

**Bauvorhaben
Kirchheim 2030**

in 85551 Kirchheim

ergänzende Schadstoffuntersuchungen

Angefertigt im Auftrag der
Gemeinde Kirchheim

München, im April 2019



Inhaltsverzeichnis

1.	AUFGABENSTELLUNG	1
1.1	Veranlassung	1
1.2	Auftragsumfang.....	2
1.3	Grundlagen	2
1.4	Verwendete Unterlagen.....	3
2.	STANDORTBESCHREIBUNG.....	3
2.1	Räumliche Einordnung	3
2.2	Geplante Nutzung der Untersuchungsfläche	4
3.	UNTERSUCHUNGSKONZEPT	4
3.1	Ziel der Untersuchungen	4
3.2	Art und Umfang der Untersuchungen	4
4.	BEWERTUNG DER ERGEBNISSE ZUM WIRKUNGSPFAD BODEN – MENSCH.....	10
4.1	Bewertung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden – Gewässer	10
4.2	Bewertung der Ergebnisse nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen.....	11
5.	EMPFEHLUNG ZUM WEITEREN VORGEHEN	12
6.	LITERATUR UND QUELLENVERZEICHNIS.....	13

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1:	Lageplan Bohrpunkte
Anlage 2:	Bohrprofile
Anlage 3:	Analysenberichte
Anlage 4:	geologische Karte Kirchheim
Anlage 5:	Analysentabelle LVGBT
Anlage 6:	Analysentabelle BBodSchV

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1 – Umfang der Untersuchungen	5
Tabelle 2 – Messwerte KVF 2, rot ergänzend durchgeführte Mischproben	6
Tabelle 3 – Messwerte KVF 4 rot ergänzend durchgeführte Mischproben	8
Tabelle 4 – Messwerte Schlehenring Oberflächenmischproben	9
Tabelle 5 – abfallrechtliche Einstufung Mischproben Schlehenring	9
Tabelle 6 – Oberflächenmischproben Verteilung der Arsengehalte im Oberboden 0-10 cm und 10-30 cm	11

Abkürzungen:

AG	Auftraggeber
bzgl.	bezüglich
ca.	circa
EPP	Eckpunktepapier
DepV	Deponieverordnung
MuP	Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PNP	Probennahmepunkt
SM	Schwermetalle
UG	Untersuchungsgebiet
usw.	und so weiter
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil
vmtl.	Vermutlich
LVGBT	Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung

FAZIT:

- Auf Basis der Oberbodenmischproben können keine schädliche Bodenveränderung oberhalb der geogenen Hintergrundbelastungen gefunden werden
- Die durchgeführten Untersuchungen zeigen eine Abnahme der Arsengehalte zur Tiefe hin. Der HW 1 wurde mit 9,5 mg/kg unterschritten und liegt im Bereich der geogenen Hintergrundbelastung
- Die orientierende abfallrechtliche Deklaration der Oberböden kann in die Zuordnungskategorie Z0 bis Z 1.1 erfolgen. Es ist auf Grund erhöhter Hummusgehalte damit zu rechnen, dass eine Einstufung in die Kategorie Z 1.2 erfolgen kann.
- Die KVF weisen zum Teil starke Vermüllungen auf
- In den Anschüttungen (Schlehenring) wurden zum Teil Baumischabfälle angetroffen

1. AUFGABENSTELLUNG

1.1 Veranlassung

Im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung der Gemeinde Kirchheim ist geplant, die Ortsteile Heimstetten und Kirchheim zu einem gemeinsamen Wohngebiet zu verbinden. Die dort momentan befindlichen überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen sollen zu Wohn- und öffentlichen Grünflächen umgenutzt werden. Um vor Beginn der Baumaßnahmen einen orientierenden Überblick über eine mögliche Schadstoffbelastung der Böden zu erhalten, sollte auf Basis einer bereits durchgeführten historischen Erkundung eine orientierende Altlastenuntersuchung durchgeführt werden.

Bei der im Jahre 2018 durchgeführten historischen sowie orientierenden Altlastenerkundung konnten bis dato nicht alle Verdachtsmomente beseitigt werden. Folgende Punkte blieben damit zur Klärung offen:

- 1) Bereich KVF 2: ehemaliges Containerdorf: Abklären der Bodensituation im Bereich der ehemaligen Bodenplatte
- 2) Abklärung der Arsenverteilung auf den KVF 4 und 5 zu tieferliegenden Bodenschichten hin; aus OU: Arsenbelastung in 0 – 10 cm sowie 10 – 30 cm gleichbleibend.
- 3) Klärung der Altlastensituation im Bereich Schlehenring, ungeklärter Altlastenkataster- Auszug

1.2 Auftragsumfang

In Abgleich mit den bis dato vorliegenden Ergebnissen aus der OU 2018 wurden folgende weitere Untersuchungen ausgeführt

KVF 2

Im Bereich der ehemaligen Bebauung auf der KVF 2 wurden Suchschlitze/Schürfe abgeteuft um eine schichtbezogenen Probenahme zu ermöglichen. Ziel hierbei war es auf einer möglichst großen Fläche Aufschlüsse über eine mögliche Bodenbelastung zu erhalten.

Ergänzend wurden die auf dem Gelände befindlichen Anschüttungen hinsichtlich möglicher Kontaminationen untersucht.

KVF 4 und 5

Des Weiteren sollte gemäß den Voruntersuchungen eine vertikale Konzentrationsverteilung der Arsengehalte auf der KVF 4 und 5 zur Tiefe hin im Boden untersucht werden, um eine mögliche Gefährdung für das Grundwasser im Rahmen einer Sickerwasserprognose zu ermöglichen.

Eine weiterführende Untersuchung des auf der KVF 4 befindlichen Walls wurde vorab nicht gewünscht. Im Rahmen der Feldarbeiten wurde jedoch durch unsere Feldingenieure im nordöstlichen Teil eine Mischprobe aus einem dafür angelegten Schurf entnommen.

Bereich „Schlehenring“

Im geplanten Umgriff der geplanten Kindertagesstätte im Bereich des Schlehenrings wurde neben Baggerschürfen auch Oberflächenmischproben im Umfang der Vorgaben des BBodSchV entnommen. Die Baggerschürfe wurden sowohl im Bereich des momentan landwirtschaftlich genutzten Bereichs, als auch in den Wällen/Anschüttungen auf dem Gelände durchgeführt.

1.3 Grundlagen

Grundlage der erweiterten orientierenden Altlastenuntersuchung ist die historische Erkundung des Gesamtareals durch die M&P Ingenieurgesellschaft München vom April 2018 sowie der Bericht zur orientierenden Altlastenerkundung vom Oktober 2018.

1.4 Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung lagen die folgenden Unterlagen vor:

[1] „Ortsentwicklung Kirchheim“ Baustruktur Kirchheim 2030 – Stand 17.09.18

[2] „Kirchheim 2030“ Historische Erkundung M&P – Stand 10.04.2018

[3] Geologische Karte GÜK 200 der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000, Blatt CC 7934 München

2. STANDORTBESCHREIBUNG

2.1 Räumliche Einordnung

Insgesamt erstreckt sich das Neubaugebiet von der Bundesstraße B15 bis zum Nordteil von Heimstetten. Es umfasst eine Fläche von ca. 40.000 m².



Abbildung 1 - Umgriff des Untersuchungsgebiets mit der vorläufigen Bebauungsplanung sowie den nachuntersuchten KVF 2, 4 und Schlehenring (SCHR)

2.2 Geplante Nutzung der Untersuchungsfläche

Die derzeitig überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen sollen in naher Zukunft zu Wohnanlagen entwickelt werden. Darüber hinaus sollen gemeinschaftlich genutzte Flächen, Schulen und ein neues Gemeindezentrum entstehen. Als sensible Nutzung wird der Bereich des Schlehenrings angesehen auf dem eine Kinderkrippe/Kindergarten entstehen soll.

3. UNTERSUCHUNGSKONZEPT

3.1 Ziel der Untersuchungen

Die Orientierende Untersuchung dient nach §2 Nr. 3 BBodSchV dazu festzustellen, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung bzw. Altlast ausgeräumt werden kann oder ob ein hinreichender Verdacht im Sinne des §9 Abs. 2 Satz 1 BBodSchG besteht.

Mit der beauftragten ergänzenden orientierenden Untersuchung der Altlastenverdachtsflächen soll abgeklärt werden, ob in erster Linie auf den als verdächtig deklarierten Flächen Schadstoffvorkommen zu erwarten sind. Eine orientierende abfallrechtliche Bewertung der Anschüttungen auf dem Gelände wurde ebenfalls durchgeführt. Durch den zum Teil sehr dichten Bewuchs auf der KVF 3, 4 und 5 war dies, mit großem Gerät, nur sehr eingeschränkt möglich.

Im Südostteil der Kontaminationsverdachtsfläche 4 befindet sich ein ca. 5 m hoher und 90 m von Ost nach Süd verlaufender Wall. In dem zum Zeitpunkt der Begehung gerodeten Bereich wurden insgesamt 3 Schürfe im Boden/Auffüllungen sowie ein Schurf im Bereich des Damms durchgeführt. Eine weitergehende abfallrechtliche Bewertung sollte nicht durchgeführt werden.

3.2 Art und Umfang der Untersuchungen

Zu den bereits durchgeführten Oberflächenmischproben wurden Baggerschürfe durchgeführt, um eine Abgrenzung der arsenbelasteten Oberbodenproben aus der OU 2018 durchführen im Bereich der KVF 4 und 5 durchführen zu können. Im Bereich des Schlehenrings wurden neben Baggerschürfen auch Oberflächenmischproben im Sinne des BBodSchG ausgeführt.

Die entnommenen Bodenmischproben wurden hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch untersucht. Die beinhalteten Parameter umfassen ein weites Spektrum an Schadstoffen die auf anthropogene Einflüsse schließen lassen. Insgesamt wurden im Bereich des Schlehenrings auf 3 Teilflächen insgesamt 25 x 3 Oberflächenmischproben in den Tiefen 0-10 cm sowie 10-30 cm entnommen.

Die entnommenen Bodenproben wurden im akkreditierten Labor Eurofins Umwelt Ost GmbH untersucht. In Tabelle 1 ist der jeweilige Untersuchungsumfang in Bezug auf die KVF dargestellt.

Tabelle 1 – Umfang der Untersuchungen

Fläche:	Beschreibung:	Untersuchungsprogramm	Zielsetzung:
KVF2	Ehemaliger Standort Containerdorf Asylbewerberheim	Entnahme von Mischproben, schichtbezogen aus Schürfen	Abfallrechtliche Einstufung, inkl. Bewertung Arsengehalt
KVF4	Bewaldeter Weg zwischen Heimstettener Straße und Ludwigsstraße	Entnahme von Mischproben aus den anstehenden Auffüllungen sowie 1 Mischprobe aus dem Bereich Wall	Abfallrechtliche Einstufung, inkl. Bewertung Arsengehalt
KVF5	Spuren ehemaliger Bebauung	Entnahme von Mischproben, schichtbezogen aus Schürfen	Abfallrechtliche Einstufung, inkl. Bewertung Arsengehalt
KVF Schlehenring	Agrarfläche östlich und südlich des Schlehenrings	Entnahme von Oberflächenmischproben sowie Mischproben aus Baggerschürfen	Bewertung gem. BBodSchV Pfad Boden Mensch, abfallrechtliche Einstufung

Ergebnisse der Feldarbeit

KVF2

Die Ergebnisse der untersuchten Bodenprobe KVF 2/MP 1 sowie MP 2 werden in folgender Tabelle 2 mit den bereits im Bericht der OU dargestellten Gehalten der Oberflächenmischproben dargestellt. Die Mischprobe MP 1 wurde aus dem Bereich der angeschütteten, aufgefüllten Bodenschicht im Bereich der Fläche aus den Schürfen 1, 2 sowie 4 in einer Tiefenlage von 0 -0,3m unter GOK entnommen. Die Mischprobe MP 2 wurde aus dem Bereich der wallförmigen Anschüttungen im südlichen Bereich entnommen.

Tabelle 2 – Messwerte KVF 2, rot ergänzend durchgeführte Mischproben

Kinderspielflächen	25	200	10	50	200	70	10
Wohngebiete	50	400	20	50	400	140	20
Park- u. Freizeitanlagen	125	1.000	50	50	1.000	350	50
Parameter	As	Pb	Cd	Cyanide	Chr.	Ni	Hg
Einheit	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
KVF2/OMP1/1	5,2	17	<0,2	1,8	23	12	0,07
KVF2/OMP2/1	<2,0	4,1	<0,2	0,8	9,6	5	<0,05
KVF2/MP1	2,7	5	<0,2	<0,5	9	9	<0,05
KVF2/MP2 (Wall)	5,9	14	0,2	<0,5	19	15	0,1

Alle Werte liegen unterhalb der geltenden Hilfwerte, bzw. innerhalb der Zuordnungskategorien für Z 0 Material gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen.

Das Material im Bereich der Wallanschüttung (MP2) weist leicht erhöhte Gehalte für Blei, Chrom sowie Nickel auf. Augenscheinlich handelt es sich um angeschüttete Rotlage die mit Kies vermengt wurde. Es ist zu erwarten, dass im Rahmen einer abfallrechtlichen Deklaration die Gehalte für TOC (0,8 M%) und DOC (2,9 mg/l) relevant für die Einstufung des Materials werden können.

KVF4 Bereich Wall

Die im Bereich des Walls entnommene Mischprobe Sch 4 Damm weist gering erhöhte Werte für die Parameter PAK, Benzo(a)pyren, Blei sowie Arsen auf. Alle Werte bleiben jedoch innerhalb der Zuordnungskategorie Z0 gemäß Eckpunktepapier. Zu beachten ist bei dieser Bewertung, dass ein Aufschluss für den Gesamtkörper des Walls als nicht repräsentativ anzusehen ist.

Umliegendes Waldstück; KVF 4

Die umliegenden Waldflächen bestehen aus offensichtlich einzeln angeschütteten Haufwerken, die mittig durch einen ehemaligen Fahrweg durchtrennt sind. Auf diesem Fahrweg befindet sich auch kein Bewuchs, so dass von einer erhöhten Verdichtung auszugehen ist. (Abbildung 2)



Abbildung 2 – Auffüllungen im Bereich KVF 4

Die entnommenen Mischprobe KVF 4 MP 1 wurde aus dem Bereich des oberen Bodenhorizonts (Auffüllungen) entnommen und entspricht der Tiefenlage 0,30 -0,60m. Bis auf die Gehalte an Arsen und Blei, die mit 9,5 und 23 mg/kg leicht erhöht sind, blieben alle Parameter unauffällig und weit unterhalb der Hilfwerte. Entsprechend kann eine orientierende abfallrechtliche Einstufung in die Kategorie Z0 erfolgen. Wiederum bedacht werden muss hierbei der Gehalt an DOC (2,2 – 2,4 mg/l) und TOC (1,3 – 1,8 M%) im Sinne der abfallrechtlichen Bewertung die für die angeschütteten humusreichen Böden ausschlaggebend werden könnten

Tabelle 3 – Messwerte KVF 4, rot ergänzend durchgeführte Mischproben

Kinderspielflächen	25	200	10	50	200	70
Wohngebiete	50	400	20	50	400	140
Park- u. Freizeitanlagen	125	1.000	50	50	1.000	350
Parameter	As	Pb	Cd	Cyanide	Chr.	Ni
Einheit	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
KVF4/OMP1/1	11	31	0,30	2,4	42	26
KVF4/OMP2/1	11	35	0,30	2,5	41	28
KVF4/OMP3/1	9,1	24	<0,2	2,8	29	21
KVF4/MP 1	9,5	23	0,3	<0,5	32	23

Besonders die Gehalte an Arsen mit 9,1 -11 mg/kg zeigen sich gegenüber den restlichen Flächen als stärker erhöht.

KVF5

Gemäß den Vorerkundungen der OU wurden die Auffüllungen im Bereich der KVF 5 als Z 1.1 Material gemäß Eckpunktepapier beschrieben. Auffällig bei der im Frühjahr durchgeführten Begehung war die offensichtlich starke Vermüllung der gesamten Fläche, die im Zuge von Erdbaumaßnahmen beachtet werden muss. Auf Grund der organoleptischen Auffälligkeiten (Plastikkanister) ist davon auszugehen, dass vereinzelt mit stärkeren Belastungen gerechnet werden muss, die im Zuge der orientierenden Begehung nicht zu fassen sind.

Schlehenring

Im Bereich des Schlehenrings wurden insgesamt 3 Mischproben entnommen. Die Mischprobe MP 4 wurde aus dem Bereich der Anschüttungen aus dem Schurf SCH 2 entnommen und auf den Umfang des Eckpunktepapiers untersucht. Im Schurf konnten Reste einer Dachpappe sowie Styropor festgestellt werden. Da das Herstellungsdatum der Dachpappe nicht bekannt war wurde ein hot spot Probe entnommen und auf die Parameter Asbest und PAK untersucht. Der Asbestbefund blieb negativ, der PAK - Gehalt der Dachpappe blieb unterhalb der Nachweisgrenze.

Die Mischproben MP 3 und MP 4 wurden aus den Schürfen SCH3 und SCH4 im Bereich des Ackers entnommen und im Umfang des Eckpunktepapiers untersucht.

Die Proben TLF 1 bis TLF 3 wurden ebenfalls im Bereich des Ackers entnommen und hinsichtlich BBodSchV, Pfad Boden Mensch untersucht.

Tabelle 4 – Messwerte Schlehenring Oberflächenmischproben

Kinderspielflächen	25	200	10	50	200	70
Wohngebiete	50	400	20	50	400	140
Park- u. Freizeitanlagen	125	1.000	50	50	1.000	350
Parameter	As	Pb	Cd	Cyanide	Chr.	Ni
Einheit	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
TLF 1	11,5	33	0,40	<0,5	40	27
TLF 2	12	32	0,40	<0,5	40	28
TLF 3	11,8	31	0,50	<0,5	38	26

Alle Werte liegen unterhalb der geltenden Hilfswerte gemäß Merkblatt 3.8/1, selbst für eine sensible Nutzung.

Auch die abfallrechtliche Deklaration der erstellten Mischproben kann in die Zuordnungskategorie Z 0 erfolgen:

Tabelle 5 – abfallrechtliche Einstufung Mischproben Schlehenring

Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen									
Z0 (Sand)	20	40	0,4	30	20	15	0,1	60	1
Z0 (Lehm)	20	70	1	60	40	50	0,5	150	1
Z0 (Ton)	20	100	1,5	100	60	70	1	200	1
Z1.1	30	140	2	120	80	100	1	300	10
Z1.2	50	300	3	200	200	200	3	500	30
Z2	150	1.000	10	600	600	600	10	1.500	100
Parameter	As	Pb	Cd	Chr.ges.	Cu	Ni	Hg	Zn	Cyan.ge s.
Einheit	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kirchheim Schlehenring MP3	<1	<1	<0,3	2	<5	<1	<0,2	<10	<0,5
Kirchheim Schlehenring MP2	10,4	24	0,3	32	16	23	0,08	65	<0,5
Kirchheim Schlehenring MP4	11,6	30	0,4	36	19	26	0,08	72	<0,5

n.n.: nicht nachweisbar

4. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE ZUM WIRKUNGSPFAD BODEN – MENSCH

Gemäß den in den Tabelle 2 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. dargestellten Ergebnissen können keine über die geogenen Hintergrundbelastungen erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt werden.

Für eine Nutzung der Flächen durch den Menschen bestehen aus aktueller Sicht keine Einschränkungen.

4.1 Bewertung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden – Gewässer

Grundlage

Die bis dato für die KVF festgestellten Arsengehalte die gemäß Merkblatt 3.8/1 [2] eine Hilfswert 1 (HW1: 10 mg/kg Arsen) Überschreitung darstellten konnten nun um Mischproben aus tiefer liegenden Schichten ergänzt werden. Um eine Abschätzung des Stofftransports geben zu können, werden in Tabelle 6 die Ergebnisse der Proben im Bereich 0-10 cm sowie 10 -30 cm untereinander dargestellt.

Tabelle 6 – Oberflächenmischproben Verteilung der Arsengehalte im Oberboden 0-10 cm und 10-30 cm

Parameter	As
Einheit	mg/kg
KVF4/OMP1/1	11
KVF4/OMP1/2	12
KVF4/OMP2/1	11
KVF4/OMP2/2	12
KVF4/MP1	9,5

Die Arsengehalt der MP 1 (Tiefe 0,30-0,60m) liegt mit 9,5 mg/kg unterhalb der Gehalte der Oberflächenmischproben und unterhalb der HW1 Grenze von 10 mg/kg.

Gemäß den Angaben aus [14] sind in Unterböden der Schotterebene Gehalte an Arsen von bis zu 13 mg/kg als geogen anzusehen. Die korrespondierenden Nickelgehalte liegen im Bereich von 36 mg/kg. Die Mischprobe MP 1 weist Nickelgehalte von 23 mg/kg auf.

Es ist davon auszugehen, dass der Gehalt an Arsen zur Tiefe hin abnimmt, eine Gefährdung des Grundwassers ist in Anbetracht der abnehmenden Gehalte sowie des Grundwasserflurabstands als äußerst gering anzusehen. Die KVF 5 konnte mittels Bagger nicht befahren werden, so dass eine weitere Betrachtung der Fläche an dieser Stelle nicht möglich ist. Die Schlüsse aus der KVF 4 können auf Grund der dargestellten Befunde orientierend auch auf die KVF 5 angewandt werden.

4.2 Bewertung der Ergebnisse nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen

Die Bewertung der Ergebnisse nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen erfolgte auf Grundlage der entnommenen Mischproben. Die ergänzenden Untersuchungen ergaben keine über Z0 gemäß Eckpunktepapier erhöhten Belastungen. Bis dato wurden Belastungen bis Z 1.1 festgestellt.

Es ist jedoch anzumerken, dass in den Anschüttungen im Bereich des Schlehenrings Baumischabfälle innerhalb der Auffüllung gefunden wurden. Eine abfallrechtliche Entsorgung gemäß der Kategorie Z0 kann lediglich ohne diese Beimengungen erfolgen.

Im Bereich des Schlehenrings wurde in den Schürfen 3 bis 4 bis zu 1,40m mächtige Auffüllungen angetroffen. Diese blieben organoleptisch unauffällig, der exakte Umgriff lies sich im Rahmen einer orientierenden Untersuchung jedoch nicht festlegen. Der Auszug aus dem Altlastenkataster blieb gegenüber ersten Auskünften seitens des LRA ohne Befund. Die zu bebauende Fläche des Schlehenrings wird derzeit nicht im Altlastenkataster geführt.

Selbes gilt für die KVF 5 die wie bereits Eingangs beschrieben eine starke Vermüllung aufweist. Im Falle der KVF 4 Wall sowie den einzelnen Anschüttungen ist ebenfalls mit Beimengungen zu rechnen die eine Zuordnung in die Kategorie Z0 ausschließen.

Die durchgeführte Analytik ist als orientierend zu werten und kein abfallrechtlicher Nachweis der gesamt zu entfernenden Kubatur.

5. EMPFEHLUNG ZUM WEITEREN VORGEHEN

Die im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen geben keine Anhaltspunkte auf wesentliche schädliche Bodenveränderungen. Die Ablagerungen sind zum Teil aber durch Fremdbeimengungen durchsetzt, die eine abfallrechtliche Bewertung in die Kategorie Z0 bzw. Z 1.1 erschweren, bzw. nicht möglich machen. Die Auffüllungen werden auf Grund erhöhter Hummus Gehalte (TOC sowie DOC) in die Einstufung Z1.2 fallen, wenn gleich die untersuchten Mischproben geringere Gehalte auswiesen.

Wir empfehlen vor Ort eine aushubbegleitende Überwachung durchzuführen um eine Vermischung von humusreichen und humusarmen Aushub zu vermeiden sowie die Fremdbeimengungen zu separieren und getrennt zu entsorgen.



Felix Dudek
- Prokurist -

6. LITERATUR UND QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Merkblatt 3.8/1 Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen– Wirkungspfad Boden-Gewässer (Stand 31.10.01)
- [2] Merkblatt 3.4/1 Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch Ausbauasphalt und pechhaltiger Straßenaufbruch (Stand: 03.05.2017; aktualisiert August 2017)
- [3] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) (Ausfertigungsdatum 27.04.2009, die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27.September 2017 (BGBl.I S. 3465) geändert worden ist)
- [4] Leitfaden zu den Eckpunkten: Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen, 09.12.2005
- [5] Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 27.09.2017 (I 3465) geändert
- [6] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465) geändert.
- [7] DIN EN ISO 22476-2:2012-03 Titel (Deutsch): Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen (ISO 22476-2:2005 + Amd 1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 22476-2:2005 + A1:2011, (Stand März 2012)
- [8] Geologische Karte 1:50 000 München mit hydrologischem Deckblatt (Stand 1953)
- [9] Bayerisches Geologisches Landesamt München, Ortwin Ganss, Erläuterungen zur geologischen Karte von Bayern
- [10] Untersuchung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen - Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt), LfU-Merkblatt1 Altlasten, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (01.08.2002)
- [11] Umweltatlas Bayern, www.umweltatlas.bayern.de, Bayerisches Landesamt für Umwelt Stand (04.09.2002)
- [12] Handlungshilfe für den Umgang mit arsenhaltigen Böden, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand (August 2014)
- [13] Gewässerkundlicher Dienst Bayern; <https://www.gkd.bayern.de/de/grundwasser/oberesstockwerk> (04.09.2018)
- [14] Hintergrundwerte von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand (März 2011)
- [15] LAGA PN 98: Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen, Stand Dezember 2001