden Kleinrammbohrungen abgeteuft.

Zur Präzisierung der bis dato vorliegenden Ergebnisse erfolgten im Jahr 2020 im geplanten Baufeld von Belebungsbecken E die Durchführung von Baggerschürfen und die Entnahme von repräsentativen Proben gemäß LAGA PN 98. Die Aufschlüsse waren rasterförmig angeordnet und die Entnahme der Proben erfolgte horizontweise.

Die chemischen Untersuchungen wurden gemäß den damals geltenden abfallrechtlichen Gesetzesgrundlagen (LAGA – Technische Regeln, Deponieverordnung) durchgeführt und bewertet.

Im Ergebnis der durchgeführten Deklarationsanalytik wurden neben ca. 52.000 t wenig bis gering verunreinigten Erdaushubes eine größere Aushubkubatur lokalisiert, für die sowohl hohe Schadstoffkonzentrationen als auch eine auffällige Zusammensetzung kennzeichnend waren. Bei dem vorgenannten Material wird von einer Menge von ca. 6.500 t ausgegangen.

Für die betreffende Auffüllung waren folgende Merkmale charakteristisch:

- Das Material war durchweg visuell und olfaktorisch auffällig. Neben einem nicht definierbaren öl- bzw. kraftstoffähnlichen, teils modrig, fauligen Geruch war die Auffüllung von grauer bis schwarz-grauer Farbe.
- Es wurden große Mengen klärschlammähnliches Material (vermutlich Klärschlamm und Rechengut) aufgeschlossen.
- Die umfangreichen organischen Beimengungen spiegeln sich in den hier ermittelten TOC – Werten (11,9 bis 24,5 Ma%) wider. Diese liegen deutlich über dem Grenzwert der Deponieklasse III (6,0 Ma%) der Deponieverordnung.
- Zur Prüfung der Deponierbarkeit dieser Chargen erfolgten ergänzende Untersuchungen des Brennwertes und des AT4 – Wertes. Bei zwei der untersuchten Proben werden die Vorgaben der Deponieverordnung mit Werten von 6.400 J/g und 11.100 J/g für den Brennwert (6.000 J/g) überschritten. Bei einer Probe liegt der festgestellte Brennwert mit 5.190 J/g nur geringfügig unter dem vorgenannten Grenzwert.

- Darüber hinaus waren bei dem vorgenannten Material fasrige Bestandteile deutlich erkennbar. Die Prüfung auf Kanzerogenität viel jedoch negativ aus. Die Fasern sind organischen Ursprungs.
- Die Einstufung des Materials als gefährlicher Abfall resultiert aus den ermittelten Werten für die MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe). Grundlage der Einstufung bilden die Abfallverzeichnisverordnung sowie die „Technischen Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit“ der LAGA.

Die Probenahmeprotokolle und die nachfolgend aufgeführten Prüfberichte der chemischen und mikroskopischen Untersuchungen sind Bestandteil der Vergabeunterlagen.

**Tabelle 1** Übersicht zu den vorliegenden Deklarationsuntersuchungen

Probebezeichnung	Prüfbericht	Prüflabor
<b>P 30/20</b>	13460-20 vom 15.06.2020 13461-20 vom 15.06.2020 14285-20 vom 16.07.2020	Analysen Service GmbH, Umwelt- und Öllabor Leipzig
<b>P 31/20</b>	13462-20 vom 15.06.2020 13463-20 vom 15.06.2020 14286-20 vom 16.07.2020	
<b>P 32/20</b>	13464-20 vom 16.06.2020 13465-20 vom 16.06.2020 14287-20 vom 16.07.2020	
<b>P 40/20</b>	278/20 vom 22.06.20	mpa - Labor für Materialprüfung und -analyse GmbH

### 3 Transportleistungen

Der Transport des ausgeschriebenen Abfalls erfolgt durch das bauausführende Unternehmen bzw. deren Nachauftragnehmer unter Berücksichtigung der durch die ausführende Firma gewählten Baulogistik vom Anfallort (Klärwerk Rosental) bis zur Entsorgungsanlage.

Das kontaminierte Material wird sofort nach Beladung abgeplant oder wird in abdeckbaren Containern transportiert. Beim Umgang mit dem Abfall sind die erforderlichen Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes einzuhalten.

### 4 Baubegleitende Untersuchungen

Gegenstand der Maßnahmen sind die Gewährleistung kontinuierlicher Aushub- und Rückbauarbeiten bei der Herstellung der Baugrube für das geplante Belebungsbecken E unter Berücksichtigung der durch die ausführende Firma gewählten Baulogistik.

Für die zu erbringenden Leistungen wurde eine Konzeption „Fachtechnische Begleitung Erdaushub / Abfallentsorgung“ erstellt.

Es ist vorgesehene sowohl unmittelbar vor Beginn der Baumaßnahme (zeitigsten 6 Monate vor Baubeginn) als auch baubegleitend die anstehenden Aushubmassen und Rückbaumate-

rialien auf der Grundlage der geltenden abfallrechtlichen Regelungen zu beproben und zu deklarieren. Berücksichtigung findet hierbei auch die am 01.08.2023 in Kraft getretene Mantelverordnung.

Im Fall des hier ausgeschriebenen kontaminierten Materials finden bei der Deklaration, soweit bekannt, zusätzlich die spezifischen Parameter der für die Entsorgung des Abfalls vorgesehenen Anlage Berücksichtigung.

## 5 Erzeugerdaten

Tabelle 2 Erzeugerdaten

<b>Bauherr / Abfallerzeuger</b>	<b>Anfallstelle / Betriebsstätte</b>
Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH	Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH Ausbau Klärwerk Rosental
Johannisgasse 7/9	Am Sportforum 20
04103 Leipzig	04105 Leipzig
<b>Abfallerzeugernummer (Prüfziffer)</b>	<b>S13E01933 (6)</b>

## 6 Arbeits- und Gesundheitsschutz

Nach den durchgeführten Untersuchungen sind bei den geplanten Aushubarbeiten/Entsorgungsleistungen die Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) als maßgebender Hauptkontaminant zu nennen.

Bei den kurzkettigen Kohlenwasserstoffen (< C20) handelt es sich um leichtflüchtige, organoleptisch auffällige Verbindungen. Bei Mineralölen der Kettenlängen > C20 handelt es sich um langkettige Verbindungen, welche organoleptisch weniger auffällig sind, jedoch kanzerogen wirken können.

Aufgrund der Zusammensetzung der Kohlenwasserstoffe muss von einer Brennbarkeit ausgegangen werden, gleichzeitig kann es bei Austritt zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre kommen. Da die MKW zum Teil schwerer als Luft sind, kann es bei Aushub von Gruben zur Anreicherung kommen, was bei geringem Luftaustausch zwangsläufig zu erhöhter Brand- und Explosionsgefahr führt. Langzeitiger Hautkontakt kann zudem Reizungen und Entzündungen hervorrufen.

Durch entsprechende technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen ist die Exposition mit gefährlichen Stoffen und die Gefährdung von Exponierten auf ein Minimum zu beschränken. Die erforderlichen Schutzmaßnahmen sind in Abhängigkeit von dem geplanten Entsorgungsverfahren durch den Entsorger festzulegen.