

Vergangenheit ein Lärmschutzwall unbekannter Zusammensetzung (Erweiterungsfläche Richtung Kennedyschule) errichtet und möglicherweise belastetes Auffüllmaterial zur Geländeprofilierung aufgebracht worden. Die genaue Lage der Untersuchungsfläche, bzw. der Bohrpunkte kann den Anlagen 1.1 und 1.2 entnommen werden.

Am 28.06.2019 wurde die Fa. PROTECT Umwelt GmbH & Co. KG (Fa. PROTECT Umwelt) von der Stadt Amberg mit der Untersuchung der Fläche inkl. bodenschutzrechtlicher Bewertung beauftragt. Darüber hinaus sollte das aufgeschlossene Material orientierend abfallrechtlich bewertet werden, wobei sowohl Beseitigungs- als auch Verwertungsmaßnahmen zu berücksichtigen waren.

Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse, Ableitungen und rechtliche Bewertungen ausschließlich auf den Untersuchungen an den dargestellten Ansatzpunkten und Aufschlusstiefen basieren. Eine Haftung für Schäden, die aus den Untergrundverhältnissen nicht aufgeschlossener Bereiche resultieren, wird nicht übernommen.

3. Standortbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet liegt im südlichen Amberger Stadtgebiet auf einem ehemals zivil genutzten Bereich der ehemaligen Pond Barracks an der Kennedystraße. Im Jahr 2007 wurde die Fläche von den US-Streitkräften an die Bundesrepublik Deutschland zurückgegeben. Im Zuge der Umnutzung in ein Baugebiet wurde ein Großteil der Fläche bereits entsprechend erkundet und teilweise saniert. Für die hier geplanten Erweiterungsflächen lagen bislang noch keine Untersuchungen vor. Derzeit befindet sich auf dem Flurstück 1415/32 ein teilasphaltierter Parkplatz, die restliche Fläche liegt als Brachland vor. Auf der nördlichen Erweiterungsfläche (Teilfläche Flur-Nr. 1415/34) verläuft entlang der Flurstücksgrenze ein ca. 2 m hoher Lärmschutzwall.

In der großmaßstäblichen naturräumlichen Betrachtung liegt der Untersuchungsbereich im Oberpfälzer Bruchschollenland. Dieser Landschaftsbereich befindet sich zwischen dem Jura der Frankenalb im Westen und dem kristallinen ostbayerischen Grundgebirge (Moldanubikum) im Osten. Während der Kreidezeit wurde das Ostbayerische Grundgebirge entlang der Fränkischen Linie durch tektonische Einengung blockartig herausgehoben. Als Begleiterscheinung erfolgte eine Zerlegung des Deckgebirges in weitläufige Falten und Bruchschollen. Eine Folgeerscheinung der damaligen Bewegungsvorgänge ist auch die Amberg-Sulzbacher Störungszone, die unmittelbar nordöstlich des Untersuchungsbereiches verläuft.

Das Anstehende bilden die Sedimentgesteine der Kreide. Die Geländehöhe liegt bei ca. 405 m ü. NN.

Der maßgebliche Grundwasserleiter ist im Bereich des Malm ausgebildet. Der Grundwasserspiegel liegt bei ca. 378 m ü. NN. Den maßgeblichen Vorfluter bildet die Vils. Aufgrund der Lage direkt an

der Störungszone sind genaue Aussagen zum Grundwasserregime im Untersuchungsgebiet jedoch nur bedingt möglich.

4. Durchgeführte Maßnahmen

4.1 Probenahme

Am 10.07.2019 wurden die Sondierbohrungen (SB1-SB3) im Untersuchungsbereich niedergebracht. Die Festlegung der Bohrpunkte erfolgte nach Vorgabe des Auftraggebers. Die Erfassung der genauen Lage der Bohrlöcher erfolgte mittels GPS (siehe Anlage 1.2). Die Bohrungen wurden mittels Rammkernsondiergerät mit einem Durchmesser von 60 mm niedergebracht. Es wurde darauf geachtet, dass die Auffüllung bei jeder Bohrung nach Möglichkeit vollständig durchteuft wird. Die schichtenspezifische Ansprache erfolgte gem. DIN EN ISO 14688. Es wurden über die gesamte Bohrtiefe Bodenproben entnommen. Die Schichtenabfolgen und Entnahmetiefen der Proben können den Bohrprofilen in Anlage 2 sowie der Tabelle 1 entnommen werden.

Die Rückverfüllung der Bohrlöcher erfolgte mittels Bohrgut bzw. Quellton.

Die entnommenen Bodenproben wurden am gleichen Tag zur Analyse per Direktkurier in das zertifizierte Labor der Agrolab Labor GmbH, Bruckberg, gebracht.

4.2 Labortechnischer Untersuchungsumfang

Basierend auf dem organoleptischen Befund wurden ausgewählte Bodenproben aus dem Auffüllungsbereich auf die Verdachtsparameter untersucht. Der labortechnische Untersuchungsumfang ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Aufstellung der Materialproben mit Untersuchungsumfang

Bezeichnung		Bereich	Untersuchungsumfang	Nachuntersuchungen
SB1	0-1,0	Auffüllung	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN, MKW, PAK, EOX, PCB (FS)	MKW-Chromat.
	1,0-1,8	Auffüllung	Rücksteller	Pb, Cr, MKW, PCB(FS)
	1,8-2,1	nat. Boden	Rücksteller	MKW (FS)
	2,1-3,0	nat. Boden	Rücksteller	-
SB2	0,3-0,95	Auffüllung	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN, MKW, PAK, EOX, PCB (FS)	MKW-Chromat..
	0,95-2,0	nat. Boden	Rücksteller	MKW (FS)
	2,0-3,0	nat. Boden	Rücksteller	-

Bezeichnung		Bereich	Untersuchungsumfang	Nachuntersuchungen
SB3	0-0,6	Auffüllung	As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN, MKW, PAK, EOX, PCB (FS)	MKW-Chromat..
	0,6-1,8	nat. Boden	Rücksteller	MKW (FS)
	1,8-3,0	nat. Boden	Rücksteller	-

Zur vertikalen Abgrenzung der Belastungen waren z.T. Nachuntersuchungen (Feststoffuntersuchungen) im unterlagernden Boden erforderlich (s. Tabelle 1).

Zur Beurteilung der Mobilität der angetroffenen MKW wurden die Chromatogramme angefordert. Die angedachten Löslichkeitsuntersuchungen bzgl. der auffälligen Schwermetalle konnten aufgrund eines Laborfehlers nicht durchgeführt werden.

5. Ergebnisse / Bewertung

5.1 Bewertungsgrundlagen

Bodenschutzrechtliche Grundlagen

- Ø Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998
- Ø Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999
- Ø LfW-Merkblatt 3.8/1 „Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen“ vom 31.10.2001

Abfallrechtliche Grundlagen

- Ø Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) M20, „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfälle – Technische Regeln“ vom 06.11.1997
- Ø Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV) vom 27.04.2009 in der derzeit aktuellen Fassung

5.2 Organoleptischer Befund

Die Bohrung im Bereich des Lärmschutzwalls (SB1) zeigt, dass der Wall aus Bodenmaterial mit div. Fremdbestandteilen (Schotter, Ziegel, Kunststoff etc.) besteht. Unter dem Lärmschutzwall steht direkt der natürliche Boden, bestehend aus ehem. humosen Oberboden, unterlagert von Kreidesedimenten (Ton/Sand-Wechselfolgen), an. Im Bereich der Bohrungen SB2 und SB3 ist der natürliche Boden (Sand, tonig) von einer ca. 60 cm mächtigen Auffüllung überdeckt. Hierbei handelt es sich augenscheinlich um älteres, bereits stark zersetztes Asphaltfräsgut vermischt mit Boden. Im Zuge der Errichtung des Parkplatzes wurde die Fräsgutauffüllung mit einer 30 cm mächtigen, unauffälligen Schotterlage bzw. einer Bitumenschicht überdeckt. Grundwasser wurde nicht angetroffen.

5.3. Analysenergebnisse inkl. Bewertung

Die labortechnischen Prüfberichte sind als Anlage 4 beigefügt. Dort können alle Einzelergebnisse entnommen werden. In Anlage 3 sind die Ergebnisse tabellarisch zusammengefasst.

Bodenschutzrechtliche Bewertung

Die Analyse der entnommenen Bodenproben ergab im Bereich des **Lärmschutzwalls** relevante Belastungen (Überschreitung Hilfwert 1) bzgl. der MKWs, Blei, PCBs sowie untergeordnet Chrom. Die Belastungen beschränken sich auf das aufgefüllte Material, im natürlichen Boden sind keine erhöhten Schadstoffgehalte festzustellen. Bezüglich der abschließenden Gefährdungsabschätzung (Sickerwasserprognose) wären hier weitere Untersuchungen (Detailerkundung) erforderlich, da im Rahmen der orientierenden Erkundung zunächst von Prüfwertüberschreitungen am Ort der Beurteilung ausgegangen werden muss. Gem. §3 Absatz 5, Satz 2 BBodSchV kann jedoch von einer Detailuntersuchung abgesehen werden, wenn die von schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten ausgehenden Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen nach Feststellung der zuständigen Behörde mit einfachen Mitteln abgewehrt oder sonst beseitigt werden können. In Anbetracht, dass der Wall ohnehin im Zuge der geplanten Baumaßnahme abgetragen werden soll, empfehlen wir eine Dekontamination mit anschließender Entsorgung. Die Maßnahme sollte unter fachgutachterlicher Begleitung mit abschließender Beweissicherung durchgeführt werden.

Bei den **im Bereich des Flurstücks 1415/32 festgestellten Auffüllungen** handelt es sich um ein Gemisch aus Boden und Asphaltfräsgut (teerfrei), siehe auch Chromatogramme in Anlage 4. Die festgestellten erhöhten Gehalte an MKW (bis 2.900 mg/kg) sind auf den Asphaltanteil zurückzuführen. Die MKW liegen somit in gebundener Form vor und sind nicht mobil. Dies wird auch durch die Untersuchung des unterlagernden Bodens bestätigt, der nachweislich keine relevanten MKW-Belastungen aufweist. Darüber hinaus zeigen die PAK-Untersuchungen, dass es sich um Ausbauas-

phalt ohne Verunreinigungen (teerfrei) handeln muss. Insofern geht von dem Material **keine Gefährdung bzgl. des Wirkungspfad des Boden-Grundwasser** aus.

Es ist jedoch zu beachten, dass im Hinblick auf die geplante zukünftige Nutzung als Kinderspielfläche auch der im Rahmen dieser Untersuchung nicht betrachtete **Wirkungspfad Boden-Mensch relevant** ist. Es empfiehlt sich ein entsprechender Abtrag bzw. Überdeckung mit unbelastetem Bodenmaterial.

Die Erfordernis weiterer Maßnahmen ist grundsätzlich mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Abfallrechtliche Bewertung

Anhand der durchgeführten Untersuchung ist eine abschließende abfallrechtliche Deklaration nicht möglich. Es ist aber festzuhalten, dass sowohl der Lärmschutzwall als auch die Auffüllung abfallrechtlich relevant erhöhte Schadstoffgehalte (>Z1.2) aufweisen.

Die Untersuchung der Bodenprobe des **Lärmschutzwalles** ergab relevante Belastungen bzgl. MKW, PCB, EOX sowie div. Schwermetalle. Die gemessenen Konzentrationen liegen im Bereich der **Verwertungskategorie Z2**, so dass eine Verwertung nur mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen möglich wäre. Im Hinblick auf die Entsorgung auf einer Deponie überschreitet die gemessene MKW-Konzentration knapp den Grenzwert für Deponien der Klasse 0, so dass eine Entsorgung auf einer **Deponie der Klasse I** erforderlich werden kann.

Das im Bereich des Parkplatzes und der Freifläche angetroffene **Auffüllungsmaterial** weist ebenfalls abfallrechtliche relevante Belastungen bzgl. MKW (bis zu 2.900 mg/kg) auf. Auch wenn diese Belastungen mit hoher Wahrscheinlichkeit von Asphaltanteilen stammen, handelt es sich im Hinblick auf die Entsorgung nach bisherigem Kenntnisstand um **gefährlichen Abfall** im Sinne des KrWG.

Material, welches im Zuge von zukünftigen Baumaßnahmen anfällt, ist in Form von Haufwerken zu lagern und nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben und entsprechend zu untersuchen. Auf Grundlage der Analysenergebnisse ist das Material zu deklarieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

Sulzbach-Rosenberg, den 12.08.2019



Dipl.-Ing. Walter Pirner
Sachverständiger gem. § 18 BBodSchG (SG 5)

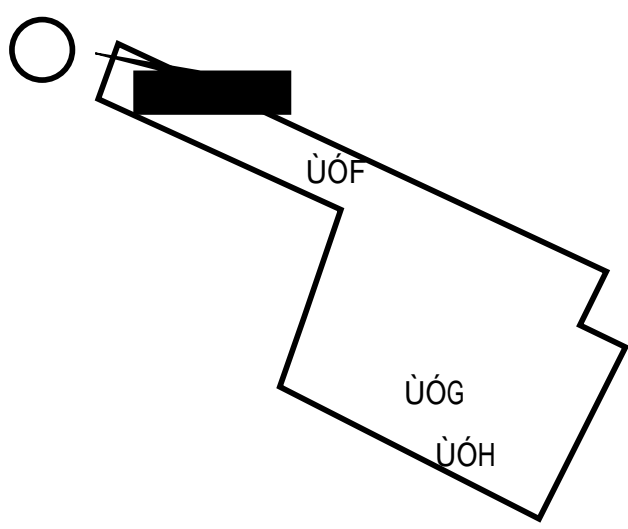
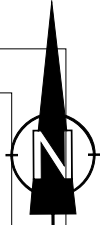


i.A. M.Sc. P. Reger

Anlagen:

- 1.1 Übersichtslageplan
- 1.2 Detaillageplan
- 2 Schichtenverzeichnisse
- 3 Ergebnistabelle
- 4 Analysenberichte der Fa. Agrolab Labor GmbH, Bruckberg





Š^*^}â^

W { *!â~Àâ^•c^@^}â^Á~}â^*^]|æ}c^ÁÓ^àæ~}*



W}c^!•~&@~}••à^!^â&@

Œ}•æc:]~}\c^



