Anlage 4 zur B 2021/026

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund
Altlasten
Hydrogeologie
Bodenmechanik
SiGe-Koordination

Dipl.-Ing. Sören Hantzsch
Baugrundsachverständiger . SiGeKo

Dipl.-Min. Andrea Senninger
ö.b.u.v. Sachverständige für Altlasten*

Gutachten

Auftrag 19.5741-1.1

Projekt Freital, Neubau EKZ „Sächsischer Wolf"
Dresdner Straße / Ecke Poisentalstraße
Schadstoffuntersuchung

Auftraggeber Herms Immobilienobjekte
Eichendorffstraße 52
53721 Siegburg

Bearbeiter Dipl.-Min. Andrea Senninger

Arnsdorf, 20. Januar 2020

Dipl.-Min. Andrea Senninger
Projektleiterin

Dipl.-Ing. Sören Hantzsch
Geschäftsführer

* Pflichtangabe:
von der IHK Dresden, Langer Weg 4, 01239 Dresden
öffentlich bestellt und vereidigt

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis....2
Anlagenverzeichnis....2
1. Veranlassung, Zielsetzung....3
2. Unterlagen....4
3. Ausgangslage....5
4. Untergrundverhältnisse....6
4.1 Geologische Situation....6
4.2 Hydrogeologische Situation....7
4.3 Hintergrundbelastungen....8
4.3.1 Geochemischer Bodenatlas Sachsen....8
4.3.2 Oberflächenwasserbeschaffenheit....11
5. Grundwasseruntersuchung....13
5.1 Untersuchungsprogramm Grundwasseruntersuchung....13
5.2 Bewertungsgrundlagen....14
5.3 Ergebnisse....14
5.4 Auswertung....14
6. Bodenuntersuchung....15
6.1 Untersuchungsprogramm Bodenuntersuchung....15
6.2 Angetroffene Schichtenfolge....15
6.3 Bewertungsgrundlagen....17
6.4 Ergebnisse....17
6.5 Auswertung....18
7. Gefährdungsabschätzung und Handlungsbedarf....20
8. Pfad Boden-Mensch....21
9. Sonstiges....21

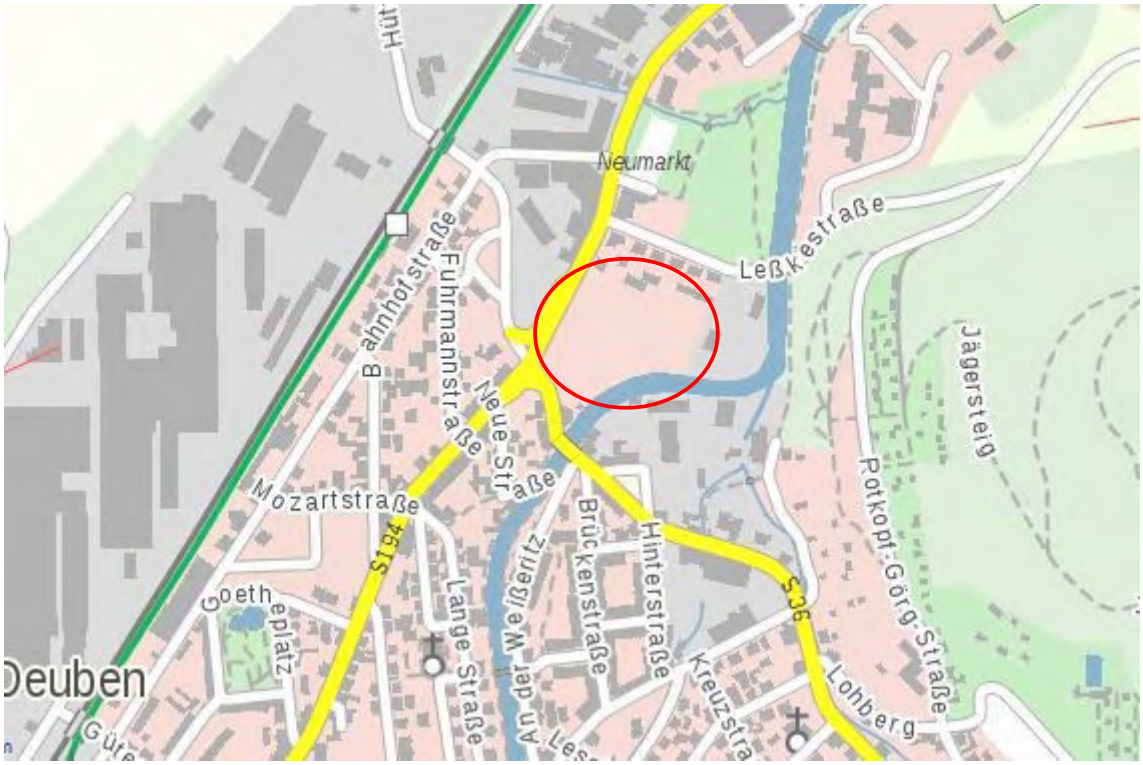
Anlagenverzeichnis

1.	Lageplan
2.	Grundwasseruntersuchung
2.1.-2.2	Probenahmeprotokolle Grundwasseruntersuchung
2.3	Prüfbericht der chemischen Untersuchungen (Grundwasser)
3.	Bodenuntersuchungen
3.1 – 3.3	Probenahmeprotokolle Bodenuntersuchung
3.4	Prüfbericht der chemischen Untersuchungen
4.	Daten zur Oberflächenwassergüte der Weißeritz

1. Veranlassung, Zielsetzung

Die Erdbaulaboratorium Dresden GmbH wurde von der Herms Immobilienobjekte Siegburg mit der ergänzenden Schadstoffuntersuchung für den Neubau des EKZ „Sächsischer Wolf" in Freital, Areal Dresdner Straße / Ecke Poisentalstraße beauftragt.

Das Grundstück wurde Jahrzehnte lang gewerblich-industriell genutzt. Der Rückbau früherer Gebäude ist bereits erfolgt. Für den geplanten Neubau ist eine abschließende Schadstoffuntersuchung mit Beurteilung der relevanten Schutzgüter erforderlich.



Untersuchungsgebiet (Kartengrundlage: www.geoportal.sachsen.de)

2. Unterlagen

/1/ Landratsamt Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, Akteneinsicht vom 05. Juni 2019:
- /1.1/ Stadtentwicklungsgesellschaft Pirna: Bericht über fachtechnische Begleitung der Abbrucharbeiten bei dem Bauvorhaben „Abbruch Bebauung Dresdner Str. 217, 01705 Freital im Uferbereich der Weißeritz"; Pirna, den 28.10.2004
- /1.2/ KSV Umweltconsult Dr. Uwe Sobe: Dokumentation zum Abriss der Industriegebäude Oevermann (Betonwerk), Dresdner Str. 217, 01705 Freital (SALKA 90 200 630); Dresden, den 05.Mai 2011
- /1.3/ G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH: Bericht über eine Standortuntersuchung (Altlastenerkundung) auf dem Gelände der BT IV: Freital-Deuben der Turbowerke Meißen; Freiberg, Juli 1991 (entspricht einer HE) und Oktober 1991 (SALKA 90 200368)
- /1.5/ REA GmbH Drebkau: Abschlussdokumention: Bauvorhaben Freital LMT-Rückbau und Entsorgungsbelege und
  ERGO Umweltinstitut GmbH: Abschlussdokumentation zur fachtechnischen Baubegleitung der Rückbaumaßnahme der ehem. Lufttechnik und Metallbau GmbH (LMT) in Freital, SALKA 90200368; Dresden, den 20.06.2014.
- /1.4/ Arcadis Deutschland GmbH: Historische Erkundung und Gefährdungsbewertung Betonwerk Oevermann, Dresdner Str. 219, SALKA 90200360; Dresden, den 23.12.2013
- /1.5/ Agentur für Bodenaushub: Bericht zur orientierenden Abfall- und Altlastenerkundung für das Bauvorhaben „Neubau Stadtzentrum Dresdner Straße / Poisentalstraße in Freital", AKZ 90200630 und 90200368; Zwickau, den 10. Oktober 2018
- /1.6/ Landratsamt Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, Umweltamt, Referat Abfall/Boden/Altlasten: Revitalisierungsgebiet Neubau Stadtzentrum "Sächsischer Wolf" in Freital Bericht zur orientierenden Abfall- und Altlastenerkundung der BAeR – Agentur für Bodenaushub GmbH vom 10.10.2018 Fachstellungnahme Altlasten vom 13.11.2018

/2/ Interaktive Karten des Freistaates Sachsen, Landesamt für Umwelt, Geologie und Landwirtschaft (LfULG):
(https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml)
- Bodenatlas, Teil 3 (Bodenmessnetz des Freistaates Sachsen)
- oberirdische Gewässer, Beschaffenheit
- Grundwasser, Beschaffenheit
- Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): Grundwasser-Körper und Zustand

/3/ Geologische Karte von Sachsen, Blatt 65 Wilsdruff und Blatt 81 Tharandt

/4/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

/5/ Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

/6/ Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung, Teil A und Teil B, Landesamt f. Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, Aktualisierung Nov. 2008 / 2015 / 2019

/7/ LAWA – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Ableitung von Geringfügigkeits-schwellenwerten für das Grundwasser, aktualisierte Fassung 2016

/8/ Trinkwasserverordnung (TVO), zuletzt geändert am 17.07.2017

3. Ausgangslage

Das Untersuchungsgebiet wurde Jahrzehnte lang gewerblich-industriell genutzt. Es ist im Sächsischen Altlastenkataster (SALKA) unter den AKZ 90200360 (Betonwerk Oevermann) und AKZ 90200368 (LMT, Lufttechnik und Metallbau GmbH) registriert.
Zudem ist bekannt, dass sich auf dem Gelände eine Kohlebahn befand, die Steinkohle aus dem Freitaler Revier transportierte.
An der Dresdner Straße befanden sich ein Wohnhaus und das Kulturhaus „Sächsischer Wolf", das ehemals zum Edelstahlwerk Freital gehörte.
Die Gebäude wurden alle abgerissen, das Gelände ist jedoch nicht flächendeckend tiefenenttrümmert. So geht aus den Altunterlagen hervor, dass im Bereich der LMT-Gebäude, Gebäude L und K Fundamentreste bis 4 m Tiefe vorhanden sein sollen.

Aus den Bodenuntersuchungen /1.5/ geht hervor, dass flächendeckend anthropogene Auffüllungen anstehen und deren Zusammensetzung als sehr heterogen zu beschreiben ist (Bauschutt, Erdstoffe, bituminöse Anteile, Reste von Aschen und Schlacken etc.).

Es liegen mit den Schadstoffuntersuchungen aus /1.5/ bereits aktuelle Untersuchungen vor, die nach den Rückbauarbeiten durchgeführt wurden und den Zustand im aktuellen Zustand beschreiben.
In Abstimmung mit dem LRA Sächsische Schweiz-Osterzgebirge während der Akteneinsicht am 05.06.2019 wurde vereinbart, dass die Fachstellungnahme /1.6/ zu dem Bericht /1.5/ die Grundlage für die weitere und abschließende Bearbeitung darstellen soll. Der Bericht zur Schadstoffuntersuchung /1.5/ selbst konnte aus rechtlichen Gründen jedoch nur zur Einsicht im LRA zur Verfügung gestellt werden.
Bei der Abstimmung am 05.06.2019 wurde durch das LRA darauf hingewiesen, dass insbesondere die Uran- und Arsen-Belastung im Bodeneluat der Schürfe 22 und 23 /1.5/ weiter zu erkunden und das Gefährdungspotenzial aufzuklären sind. Mit den bisher vorliegenden Ergebnissen /1.5/ kann eine Gefährdung der Schutzgüter Grundwasser und Oberflächenwasser nicht ausgeschlossen werden. Es wurde durch das LRA zuerst eine Grundwasseruntersuchung im Anstrom an vorhandenen Messstellen vorgeschlagen. Ergänzend dazu waren weitere Untersuchungen im Bereich der Schürfe 22 und 23 /1.5/ angezeigt, wenn mit der Grundwasseruntersuchung keine abschließende Gefährdungs-abschätzung erfolgen kann.

4. Untergrundverhältnisse

4.1 Geologische Situation

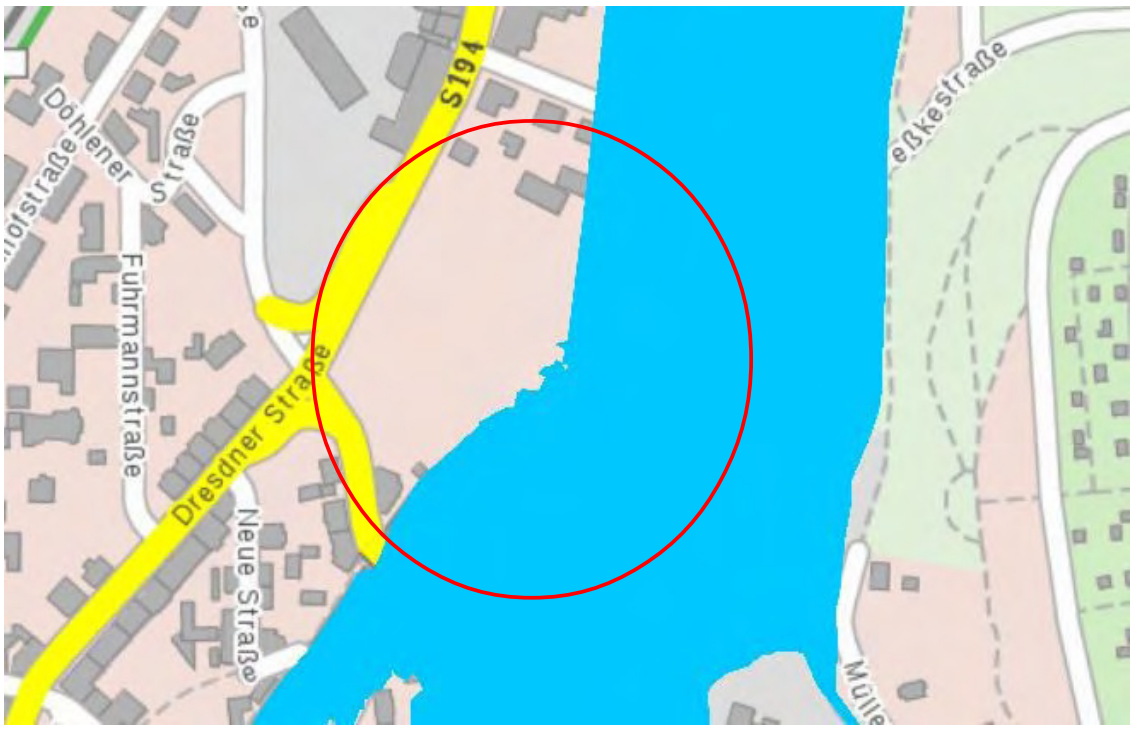
Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalgeologisch im Bereich des Döhlener Beckens (Rotliegendes) in der Weißeritzaue: Untersuchungsgebiet (Auszüge aus der geol. Karte Blatt 65 Wilsdruff und Blatt 81 Tharandt, Quelle: Archiv des Unterzeichners).

Auf Grund der gewerblich-industriellen Vornutzung sind im Untersuchungsgebiet oberflächlich anthropogene Auffüllungen zu erwarten. Geogen stehen oberflächlich Auelehme an, die von Flussschottern der Vereinigten Weißeritz unterlagert werden. Im Liegenden steht das Festgestein des Rotliegenden bzw. dessen Verwitterungszone (i.d.R. lehmig-tonig) an.

4.2 Hydrogeologische Situation

Auf Grund der unmittelbaren Nähe zur Weißeritz werden die Grundwasserstände unmittelbar von der Wasserführung der Weißeritz beeinflusst und sie sind deshalb als stark schwankend zu beschreiben. Die Flussschotter sind als sehr gut wasserdurchlässig zu beschreiben. Die teilweise in Resten vorhandenen Auelehme sind gering durchlässig und können bereichsweise insbesondere bei erhöhten Wasserständen gespanntes Grundwasser bedingen. Das im Liegenden anstehende Rotliegende ist als Wasserstauer zu beschreiben. Die Flussschotter der Weißeritz bilden das 1. Grundwasserstockwerk im Untersuchungsgebiet.
Der Grundwasserstand bezogen auf die Grundwassermessstellen liegt bei ca. 3 – 4 m unter GOK (Wasserstände 04/2016 und 08/2019).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im festgesetzten Überschwemmungsgebiet nach §72 Abs. 2 SächsVG (Kartengrundlage: interaktive Karten, www.umwelt-sachsen.de)



Untersuchungsgebiet, Überschwemmungsgebiet nach §72 Abs. 2 SächsVG

Grundwasserkörper gemäß WRRL

Das Untersuchungsgebiet gehört innerhalb der Wasserrahmenrichtlinien (WRRL) - Raumeinheiten zum Grundwasserkörper DESN_EL 1-1+2. Der Grundwasserkörper hat gemäß folgender Abbildung /2/ einen schlechten chemischen Zustand.

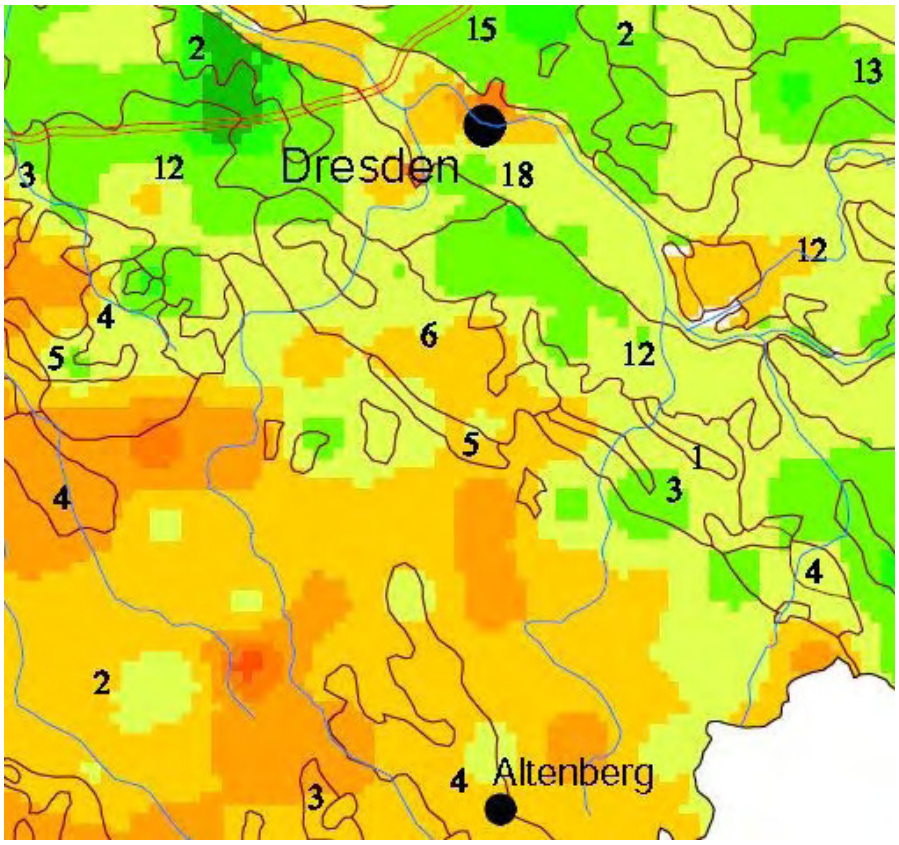
Datenquelle: /2/ Interaktive Karten, chem. Zustand der Grundwasserkörper

4.3 Hintergrundbelastungen

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse in /1.5/ und der Stellungnahme des LRA /1.6/ sind erhöhte Gehalte im Bodeneluat für die Parameter Arsen, Uran und Fluorid festgestellt worden. Durch die geologische Situation sind Hintergrundbelastungen vorhanden, die im Folgenden aufgeführt sind.

4.3.1 Geochemischer Bodenatlas Sachsen

Im geochemischen Bodenatlas des Freistaates Sachsen /2/ sind geogene Hintergrundbelastungen erfasst. Aus den Darstellungen ist ersichtlich, dass im Untersuchungsgebiet geogene Hintergrundbelastungen mit den genannten Stoffen Arsen, Uran und Fluor vorhanden sind. Im folgenden werden die jeweiligen Kartenauszüge dargestellt:

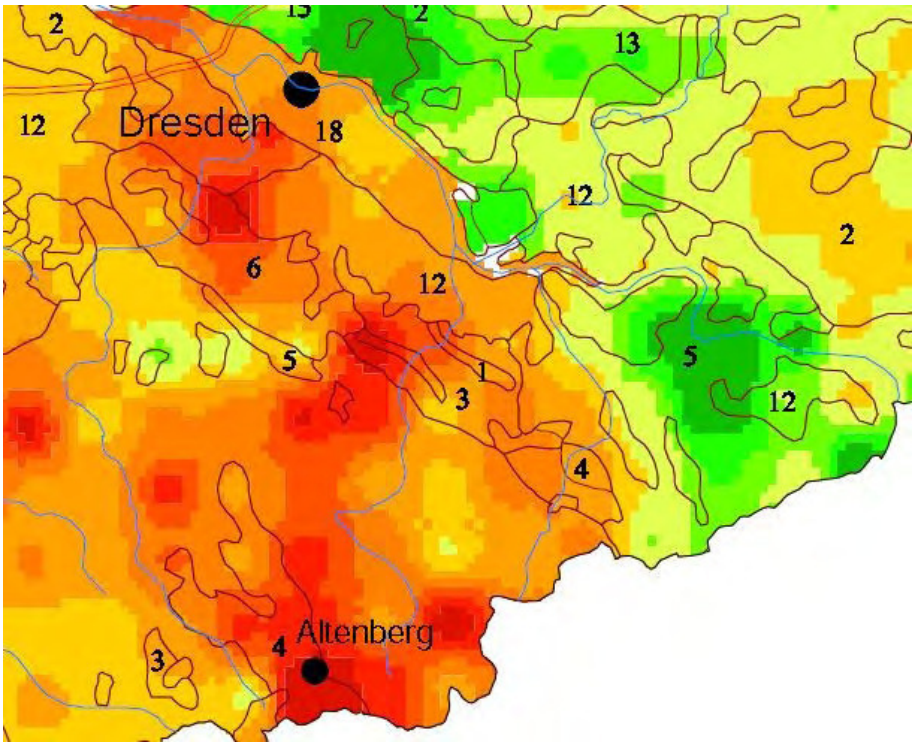


Datenquelle: /2/ Bodenatlas, Hintergrundbelastung Arsen

Für Arsen liegt im Raum Freital lt. Karte eine Hintergrundbelastung von 20 - 40 mg/kg vor. Durch die Lage in der Weißeritzaue ist die Arsenbelastung im konkreten Untersuchungsgebiet jedoch höher. Die Schotter der Weißeritz werden von den Gesteinen des Erzgebirges gebildet, in denen Arsenbelastungen von 50 – 100 mg/kg und mehr durch Vererzungen vorhanden sein können.

In den in Abschnitt 4.3.2 ausführlich dargestellten Archivdaten zum Chemismus des Oberflächenwassers sind auch Untersuchungen des Feinkorns / von Schwebstoffen der Fraktion < 0,063 mm vorhanden (s. Anlage 4). Demnach sind folgende Werte nachgewiesen:

weiterer **Anstrom**:
Messstelle OBF11211 (Bürgerstraße): 92 mg/kg
weiterer **Abstrom**:
Messstelle OBF11213 (Mündung Hüttengrundbach): bis 93 mg/kg
Messstelle OBF11212: bis 69 mg/kg

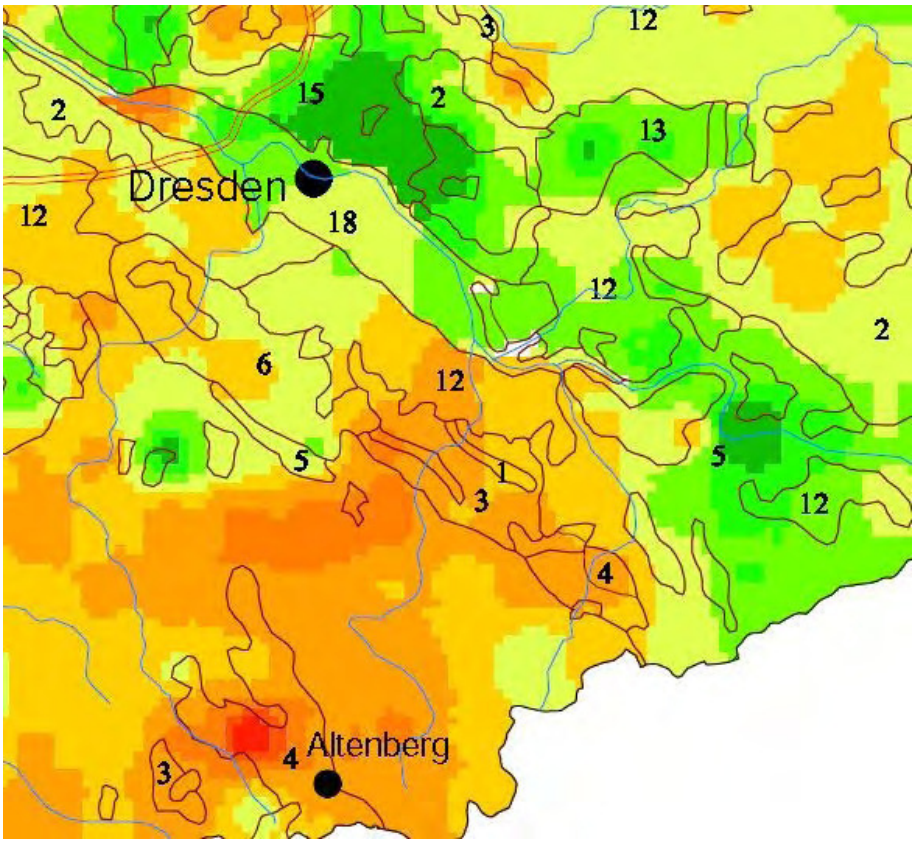


Datenquelle: /2/ Bodenatlas, Hintergrundbelastung Uran

Für Uran liegt im Freitaler Raum eine hohe Hintergrundbelastung > 4,5 mg/kg vor. Die uranhaltige Steinkohle des Döhlener Beckens wurde auch abgebaut.

In den in Abschnitt 4.3.2 ausführlich dargestellten Untersuchungen des Oberflächenwassers sind auch Untersuchungen des Feinkorns / der Schwebstoffe der Fraktion < 0,063 mm vorhanden (s. Anlage 4). Demnach sind folgende Werte nachgewiesen:

weiterer **Anstrom**:
Messstelle OBF11211 (Bürgerstraße): 8,4 mg/kg
weiterer **Abstrom**:
Messstelle OBF11213 (Mündung Hüttengrundbach): bis 36 mg/kg
Messstelle OBF11212: bis 12 mg/kg



Datenquelle: /2/ Bodenatlas, Hintergrundbelastung Fluor

Für Fluor liegt im Freitaler Raum eine Hintergrundbelastung von 300 – 450 mg/kg vor.

4.3.2 Oberflächenwasserbeschaffenheit

Die Löslichkeit der genannten Stoffe (Arsen, Uran, Fluor) ist insbesondere von der jeweiligen Bindungsform und dem Milieu (vor allem pH-Wert) abhängig. Konkrete Hintergrundwerte für das Grundwasser bzw. die Löslichkeit (Eluat) gibt es dazu nicht. Für die Weißeritz liegen Daten zur Oberflächenwassergüte /2/ vor. In der folgenden Karte sind die Messpunkte der Messstellen des Oberflächenwassers sowie das Untersuchungsgebiet dargestellt.

Im weiteren Anstrom befindet sich eine Messstelle, die Messstelle OBF11211 (Messstellennahme Bürgerstraße).
Im weiteren Anstrom befinden sich zwei Messstellen, die Messstelle OBF11213 (Messstellenname Mündung Hüttengrundbach) und die Messstelle OBF11212 (Messstellenname Panschau). Die Messstellen repräsentieren zwar nicht den unmittelbaren An- und Abstrom zur Untersuchungsgebiet, können aber Anhaltspunkte zur Gesamtsituation liefern.

In den Messstellen wurde neben Wasseruntersuchungen auch die Feinkornfraktion / die Schwebstoffe der Fraktion < 0,063 mm untersucht (s. Abschnitt 4.3.1).
Die Tabellen mit den seit 2015 vorhanden Messwerten für die Parameter Uran, Arsen und Fluorid /2/ sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Folgende Messwerte sind im Oberflächenwasser seit 2015 vorhanden:

Arsen

Messstelle OBF11211 (weiterer Anstrom):	bis 8,1 µg/l
Messstelle OBF11213 (weiterer Abstrom, Mündung Hüttengrundbach):	bis 4,3 µg/l
Messstelle OBF11212 (weiterer Abstrom):	bis 7,6 µg/l

Uran

Messstelle OBF11211 (weiterer Anstrom):	bis 1,9 µg/l
Messstelle OBF11213 (weiterer Abstrom, Mündung Hüttengrundbach):	bis 190 µg/l
Messstelle OBF11212 (weiterer Abstrom):	bis 16 µg/l

Fluorid

Messstelle OBF11211 (weiterer Anstrom):	bis 0,5 mg/l
Messstelle OBF11213 (weiterer Abstrom, Mündung Hüttengrundbach):	bis 2,2 mg/l
Messstelle OBF11212 (weiterer Abstrom):	bis 0,6 mg/l

Diese Werte belegen, dass durch den Hüttengrundbach Uran und Fluorid eingetragen werden. Arsen- Einträge erfolgen jedoch nicht. Die höchsten Arsengehalte sind in der Weißeritz im weiteren Anstrom in Messstelle OBF11211 vorhanden.

5. Grundwasseruntersuchung

5.1 Untersuchungsprogramm Grundwasseruntersuchung

In einem ersten Schritt wurden zwei Grundwassermessstellen GWM 02/04 und GWM 05/09 im Anstrom beprobt. Sie stammen von der Überwachung der ehemaligen TOTAL-Tankstelle. Vom LRA wurden die Angaben zum Pegelausbau mit den Probenahmeprotokollen vom 15.04.2016 übergeben. Bei der TOTAL Deutschland GmbH wurde eine Genehmigung zur Nutzung der Messstellen eingeholt. Die Lage der Messstellen ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.
Die Messstellen wurden am 27.08.2019 beprobt. Die Probenahmeprotokolle sind den Anlagen 2.1 und 2.2 zu entnehmen.
Auf Grund des geringen Wasserzulaufs konnten nach dem Abpumpen nur Schöpfproben entnommen werden. Die geringen Wassermengen sind wahrscheinlich auf die geringen Niederschläge im Frühjahr und Sommer 2019 zurückzuführen. Das Auffangen des abgepumpten Wassers in einem IBC-Behälter war geplant, entfiel jedoch auf Grund der geringen anfallenden Mengen.

Die Untersuchung erfolgte auf die Parameter Uran und Arsen. Frühere Untersuchungsergebnisse liegen für diese Parameter an den Messstellen nicht vor.

5.2 Bewertungsgrundlagen

Für Grundwasseruntersuchungen sind die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA /7/ als Vergleichswerte heranzuziehen.

5.3 Ergebnisse

In der folgenden Tabelle werden die Untersuchungsergebnisse und die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA /7/ aufgeführt

	Arsen [µg/l]	Uran [µg/l]
Probe: GWM 02/04	13	10
Probe: GWM 05/09	7,8	35
GFS der LAWA /7/	3,2	-

5.4 Auswertung

In der Untersuchung aus dem Jahr 2018 /1.5/ wurden in den Schürfen 22 und 23 folgende Werte im Bodeneluat gemessen:
Schurf 22 (0,2 – 1,8 m)
160 µg/l Arsen
3,2 µg/l Uran

Schurf 23 (0,2 – 1,8 m)
37 µg/l Arsen
5,1 µg/l Uran

Es ist festzustellen, dass im Grundwasser bereits im Anstrom in GWM 05/09 und GWM 04/02 bereits Uran-Gehalte von 10 µg/l bzw. 35 µg/l nachzuweisen sind. Diese Gehalte liegen deutlich über den in /1.5/ ermittelten Uran-Gehalten im Bodeneluat von 3,2 µg/l bzw. 5,1 µg/l. D.h., dass im Anstrom bereits deutlich höhere Urangehalte nachzuweisen sind, als im Bodeneluat der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Auffüllungen.
Das eluierbare Uran, das aus der ungesättigten Bodenzone des Untersuchungsgebietes ins Grundwasser übergehen kann, liegt unter den bereits in Anstrom vorhandenen Gehalten im Grundwasser. Damit ist nachgewiesen, dass durch Uran aus dem Untersuchungsgebiet keine schädliche Beeinträchtigung des Grundwassers erfolgt. Es sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Die im Grundwasser gemessenen Arsen-Gehalte von 7,8 µg/l bzw. 13 µg/l liegen unter den in den Bodeneluaten in /1.5/ festgestellten Werten (160 µg/l, 37 µg/l). An Hand der Grundwasseranalysen kann eine schädliche Beeinträchtigung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden. Es sind vor Ort weitere Untersuchungen im Boden erforderlich.
Es ist jedoch festzustellen, dass die Arsen-Gehalte im Grundwasser den Geringfügigkeitsschwellenwert von 3,2 µg/l deutlich überschreiten. Diese vorhandene Vorbelastung ist insbesondere auf die geogene Hintergrundbelastung durch Arsen in der gesamten Region und dem Osterzgebirge zurückzuführen.

6. Bodenuntersuchung

6.1 Untersuchungsprogramm Bodenuntersuchung

Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt im Bereich der Schürfe 22 und 23 aus /1.5/. In diesem Bereich wurden aktuell zwei weitere Schürfe, Schurf 2 und Schurf 3 angelegt. Ziel war dabei das Durchteufen der Auffüllungen und das Erreichen der Flussschotter in den Schürfungen. Zudem wurde der Schurf 1 außerhalb des in /1.5/ als schadstoffbelasteten beschriebenen Bereichs angelegt, um Vergleichswerte zu erhalten.
Aus den Schürfungen wurden tiefenorientiert Proben entnommen. Die Lage der Schürfungen können dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden. Die Probenahmeprotokolle (mit Fotodokumentation) sind den Anlagen 3.1 – 3.3 zu entnehmen.
Die chemische Untersuchung erfolgte an insgesamt 6 Proben auf Fluorid und Arsen im Eluat.

6.2 Angetroffene Schichtenfolge

Die angetroffenen Schichtenfolgen waren erwartungsgemäß sehr heterogen. Unter überwiegend bauschutthaltigen, z.T. schlacke- und kohlehaltigen Auffüllungen stehen die Flussschotter der Weißeritz an. Die Auffüllungen weisen neben stark schwankenden Zusammensetzungen auch stark schwankende Mächtigkeiten auf.
Grundwasser wurde in den Schürfungen nicht angetroffen.

Schurf 1:
- bis 1,0 … 1,6 m Sand
- bis 2,3 m Kies, Bauschutt, Schlacke = Probe Sch 1 P1
- bis 2,6 m Kies, sandig, Flussschotter = Probe Sch 1 P2

Der hellbraune Sand weist im Schurf unterschiedliche Mächtigkeiten auf (s. Fotos auf Probenahmeprotokollen Anlage 3.1). Bei dem hellbraunen Sand handelt es sich vermutlich um einen im Zuge des Rückbaus aufgetragenen Boden.

Schurf 2
- bis 0,9 m Bauschutt, Müll (Kabelreste), Sand, Schotter
- bis 2,1 m Bauschutt, Sand, Schlacke, Kohle = Probe Sch 2 P1
- bis 2,3 m Kies, sandig, Flussschotter = Probe Sch 2 P2

	Schurf 2 wurde seitlich verlagert, da im ersten Ansatz ein altes Fundament und großblockige Bauschuttstücke angetroffen wurden.

Schurf 3
- bis 0,3 m Sand, Schotter
- bis 2,0 m Bauschutt, Schlacke, Sand, Kohle = Probe Sch 3 P1
- bis 2,2 m Kies, sandig, Flussschotter = Probe Sch 3 P2

Schurf 3 war instabil und ist stark nachgebrochen.

6.3 Bewertungsgrundlagen

In der BBodSchV /4/ Anhang 2, Tab. 3.1 sind Prüfwerte und in den Sächsischen Bewertungshilfen /6/ Tabelle 6 sind Bessorgnis- und Dringlichkeitswerte formuliert.
Aussagen:

- Bei Überschreitung der Prüfwerte Sickerwasser sind die sich im konkreten Grundwasser einstellenden Schadstoffkonzentrationen sowie über die gesamte altlastenverdächtige Fläche die Frachten abzuschätzen und Messungen im unmittelbaren Grundwasserabstrom zum Nachweis eines Grundwasserschadens vorzunehmen.
- Bei Überschreitung der gesundheitlich / sensorisch oder gegebenenfalls der ökotoxikologisch begründeten Besorgniswerte im Grundwasser ist eine nachhaltige Veränderung des Grundwassers nachgewiesen. Ob das Ausmaß der Veränderung hinreichend ist, den Verdacht oder den Tatbestand einer Altlast bzgl. Des Wirkungspfades Boden – Grundwasser bzw. einer schädlichen Gewässerveränderung zu begründen, ist auch unter Berücksichtigung der Anwendungsgrundsätze der Kapitel 3.1.2 und 3.3 des GFS – Berichtes 2016 zu bestimmen.
- Die Überschreitung der Dringlichkeitswerte bestätigt einen dringenden Gefahrenverdacht.
- Bei Unterschreitung von Sickerwasserprüfwerten bzw. dauerhafter Unterschreitung der gesundheitlich / sensorisch oder ökotoxikologisch begründeten Werte ist ein Gefahrenverdacht ausgeschlossen.

6.4 Ergebnisse

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse der Untersuchung sowie die Prüf-, Besorgnis- und Dringlichkeitswerte aufgeführt.

	Arsen (µg/l)	Fluorid (mg/l)
Sch 1 P1; 1,3 – 2,3 m (Auffüllung)	28	0,45
Sch 1 P2; 2,3 – 2,6 m (Flussschotter)	39	0,61
Sch 2 P1; 1,1 – 2,1 m (Auffüllung)	39	1,1
Sch 2 P2; 2,1 – 2,3 m (Flussschotter)	< 10	< 0,2
Sch 3 P1; 1,0 – 2,0 m (Auffüllung)	11	0,77
Sch 3 P2; 2,0 – 2,2 m (Flussschotter)	< 10	0,62
Prüfwert BBodSchV, Tab. 3.1/4/	10	0,75
Besorgniswert Bewertungshilfen Tab. 6 /6/	10	-
Dringlichkeitswert Bewertungshilfen Tab. 6 /6/	50	-

6.5 Auswertung

Arsen

In der Untersuchung aus dem Jahr 2018 /1.5/ wurden in den Schürfungen 22 und 23 folgende Werte im Bodeneluat gemessen:

Schurf 22 (0,2 – 1,8 m)
160 µg/l Arsen

Schurf 23 (0,2 – 1,8 m)
37 µg/l Arsen

In den aktuellen Untersuchungen wurden folgende Arsen-Gehalte festgestellt:
schlackehaltige Auffüllungen: 11 – 39 µg/l
Flussschotter: < 10 – 39 µg/l

Der in Schurf 22 festgestellte Wert im Bodeneluat von 160 µg/l /1.5/ wurde nicht bestätigt. Die aktuellen Ergebnisse liegen in der Größenordnung des in Schurf 23 /1.5/ festgestellten Gehalts (37 µg/l) .

Damit ist nachgewiesen, dass die 160 µg/l ein einzelner Zufallsfund sind. Auf Grund der Zusammensetzung der Auffüllungen sind hohe Gehalte punktuell generell nicht auszuschließen. Großräumig sind jedoch geringere Gehalte vorhanden, die zwischen 11 – 40 µg/l schwanken.
Vergleichbare Arsen-Gehalte liegen sowohl in den anthropogenen Auffüllungen als auch in den Flussschottern vor. Erhöhte Arsen-Gehalte betreffen nicht ausschließlich den Bereich der Schürfe 22 und 23 /1.5/, sondern auch andere Grundstücksbereiche, wie der aktuelle Schurf 1 belegt.
Der Prüfwert der BBodSchV von 10 µg/l wird überschritten. Der Dringlichkeitswert des Freistaates Sachsen von 50 µg/l wird jedoch unterschritten.
Die Vergleichswerte gelten für den Ort der Beurteilung, d.h. den Übergang der ungesättigten zur gesättigten Bodenzone. Die Messwerte repräsentieren nicht den Ort der Beurteilung. In den Schürfungen wurde kein Wasser angetroffen.
Die angetroffenen Auffüllungen liegen nur in Hochwassersituationen im Grundwasserschwankungsbereich, d.h., in zeitlich eng begrenzten Zeiträumen und bei einem gleichzeitig hohem Wasserdargebot mit dem daraus resultierenden Verdünnungseffekt.

Fluorid

Fluorid wurde in der Auswertung im Gutachten /1.5/ nicht berücksichtigt, jedoch ergibt sich aus der Stellungnahme des LRA /1.6/ eine Relevanz, da in einer Probe der Prüfwert der BBodSchV überschritten wird.

In der Untersuchung in /1.5/ wurde in Schurf 5, 2,8 – 4,0 m mit 0,87 mg/l eine Überschreitung des Prüfwertes der BBodSchV für den Pfad Boden-Grundwasser von 0,75 mg/l festgestellt.

In den aktuellen Untersuchungen wurden folgende Fluorid-Gehalte festgestellt:

schlackehaltige Auffüllungen: 0,45 – 1,1 mg/l

Flussschotter: < 0,2 – 0,62 mg/l

Fluor und das daraus resultieren Fluorid kann im Untersuchungsgebiet sowohl geogen (Minerale, wie Fluorit CaF_2) vorkommen als auch anthropogen eingetragen werden (Einsatz von Fluorit als Flussmittel in Stahlwerken, Reste in Schlacken). Das spiegeln die Analysenwerte auch wieder, da sowohl in den Auffüllungen als auch den Flussschottern Fluorid-Gehalte nachgewiesen wurden.

Auf Grund der Zusammensetzung der Auffüllungen sind erhöhte Fluorid-Gehalte insbesondere in Bereichen mit hohen Schlackegehalten punktuell generell nicht auszuschließen. Im Durchschnitt weisen die untersuchten Auffüllungen Fluorid-Gehalte von 0,77 mg/l auf, eine Überschreitung des Prüfwertes von 0,75 mg/l um 0,02 mg/l bzw. 2,7 %. Damit sind die Überschreitungen als geringfügig zu beschreiben.

Orientierend wird auf den Grenzwert der Trinkwasserverordnung (TVO) verwiesen, der zwar für die Bewertung für den Pfad Boden-Grundwasser nicht relevant ist, jedoch mit 1,5 mg/l Fluorid doppelt so hoch ist, wie der Prüfwert der BBodSchV für den Pfad Boden-Grundwasser.

Im weiteren Anstrom im Oberflächenwasser der Weißeritz ist bereits ein Gehalt von bis zu 0,5 mg/l Fluorid vorhanden.

Im Bereich des im Abstrom liegenden Mündungsbereichs des Hüttengrundbaches sind im Oberflächenwasser bis 2,2 mg/l Fluorid gemessen worden.

Eine Gefährdung des Grundwassers durch Einträge aus dem Untersuchungsgebiet kann somit ausgeschlossen werden.

7. Gefährdungsabschätzung und Handlungsbedarf

Das Grundstück soll künftig für Wohnungen und Gewerbe genutzt werden. Ein ggf. geplanter Kindergarten wird im Obergeschoss mit Außenbereich auf dem Dach vorgesehen, so dass kein Kontakt zum vorhandenen Boden erfolgt.
Die Gebäude sollen voraussichtlich ohne Tiefgarage gebaut werden, um den Aushub zu minimieren. Durch die Versiegelung kann künftig kein Niederschlagswasser mehr durch die Auffüllungen sickern. Potenzielle Schadstoffausträge werden dadurch unterbunden bzw. weitestgehend minimiert. Damit ist eine deutliche Verbesserung gegenüber der aktuellen Situation geplant. Aktuell sind alle Flächen unversiegelt, so dass Niederschlagswasser ungehindert die Auffüllungen durchsickern und potenzielle Schadstoffe in das Grundwasser eintragen kann. Dies wird künftig mit der geplanten Bebauung weitestgehend unterbunden.

Die Auffüllungen liegen größtenteils über dem mittleren Grundwasserstand. Nur punktuell sind auch tiefer reichende Auffüllungen möglich. Zudem können die Auffüllungen in Hochwassersituationen im Grundwasserschwankungsbereich liegen. Dann können potenzielle Schadstoffe durch das Grundwasser in diesen zeitlich begrenzten Zeiträumen ausgetragen werden.

Unter Berücksichtigung geogener Hintergrundbelastungen (Nachweis im Flussschotter, Grundwasser im Anstrom) und der zeitlich begrenzten Dauer der Lage im Grundwasserschwankungsbereich (ausschließlich in Hochwassersituationen) sind mögliche Schadstoffausträge als tolerabel einzuschätzen. Zudem ist in Hochwassersituationen ein erhöhtes Wasserdargebot mit dem daraus resultierenden Verdünnungseffekt vorhanden, so dass keine Beeinträchtigungen bzw. keine schädlichen Veränderungen des Grundwassers bzw. des Oberflächenwassers durch Arsen bzw. Fluorid zu erwarten sind.

Aus den vorliegenden Ergebnissen können keine erforderlichen Sanierungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Unabhängig davon sollten stark schlackehaltige Bereiche, die bei Erdarbeiten ggf. angetroffen werden, geborgen und sachgerecht entsorgt werden. Eine generell erforderliche Bergung der schlackehaltigen Auffüllungen ist dagegen aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen nicht abzuleiten.

Anfallendes Aushubmaterial, das nicht auf dem Grundstück umgelagert werden kann, ist bei künftigen Baumaßnahmen sachgerecht zu entsorgen. Zur Planung möglicher

Verwertungswege werden im Rahmen der Baugrunduntersuchung entsprechende Untersuchungen durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet ist im Sächsischen Altlastenkataster zu belassen. Bei künftigen Tiefbaumaßnahmen ist eine fachtechnische Baubegleitung zu empfehlen. Alle Tiefbaumaßnahmen sollten im Vorfeld mit der unteren Bodenschutzbehörde abgestimmt werden.

8. Pfad Boden-Mensch

Eine Gefährdungsabschätzung für den Pfad Boden-Mensch mit tiefenorientierter Beprobung bis 0,1 m (Gewerbegebiete) bzw. bis 0,35 m Tiefe (Wohngebiete) wurde nicht durchgeführt, da der größte Teil der Fläche künftig versiegelt werden soll und der aktuelle Zustand komplett verändert wird.
Für künftig unversiegelte Flächen muss baubegleitend nachgewiesen werden, dass eine Gefährdung über den Pfad Boden-Mensch durch den Auftrag geeigneter (Ober)böden ausgeschlossen ist. Hierzu können während der Baumaßnahme geeignete vorhandene Böden seitlich gelagert und hinsichtlich der Prüfwerte der BBodSchV untersucht und entsprechend den Nutzungsanforderungen bewertet werden. Bauschutt- und schlackehaltige Auffüllungen sind dazu auf Grund der Zusammensetzung generell nicht geeignet!
Alternativ können nachweislich unbelastete Lieferböden für die Herstellung der obersten 0,1 m bzw. 0,35 m Bodenzone verwendet werden.

Ein Verbleib der Auffüllungen auf dem Grundstück unter der Versiegelung bzw. nach Auftrag von geeignetem Oberboden in einer Mächtigkeit von 0,35 m stellt keine Gefahr für den Pfad Boden-Mensch dar. Der Pfad Boden-Mensch wird durch die genannten, nachweislich durchzuführenden Maßnahmen unterbrochen.

9. Sonstiges

Die Ergebnisse gelten für die Aufschlüsse, die im Rahmen der Berichterstellung angelegt wurden und für den Zustand zum Zeitpunkt der Erkundung.
Baggerschürfungen sind punktuelle Aufschlüsse, so dass kleinräumige Inhomogenitäten / Kontaminationen des Bodens, wie beschrieben, nicht völlig ausgeschlossen werden können. Sollten bei künftigen Baumaßnahmen farblich, geruchlich bzw. in der Zusammensetzung auffällige Böden auftreten, sollte das weitere Vorgehen im Rahmen der fachtechnischen Baubegleitung abgestimmt werden.

Schurf 1
168,96

Schurf 2
168,86

Schurf 3
168,54

S 22

S 23

GWM 02/04

GWM 05/09

Schurf 22 und 23 aus /1.5/
(ungefähre Lage)

Schurf 1 bis 3, Oktober 2019

Freital, EKZ "Sächsischer Wolf", Schadstoffuntersuchung
-Herms Immobilienprojekte Siegburg-

Lageplan mit Baggerschürfungen und GW-Messstellen

Anlage: 1	**Blatt:**	**Maßstab:**	1 : 1000 (A3)
		Höhenbezug:	NHN
		Datum:	17.12.2019
		Bearbeiter:	Senninger
		gezeichnet:	Senninger
		geändert:	
		Auftrags-Nr.:	19.5741–1

Erdbaulaboratorium Dresden
Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH
Hauptstraße 22, D–01477 Arnsdorf
Fon: 035200.329.30 Fax: 035200.329.39
E-Mail: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

WESSLING Quality of Life

PN-Protokoll aus Grundwasserleitern

Anlage 2.1

DIN 38402-A 13 : 1985-12

Auftrag

Auftraggeber	Erdbaulaboratorium Dresden GmbH	Probennummer	19-139230-01
Auftrag/Projekt	Projekt: Gelände ehem. Tankstelle in Freital, Dresdner Straße/Ecke Poisentalstraße		
Auftragsnummer	CDR-01528-19	Probenahme durch Firma	WESSLING GmbH
Ort / Flurstück	Freital	Probenehmer	Jens Böhmer
Höhe (mu.NN) [m]	170,225	Durchmesser [mm]	125
Lage-y-Koord. (lat.)	5405323,65	Brunnentiefe [m]	4,30
Lage-x-Koord. (long)	5652257,59	Tiefe Filterunterkante [m]	4,50
Koordinaten ermittelt durch	unbekannt	Tiefe Filteroberkante [m]	1,50
Art der Messstelle	GWM Unterflur	Filterstrecke [m]	3,00
Bezugspunkt	POK	Zustand der Messstelle	intakt

Messstelle

Bez. der Messstelle	GWM G 5/09		
Positionsbestimmung durch Probenehmer	#		
Entnahme von	Grundwasser	Datum PN	27.08.2019
zuvor beprobte Messstelle	#	Pumpbeginn [h:min]	08:40
Entnahmesystem / Nummer	MP 1 System- Nr.	Pumpende [h:min]	11:30
Ruhewasserspiegel [m]	3,55	Förderleistung [l/min]	3
Wasserstand bei Entnahme [m]	#	Abpumpdauer [min]	35
Entnahmetiefe [m]	4,00	Vorlaufvolumen [l]	105
Wiederanstieg/Wasserstand 10 min nach Probenahmeende [m]	#		
Lufttemperatur Vortag [°C]	33,0	Lufttemperatur Probenahmetag [°C]	22,0
Niederschlag Vortag [°C]	kein	Niederschlag Probenahmetag	kein
Bewölkung Vortag	3/8	Bewölkung Probenahmetag	5/8

"#: nicht bestimmt *1: DIN EN ISO 10523 (2012-04); *2: DIN EN 27888 (1993-11); *3: DIN EN ISO 5814 (2013-02); *4: DIN 38404-6 (1984-05); *5: DIN 38404-4 (1976-12); *6: DIN EN ISO 7393-2000-04); *7: DIN EN ISO 7887 (2012-04); *8: DIN EN ISO 7027-1 (2016-11); *9: DIN EN 1622 Anhang C (2006-10); *10: DIN ISO 17289 (2014-12); *11: DIN 38409-7 (2005-12); *12: DIN 19643-1 (2012-11); *13: UBA-Empfehlung (2018-12-18) *14: DIN 38409-9 (1980-07)"

WESSLING
Quality of Life

Anlage 2.1

Feldergebnisse

Hinzufügen | Entfernen | Aktualisieren | Entsperren | Automatische Anpassung | Analyte | Anzeigen | Grundwasser

Time	Wasserstand (m u	pH-W	Leitfähig	Redoxspann	Sauerstoffkonz.*3/10	Wassertemperatur*
Fracti...	N	N	N	N	N	N

physikalische Daten / organoleptische Ansprache

pH-Wert (*1)	7,11	Wassertemperatur (*5) [°C]	18,3
Leitfähigkeit (*2) [µS/cm]	663		
Sauerstoffsättigung [%]	44,2		
Sauerstoffmethode	(*3) elektrochemisch	Sauerstoffkonz. [mg/l]	3,81
Redoxspan.(*4) UG [mV]	-94	Redoxspan.(*4) UH [mV]	116
Säurekapazität pH 4,3 (*11) [V ml]	#	Basekapazität pH 4,3 (*11) [V ml]	#
Schwefelwasserstoff (H_2S) Schnelltest	#	Trübung	stark
Farbe (*7)	grau -schwarz	Farbstärke	mittel
Geruch (*9)	faulig -modrig	Geruchsstärke	mittel
Schwimmstoffe	ja	Ss-Beschreibung	#
Schaumbildung	nein	Sb.-Beschreibung	#
Bodensatz	ja	Bs.-Beschreibung	#
Ölphase	nein	Öp.-Beschreibung	#

Bemerkungen

Probenahme ohne Abweichung zur SOP

Bei der Probenahme anwesend keiner

Besonderheiten Pegel nach dem Anpumpen sofort trocken gefallen, Probe nach Rücksprache mit dem Auftraggeber als Schöpfprobe entnommen

"#: nicht bestimmt *1: DIN EN ISO 10523 (2012-04); *2: DIN EN 27888 (1993-11); *3: DIN EN ISO 5814 (2013-02); *4: DIN 38404-6 (1984-05); *5: DIN 38404-4 (1976-12); *6: DIN EN ISO 7393-2000-04); *7: DIN EN ISO 7887 (2012-04); *8: DIN EN ISO 7027-1 (2016-11); *9: DIN EN 1622 Anhang C (2006-10); *10: DIN ISO 17289 (2014-12); *11: DIN 38409-7 (2005-12); *12: DIN 19643-1 (2012-11); *13: UBA-Empfehlung (2018-12-18) *14: DIN 38409-9 (1980-07)"

Rolle:Probenehmer

Anlage 2.1

Name:Jens Böhmer

Datum:27.08.2019

"#: nicht bestimmt *1: DIN EN ISO 10523 (2012-04); *2: DIN EN 27888 (1993-11); *3: DIN EN ISO 5814 (2013-02); *4: DIN 38404-6 (1984-05); *5: DIN 38404-4 (1976-12); *6: DIN EN ISO 7393-2000-04); *7: DIN EN ISO 7887 (2012-04); *8: DIN EN ISO 7027-1 (2016-11); *9: DIN EN 1622 Anhang C (2006-10); *10: DIN ISO 17289 (2014-12); *11: DIN 38409-7 (2005-12); *12: DIN 19643-1 (2012-11); *13: UBA-Empfehlung (2018-12-18) *14: DIN 38409-9 (1980-07)"

WESSLING
Quality of Life

PN-Protokoll aus Grundwasserleitern

Anlage 2.2

DIN 38402-A 13 : 1985-12

Auftrag

Auftraggeber	Erdbaulaboratorium Dresden GmbH	Probennummer	19-139230-02
Auftrag/Projekt	Projekt: Gelände ehem. Tankstelle in Freital, Dresdner Straße/Ecke Poisentalstraße		
Auftragsnummer	CDR-01528-19	Probenahme durch Firma	WESSLING GmbH
Ort / Flurstück	Freital	Probenehmer	Jens Böhmer
Höhe (mu.NN) [m]	169,98	Durchmesser [mm]	125
Lage-y-Koord. (lat.)	5405305,175	Brunnentiefe [m]	5,05
Lage-x-Koord. (long)	5652285,855	Tiefe Filterunterkante [m]	4,95
Koordinaten ermittelt durch	unbekannt	Tiefe Filteroberkante [m]	2,90
Art der Messstelle	GWM Unterflur	Filterstrecke [m]	2,05
Bezugspunkt	POK	Zustand der Messstelle	intakt

Messstelle

Bez. der Messstelle	GWM G 2/04		
Positionsbestimmung durch Probenehmer	#		
Entnahme von	Grundwasser	Datum PN	27.08.2019
zuvor beprobte Messstelle	#	Pumpbeginn [h:min]	09:30
Entnahmesystem / Nummer	MP 1 System- Nr.	Pumpende [h:min]	10:50
Ruhewasserspiegel [m]	3,75	Förderleistung [l/min]	2
Wasserstand bei Entnahme [m]	#	Abpumpdauer [min]	100
Entnahmetiefe [m]	4,75	Vorlaufvolumen [l]	200
Wiederanstieg/Wasserstand 10 min nach Probenahmeende [m]	#		
Lufttemperatur Vortag [°C]	33,0	Lufttemperatur Probenahmetag [°C]	23,5
Niederschlag Vortag [°C]	kein	Niederschlag Probenahmetag	kein
Bewölkung Vortag	3/8	Bewölkung Probenahmetag	4/8

"#: nicht bestimmt *1: DIN EN ISO 10523 (2012-04); *2: DIN EN 27888 (1993-11); *3: DIN EN ISO 5814 (2013-02); *4: DIN 38404-6 (1984-05); *5: DIN 38404-4 (1976-12); *6: DIN EN ISO 7393-2000-04); *7: DIN EN ISO 7887 (2012-04); *8: DIN EN ISO 7027-1 (2016-11); *9: DIN EN 1622 Anhang C (2006-10); *10: DIN ISO 17289 (2014-12); *11: DIN 38409-7 (2005-12); *12: DIN 19643-1 (2012-11); *13: UBA-Empfehlung (2018-12-18) *14: DIN 38409-9 (1980-07)"

WESSLING
Quality of Life

Anlage 2.2

Feldergebnisse

Hinzufügen | Entfernen | Aktualisieren | Entsperren | Automatische Anpassung | Analyte | Anzeigen | Grundwasser

Time	Wasserstand (m u	pH-W	Leitfähig	Redoxspann	Sauerstoffkonz.*3/10	Wassertemperatur*
Fracti...	N	N	N	N	N	N

physikalische Daten / organoleptische Ansprache

pH-Wert (*1)	6,91	Wassertemperatur (*5) [°C]	18,9
Leitfähigkeit (*2) [µS/cm]	1476		
Sauerstoffsättigung [%]	50,2		
Sauerstoffmethode	(*3) elektrochemisch	Sauerstoffkonz. [mg/l]	4,51
Redoxspan.(*4) UG [mV]	251	Redoxspan.(*4) UH [mV]	461
Säurekapazität pH 4,3 (*11) [V ml]	#	Basekapazität pH 4,3 (*11) [V ml]	#
Schwefelwasserstoff (H_2S) Schnelltest	#	Trübung	mittel
Farbe (*7)	grau -braun	Farbstärke	mittel
Geruch (*9)	andere(siehe unten)	Geruchsstärke	schwach
Schwimmstoffe	ja	Ss-Beschreibung	#
Schaumbildung	nein	Sb.-Beschreibung	#
Bodensatz	ja	Bs.-Beschreibung	#
Ölphase	nein	Öp.-Beschreibung	#

Bemerkungen

Probenahme: ohne Abweichung zur SOP

Bei der Probenahme anwesend: keiner

Besonderheiten: Geruch: chemisch, Pegel nach dem Anpumpen sofort trocken gefallen, Probe nach Rücksprache mit dem Auftraggeber als Schöpfprobe entnommen

"#: nicht bestimmt *1: DIN EN ISO 10523 (2012-04); *2: DIN EN 27888 (1993-11); *3: DIN EN ISO 5814 (2013-02); *4: DIN 38404-6 (1984-05); *5: DIN 38404-4 (1976-12); *6: DIN EN ISO 7393-2000-04); *7: DIN EN ISO 7887 (2012-04); *8: DIN EN ISO 7027-1 (2016-11); *9: DIN EN 1622 Anhang C (2006-10); *10: DIN ISO 17289 (2014-12); *11: DIN 38409-7 (2005-12); *12: DIN 19643-1 (2012-11); *13: UBA-Empfehlung (2018-12-18) *14: DIN 38409-9 (1980-07)"

Rolle:Probenehmer

Anlage 2.2

Name:Jens Böhmer

Datum:27.08.2019

"#: nicht bestimmt *1: DIN EN ISO 10523 (2012-04); *2: DIN EN 27888 (1993-11); *3: DIN EN ISO 5814 (2013-02); *4: DIN 38404-6 (1984-05); *5: DIN 38404-4 (1976-12); *6: DIN EN ISO 7393-2000-04); *7: DIN EN ISO 7887 (2012-04); *8: DIN EN ISO 7027-1 (2016-11); *9: DIN EN 1622 Anhang C (2006-10); *10: DIN ISO 17289 (2014-12); *11: DIN 38409-7 (2005-12); *12: DIN 19643-1 (2012-11); *13: UBA-Empfehlung (2018-12-18) *14: DIN 38409-9 (1980-07)"

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Anlage 2.3

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Erdbaulaboratorium Dresden GmbH
Frau Andrea Senninger
Hauptstraße 22
01477 Arnsdorf

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Gelände ehem. Tankstelle in Freital, Dresdner Straße/Ecke Poisentalstraße

Prüfbericht Nr. **CDR19-003436-2** Auftrag Nr. **CDR-01528-19** Datum **02.09.2019**

Probe Nr.	**19-139230-01**	**19-139230-02**
Eingangsdatum	27.08.2019	27.08.2019
Bezeichnung	GWM G 5/09	GWM G 2/04
Probenart	Grundwasser	Grundwasser
Probenahme	27.08.2019	27.08.2019
Zeit	11:30	10:50
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH
Probenehmer	Jens Böhmer	Jens Böhmer
Probengefäß	1l Schr.; 50 ml PE	1l Schr.; 50 ml PE
Anzahl Gefäße	2	2
Untersuchungsbeginn	28.08.2019	28.08.2019
Untersuchungsende	02.09.2019	02.09.2019

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Anlage 2.3

Prüfbericht Nr. **CDR19-003436-2** Auftrag Nr. **CDR-01528-19** Datum **02.09.2019**

Vor-Ort-Protokoll

Probe Nr.			19-139230-01	19-139230-02
Bezeichnung			GWM G 5/09	GWM G 2/04
Brunnendurchmesser	mm	W/E	**125**	**125**
Ort		W/E	**Freital**	**Freital**
Probenahmeprotokoll		W/E	**siehe Anlage**	**siehe Anlage**
Abpumpdauer	min	W/E	**35**	**100**
Brunnentiefe	m	W/E	**4,30**	**5,05**
Entnahmetiefe	m	W/E	**4,00**	**4,75**
Art der Messstelle		W/E	**GWM Unterflur**	**GWM Unterflur**
Ruhewasserspiegel	m	W/E	**3,55**	**3,75**
Besonderheiten		W/E	**siehe PN-Protokoll**	**siehe PN-Protokoll**
Bewölkung Probenahmetag		W/E	**5/8**	**4/8**
Bewölkung Vortag		W/E	**3/8**	**3/8**
Bezugspunkt		W/E	**POK**	**POK**
Bodensatz		W/E	**ja**	**ja**
Entnahmegerät		W/E	**MP 1 System- Nr.**	**MP 1 System- Nr.**
Farbe		W/E	**grau -schwarz**	**grau -braun**
Farbstärke		W/E	**mittel**	**mittel**
Förderleistung	l/min	W/E	**3**	**2**
Geruch		W/E	**faulig -modrig**	**andere(siehe unten)**
Geruchstärke		W/E	**mittel**	**schwach**
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**663**	**1476**
Lufttemperatur Probenahmetag	°C	W/E	**22**	**23,5**
Niederschlag Probenahmetag		W/E	**kein**	**kein**
Ölphase		W/E	**nein**	**nein**
pH-Wert		W/E	**7,11**	**6,91**
Redoxspannung UH	mV	W/E	**116**	**461**
Sauerstoffsättigung	%	W/E	**44,2**	**50,2**
Sauerstoffkonz.	mg/l	W/E	**3,81**	**4,51**
Schaumbildung		W/E	**nein**	**nein**
Schwimmstoffe		W/E	**ja**	**ja**
Trübung		W/E	**stark**	**mittel**
Vorlaufvolumen	l	W/E	**105**	**200**
Wassertemperatur	°C	W/E	**18,3**	**18,9**
Zustand der Messstelle		W/E	**intakt**	**intakt**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CDR19-003436-2** Auftrag Nr. **CDR-01528-19** Datum **02.09.2019**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			19-139230-01	19-139230-02
Bezeichnung			GWM G 5/09	GWM G 2/04
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**649**	**1505**
pH-Wert		W/E	**7,0**	**6,9**

Elemente

Probe Nr.			19-139230-01	19-139230-02
Bezeichnung			GWM G 5/09	GWM G 2/04
Arsen (As)	mg/l	W/E	**0,013**	**0,0078**
Uran (U)	mg/l	W/E	**0,01**	**0,035**

Abkürzungen und Methoden

Probenahmeverfahren/Vor-Ort-Parameter	Siehe PN-Protokoll[A]
pH-Wert im Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10523 (2012-04)[A]
Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat	DIN EN 27888 (1993-11)[A]
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)[A]
W/E	Wasser/Eluat

ausführender Standort

Umweltanalytik Dresden
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Hannover

Roswitha Teufert
Dipl.-Ing. Gärungstechnologie
Sachverständige Umwelt und Wasser

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit [A] gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund Altlasten Hydrogeologie Bodenmechanik SiGe-Koordination

Hauptstraße 22
01477 Arnsdorf

Tel.: 035200-32930
Fax: 035200-32939

Email: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

Probenahmeprotokoll von Feststoffproben (in Anlehnung an LAGA PN 98) **Anlage:** 3.1.1

Projekt: Freital, EKZ „Sächsischer Wolf“ **Auftragsnummer:** 19.5741

Auftraggeber: Herms Immobilienprojekte Siegburg

Ort:	Freital, Dresdner Str. / Ecke Poisentalstraße	**Witterung:**	wolkig
Datum / Uhrzeit:	24.10.2019, 8.20 – 10.00 Uhr	**Temperatur:**	13 °C

Probenbezeichnung		**Sch 1 P1**	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	x Haufwerk x Schürfgrube _ Baufeld _ Bauwerk / Mauerwerk	_ Einzelprobe 1 Mischprobe aus 12 Einzelproben _ daraus _1_ Laborprobe/-n	
(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)			

Entnahmegerät:	Baggerschurf, Edelstahlschaufel	Entnahmetiefe:	1,3 – 2,3 m
Materialherkunft:	Schurf 1, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	m³	Flächengröße:	m²
Zusammensetzung:	Kies, Bauschutt, Schlacke, Kohle	Fremdanteile:	> 10 Vol-%
Farbe:	graulbraun, schwarzbraun	Homogenität:	inhomogen
Geruch:	ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	PE-Eimer	Probenmenge:	ca. 2.500 g
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	teilen
Bemerkungen:			

Schurf 1

Lage Schurf (von Betonstraße aus)

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund Altlasten Hydrogeologie Bodenmechanik SiGe-Koordination

Hauptstraße 22
01477 Arnsdorf

Tel.: 035200-32930
Fax: 035200-32939

Email: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

Probenahmeprotokoll von Feststoffproben (in Anlehnung an LAGA PN 98) **Anlage:** 3.1.2

Projekt: Freital, EKZ „Sächsischer Wolf“ **Auftragsnummer:** 19.5741

Auftraggeber: Herms Immobilienprojekte Siegburg

Ort:	Freital, Dresdner Str. / Ecke Poisentalstraße	**Witterung:**	wolkig
Datum / Uhrzeit:	24.10.2019, 8.20 – 10.00 Uhr	**Temperatur:**	13 °C

Probenbezeichnung		**Sch 1 P2**	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	x Haufwerk x Schürfgrube _ Baufeld _ Bauwerk / Mauerwerk	_ Einzelprobe 1 Mischprobe aus 12 Einzelproben _ daraus _1_ Laborprobe/-n	
(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)			

Entnahmegerät:	Baggerschurf, Edelstahlschaufel	Entnahmetiefe:	2,3 – 2,6 m
Materialherkunft:	Schurf 1, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	m³	Flächengröße:	m²
Zusammensetzung:	Kies, Flussschotter	Fremdanteile:	ohne
Farbe:	graulbraun rötlich	Homogenität:	homogen
Geruch:	ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	PE-Eimer	Probenmenge:	ca. 2.500 g
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	teilen
Bemerkungen:			

Schurf 1, verschlossen

beprobte Flussschotter

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund Altlasten Hydrogeologie Bodenmechanik SiGe-Koordination

Hauptstraße 22
01477 Arnsdorf

Tel.: 035200-32930
Fax: 035200-32939

Email: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

Probenahmeprotokoll von Feststoffproben (in Anlehnung an LAGA PN 98) **Anlage:** 3.2.1

Projekt: Freital, EKZ „Sächsischer Wolf“ **Auftragsnummer:** 19.5741

Auftraggeber: Herms Immobilienprojekte Siegburg

Ort:	Freital, Dresdner Str. / Ecke Poisentalstraße	**Witterung:**	wolkig
Datum / Uhrzeit:	24.10.2019, 8.20 – 10.00 Uhr	**Temperatur:**	13 °C

Probenbezeichnung		**Sch 2 P1**	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	x Haufwerk x Schürfgrube _ Baufeld _ Bauwerk / Mauerwerk	_ Einzelprobe 1 Mischprobe aus 12 Einzelproben _ daraus _1_ Laborprobe/-n	
(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)			

Entnahmegerät:	Baggerschurf, Edelstahlschaufel	Entnahmetiefe:	1,1 – 2,1 m
Materialherkunft:	Schurf 2, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	m³	Flächengröße:	m²
Zusammensetzung:	Bauschutt, Sand, Schlacke, Kohle	Fremdanteile:	> 10 Vol-%
Farbe:	graulbraunschwarz	Homogenität:	inhomogen
Geruch:	ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	PE-Eimer	Probenmenge:	ca. 2.500 g
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	teilen
Bemerkungen:			

Schurf 2

Lage Schurf 3 und Schurf 2

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund Altlasten Hydrogeologie Bodenmechanik SiGe-Koordination

Hauptstraße 22
01477 Arnsdorf

Tel.: 035200-32930
Fax: 035200-32939

Email: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

Probenahmeprotokoll von Feststoffproben (in Anlehnung an LAGA PN 98) **Anlage:** 3.2.2

Projekt: Freital, EKZ „Sächsischer Wolf“ **Auftragsnummer:** 19.5741

Auftraggeber: Herms Immobilienprojekte Siegburg

Ort:	Freital, Dresdner Str. / Ecke Poisentalstraße	**Witterung:**	wolkig
Datum / Uhrzeit:	24.10.2019, 8.20 – 10.00 Uhr	**Temperatur:**	13 °C

Probenbezeichnung		**Sch 2 P2**	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	x Haufwerk x Schürfgrube _ Baufeld _ Bauwerk / Mauerwerk	_ Einzelprobe 1 Mischprobe aus 12 Einzelproben _ daraus _1_ Laborprobe/-n	
(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)			

Entnahmegerät:	Baggerschurf, Edelstahlschaufel	Entnahmetiefe:	2,1 – 2,3 m
Materialherkunft:	Schurf 2, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	m³	Flächengröße:	m²
Zusammensetzung:	Kies, Flussschotter	Fremdanteile:	ohne
Farbe:	graulbraun	Homogenität:	homogen
Geruch:	ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	PE-Eimer	Probenmenge:	ca. 2.500 g
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	teilen
Bemerkungen:			

Schurf 2, verschlossen

beprobte Flussschotter

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund Altlasten Hydrogeologie Bodenmechanik SiGe-Koordination

Hauptstraße 22
01477 Arnsdorf

Tel.: 035200-32930
Fax: 035200-32939

Email: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

Probenahmeprotokoll von Feststoffproben (in Anlehnung an LAGA PN 98) **Anlage:** 3.3.1

Projekt: Freital, EKZ „Sächsischer Wolf“ **Auftragsnummer:** 19.5741

Auftraggeber: Herms Immobilienprojekte Siegburg

Ort:	Freital, Dresdner Str. / Ecke Poisentalstraße	**Witterung:**	wolkig
Datum / Uhrzeit:	24.10.2019, 8.20 – 10.00 Uhr	**Temperatur:**	13 °C

Probenbezeichnung		**Sch 3 P1**	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	x Haufwerk x Schürfgrube _ Baufeld _ Bauwerk / Mauerwerk	_ Einzelprobe 1 Mischprobe aus 12 Einzelproben _ daraus _1_ Laborprobe/-n	
(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)			

Entnahmegerät:	Baggerschurf, Edelstahlschaufel	Entnahmetiefe:	1,0 – 2,0 m
Materialherkunft:	Schurf 3, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	m³	Flächengröße:	m²
Zusammensetzung:	Bauschutt, Schlacke, Sand, Kohle	Fremdanteile:	> 10 Vol-%
Farbe:	graulbraunschwarz	Homogenität:	inhomogen
Geruch:	ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	PE-Eimer	Probenmenge:	ca. 2.500 g
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	teilen
Bemerkungen:			

Schurf 2

Lage Schurf 3 und Schurf 2

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund Altlasten Hydrogeologie Bodenmechanik SiGe-Koordination

Hauptstraße 22
01477 Arnsdorf

Tel.: 035200-32930
Fax: 035200-32939

Email: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

Probenahmeprotokoll von Feststoffproben (in Anlehnung an LAGA PN 98) **Anlage:** 3.3.2

Projekt: Freital, EKZ „Sächsischer Wolf“ **Auftragsnummer:** 19.5741

Auftraggeber: Herms Immobilienprojekte Siegburg

Ort:	Freital, Dresdner Str. / Ecke Poisentalstraße	**Witterung:**	wolkig
Datum / Uhrzeit:	24.10.2019, 8.20 – 10.00 Uhr	**Temperatur:**	13 °C

Probenbezeichnung		**Sch 3 P2**	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	x Haufwerk x Schürfgrube _ Baufeld _ Bauwerk / Mauerwerk	_ Einzelprobe 1 Mischprobe aus 12 Einzelproben _ daraus _1_ Laborprobe/-n	
(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)			

Entnahmegerät:	Baggerschurf, Edelstahlschaufel	Entnahmetiefe:	2,0 – 2,2 m
Materialherkunft:	Schurf 3, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	m³	Flächengröße:	m²
Zusammensetzung:	Kies, Flussschotter	Fremdanteile:	ohne
Farbe:	graulbraun	Homogenität:	homogen
Geruch:	ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	PE-Eimer	Probenmenge:	ca. 2.500 g
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	teilen
Bemerkungen:			

Schurf 3, geschlossen

beprobte Flussschotter

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Anlage 3.4

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Erdbaulaboratorium Dresden GmbH
Frau Andrea Senninger
Hauptstraße 22
01477 Arnsdorf

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: Roswitha.Teufert @wessling.de

Prüfbericht

Projekt: 19.5741.01 Freital, EKZ "Sächsischer Wolf"

Prüfbericht Nr. **CDR19-004300-1** Auftrag Nr. **CDR-01917-19** Datum **30.10.2019**

Probe Nr.	**19-178981-01**	**19-178981-02**	**19-178981-03**
Eingangsdatum	24.10.2019	24.10.2019	24.10.2019
Bezeichnung	Sch1 P1	Sch1 P2	Sch2 P1
Probenart	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	25.10.2019	25.10.2019	25.10.2019
Untersuchungsende	30.10.2019	30.10.2019	30.10.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.			19-178981-01	19-178981-02	19-178981-03
Bezeichnung			Sch1 P1	Sch1 P2	Sch2 P1
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	**987**	**985**	**986**
Frischmasse der Messprobe	g	OS	**113,0**	**115,0**	**114,0**
Feuchtegehalt	%	TS	**12,9**	**15,4**	**14,1**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Anlage 3.4

Prüfbericht Nr. **CDR19-004300-1** Auftrag Nr. **CDR-01917-19** Datum **30.10.2019**

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			19-178981-01	19-178981-02	19-178981-03
Bezeichnung			Sch1 P1	Sch1 P2	Sch2 P1
pH-Wert		W/E	**8,1**	**8,1**	**8,0**
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	**20,3**	**20,3**	**20,5**
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**21,8**	**41,9**	**61,2**

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			19-178981-01	19-178981-02	19-178981-03
Bezeichnung			Sch1 P1	Sch1 P2	Sch2 P1
Fluorid (F)	mg/l	W/E	**0,45**	**0,61**	**1,1**

Elemente

Probe Nr.			19-178981-01	19-178981-02	19-178981-03
Bezeichnung			Sch1 P1	Sch1 P2	Sch2 P1
Arsen (As)	µg/l	W/E	**28**	**39**	**39**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Anlage 3.4

Prüfbericht Nr. **CDR19-004300-1** Auftrag Nr. **CDR-01917-19** Datum **30.10.2019**

Probe Nr.			**19-178981-04**	**19-178981-05**	**19-178981-06**
Eingangsdatum			24.10.2019	24.10.2019	24.10.2019
Bezeichnung			Sch2 P2	Sch3 P1	Sch3 P2
Probenart			Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
Probenahme durch			Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß			PE-Eimer	PE-Eimer	PE-Eimer
Anzahl Gefäße			1	1	1
Untersuchungsbeginn			25.10.2019	25.10.2019	25.10.2019
Untersuchungsende			30.10.2019	30.10.2019	30.10.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.			19-178981-04	19-178981-05	19-178981-06
Bezeichnung			Sch2 P2	Sch3 P1	Sch3 P2
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	**979**	**988**	**993**
Frischmasse der Messprobe	g	OS	**121,0**	**112,0**	**107,0**
Feuchtegehalt	%	TS	**20,8**	**12,2**	**7,4**

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			19-178981-04	19-178981-05	19-178981-06
Bezeichnung			Sch2 P2	Sch3 P1	Sch3 P2
pH-Wert		W/E	**7,3**	**7,4**	**7,2**
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	**20,3**	**20,3**	**20,3**
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**121**	**43,5**	**82,9**

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			19-178981-04	19-178981-05	19-178981-06
Bezeichnung			Sch2 P2	Sch3 P1	Sch3 P2
Fluorid (F)	mg/l	W/E	**<0,2**	**0,77**	**0,62**

Elemente

Probe Nr.			19-178981-04	19-178981-05	19-178981-06
Bezeichnung			Sch2 P2	Sch3 P1	Sch3 P2
Arsen (As)	µg/l	W/E	**<10**	**11**	**<10**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CDR19-004300-1** Auftrag Nr. **CDR-01917-19** Datum **30.10.2019**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4 (2003-01)^{A}	Umweltanalytik Oppin
Feuchtegehalt	DIN EN 12457-4 (2003-01)^{A}	Umweltanalytik Oppin
Fluorid in Wasser/Eluat	DIN 38405-4 (1985-07)^{A}	Umweltanalytik Altenberge
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885 (2009-09)^{A}	Umweltanalytik Oppin
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888 (1993-11)^{A}	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07)^{A}	Umweltanalytik Oppin

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Roswitha Teufert
Dipl.-Ing. Gärungstechnologie
Sachverständige Umwelt und Wasser

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^{A} gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

MKZ	Messstellenname	Parameter	Datum	Ergebnis	Einheit	Probenbezug	Jahr
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	19.02.2015	3,4	µg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	19.02.2015	0,3	mg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	19.02.2015	0,4	µg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	09.04.2015	3	µg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	09.04.2015	0,3	mg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	09.04.2015	0,4	µg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	29.04.2015	50	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	29.04.2015	6,1	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	25.06.2015	60	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	25.06.2015	7,4	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	07.08.2015	53	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	07.08.2015	8,4	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	12.08.2015	8,1	µg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	12.08.2015	0,4	mg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	12.08.2015	1,1	µg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	08.10.2015	58	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	08.10.2015	7,1	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	15.12.2015	4	µg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	15.12.2015	0,4	mg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	15.12.2015	0,5	µg/l	gel.	2015
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	23.02.2016	2,2	µg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	23.02.2016	0,3	mg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	23.02.2016	0,3	µg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	19.04.2016	2,8	µg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	19.04.2016	0,3	mg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	19.04.2016	0,5	µg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	26.05.2016	58	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	26.05.2016	7,2	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	04.08.2016	40	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	04.08.2016	7,8	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	23.08.2016	6,6	µg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	23.08.2016	0,4	mg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	23.08.2016	1,5	µg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	14.10.2016	58	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	14.10.2016	6,4	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	09.12.2016	92	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	09.12.2016	8,4	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	14.12.2016	3,5	µg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	14.12.2016	0,3	mg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	14.12.2016	0,3	µg/l	gel.	2016
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	15.02.2017	3,1	µg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	15.02.2017	0,4	mg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	15.02.2017	0,4	µg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	20.06.2017	5,2	µg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	20.06.2017	0,4	mg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	20.06.2017	0,9	µg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	26.09.2017	5,5	µg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	26.09.2017	0,4	mg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	26.09.2017	1	µg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	25.10.2017	5,7	µg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	25.10.2017	0,5	mg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	25.10.2017	0,8	µg/l	gel.	2017
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	13.02.2019	2,5	µg/l	gel.	2019
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	13.02.2019	0,3	mg/l	gel.	2019
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	13.02.2019	0,4	µg/l	gel.	2019
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	11.06.2019	3,6	µg/l	gel.	2019

OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	11.06.2019	0,4	mg/l	gel.	2019
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	11.06.2019	0,8	µg/l	gel.	2019
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Arsen	29.07.2019	7,4	µg/l	gel.	2019
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Fluorid	29.07.2019	0,4	mg/l	gel.	2019
OBF11211	Bürgerstraße (KH)	Uran	29.07.2019	1,9	µg/l	gel.	2019

MKZ	Messstellenname	Parameter	Datum	Ergebnis	Einheit	Probenbezug	Jahr
OBF11213	Mündung	Arsen	19.02.2015	3,4	µg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Fluorid	19.02.2015	1,1	mg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Uran	19.02.2015	81	µg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Arsen	09.04.2015	2,4	µg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Fluorid	09.04.2015	0,7	mg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Uran	09.04.2015	80	µg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Arsen	29.04.2015	57	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11213	Mündung	Uran	29.04.2015	14	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11213	Mündung	Arsen	25.06.2015	75	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11213	Mündung	Uran	25.06.2015	14	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11213	Mündung	Arsen	07.08.2015	93	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11213	Mündung	Uran	07.08.2015	34	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11213	Mündung	Arsen	12.08.2015	3,4	µg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Fluorid	12.08.2015	1	mg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Uran	12.08.2015	86	µg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Arsen	08.10.2015	47	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11213	Mündung	Uran	08.10.2015	14	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11213	Mündung	Arsen	15.12.2015	2,2	µg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Fluorid	15.12.2015	0,9	mg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Uran	15.12.2015	67	µg/l	gel.	2015
OBF11213	Mündung	Arsen	23.02.2016	1,7	µg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Fluorid	23.02.2016	0,4	mg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Uran	23.02.2016	94	µg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Arsen	19.04.2016	2,6	µg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Fluorid	19.04.2016	0,7	mg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Uran	19.04.2016	81	µg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Arsen	26.05.2016	68	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11213	Mündung	Uran	26.05.2016	11	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11213	Mündung	Arsen	23.08.2016	3,1	µg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Fluorid	23.08.2016	0,9	mg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Uran	23.08.2016	80	µg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Arsen	23.08.2016	78	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11213	Mündung	Uran	23.08.2016	9,8	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11213	Mündung	Arsen	14.10.2016	60	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11213	Mündung	Uran	14.10.2016	12	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11213	Mündung	Arsen	09.12.2016	71	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11213	Mündung	Uran	09.12.2016	14	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11213	Mündung	Arsen	14.12.2016	2,3	µg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Fluorid	14.12.2016	1,3	mg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Uran	14.12.2016	77	µg/l	gel.	2016
OBF11213	Mündung	Arsen	15.02.2017	1,6	µg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Fluorid	15.02.2017	1,3	mg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Uran	15.02.2017	99	µg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Arsen	20.06.2017	2,6	µg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Fluorid	20.06.2017	1,7	mg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Uran	20.06.2017	95	µg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Arsen	26.09.2017	2,9	µg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Fluorid	26.09.2017	1,6	mg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Uran	26.09.2017	50	µg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Arsen	25.10.2017	3,2	µg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Fluorid	25.10.2017	2,5	mg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Uran	25.10.2017	100	µg/l	gel.	2017
OBF11213	Mündung	Arsen	15.01.2018	2,1	µg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Arsen	15.01.2018	3,1	µg/l	ges.	2018
OBF11213	Mündung	Fluorid	15.01.2018	1,6	mg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Uran	15.01.2018	75	µg/l	gel.	2018

OBF11213	Mündung	Uran	15.01.2018	80	µg/l	ges.	2018
OBF11213	Mündung	Arsen	16.05.2018	3,1	µg/l	ges.	2018
OBF11213	Mündung	Arsen	16.05.2018	2,7	µg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Fluorid	16.05.2018	1,4	mg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Uran	16.05.2018	71	µg/l	ges.	2018
OBF11213	Mündung	Uran	16.05.2018	71	µg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Arsen	12.09.2018	4	µg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Arsen	12.09.2018	4,3	µg/l	ges.	2018
OBF11213	Mündung	Fluorid	12.09.2018	2,2	mg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Uran	12.09.2018	98	µg/l	ges.	2018
OBF11213	Mündung	Uran	12.09.2018	98	µg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Arsen	06.11.2018	3,5	µg/l	ges.	2018
OBF11213	Mündung	Arsen	06.11.2018	2,6	µg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Fluorid	06.11.2018	0,1	mg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Uran	06.11.2018	71	µg/l	ges.	2018
OBF11213	Mündung	Uran	06.11.2018	71	µg/l	gel.	2018
OBF11213	Mündung	Arsen	13.02.2019	2,7	µg/l	gel.	2019
OBF11213	Mündung	Fluorid	13.02.2019	1	mg/l	gel.	2019
OBF11213	Mündung	Uran	13.02.2019	190	µg/l	gel.	2019
OBF11213	Mündung	Arsen	30.04.2019	88	mg/kg	Fr.<0,063mm	2019
OBF11213	Mündung	Uran	30.04.2019	36	mg/kg	Fr.<0,063mm	2019
OBF11213	Mündung	Arsen	11.06.2019	2,2	µg/l	gel.	2019
OBF11213	Mündung	Fluorid	11.06.2019	1,3	mg/l	gel.	2019
OBF11213	Mündung	Uran	11.06.2019	83	µg/l	gel.	2019
OBF11213	Mündung	Arsen	29.07.2019	2,4	µg/l	gel.	2019
OBF11213	Mündung	Fluorid	29.07.2019	0,7	mg/l	gel.	2019
OBF11213	Mündung	Uran	29.07.2019	73	µg/l	gel.	2019

MKZ	Messstellenname	Parameter	Datum	Ergebnis	Einheit	Probenbezug	Jahr
OBF11212	Panschau	Arsen	19.02.2015	3,2	µg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Fluorid	19.02.2015	0,5	mg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Uran	19.02.2015	16	µg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Arsen	09.04.2015	2,8	µg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Fluorid	09.04.2015	0,3	mg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Uran	09.04.2015	0,5	µg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Arsen	08.05.2015	44	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11212	Panschau	Uran	08.05.2015	8	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11212	Panschau	Arsen	25.06.2015	59	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11212	Panschau	Uran	25.06.2015	12	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11212	Panschau	Arsen	07.08.2015	40	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11212	Panschau	Uran	07.08.2015	10	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11212	Panschau	Arsen	12.08.2015	7,6	µg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Fluorid	12.08.2015	0,5	mg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Uran	12.08.2015	12	µg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Arsen	08.10.2015	43	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11212	Panschau	Uran	08.10.2015	8	mg/kg	Fr.<0,063mm	2015
OBF11212	Panschau	Arsen	15.12.2015	3,8	µg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Fluorid	15.12.2015	0,5	mg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Uran	15.12.2015	8,6	µg/l	gel.	2015
OBF11212	Panschau	Arsen	23.02.2016	2,3	µg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Fluorid	23.02.2016	0,3	mg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Uran	23.02.2016	2,5	µg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Arsen	19.04.2016	2,8	µg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Fluorid	19.04.2016	0,4	mg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Uran	19.04.2016	9,5	µg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Arsen	26.05.2016	44	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11212	Panschau	Uran	26.05.2016	9,8	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11212	Panschau	Arsen	04.08.2016	23	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11212	Panschau	Uran	04.08.2016	10	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11212	Panschau	Arsen	23.08.2016	6,4	µg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Fluorid	23.08.2016	0,4	mg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Uran	23.08.2016	4,1	µg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Arsen	14.10.2016	49	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11212	Panschau	Uran	14.10.2016	8,1	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11212	Panschau	Arsen	09.12.2016	69	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11212	Panschau	Uran	09.12.2016	8,8	mg/kg	Fr.<0,063mm	2016
OBF11212	Panschau	Arsen	14.12.2016	3,3	µg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Fluorid	14.12.2016	0,3	mg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Uran	14.12.2016	0,6	µg/l	gel.	2016
OBF11212	Panschau	Arsen	15.02.2017	2,9	µg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Fluorid	15.02.2017	0,4	mg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Uran	15.02.2017	0,6	µg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Arsen	20.06.2017	5,3	µg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Fluorid	20.06.2017	0,4	mg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Uran	20.06.2017	3,7	µg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Arsen	26.09.2017	5,3	µg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Fluorid	26.09.2017	0,6	mg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Uran	26.09.2017	9,5	µg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Arsen	25.10.2017	6,2	µg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Fluorid	25.10.2017	0,5	mg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Uran	25.10.2017	2,5	µg/l	gel.	2017
OBF11212	Panschau	Arsen	13.02.2019	2,3	µg/l	gel.	2019
OBF11212	Panschau	Fluorid	13.02.2019	0,3	mg/l	gel.	2019
OBF11212	Panschau	Uran	13.02.2019	0,7	µg/l	gel.	2019
OBF11212	Panschau	Arsen	30.04.2019	57	mg/kg	Fr.<0,063mm	2019

OBF11212	Panschau	Uran	30.04.2019	11	mg/kg	Fr.<0,063mm	2019
OBF11212	Panschau	Arsen	11.06.2019	3,5	µg/l	gel.	2019
OBF11212	Panschau	Fluorid	11.06.2019	0,4	mg/l	gel.	2019
OBF11212	Panschau	Uran	11.06.2019	2,7	µg/l	gel.	2019
OBF11212	Panschau	Arsen	29.07.2019	7,1	µg/l	gel.	2019
OBF11212	Panschau	Fluorid	29.07.2019	0,4	mg/l	gel.	2019
OBF11212	Panschau	Uran	29.07.2019	5,5	µg/l	gel.	2019

Erdbaulaboratorium Dresden
Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund
Altlasten
Hydrogeologie
Bodenmechanik
SiGe-Koordination

Dipl.-Ing. Sören Hantzsch
Baugrundsachverständiger . SiGeKo

Dipl.-Min. Andrea Senninger
ö.b.u.v. Sachverständige für Altlasten*

ELD GmbH, Hauptstraße 22, 01477 Arnsdorf

Herms Immobilienobjekte
Eichendorffstraße 52
53721 Siegburg

Arnsdorf, 09. November 2020

Freital, Neubau EKZ „Sächsischer Wolf", Dresdner Straße / Ecke Poisentalstraße
Auftrag 19.5741
Ergänzung zur Schadstoffuntersuchung vom 20.01.2020

Sehr geehrte Damen und Herren,

bei der Berichterstellung zur Schadstoffuntersuchung, Berichtdatum vom 20.01.2020, waren die Planungen noch nicht abgeschlossen.

In Abschnitt 7, S. 20 des Berichtes steht deshalb "Die Gebäude sollen voraussichtlich ohne Tiefgarage gebaut werden,…".
Mit dem heutigen Telefonat teilte der Planer mit, dass nunmehr doch eine Tiefgarage geplant ist.

Die Ergebnisse der Schadstoffuntersuchung sowie die Gefährdungsbewertung und die Hinweise im Gutachten vom 20.01.2020 bleiben unabhängig von der letztlich gewählten Gründungstiefe der Gebäude weiterhin gültig.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Min. Andrea Senninger
Projektleiterin

Dipl.-Ing. Sören Hantzsch
Geschäftsführer

* Pflichtangabe:
von der IHK Dresden, Langer Weg 4, 01239 Dresden
öffentlich bestellt und vereidigt