

## Gutachten

**Auftrag** 21.6095

**Projekt** Altenberg OT Bärenstein  
ehem. Tankstelle im Schlosshof, Flurstück 839  
SALKA: 90200022  
Orientierende Untersuchung

**Auftraggeber** Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge  
Referat Abfall/Boden/Altlasten  
Weißeritzstraße 7  
01744 Dippoldiswalde

**Bearbeiter** Dipl.-Min. Andrea Senninger

Arnsdorf, 12. Mai 2021



Dipl.-Min. Andrea Senninger  
Projektleiterin



Dipl.-Ing. Sören Hantzsch  
Geschäftsführer

---

**Inhaltsverzeichnis**

1. Veranlassung, Zielsetzung.....	4
2. Unterlagen.....	4
3. Allgemeine Angaben.....	5
3.1 Geologie.....	6
3.2 Hydrogeologie.....	7
3.3 Schutzgebiete.....	8
3.4 Oberflächenwasser.....	8
4. Historische Entwicklung, Ausgangssituation, künftige Nutzung.....	9
5. Untersuchungsprogramm.....	10
5.1 Feldarbeiten / Rammkernsondierungen.....	10
5.2 Probenentnahme, Probenauswahl und chemische Untersuchung.....	11
6. Angetroffene Untergrundverhältnisse.....	12
7. Bewertungsgrundlage.....	13
7.1 Bewertungsgrundlagen Pfad Boden-Mensch.....	13
7.2 Bewertungsgrundlagen Pfad Boden-Grundwasser.....	14
8. Untersuchungsergebnisse.....	15
8.1 Ergebnisse der Untersuchungen im Bodenfeststoffe.....	15
8.2 Ergebnisse der Untersuchungen im Bodeneluat.....	17
9. Gefährdungsabschätzung und Handlungsbedarf.....	18
9.1 Pfad Boden-Mensch.....	18
9.2 Pfad Boden-Grundwasser.....	18
9.3 Ableitung des Handlungsbedarfs im Sinne der Altlastenbearbeitung.....	18
10. Hinweise zur Umnutzung als Wohngebiet.....	19
10.1 Allgemeines.....	19
10.2 Gesunde Wohn-/Lebensverhältnisse, Belassen im Altlastenkataster.....	19
10.3 Archivierung im Altlastenkataster.....	20
10.4 Weitere Hinweise.....	20
11. Sonstiges.....	21

**Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1      Lageplan mit Sondieransatzpunkten
- Anlage 2      Profile der Rammkernsondierungen
- Anlage 3      Probenahmeprotokolle
- Anlage 4      Prüfberichte der chemischen Untersuchungen
  - 4.1      Prüfbericht CDR21-001903-1 vom 09.04.2021 (Bodenfeststoff)
  - 4.2      Prüfbericht CDR21-002095-1 vom 16.04.2021 (Bodenfeststoff)
  - 4.3      Prüfbericht CDR21-002320-2 vom 27.04.2021 (Bodeneluat)
- Anlage 5      Fotodokumentation
- Anlage 6      Bewertungsformblatt DEBA

## **1. Veranlassung, Zielsetzung**

Das unterzeichnende Büro wurde mit dem Schreiben vom 09.12.2020 vom Landratsamt Sächsische Schweiz-Osterzgebirge mit der Orientierenden Untersuchung des Altstandortes „ehem. LPG-Tankstelle Schlosshof Bärenstein“ in Altenberg OT Bärenstein, SALKA 90200022, Flurstück 839 sowie der Gefährdungsbewertung beauftragt.

Eine Orientierende Untersuchung (OU) hat das Ziel, orientierende Kenntnisse über die Art und das räumliche Ausmaß der Kontamination im Bereich der Verdachtsfläche (Schadherd) und in den relevanten Schutzgütern sowie einen Umfang über das Gefährdungspotenzial zu erlangen.

Die Untersuchung erfolgte auf Grundlage des bestätigten Arbeitsplans vom 05.02.2021 [4].

## **2. Unterlagen**

- [1] Unterlagen des AG
  - [1.1] M&S Umweltprojekt GmbH: Historische Erkundung -Gefährdungsabschätzung-, Tankstelle Schloßstr. in Bärenstein, Auftragsnummer: 95/05/075-03; Dresden, den 19.06.1995
  - [1.2] Staatliches Umweltfachamt Radebeul: Fachamtliche Stellungnahme zu Altlastengutachten Historische Erkundung - Altstandorte - Landkreis Weißeritz (37 Vorgänge); Radebeul, den 30. Oktober 1995
  - [1.3] Stilllegungsunterlagen 2003
  - [1.4] Landratsamt Weißeritzkreis, Kreisentwicklungs- und Umweltamt: Anzeige zur endgültigen Stilllegung der Tankstelle in Bärenstein, Schloßhof Reg.-Nr. 53/02/25-2003; Dippoldiswalde, den 05. Februar 2004
- [2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- [3] Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung, Teil A und Teil B, Landesamt f. Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, Aktualisierung Nov. 2019
- [4] Erdbaulaboratorium Dresden GmbH: Auftrag 21.6065, Arbeitsplan zur Orientierenden Untersuchung: Altenberg OT Bärenstein ehem. Tankstelle im Schlosshof, Flurstück 839, SALKA: 90200022; Arnsdorf, den 05.02.2021
- [5] Geologische Karte von Sachsen, Blatt 101, Dippoldiswalde-Glashütte
- [6] Interaktive Karten ([www.umwelt.sachsen.de](http://www.umwelt.sachsen.de))

### **3. Allgemeine Angaben**

Die Altlastenverdachtsfläche befindet sich in Altenberg OT Bärenstein an der Schlosstraße unmittelbar am Schloss Bärenstein.

Landkreis:               Sächsische Schweiz-Osterzgebirge  
PLZ Gemeinde:        01773 Altenberg OT Bärenstein  
Gemarkung:            Bärenstein  
Flurstück:             839  
Größe:                 Gesamtgröße ca. 4900 m<sup>2</sup>, davon Verdachtsfläche ca. 500 m<sup>2</sup>  
Eigentümer:            Dresdano GmbH  
                              Dr. Andreas Deutscher, Karl-Roth-Str. 2, 01309 Dresden  
Zuständige Vollzugsbehörde:   LRA Sächsische Schweiz-Osterzgebirge



**Untersuchungsgebiet**, Bildquelle: [rapis.sachsen.de](http://rapis.sachsen.de)

### 3.1 Geologie

Bärenstein liegt regionalgeologisch im Bereich des Osterzgebirges. Oberflächlich sind keine Lockergesteinsablagerungen vorhanden. Es steht die Verwitterungszone des Festgesteins (mittelkörniger flasriger Biotitgneis) an. Diese ist meist steinig-kiesig-sandig, bereichsweise auch lehmig-sandig ausgebildet. Mit zunehmender Tiefe erfolgt meist eine rasche Verfestigung und der Übergang zu angewittertem bis unverwittertem Festgestein.

Durch die gewerbliche Nutzung ist die natürliche Schichtenfolge durch anthropogene Beeinflussungen (Abgrabungen / Anschüttungen) überprägt.



#### Untersuchungsgebiet

Auszug aus der geol. Karte Blatt 101, Dippoldiswalde-Glashütte, Quelle: Archiv ELD

### 3.2 Hydrogeologie

Im Untersuchungsgebiet ist kein Lockergesteinsgrundwasserleiter ausgebildet. Niederschlagswässer fließen überwiegend oberflächlich bzw. in oberflächennahen Bodenschichten der natürlichen Neigung folgend ab.

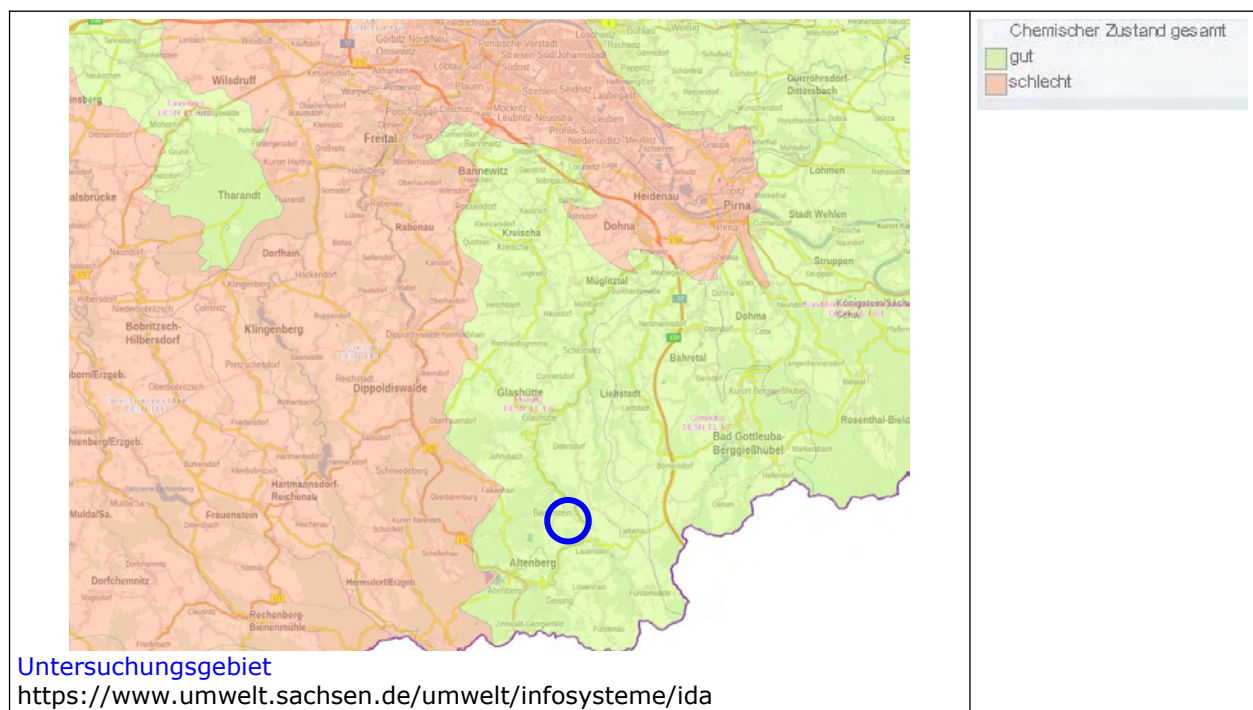
Der 1. Grundwasserleiter wird vom Kluftgrundwasserleiter des Festgesteins gebildet. Klüfte sind unregelmäßig im Festgesteinskörper ausgebildet und daher nicht quantifizierbar.

Langjährige Messwerte aus Grundwassermessstellen zum Grundwasserstand im Untersuchungsgebiet sind nicht vorhanden. Es ist von einem Grundwasserstand > 5 ... 10 m auszugehen.

Das Grundwasser fließt hauptsächlich in nördliche Richtungen ab.

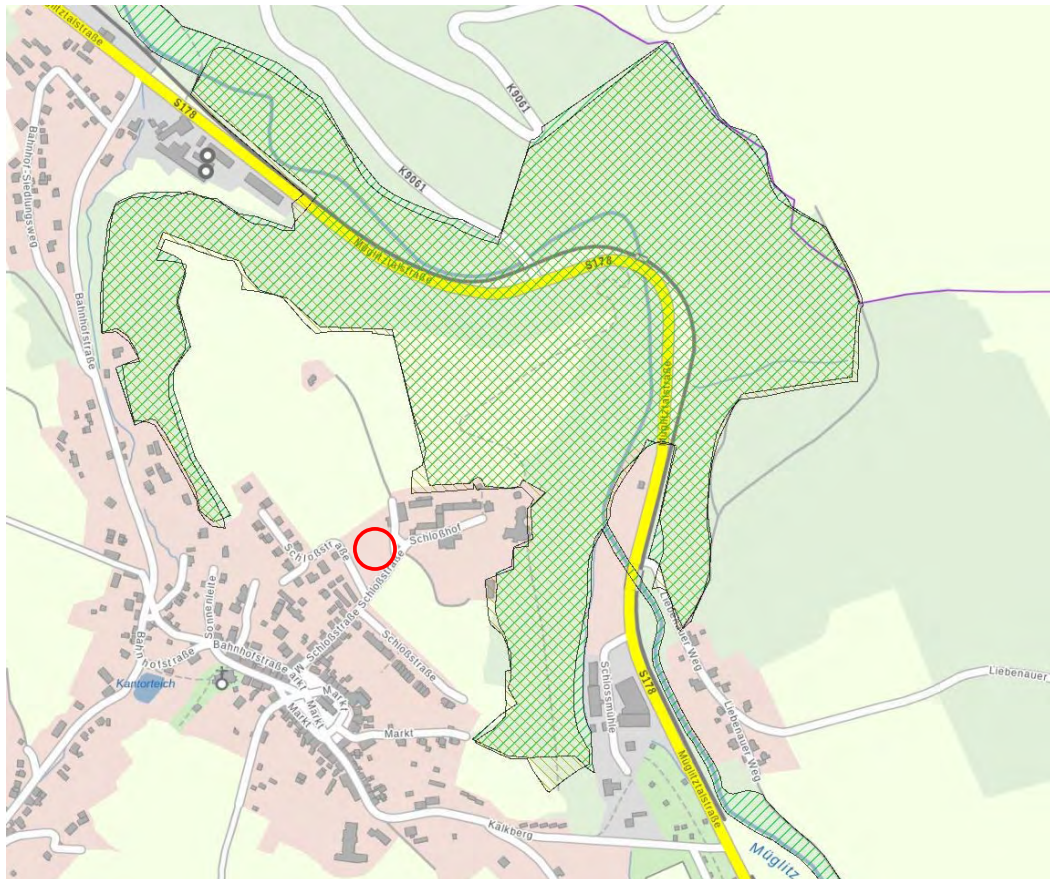
#### Grundwasserkörper gemäß WRRL

Das Untersuchungsgebiet gehört innerhalb der Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-Raumeinheiten zum Grundwasserkörper Müglitz DESN\_EL 1-8. Der Grundwasserkörper hat einen guten chemischen Zustand.



### 3.3 Schutzgebiete

Das Betrachtungsgebiet liegt außerhalb festgesetzter Schutzgebiete. Das europäische Vogelschutzgebiet „Osterzgebirgstäler“ und das FFH-Gebiet „Oberes Müglitztal“ befinden sich nördlich und östlich des Schlosses Bärenstein an den Hängen zur Müglitz in ca. 300 m Entfernung. Die Schutzgebiete sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



#### Untersuchungsgebiet

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida>

Das Trinkwasserschutzgebiet für Uferfiltrat / Grundwasser „Mühle und Brotfabrik OT Bärenhecke“ ist ca. 3 km nordwestlich gelegen und für das Betrachtungsgebiet nicht relevant.

### 3.4 Oberflächenwasser

Hauptvorflut ist die Müglitz, die sich im Tal ca. 500 m nördlich bzw. östlich des Untersuchungsgebietes befindet. Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete.

#### **4. Historische Entwicklung, Ausgangssituation, künftige Nutzung**

Der Nutzungsbeginn der Tankstelle war gemäß [1.1] im Jahr 1974, endgültig stillgelegt wurde die Tankstelle im Jahr 2003 [1.3]. Eine behördliche Bestätigung der Stilllegung liegt aus dem Jahr 2004 [1.4] vor.

Es gab 2 Dieseltanks mit Größen von 6.000 l und 10.000 l, der Dieselumsatz betrug ca. 50.000 l/a. Betankt wurden Fahrzeuge der Landtechnik. Die Zapfsäule war überdacht und befand sich auf einem Betonpodest. Im Betankungsbereich ist gemäß HE [1.1] eine Betonplatte mit Schlammfang dokumentiert, ein Öabscheider ist vorhanden. Gemäß HE [1.1] befinden sich die Tanks in einer Betonwanne mit Kontrollschacht.

Gemäß den Stilllegungsunterlagen aus dem Jahr 2003 [1.3] wurden die Tankgrößen (6.000 l und 10.000 l) bestätigt. Beide Tanks wurden geleert, entgast, gereinigt und verschlossen. Ob sie verfüllt wurden, ist den Stilllegungsunterlagen nicht zu entnehmen. Während des OT am 04.02.2021 wurde oberflächlich Müll in einem Tank festgestellt.

Die Zapfsäule wurde geleert, entgast, gereinigt und verschrottet. Der Stilllegungsunterlagen ist zu entnehmen, dass die Domschächte und der Zapfsäulenstandort bei der Stilllegung im Jahr 2003 verunreinigt waren.

Die Tankstelle war offenbar an einen Öabscheider angeschlossen, der sich im Schlosshof befindet (s. Lageplan Anlage 1 aus der HE). Dieser diente möglicherweise auch als Abscheider für andere Nutzungen (z.B. Werkstatt im Schlosshof). Der in den historischen Plänen dargestellte Einlauf in der Betonplatte im Betankungsbereich ist bei der Erkundung 2021 nicht vorhanden gewesen.

Als Kontaminationsschwerpunkte sind anzusehen:

- Zapfsäule mit Betankungsbereich (Handhabungsverluste)
- Füllbereich / Domschächte der Tanks und Umgebung der Tanks / Betonwanne

#### **Aktueller Zustand**

Die Tankstelle ist noch unverändert vorhanden:

- Gebäude /Überdachung mit Podest für Zapfsäule ist vorhanden (Zapfsäule ist verschrottet)
- Stellfläche für Fahrzeuge beim Betanken ist noch betonierte
- Rohrleitungen / Schächte zu den Tanks sind mit Bauschaum verschlossen
- Tanks lagern in einem angeschütteten Erdhügel
- ein Tank ist zumindest oberflächlich mit Müll gefüllt
- Kontrollschacht ist im lt. Lageplan ausgewiesenen Bereich nicht vorhanden

- dafür gibt es ein mit Steinen verfülltes Betonrohr auf der gegenüberliegenden Seite (ggf. schlosseitiger Kontrollschacht?)

Eine Fotodokumentation kann der Anlage 5 entnommen werden.

Das Grundstück wird als Abstellfläche / Lagerplatz genutzt und unterliegt somit einer gewerblichen Nutzung.

Künftig soll das Grundstück nach Auskunft des Eigentümers als Wohngrundstück genutzt werden, wobei in die geplante Umnutzung auch der Bereich der ehemaligen Tankstelle einbezogen werden soll.

## **5. Untersuchungsprogramm**

### **5.1 Feldarbeiten / Rammkernsondierungen**

Seitens des AG wurden 6 Rammkernsondierungen (RKS) á 5 m Tiefe geplant. Die Bohrendtiefen wurden auf Grund rasch zunehmender Verfestigung des anstehenden Bodens (Festgesteinsverwitterung) in keinem der Aufschlüsse erreicht. Die erreichte Bohrendtiefe entspricht i.d.R. dem Übergangsbereich von Bodenklasse 3 bzw. 4 (leicht bis mittelschwer lösbare Böden) zur Bodenklasse 6 (leicht lösbarer Fels).

In RKS 4 wurde in 2,7 m Tiefe Beton angetroffen. Offenbar handelt es sich um die in den Altunterlagen dokumentierte Betonwanne unter den Lagertanks.

Die Sondieransatzpunkte sind dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Der Beton im Betankungsbereich (RKS 1) wies einen leichten Dieselgeruch auf. Der Beton im überdachten Bereich der Zapfsäue weist farbliche Auffälligkeiten auf, die auf eine Belastung mit Diesel / Öl hinweisen könnten. Die Auffüllungen in RKS 1 (Probe RKS 1 P 1) wiesen ebenfalls einen sehr leichten Dieselgeruch auf. Alle anderen Proben waren organoleptisch unauffällig.

Die Rammkernsondierungen wurden nach Beendigung der Probenahme mit Bohrgut bzw. Tonpellets wieder verschlossen.

Die Rammkernsondierungen wurden nach Abschluss der Arbeiten lage- und höhenmäßig eingemessen (höhenmäßiger Bezug auf einen lokalen Festpunkt, Kanalschacht vor Schloss Bärenstein).

Die Feldarbeiten werden durch Mitarbeiter den unterzeichnenden Büros im Beisein der Projektleiterin am 30.03.2021 durchgeführt.

## 5.2 Probenentnahme, Probenauswahl und chemische Untersuchung

Je Rammkernsondierung war die Entnahme von ca. 5 Proben geplant. Auf Grund der geringen erreichten Bohrendtiefen wurden je Rammkernsondierung jedoch nur 2-3 Proben entnommen. Die entnommenen Proben sind in den Bohrprofilen in der Anlage 2 dargestellt.

Aus den Rammkernsondierungen entnommene Proben wurden im Feststoff auf Mineralölkohlenwasserstoffe = MKW (Kettenlängen C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> und C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>), aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht. Die Schadstoffe sind für die Vornutzung typisch.

Für die chemische Untersuchung wurden organoleptisch auffällige Proben vorgesehen. In den Aufschlüssen, in denen kein organoleptisch auffälliges Bohrgut erkundet wurde, erfolgte zur Beweissicherung die Untersuchung von Proben aus dem oberflächennahen Bereich (Eintragsbereich) und den erreichten Endtiefen der Rammkernsondierungen (wesentlich für die Gefährdungsbewertung Boden-Grundwasser).

Die nicht untersuchten Proben (Rückstellproben) werden 6 Monate aufbewahrt und können bei Erfordernis in diesem Zeitraum ebenfalls noch untersucht werden.

Nach Vorlage der ersten Ergebnisse wurden Proben für die Untersuchung im Bodeneluat ausgewählt. Da nur an 3 Proben die Messwerte die Bestimmungsgrenzen überschritten wurden, sind aus diesen Rammkernsondierungen die Proben aus der Bohrendtiefe für die Untersuchungen im Bodeneluat für die Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ausgewählt worden.

In der folgenden Tabelle sind die entnommenen Proben, deren Herkunft/Zusammensetzung, der organoleptische Befund sowie die für die chemischen Untersuchungen ausgewählten Proben zusammengefasst.

Tabelle 4.2: Zusammenstellung der entnommenen Proben und chemischen Untersuchungen

Probe	Tiefe	Zusammensetzung	Organolept. Befund	Untersuchung im Feststoff	Untersuchung im Eluat
RKS 1 P 1	0,18 – 1,1 m	Auffüllung	leicht nach Diesel	MKW, PAK, BTEX	-
RKS 1 P 2	1,1 – 1,9 m	Felszersatz	-	MKW, PAK, BTEX	MKW
RKS 2 P 1	0,21 – 1,0 m	Auffüllung	-	MKW, PAK, BTEX	-
RKS 2 P 2	1,0 – 1,8 m	Felszersatz	-	MKW, PAK, BTEX	PAK

Probe	Tiefe	Zusammen- setzung	Organolept. Befund	Untersuchung im Feststoff	Untersuchung im Eluat
RKS 3 P 1	0,3 – 1,3 m	Auffüllung	-	Rückstellprobe	-
RKS 3 P 2	1,5 – 2,0 m	Felszersatz	-	MKW, PAK, BTEX	-
RKS 4 P 1	0,5 – 1,5 m	Auffüllung	-	MKW, PAK, BTEX	-
RKS 4 P 2	1,8 – 2,7 m	Felszersatz	-	MKW, PAK, BTEX	MKW
RKS 5 P 1	0,6 – 1,6 m	Auffüllung	-	Rückstellprobe	-
RKS 5 P 2	1,6 – 2,6 m	Felszersatz	-	MKW, PAK, BTEX	-
RKS 6 P 1	0,0 – 0,8 m	Auffüllung	-	MKW, PAK, BTEX	-
RKS 6 P 2	0,8 – 1,7 m	Auffüllung	-	Rückstellprobe	-
RKS 6 P 3	1,7 – 2,2 m	Felszersatz	-	MKW, PAK, BTEX	-

Für die Probenentnahme wurden Braungläser mit Schraubdeckel verwendet. Für die Untersuchung auf BTEX wurden Gläser mit vorgelegtem Methanol (zur Methanol-überschichtung der Proben) verwendet. Die Behälter wurden vom akkreditierten Untersuchungslabor zur Verfügung gestellt (Wessling GmbH NL Dresden).

## **6. Angetroffene Untergrundverhältnisse**

Im Untersuchungsgebiet wurden ca. 1 m mächtig Auffüllungen angetroffen, die sich überwiegend als kiesig-sandig-steinige Böden / Schotter, teilweise vermengt mit Oberböden und geringen Bauschuttanteilen, beschreiben lassen. Im Bereich der Lagertanks wurden im unteren Bereich (vermutlich zur Aufstellung) Kiessande verwendet. In RKS 4 wurde die Betonwanne unter den Lagertanks angetroffen. In RKS 5, die sich ebenfalls im Bereich der Lagertanks befindet, wurde die Betonwanne nicht angetroffen.

Die unter den Auffüllungen angetroffene Felsverwitterungszone geht rasch in angewitterten / unverwitterten Fels über.

Wasser wurde während der Erkundungsarbeiten (unmittelbar nach der Schneeschmelze) nicht angetroffen.

**7. Bewertungsgrundlage**

**7.1 Bewertungsgrundlagen Pfad Boden-Mensch**

In der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) [2], Anhang 2, Tabelle 1.4 sind für den Pfad Boden-Mensch nutzungsabhängige Prüfwerte festgelegt. Werden die Prüfwerte unterschritten, ist der Verdacht einer Altlast insoweit ausgeräumt. Bei Überschreitung des Prüfwertes besteht der Verdacht einer Altlast und eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch.

Da in der BBodSchV nur für wenige Schadstoffe Prüfwerte festgelegt sind, werden zusätzlich die Bewertungshilfen des Freistaates Sachsen [3] herangezogen, in denen Besorgniswerte und Prüfwertvorschläge formuliert sind.

Bei Unterschreitung der Besorgniswerte ist jedes Restrisiko ausgeschlossen. Bei Überschreitung der Besorgniswerte besteht die Besorgnis eines Gefahrenrisikos. Die Prüfwertvorschläge [3] sind vergleichbar den Prüfwerten der BBodSchV anzuwenden.

Im vorliegenden Fall wird das Grundstück gewerblich genutzt, es ist jedoch eine Wohnnutzung geplant. Die Analyseergebnisse werden daher mit den Prüfwerten für gewerblich genutzte Flächen und für Wohngebiete verglichen.

In den folgenden Tabelle werden die Prüfwerte der BBodSchV sowie die Besorgniswerte und Prüfwertvorschläge des Freistaates Sachsen für Wohngebiete und Kinderspielflächen für die untersuchten Parameter PAK und BTEX aufgeführt. Für die nicht aufgeführten Einzelstoffe aus der Stoffgruppe der BTEX gibt es keine festgesetzten Grenzwerte. Benzol dient i.d.R. als Leitparameter.

Parameter	in	BBodSchV Tab.1.4 [2] Wohn	BBodSchV Tab.1.4 [2] Gewerbe	Sachsen [3] Besorgnis- werte Tab. 3 Wohn	Sachsen [3] Besorgnis- werte Tab. 3 Gewerbe	Sachsen [3] Prüfwert. Tab.3 Wohn	Sachsen [3] Prüfwert. Tab. 3 Gewerbe
BTEX gesamt	mg/kg	-	-		-	-	-
davon							
Benzol	mg/kg	-	-	0,05	0,1	0,1	0,4
Toluol	mg/kg	-	-	1	10	10	120
Ethylbenzol	mg/kg	-	-	2	10	3	30
m-, p- Xylol	mg/kg	-	-	1	10	10	100
o-Xylol	mg/kg	-	-				
PAK gesamt	mg/kg	-	-	-	-	-	-
davon:							
Naphthalin	mg/kg	-	-	4	20	20	100
Acenaphthylen	mg/kg	-	-	80	140	400	1200

Parameter	in	BBodSchV Tab.1.4 [2] Wohn	BBodSchV Tab.1.4 [2] Gewerbe	Sachsen [3] Besorgnis- werte Tab. 3 Wohn	Sachsen [3] Besorgnis- werte Tab. 3 Gewerbe	Sachsen [3] Prüfwertv. Tab.3 Wohn	Sachsen [3] Prüfwertv. Tab. 3 Gewerbe
Acenaphthen	mg/kg	-	-	80	140	400	1200
Fluoren	mg/kg	-	-	80	140	400	1200
Phenanthren	mg/kg	-	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg	-	-	80	140	400	1200
Fluoranthren	mg/kg	-	-	80	440	400	1200
Pyren	mg/kg	-	-	80	140	400	1200
Benzanthracen	mg/kg	-	-	8	15	40	120
Chrysen	mg/kg	-	-	80	140	400	1200
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	-	-	1	2,5	4	12
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	-	-	8	25	40	120
Benz(a)pyren	mg/kg	4	10	1	2,5	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	-	-	1	2,5	4	12
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	-	-	80	140	400	1200
Indeno(1,2,3,c,d) pyren	mg/kg	-	-	8	15	40	120

Für Kohlenwasserstoffe (MKW) sind für die beiden relevanten Nutzungsarten in den Sächsischen Richtlinien [3] keine Grenzwerte festgelegt.

Für Kinderspielflächen und Park- und Freizeitanlagen sind folgende Werte aus [3] zu entnehmen, die zur Orientierung herangezogen werden können:

Kinderspielflächen:                      Besorgniswert: 30 mg/kg  
   Prüfwertvorschlag: 100 mg/kg

Park- und Freizeitanlagen: Besorgniswert: 300 mg/kg  
   Prüfwertvorschlag: 1000 mg/kg

Für Wohngebiete und gewerbliche Nutzungen werden seit November 2019 verschiedene Fraktionen / verschiedene Kettenlängen der Kohlenwasserstoffe bewertet, die in der Analytik jedoch nicht ausgewiesen werden können.

## 7.2 Bewertungsgrundlagen Pfad Boden-Grundwasser

Für die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser sind die Prüfwerte für den Ort der Beurteilung der BBodSchV Anhang 2, Tabelle 3.1 heranzuziehen.

## 8. Untersuchungsergebnisse

### 8.1 Ergebnisse der Untersuchungen im Bodenfeststoffe

Parameter	in	RKS 1/1 0,18-1,1 m	RKS 1/2 1,1-1,9 m	RKS 2/1 0,21-1,0 m	RKS 2/2 1,0-1,8 m	RKS 3/2 1,3-2,0 m
Kohlenwasserstoffe a) C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	mg/kg	<b>460</b>	< 30	< 30	< 30	< 30
Kohlenwasserstoffe a) C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg	<b>880</b>	< 30	< 30	< 30	< 30
BTEX gesamt	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
davon						
Benzol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-, p- Xylol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cumol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-, p-Ethyltoluol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Mesitylen	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
e-Ethyltoluol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hemellitol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pseudodocumol	mg/kg	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK gesamt	mg/kg	n.b.	n.b.	1,0	n.b.	n.b.
davon:						
Naphthalin	mg/kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthen	mg/kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoren	mg/kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Phenanthren	mg/kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Anthracen	mg/kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoranthren	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,17	< 0,06	< 0,06
Pyren	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,16	< 0,06	< 0,06
Benzanthracen	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,067	< 0,06	< 0,06
Chrysen	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,10	< 0,06	< 0,06
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,10	< 0,06	< 0,06
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,071	< 0,06	< 0,06
Benz(a)pyren	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,17	< 0,06	< 0,06
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,12	< 0,06	< 0,06
Indeno(1,2,3,c,d) pyren	mg/kg	< 0,06	< 0,06	0,084	< 0,06	< 0,06

Parameter	in	RKS 4/1 0,5-1,5 m	RKS 4/2 1,8-2,7 m	RKS 5/2 1,6-2,6 m	RKS 6/1 0,0-0,8 m	RKS 6/3 1,7-2,2 m
Kohlenwasserstoffe a) C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	mg/kg	< 30	<b>340</b>	< 30	< 30	< 30
Kohlenwasserstoffe a) C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg	< 30	<b>500</b>	< 30	< 30	< 30
BTEX gesamt	mg/kg	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
davon						
Benzol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-, p- Xylol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cumol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-, p-Ethyltoluol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Mesitylen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
e-Ethyltoluol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hemellitol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pseudodocumol	mg/kg	-	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK gesamt	mg/kg	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
davon:						
Naphthalin	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthylen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoren	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Phenanthren	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Anthracen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoranthen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Pyren	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzantracen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Chrysen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benz(a)pyren	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indeno(1,2,3,c,d) pyren	mg/kg	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06

n.b. - Summe nicht bestimmbar, Einzelwerte unter Bestimmungsgrenze

Kohlenwasserstoffe wurden im Betankungsbereich (RKS 1) in den oberflächlich anstehenden Auffüllungen mit 880 mg/kg nachwiesen, davon 460 mg/kg kurzkettige Kohlenwasserstoffe C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub>.

Kohlenwasserstoffe wurden in der Betonwanne der Lagertanks im Bereich der Bohrendtiefe (RKS 5) mit 500 mg/kg nachwiesen, davon 340 mg/kg kurzkettige Kohlenwasserstoffe C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub>. Da im oberflächennahen Bereich keine Kohlenwasserstoffe bestimmbar sind, sind die nachgewiesenen Kohlenwasserstoffe in der Betonwanne ein Hinweis auf geringe Undichtigkeiten der Tanks.

In allen anderen untersuchten Proben liegen die Kohlenwasserstoff-Gehalte unter der Bestimmungsgrenze < 30 mg/kg.

Kurzkettige Kohlenwasserstoffe sind für Kraftstoffe typisch, langkettige Kohlenwasserstoffe (> C<sub>22</sub>) weisen eher auf Öle / Fette, Schmierstoffe etc. als Ursache hin. Im Betankungsbereich sind sowohl langkettige als auch kurzkettige Kohlenwasserstoffe etwa zu gleichen Anteilen vorhanden (Hinweis auf Handhabungs-/Tropfverluste von Ölen). Im Bereich der Lagertanks (RKS 4) überwiegen dagegen die kurzkettigen Kohlenwasserstoffe aus Kraftstoffen.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wurden in RKS 2 mit 1,0 mg/kg analysiert. In allen anderen Proben liegen die Einzelwerte der PAK unterhalb der Bestimmungsgrenze < 0,06 mg/kg.

Die Einzelwerte der aromatischen Kohlenwasserstoffe (BTEX) liegen in allen untersuchten Proben unter der Bestimmungsgrenze < 0,05 mg/kg bzw. < 0,06 mg/kg.

## 8.2 Ergebnisse der Untersuchungen im Bodeneluat

Parameter	in	RKS 1/2 1,1-1,9 m	RKS 2/2 1,0-1,8 m	RKS 4/2 1,8-2,7 m	Prüfwerte BBodSchV Tab. 3.1 [3]
Kohlenwasserstoffe	µg/l	< 100	-	< 100	200
PAK	µg/l	-	0,02	-	0,20

Die Prüfwerte der BBodSchV Anh. 2 Tab. 3.1 für den Wirkungspfad Boden Grundwasser werden in den durchgeführten Untersuchungen unterschritten.

---

## **9. Gefährdungsabschätzung und Handlungsbedarf**

### **9.1 Pfad Boden-Mensch**

Die Parameter der Schadstoffgruppen der BTEX und PAK waren einheitlich unauffällig. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch ist weder für eine gewerbliche Nutzung noch für eine spätere Wohnnutzung vorhanden.

Wegen den oberflächlichen Versiegelungen / Abdeckungen sowie den maximal nachgewiesenen 880 mg/kg Kohlenwasserstoffe ist eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch bei der gewerblichen Nutzung ausgeschlossen. Der hilfsweise herangezogene Prüfwert für Park-/Freizeitanlagen von 1000 mg/kg wird in allen Untersuchungen unterschritten.

Bei der geplanten Nutzungsänderung in ein Wohngebiet sind die mit Kohlenwasserstoffen belasteten Böden der RKS 1 und RKS 4 dagegen nicht für eine Wohnnutzung geeignet. Zur geplanten Umnutzung werden in Kapitel 10 Handlungsempfehlungen gegeben.

### **9.2 Pfad Boden-Grundwasser**

In den vorliegenden Eluat-Untersuchungen der Bodenproben wurden die Prüfwerte der BBodSchV Tab. 3.1 für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser einheitlich unterschritten. Daraus ist abzuleiten, dass auch am Ort der Beurteilung (Übergang ungesättigte – gesättigte Bodenzone) keine Prüfwertüberschreitungen vorliegen.

Eine unterhalb der Betonwanne zu erwartende Schadstoffbelastung, die ggf. eine bisher nicht bekannte Gefährdung für das Schutzgut Grundwasser darstellen könnte, ist aus den Untersuchungsergebnisse nicht abzuleiten.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser kann mit den durchgeführten Untersuchungen ausgeschlossen werden.

### **9.3 Ableitung des Handlungsbedarfs im Sinne der Altlastenbearbeitung**

Weiterführende Untersuchungen im Sinne der Altlastenbearbeitung (Erkundungs-/ Sanierungsmaßnahmen) sind nicht erforderlich. Das Grundstück sollte mit derzeitigem Kenntnisstand im Altlastenkataster belassen werden.

Ein Belassen im Altlastenkataster bedeutet, dass bei künftigen Erdbaumaßnahmen eine fachtechnische Baubegleitung erfolgen sollte. Dabei werden Erdbaumaßnahmen überwacht und der sachgerechte Umgang mit Aushubmaterialien (Untersuchung zur Festlegung von Verwertungs-/Entsorgungswegen) dokumentiert. Zudem erfolgt eine nutzungsbezogene Neubewertung bezüglich der Gefährdung für die relevanten Wirkungspfade.

Bei einer Umnutzung des Geländes (sensiblere Nutzung) sind Mehraufwendungen einzuplanen. Dies betrifft sowohl den Umgang mit Erdaushub (erhöhte Entsorgungskosten) sowie Maßnahmen zur Schaffung gesunder Wohn- und Lebensverhältnisse im Sinne der BBodSchV.

## **10. Hinweise zur Umnutzung als Wohngebiet**

### **10.1 Allgemeines**

Grundsätzlich können die zukünftigen Erdbaumaßnahmen mit zwei unterschiedlichen Zielstellungen erfolgen:

1. Schaffung gesunder Wohn- und Lebensverhältnisse und Belassen im Altlastenkataster
2. Archivierung im Altlastenkataster

Zu beiden Zielstellungen werden Hinweise zur Umsetzung gegeben.

In jedem Fall sollten künftige Erdbaumaßnahmen rechtzeitig mit der zuständigen Fachbehörde abgestimmt werden. Die Behörde sollte frühzeitig in die geplanten Baumaßnahmen einbezogen werden.

### **10.2 Gesunde Wohn-/Lebensverhältnisse, Belassen im Altlastenkataster**

Zur Schaffung gesunder Wohn- und Lebensverhältnisse sind gemäß BBodSchV die obersten 0,35 m Bodenzonen relevant. Es muss für künftig unversiegelte Flächen baubegleitend nachgewiesen werden, dass eine Gefährdung über den Pfad Boden-Mensch durch den Auftrag geeigneter 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.

Alternativ können nachweislich unbelastete Lieferböden für die Herstellung der obersten 0,35 m Bodenzone verwendet werden.

Die Böden mit den nachgewiesenen erhöhten Kohlenwasserstoff-Gehalten sind für einen Verbleib in den obersten 0,35 m Bodenzone bei einer Wohnnutzung nicht geeignet.

Ein Verbleib von Böden mit den nachgewiesenen erhöhten Kohlenwasserstoff-Gehalten auf dem Grundstück unter einer Versiegelung stellt dagegen keine Gefahr für den Pfad Boden-Mensch dar.

Für Hausgärten muss der Nachweis zur Schadstofffreiheit für die obersten 0,6 m Bodenzone erbracht werden. Sind Hausgärten im Bereich der Tankstelle geplant, ist im vorliegenden Fall auf Grund der Kleinräumigkeit der Schadstoffbelastungen eine vollständige Entfernung der kohlenwasserstoff-haltigen Böden zu präverieren.

### **10.3 Archivierung im Altlastenkataster**

Um eine Altlastenverdachtsfläche im Altlastenkataster archivieren zu können, muss flächendeckend die sensibelste Nutzung (Kinderspielfläche) möglich sein und der Altlastenverdacht darf nicht erneut aufkommen. D.h., dass flächendeckend nachweislich alle Schadstoffbelastungen mit den nachgewiesenen Kohlenwasserstoffen geborgen sein müssen, um die Archivierung zu erzielen. Für Kohlenwasserstoffe ist für Kinderspielflächen in den sächs. Bewertungshilfen [3] von 100 mg/kg ausgewiesen, der flächendeckend nachweislich erreicht werden muss.

Insbesondere bei Errichtung von Einfamilienhäusern (Verkauf von Grundstücken an Endverbraucher) sowie in Bereichen, in denen Hausgärten geplant werden, ist die Altlastenfreiheit anzustreben.

Die anfallenden Aushubmassen aus dem Betankungsbereich und der Betonwanne der Lagertanks sind nach derzeitigen Kenntnisstand einer Verwertungsklasse Z 2 gemäß LAGA TR Boden zuzuordnen, vorbehaltlich anderer Inhaltsstoffe (z.B. geogen bedingt erhöhten Schwermetallgehalten).

### **10.4 Weitere Hinweise**

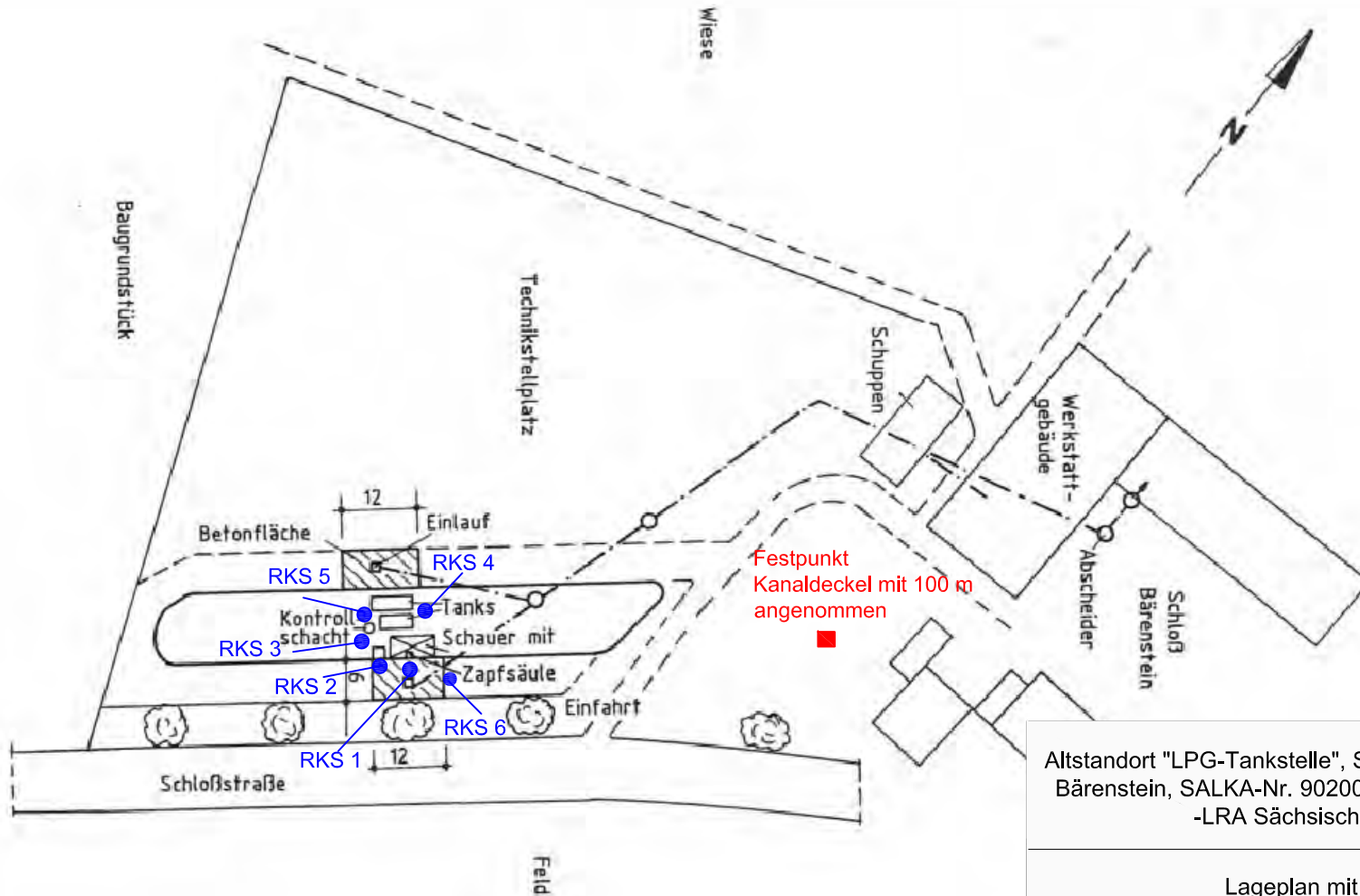
Für den Rückbau der Tankstelle sind Mehraufwendungen einzuplanen. Der Beton aus dem Betankungsbereich weist einen Dieselgeruch auf. Im Beton vom Podest der Tanksäule ist nach visueller Einschätzung ebenfalls mit Schadstoffgehalten zu rechnen. Die

Abbruchmaterialien sind sachgerecht zu verwerten bzw. zu entsorgen. Die Tanks müssen ausgebaut und verschrottet werden. Da die Tanks und das Leitungssystem gereinigt sind, sind hierfür keine zusätzlichen Schadstoffbelastungen zu erwarten. Nach Bergung der Lagertanks aus der Betonwanne ist diese auf Dichtheit zu überprüfen. Aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen sind keine Schadstoffbelastungen unterhalb der Betonwanne zu erwarten. Inwieweit der Beton der Wanne / der Boden unter der Wanne verunreinigt ist, kann abschließend erst nach der Bergung im Rahmen einer fachtechnischen Baubegleitung eingeschätzt werden. Der Beton der Wanne ist ebenfalls sachgerecht zu verwerten bzw. zu entsorgen.

### **11. Sonstiges**

Die Ergebnisse gelten für die Aufschlüsse, die im Rahmen der Berichterstellung angelegt wurden und für den Zustand zum Zeitpunkt der Erkundung.

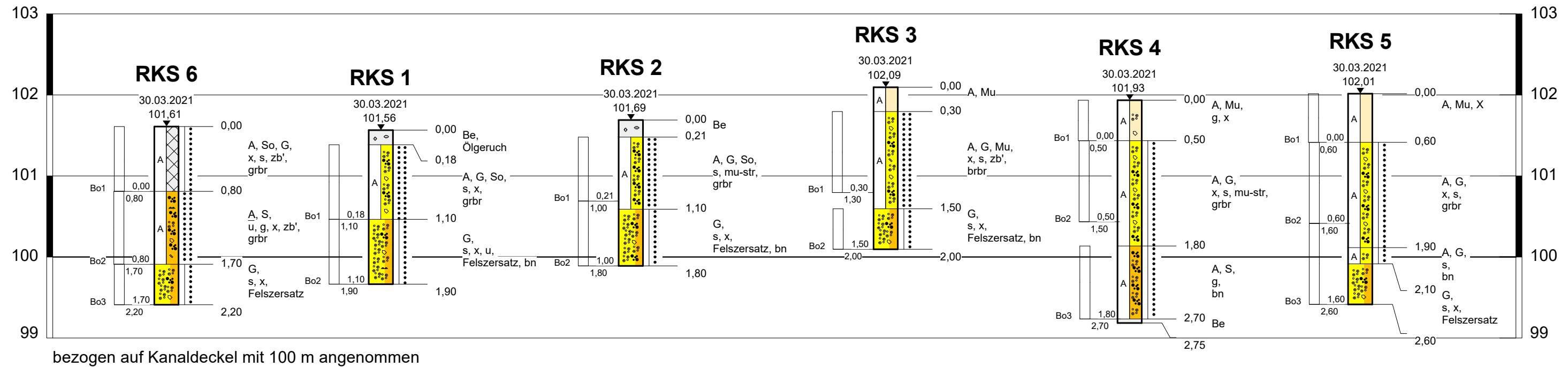
**H A N D S K I Z Z E** Lageplan Altstandort  
**Tankstelle Schloßstraße in Bärenstein**



Altstandort "LPG-Tankstelle", Schloßhof / Schloßstraße Altenberg OT Bärenstein, SALKA-Nr. 90200022, Orientierende Untersuchung (OU) -LRA Sächsische Schweiz-Osterzgebirge-

Lageplan mit Sondieransatzpunkten  
 (Plangrundlage: Detailplan aus HE)

<b>Anlage:</b> 1	<b>Blatt:</b>	<b>Maßstab:</b> ohne
<b>Erdbaulaboratorium Dresden</b>		<b>Höhenbezug:</b>
Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH		Datum: 07.04.2021
Hauptstraße 22, D-01477 Arnsdorf Fon: 035200.329.30 Fax: 035200.329.39 E-Mail: b@ugrund.de www.erdbaulabor.net		Bearbeiter: Senninger
		gezeichnet: Senninger
		geändert:
		<b>Auftrags-Nr.:</b> 21.6095



### Zeichenerklärung

- Mu Mutterboden
- A Anschüttung
- S Sand
- G Kies
- X Steine
- Be Beton
- So Schotter
- u schluffig

- s sandig
- g kiesig
- x steinig
- zb Ziegelreste
- mu-str mutterbodenstreifig
- Box gestörte Probe
- bn braun
- grbr graubraun

- mitteldicht
- dicht

<b>Erdbaulaboratorium Dresden GmbH</b> <b>Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt</b> 01477 Arnsdorf ... Hauptstraße 22 www.erdbaulabor.net					
Auftraggeber: <b>LRA Sächs. Schweiz-Osterzgeb.</b> Weißeritzstr. 7, 01744 Dippoldiswalde		Projekt-Nr. <b>21.6095</b>			
Projekt: <b>Bärenstein, Schlossstraße</b> LPG-Tankstelle SALKA 90200022		Anlage-Nr. <b>2</b>			
Bauvorhaben: <b>Orientierende Untersuchung (OU)</b>					
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Gepueft:	Gutachter:	Datum
1 : 50		Senninger		Senninger	07.04.2021

# 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

**Projekt:** Altenberg OT Bärenstein „LPG-Tankstelle“  
SALKA 90200022, Orientierende Untersuchung

**Auftragsnummer:** 21.6095

**Auftraggeber:** Landkreis Sächs. Schweiz-Osterzgebirge, Umweltamt

<b>Ort:</b>	Bärenstein, Schlossstraße, Flurstück 839	<b>Witterung:</b>	leicht bewölkt
<b>Datum / Uhrzeit:</b>	30.03.2021, 08.30 – 14.30 Uhr	<b>Temperatur:</b>	15 °C

Probenbezeichnung / Rammkernsondierung		RKS 1 (2 Einzelproben)	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	_ Haufwerk _ Baufeld/Graben x Bohrung _ Bauwerk / Mauerwerk	2 Einzelproben _ Mischproben aus _ Einzelproben daraus __ Laborprobe/-n	
<small>(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)</small>			

Entnahmegesetz:	Rammkernsondierung	Entnahmetiefe:	P 1: 0,18 – 1,1 m P 2: 1,1 – 1,9 m
Materialherkunft:	RKS 1, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	- m <sup>3</sup>	Flächengröße:	- m <sup>2</sup>
Zusammensetzung:	s. Bemerkungen	Fremdanteile:	P 1: < 10 Vol-% P 2: ohne
Farbe:	grau-graubraun	Homogenität:	inhomogen
Geruch:	P 1: leicht nach Diesel P 2: ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	Braunglas, Methanolverglas	Probenmenge:	je ca. 500 ml
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	-
Bemerkungen:	P 1: 0,18 – 1,1 m – Auffüllung, wenig Bauschutt, leichter Geruch - Analytik P 2: 1,1 – 1,9 m – Felszersatz, kein Geruch - Analytik  Der Beton 0,0 – 0,18 m wies einen leichten Dieselgeruch auf		

# 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

**Projekt:** Altenberg OT Bärenstein „LPG-Tankstelle“      **Auftragsnummer:** 21.6095  
SALKA 90200022, Orientierende Untersuchung

**Auftraggeber:** Landkreis Sächs. Schweiz-Osterzgebirge, Umweltamt

<b>Ort:</b>	Bärenstein, Schlossstraße, Flurstück 839	<b>Witterung:</b>	leicht bewölkt
<b>Datum / Uhrzeit:</b>	30.03.2021, 08.30 – 14.30 Uhr	<b>Temperatur:</b>	15 °C

Probenbezeichnung / Rammkernsondierung		RKS 2 (2 Einzelproben)	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	<input type="checkbox"/> Haufwerk <input type="checkbox"/> Baufeld/Graben <input checked="" type="checkbox"/> Bohrung <input type="checkbox"/> Bauwerk / Mauerwerk	2 Einzelproben <input type="checkbox"/> Mischproben aus <input type="checkbox"/> Einzelproben daraus <input type="checkbox"/> Laborprobe/-n	
<small>(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)</small>			

Entnahmegesetz:	Rammkernsondierung	Entnahmetiefe:	P 1: 0,21 – 1,0 m P 2: 1,0 – 1,8 m
Materialherkunft:	RKS 2, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	- m <sup>3</sup>	Flächengröße:	- m <sup>2</sup>
Zusammensetzung:	s. Bemerkungen	Fremdanteile:	P 1: < 10 Vol-% P 2: ohne
Farbe:	grau-graubraun	Homogenität:	homogen
Geruch:	P 1: ohne P 2: ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	Braunglas, Methanolverglas	Probenmenge:	je ca. 500 ml
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	
Bemerkungen:	P 1: 0,21 – 1,0 m – Auffüllung, wenig Bauschutt, kein Geruch - Analytik P 2: 1,0 – 1,8 m – Felszersatz, kein Geruch - Analytik		

# 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

**Projekt:** Altenberg OT Bärenstein „LPG-Tankstelle“  
SALKA 90200022, Orientierende Untersuchung

**Auftragsnummer:** 21.6095

**Auftraggeber:** Landkreis Sächs. Schweiz-Osterzgebirge, Umweltamt

<b>Ort:</b>	Bärenstein, Schlossstraße, Flurstück 839	<b>Witterung:</b>	leicht bewölkt
<b>Datum / Uhrzeit:</b>	30.03.2021, 08.30 – 14.30 Uhr	<b>Temperatur:</b>	15 °C

Probenbezeichnung / Rammkernsondierung		RKS 3 (2 Einzelproben)	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	<input type="checkbox"/> Haufwerk <input type="checkbox"/> Baufeld/Graben <input checked="" type="checkbox"/> Bohrung <input type="checkbox"/> Bauwerk / Mauerwerk	2 Einzelproben <input type="checkbox"/> Mischproben aus <input type="checkbox"/> Einzelproben daraus <input type="checkbox"/> Laborprobe/-n	
<small>(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)</small>			

Entnahmegesetz:	Rammkernsondierung	Entnahmetiefe:	P 1: 0,3 – 1,3 m P 2: 1,5 – 2,0 m
Materialherkunft:	RKS 3, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	- m <sup>3</sup>	Flächengröße:	- m <sup>2</sup>
Zusammensetzung:	s. Bemerkungen	Fremdanteile:	P 1: < 10 Vol-% P 2: ohne
Farbe:	grau-graubraun	Homogenität:	homogen
Geruch:	P 1: ohne P 2: ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	Braunglas, Methanolverglas	Probenmenge:	je ca. 500 ml
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	
Bemerkungen:	P 1: 0,3 – 1,3 m – Auffüllung, wenig Bauschutt, kein Geruch - Analytik P 2: 1,5 – 2,0 m – Felszersatz, kein Geruch - Analytik		

# 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: 3.4

**Projekt:** Altenberg OT Bärenstein „LPG-Tankstelle“  
SALKA 90200022, Orientierende Untersuchung

**Auftragsnummer:** 21.6095

**Auftraggeber:** Landkreis Sächs. Schweiz-Osterzgebirge, Umweltamt

<b>Ort:</b>	Bärenstein, Schlossstraße, Flurstück 839	<b>Witterung:</b>	leicht bewölkt
<b>Datum / Uhrzeit:</b>	30.03.2021, 08.30 – 14.30 Uhr	<b>Temperatur:</b>	15 °C

Probenbezeichnung / Rammkernsondierung		RKS 4 (3 Einzelproben)	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	<input type="checkbox"/> Haufwerk <input type="checkbox"/> Baufeld/Graben <input checked="" type="checkbox"/> Bohrung <input type="checkbox"/> Bauwerk / Mauerwerk	3 Einzelproben <input type="checkbox"/> Mischproben aus <input type="checkbox"/> Einzelproben daraus <input type="checkbox"/> Laborprobe/-n	
<small>(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)</small>			

Entnahmegesetz:	Rammkernsondierung	Entnahmetiefe:	P Mu: 0,0 – 0,5 m P 1: 0,5 – 1,5 m P 2: 1,8 – 2,7 m
Materialherkunft:	RKS 4, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	- m <sup>3</sup>	Flächengröße:	- m <sup>2</sup>
Zusammensetzung:	s. Bemerkungen	Fremdanteile:	P Mu: < 10 Vol-% P 1: < 10 Vol-% P 2: ohne
Farbe:	grau-graubraun	Homogenität:	homogen
Geruch:	P Mu: ohne P 1: ohne P 2: ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	Braunglas, Methanolverglas	Probenmenge:	je ca. 500 ml
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	
Bemerkungen:	P Mu: 0,0 – 0,5 m – Mutterboden, kiesig-steinig - Rückstellprobe P 1: 0,5 – 1,5 m – Auffüllung, wenig Bauschutt, kein Geruch - Analytik P 2: 1,8 – 2,7 m – Felszersatz, kein Geruch - Analytik		

# 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: 3.5

**Projekt:** Altenberg OT Bärenstein „LPG-Tankstelle“      **Auftragsnummer:** 21.6095  
SALKA 90200022, Orientierende Untersuchung

**Auftraggeber:** Landkreis Sächs. Schweiz-Osterzgebirge, Umweltamt

<b>Ort:</b>	Bärenstein, Schlossstraße, Flurstück 839	<b>Witterung:</b>	leicht bewölkt
<b>Datum / Uhrzeit:</b>	30.03.2021, 08.30 – 14.30 Uhr	<b>Temperatur:</b>	15 °C

Probenbezeichnung / Rammkernsondierung		RKS 5 (3 Einzelproben)	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	<input type="checkbox"/> Haufwerk <input type="checkbox"/> Baufeld/Graben <input checked="" type="checkbox"/> Bohrung <input type="checkbox"/> Bauwerk / Mauerwerk	3 Einzelproben <input type="checkbox"/> Mischproben aus <input type="checkbox"/> Einzelproben daraus <input type="checkbox"/> Laborprobe/-n	
<small>(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)</small>			

Entnahmegesetz:	Rammkernsondierung	Entnahmetiefe:	P Mu: 0,0 – 0,6 m P 1: 0,6 – 1,6 m P 2: 1,6 – 2,6 m
Materialherkunft:	RKS 5, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	- m <sup>3</sup>	Flächengröße:	- m <sup>2</sup>
Zusammensetzung:	s. Bemerkungen	Fremdanteile:	P Mu: < 10 Vol-% P 1: < 10 Vol-% P 2: ohne
Farbe:	grau-graubraun	Homogenität:	homogen
Geruch:	P Mu: ohne P 1: ohne P 2: ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	Braunglas, Methanolverglas	Probenmenge:	je ca. 500 ml
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	
Bemerkungen:	P Mu: 0,0 – 0,6 m – Mutterboden, steinig - Rückstellprobe P 1: 0,6 – 1,6 m – Auffüllung, wenig Bauschutt, kein Geruch - Analytik P 2: 1,6 – 2,6 m – Felszersatz, kein Geruch - Analytik		

# 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: 3.6

**Projekt:** Altenberg OT Bärenstein „LPG-Tankstelle“      **Auftragsnummer:** 21.6095  
SALKA 90200022, Orientierende Untersuchung

**Auftraggeber:** Landkreis Sächs. Schweiz-Osterzgebirge, Umweltamt

<b>Ort:</b>	Bärenstein, Schlossstraße, Flurstück 839	<b>Witterung:</b>	leicht bewölkt
<b>Datum / Uhrzeit:</b>	30.03.2021, 08.30 – 14.30 Uhr	<b>Temperatur:</b>	15 °C

Probenbezeichnung / Rammkernsondierung		RKS 6 (3 Einzelproben)	
Probenehmer:	Frau Senninger	Zweck der Entnahme:	Schadstoffuntersuchung
Entnahme aus	<input type="checkbox"/> Haufwerk <input type="checkbox"/> Baufeld/Graben <input checked="" type="checkbox"/> Bohrung <input type="checkbox"/> Bauwerk / Mauerwerk	3 Einzelproben <input type="checkbox"/> Mischproben aus <input type="checkbox"/> Einzelproben daraus <input type="checkbox"/> Laborprobe/-n	
<small>(Reduzierung der gem. PN 98 erforderlichen Anzahl der Labor-Mischproben auf Grund großer Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt)</small>			

Entnahmegesetz:	Rammkernsondierung	Entnahmetiefe:	P 1: 0,0 – 0,8 m P 2: 0,8 – 1,7 m P 3: 1,7 – 2,2 m
Materialherkunft:	RKS 5, s. Lageplan	Lagerungsdauer:	-

Haufwerksgröße:	- m <sup>3</sup>	Flächengröße:	- m <sup>2</sup>
Zusammensetzung:	s. Bemerkungen	Fremdanteile:	P 1: < 10 Vol-% P 2: < 10 Vol-% P 3: ohne
Farbe:	grau-graubraun	Homogenität:	homogen
Geruch:	P 1: ohne P 2: ohne P 3: ohne	Konsistenz:	fest

Probenbehälter:	Braunglas, Methanolverglas	Probenmenge:	je ca. 500 ml
Lagerung/Transport:	dunkel, gekühlt	Probenbehandlung:	
Bemerkungen:	P 1: 0,6 – 1,6 m – Auffüllung, wenig Bauschutt, kein Geruch - Analytik P 2: 0,6 – 1,6 m – Auffüllung, wenig Bauschutt, kein Geruch - Rückstellprobe P 3: 1,6 – 2,6 m – Felszersatz, kein Geruch - Analytik		

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  
E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR21-001903-1

Datum: 09.04.2021

Auftrag Nr.: CDR-00837-21

**Auftrag:** Projekt: 20.6095 Altenberg OT Bärenstein, Schlossstraße, ehem. LPG-Tankstelle



Roswitha Teufert  
Sachverständige Umwelt und Wasser

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-01</b>
Bezeichnung	RKS 1 P1
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas, Methanolgeglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-01</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	93,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	<b>21-055724-01</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-01</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	460	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	880	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylene	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

### Probeninformation

Probe Nr.	<b>21-055724-02</b>
Bezeichnung	RKS 1 P2
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefaß	Bodenglas, Methanolgefaß
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

### Physikalische Untersuchung

	<b>21-055724-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	93,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

### Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

	<b>21-055724-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

### Summenparameter

	<b>21-055724-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-03</b>
Bezeichnung	RKS 2 P1
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefaß	Bodenglas, Methanolglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-03</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	92,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	<b>21-055724-03</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-03</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ



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 <sup>A</sup> 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

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	0,17	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	0,16	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	0,067	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	0,071	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	0,17	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylene	0,12	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,084	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	1,0	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-04</b>
Bezeichnung	RKS 2 P2
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefaß	Bodenglas, Methanolgefaß
Anzahl GefaÙe	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-04</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	94,2	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	<b>21-055724-04</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-04</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ



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 <sup>A</sup> 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

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylene	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-05</b>
Bezeichnung	RKS 3 P2
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefaß	Bodenglas, Methanolgefaß
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-05</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	90,6	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	<b>21-055724-05</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitil	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-05</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylene	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-06</b>
Bezeichnung	RKS 4 P2
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefaß	Bodenglas, Methanolgefaß
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-06</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	95,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	<b>21-055724-06</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-06</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	340	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	500	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-07</b>
Bezeichnung	RKS 5 P2
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas, Methanolverglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-07</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	95,9	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	<b>21-055724-07</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitil	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-07</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ



**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-08</b>
Bezeichnung	RKS 6 P1
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefaß	Bodenglas, Methanolgefaß
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-08</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	94,5	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	<b>21-055724-08</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-08</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ



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 <sup>A</sup> 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

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-08	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-09</b>
Bezeichnung	RKS 6 P3
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas, Methanolgeglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	09.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-09</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	92,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

	<b>21-055724-09</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Benzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Toluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Ethylbenzol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Xylol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Styrol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Cumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
m-, p-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Mesitylen	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
o-Ethyltoluol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Hemellitol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Pseudocumol	<0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener BTEX	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-09</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ
Kohlenwasserstoff-Index	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	MÜ

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	21-055724-09	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylene	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,06	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) <sup>A</sup>	OP

Hinweis für PAK: Bei von 0,02 mg/kg abweichenden Bestimmungsgrenzen, Erhöhung aufgrund von Verdünnungsschritten.

21-055724-01 und -06

Kommentare der Ergebnisse

BTEX F: Die Bestimmungsgrenze wurde dem eingewogenen Probenmaterial (Methanolglas) angepasst.

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>OP</b>	Oppin	<b>MÜ</b>	München (Neuried)		



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 <sup>A</sup> 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 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  
E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR21-002095-1

Datum: 16.04.2021

Auftrag Nr.: CDR-00837-21

**Auftrag:** Projekt: 20.6095 Altenberg OT Bärenstein, Schlossstraße, ehem. LPG-Tankstelle



Roswitha Teufert  
Sachverständige Umwelt und Wasser

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-11</b>
Bezeichnung	RKS 4 P1
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas, Methanolgeglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	15.04.2021

**Physikalische Untersuchung**

	<b>21-055724-11</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	87,1	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) <sup>A</sup>	OP

**Summenparameter**

	<b>21-055724-11</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	WA
Kohlenwasserstoff-Index	<30	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) <sup>A</sup>	WA



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 <sup>A</sup> 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

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>OP</b>	Oppin	<b>WA</b>	Walldorf		



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 <sup>A</sup> 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 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  
E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

## Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR21-002320-2

Datum: 27.04.2021

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht CDR21-002320-1 vom 23.04.2021.

**Grund:** Korrektur der Analysenergebnisse

**Auftrag Nr.:** CDR-00837-21

**Auftrag:** Projekt: 20.6095 Altenberg OT Bärenstein, Schlossstraße, ehem. LPG-Tankstelle



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

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-02</b>
Bezeichnung	RKS 1 P2
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas, Methanolglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	16.04.2021
Untersuchungsende	23.04.2021

**Eluaterstellung**

	<b>21-055724-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	992,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Frischmasse der Messprobe	108,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Erstellung eines Eluats	19.04.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Feuchtegehalt	7,8	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP

**Im Eluat****Kohlenwasserstoffe**

	<b>21-055724-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index	<0,1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) <sup>A</sup>	MÜ

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-04</b>
Bezeichnung	RKS 2 P2
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas, Methanolglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	16.04.2021
Untersuchungsende	23.04.2021

**Eluaterstellung**

	<b>21-055724-04</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	993,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Frischmasse der Messprobe	107,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Erstellung eines Eluats	19.04.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Feuchtegehalt	7,4	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP

**Im Eluat**

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	<b>21-055724-04</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthylen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Acenaphthen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Fluoren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Phenanthren	0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Anthracen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Fluoranthren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Pyren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)anthracen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Chrysen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Benzo(b)fluoranthen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Benzo(k)fluoranthen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Benzo(a)pyren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Dibenz(ah)anthracen	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Benzo(ghi)perylene	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Summe 4 PAK (TrinkwV)	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Summe 6 PAK (TrinkwV 1990)	-/-	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP
Summe nachgewiesener PAK	0,02	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17993 (2004-03) <sup>A</sup>	OP



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Florian Weißling,  
Marc Hitzke  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>21-055724-06</b>
Bezeichnung	RKS 4 P2
Probenart	Boden
Probenahme	30.03.2021
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas, Methanolglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2021
Untersuchungsbeginn	16.04.2021
Untersuchungsende	23.04.2021

**Eluaterstellung**

	<b>21-055724-06</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	995,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Frischmasse der Messprobe	105,0	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Erstellung eines Eluats	19.04.2021		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP
Feuchtegehalt	4,5	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup>	OP

**Im Eluat**

**Kohlenwasserstoffe**

	<b>21-055724-06</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlenwasserstoff-Index	<0,1	mg/l	W/E	DIN EN ISO 9377-2 (2001-07) <sup>A</sup>	MÜ

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>W/E</b>	Wasser / Eluat	<b>OP</b>	Oppin	<b>MÜ</b>	München (Neuried)



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 <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Florian Weißling,  
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: 03528-407 3029

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

## Fotodokumentation

Anlage:

5

Altenberg OT Bärenstein, ehem. LPG-Tankstelle Schlossstraße  
Fotos 04.02.2021



Blick Richtung Stadt



Blick Richtung Schloss



Tankstelle und Erdhügel mit Lagertanks von hinten



RKS 1



RKS 2

# Erdbaulaborium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Baugrund

Altlasten

Hydrogeologie

Bodenmechanik

SiGe-Koordination

Hauptstraße 22  
01477 Arnsdorf

Tel.: 035200-32930  
Fax: 03528-407 3029

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



RKS 3



RKS 4



RKS 4 und RKS 5



RKS 6



Kanaldeckel für Vermessung mit 100 m  
angenommen

**Altlastverdachtsfläche/Untersuchungsfall**

<b>Beweisniveau:</b>	Orientierende Untersuchung (OU)
<b>Standort der Dokumentation:</b>	LRA Sächs. Schweiz-Osterzgebirge
<b>Autor:</b>	Erdbaulaboratorium Dresden GmbH, Frau Senninger
<b>Bezeichnung der altlastverdächtigen Fläche:</b>	LPG-Tankstelle Schlosshof OT Bärenstein, 01773 Altenberg
<b>Altlastenkennziffer:</b>	92200022
<b>Teilflächennummer:</b>	1
<b>Bewertungsdatum:</b>	10.05.2021
<b>Art der altlastverdächtigen Fläche:</b>	Altstandort
<b>Gemeinde:</b>	Altenberg
<b>Bezeichnung der Teilfläche:</b>	Tankstelle
<b>Branche(n):</b>	Tankstellen
<b>Schadstoffherde:</b>	Zapfsäule, Betankungsbereich, Lagertanks
<b>Produktionsbeginn:</b>	1974
<b>Produktionsende:</b>	2003
<b>Konkrete Schadstoffe:</b>	Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK, Summe BTEX-Aromaten

## Wirkungspfad und Schutzgut Boden

### I. Ausgangsrisiko

**Gefährdungspotential der Branche(n) in der Regel:** hoch (Tankstellen)  
gutachterliche Bewertung des Gefährdungspotentials der Branche(n):  
mittel


**Stoffgefährlichkeit in der Regel:** gering (Mineralölkohlenwasserstoffe)  
mittel (Summe BTEX-Aromaten)  
hoch (PAK)  
gutachterliche Bewertung der Stoffgefährlichkeit (gesamt):  
mittel

**Bewertung des Ausgangsrisikos:** mittel


**Begründung:** vergleichsweise kleine Tankstelle, Handhabungsverluste in der Branche (Betankung landwirtschaftlicher Fahrzeuge) aber teilweise vorhanden

**Ausbreitungsmöglichkeiten der Schadstoffe:** Fall 1: Der zu schützende Boden ist die Altlast(verdachtsfläche) selbst.

### II. Schadstoffaustrag


**Kontaminationsfläche:**  50 bis 100 m<sup>2</sup>

**Oberflächenversiegelung:**  lokal/anteilig und/oder Abdeckung mit unbelasteten Schichten > 0,3 m

**Bewertung Schadstoffaustrag:**  mittel

**Begründung:** teilweise Versiegelung vorhanden, aber kein flächendeckender Schutz des Bodens

### III. Schadstoffeintrag

**Entfernung des Schadherdes vom Schutzobjekt Boden:**  Altlast ist selbst Schutzobjekt

**Bewertung Schadstoffeintrag:** mittel

**Begründung:** teilweise Versiegelung vorhanden, aber kein flächendeckender Schutz des Bodens

### IV. Schadstoffverhalten im Schutzgut Boden

## Wirkungspfad und Schutzgut Boden

<b>Abbau (biologischer Abbau, Photolyse, Hydrolyse):</b>	➔ Abbau möglich
<b>Toxische Abbauprodukte:</b>	➔ nicht bekannt
<b>Verweilzeit im Boden:</b>	➔ sonstiges
<b>Bioverfügbarkeit, relevant für orale Aufnahme:</b>	▼ gering Boden schwach bis mittel humos (organische Substanz ≤ 5 %) bzw. tonhaltig (Tongehalt ≤ 20 %), mittlere bis niedrige Sorbierbarkeit der Schadstoffe (lg SC ≤ 4)
<b>Bioverfügbarkeit, relevant für land-/forstwirtschaftliche Nachnutzung:</b>	▼ Bioverfügbarkeit gering
<b>Beobachtete Beeinträchtigung des Schutzobjektes Boden, die von der altlastverdächtigen Fläche verursacht sein könnten:</b>	keine Beeinträchtigungen beobachtet
<b>Bewertung Schadstoffwirkung im Boden:</b>	nicht beeinträchtigend
<b>Begründung:</b>	visuelle Beobachtungen, organoleptische Befunde und analytische Ergebnisse weisen einen geringen Einfluss auf

## V. Bedeutung des Bodens

<b>Nutzungskriterien:</b>	▼ Gewerbe/Industrie
<b>Nutzungsänderungen:</b>	⬆️ sensiblere Nachnutzung in fortgeschrittenem Planungsstadium
<b>Analysewerte Boden:</b>	➔ mind. ein Prüfwert/Orientierungswert erreicht
<b>Bewertung der Bedeutung des Schutzobjektes Boden:</b>	mittel
<b>Begründung:</b>	bei weiterer Nutzung als gewerbliche Fläche keine weiteren Maßnahmen erforderlich, bei der geplanten Umnutzung in ein Wohngebiet müssen die nachgewiesenen geringen Schadstoffbelastungen beachtet werden

## VI. Gutachterliche Beurteilung Wirkungspfad und Schutzgut Boden

<b>Gefahrenverdacht:</b>	gering
<b>Weiterbearbeitung erforderlich:</b>	derzeit nicht
<b>Handlungsempfehlung:</b>	B: Belassen in der Altlastenverdachtsfalldatei, weitere Bearbeitung nur bei Nutzungsänderung
<b>Begründung:</b>	keine weiteren Erkundungen erforderlich, fachtechnische Baubegleitung bei Nutzungsänderung bzw. dem Ziel des Archivierens im Altlastenkataster
<b>Priorität:</b>	<b>4</b> in der Regel wenn: Gefahrenverdacht mittel oder gering; Weiterbearbeitung derzeit nicht erforderlich; Handlungsempfehlung B

## Wirkungspfad und Schutzgut Grundwasser

### I. Ausgangsrisiko

<b>Gefährdungspotential der Branche(n) in der Regel:</b>	hoch (Tankstellen) Gutachterliche Bewertung des Gefährdungspotentials der Branche(n): gering
<b>Stoffgefährlichkeit in der Regel:</b>	gering (Mineralölkohlenwasserstoffe) mittel (Summe BTEX-Aromaten) hoch (PAK) Gutachterliche Bewertung der Stoffgefährlichkeit (gesamt): gering
<b>Bewertung des Ausgangsrisikos:</b>	gering
<b>Begründung:</b>	keine Hinweise für Löslichkeiten im Bodeneluat vorhanden

### II. Schadstoffaustrag

<b>Lage zum Grundwasser:</b>	Sohle Belastung Altstandort liegt → im ungesättigten Bereich über dem Grundwasserleiter
<b>Wasserlöslichkeit Schadstoffe:</b>	↓ < 0,1 mg/l - schwer
<b>Oberflächenversiegelung:</b>	↓ lokal/anteilig und/oder Abdeckung mit unbelasteten Schichten > 0,3 m
<b>Kontaminationsfläche:</b>	↓ 50 - 100 m <sup>2</sup>
<b>Niederschlagsmenge:</b>	→ 700 - 1.000 mm/a
<b>Fremdwasserzufluss:</b>	→ nicht möglich
<b>Natürlicher Oberflächenabfluss:</b>	→ normal, Hangneigung 5 - 15 %
<b>Techn. Anlagen zur Oberflächenwasserableitung</b> :	→ nicht vorhanden
<b>Bewertung Schadstoffaustrag:</b>	gering
<b>Begründung:</b>	keine Hinweise für Löslichkeiten im Bodeneluat vorhanden

### III. Schadstoffeintrag in das Grundwasser

## Wirkungspfad und Schutzgut Grundwasser

<b>Art des Grundwasserleiters:</b>	↘ Festgestein
<b>Grundwasserflurabstand:</b>	→ 5 - 20 m
<b>Geologische Kennzeichnung:</b>	↗ Festgestein ohne Deckschicht
<b>Mächtigkeit der Gesteinshülle/Deckschicht:</b>	↗ 5 - 20 m
<b>Durchlässigkeit Gesteinshülle/Deckschicht:</b>	→ < 10 m/d Quelle: geol. Karte: flasriger Biotitgneis
<b>Klüftigkeitsgrad:</b>	↘ gering Quelle: vermutet
<b>Tongehalt Boden in der ungesättigten Zone:</b>	↗ gering, 0 - 10 % Tongehalt
<b>Humusgehalt des Bodens in der ungesättigten Zone:</b>	↗ gering bis mittel humos, 1 - 5 % organische Substanz
<b>Sorbierbarkeit der Schadstoffe in der ungesättigten Zone:</b>	→ mittel, lg SC 2 - 4
<b>Acidität in der ungesättigten Zone:</b>	→ sonstiges
<b>Lösungsvermittler in der ungesättigten Zone:</b>	↘ vorhanden
<b>Abbaubarkeit der Schadstoffe in der ungesättigten Zone:</b>	↘ leicht abbaubar
<b>Bewertung Schadstoffeintrag in das Grundwasser:</b>	gering
<b>Begründung:</b>	keine Hinweise für Löslichkeiten im Bodeneluat vorhanden

### IV. Transport und Wirkung im Grundwasser

<b>Abstandsgeschwindigkeit im Bereich Schadstoffherd:</b>	→ mittel - $1 <= v_a >= 10$ m/d
<b>Sorption im Grundwasserleiter:</b>	↘ mittel
<b>Abbaubarkeit im Grundwasserleiter:</b>	→ nicht leicht abbaubar
<b>Bewertung Schadstofftransport im Grundwasser:</b>	lokale Wirkung
<b>Begründung:</b>	kein Einfluss auf das Grundwasser aus den Analysen ableitbar

### V. Belastungssituation und Bedeutung des Schutzgutes Grundwasser

## Wirkungspfad und Schutzgut Grundwasser

<b>Analysewerte Sickerwasser am Ort der Beurteilung:</b>	↘ keine Überschreitung Prüfwerte
<b>Analysewerte GW am Schadherd bzw. im unmittelbaren Abstrom:</b>	↘ keine Überschreitung von GFS
<b>Nutzungsart:</b>	↓ nicht nutzbar (Dargebot, Qualität)
<b>Aufbereitungsmöglichkeiten:</b>	↓ vorhanden für relevante Schadstoffe
<b>Alternative Versorgungsmöglichkeiten:</b>	↘ vorhanden
<b>Grundwasserfließzeit bis zur Entnahmestelle:</b>	↘ > 6 a
<b>Verdünnung:</b>	↘ mittel
<b>Vorbelastung (geogen, anthropogen):</b>	↗ keine
<b>Einstufung Grundwasserkörper nach WRRL:</b>	↗ in gutem chemischen Zustand Quelle: www.umwelt-sachsen.de, interaktive Karten
<b>Bewertung der Bedeutung als Schutzgut:</b>	gering
<b>Begründung:</b>	keine Schutzgebiete in der Nähe, Kluftwasserleiter, oberflächlicher/oberflächennaher Abfluss von Niederschlagswasser

## VI. Gutachterliche Beurteilung Wirkungspfad und Schutzgut Grundwasser

<b>Gefahrenverdacht:</b>	gering
<b>Weiterbearbeitung erforderlich:</b>	derzeit nicht
<b>Handlungsempfehlung:</b>	B: Belassen in der Altlastenverdachtsfalldatei, weitere Bearbeitung nur bei Nutzungsänderung
<b>Begründung:</b>	neue Beurteilung bei Nutzungsänderung
<b>Priorität:</b>	<b>3</b> in der Regel wenn: Gefahrenverdacht mittel oder gering; Weiterbearbeitung mittelfristig erforderlich; Handlungsempfehlung E oder C