

Neubau JVA Zwickau

- Baufeldfreimachung -

Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung
15. Kurzdokumentation

Neubau JVA Zwickau

Objekt	Neubau JVA Zwickau Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung 15. Kurzdokumentation
Lage	Freistaat Sachsen Stadt Zwickau
Auftraggeber	Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement Niederlassung Leipzig Schongauerstraße 7, 04328 Leipzig Tel.: 0341 255 5000 Fax: 0341 255 5178
Auftragnehmer	G.U.B. Ingenieur AG Hauptniederlassung Zwickau Katharinenstraße 11, 08056 Zwickau Telefon 0049 375 27175-0 Telefax 0049 375 27175-12 99 E-Mail info@gub-ing.de Internet www.gub-ing.de
Bearbeiter	Dipl.-Geol. (FH) H.-P. Hill
Projekt-Nr.	ZWU 14 0481
Datum	07.07.2017



Dipl.-Geol. A. Mundt
Fachbereichsleiter Umwelt



Dipl.-Geol. (FH) H.-P. Hill
Bearbeiter

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt	
Titelblatt	
Inhaltsverzeichnis	
Tabellenverzeichnis	
Anlagenverzeichnis	
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2 Arbeitsunterlagen	6
3 Durchgeführte Untersuchungsarbeiten	9
3.1 Feldarbeiten	9
3.2 Laborarbeiten	10
4 Ergebnisse der Untersuchungsarbeiten, Handlungsempfehlungen	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben	10
Tabelle 2: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 078/082 [mg/kg]	12
Tabelle 3: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 078/082, 031/035 und 075/079 TB I [mg/kg]	13
Tabelle 4: Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen	14

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Absteckrisse
Anlage 2	Lageplan der Probenahmepunkte
Anlage 3	Kopien der Originalprüfberichte
Anlage 4	Probenahmeprotokolle

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Auf dem Gelände des ehemaligen Reichsbahnausbesserungswerkes (RAW) in Zwickau ist der Neubau der Justizvollzugsanstalt (JVA) geplant. Das Gelände ist im Sächsischen Altlastenkataster unter der Altlastenkennziffer 6700 0102 registriert.

Im Bereich des ehemaligen RAW existieren insgesamt 111 Altlastenverdachtsflächen, von denen sich 91 im Bereich der durchzuführenden kompletten Baufeldfreimachung befinden. Nach dem Rückbau der im Bereich der ALVF befindlichen Bausubstanz / baulichen Anlagen waren beweissichernde Untersuchungen erforderlich.

In der vorliegenden Kurzdokumentation werden die Ergebnisse der beweissichernden Maßnahmen im Bereich der ALVF 031/035, 075/079 TB I und 078/082 zusammengefasst.

Grundlage für die Bewertung der Ergebnisse der beweissichernden Untersuchungen bilden die geplante Neubebauung (vgl. [18], Plan 1), die daraus resultierende Nutzungseinordnung im Bereich der betroffenen ALVF (vgl. [18], Plan 2) sowie der Bebauungsplan für die JVA (vgl. [18], Plan 3).

2 **Arbeitsunterlagen**

- [01] Vertrag – Altlastenprojekt
Vertrags-Nr.: 14.D.6.32.007-PBA2/PBI
Maßnahme-Nr.: 06 06260 E 1410
Justizvollzugsanstalt (JVA) Zwickau. Neubau, Baufeldfreimachung
Kenntnisstandsanalyse, Zuarbeit zur EW-Bau und Erstellung Arbeits- und
Sicherheitsplan
Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement,
Niederlassung Leipzig I,
14.08.2014
- [02] Prinzipieller Umgang mit der Altlastenproblematik am Standort ehemaliges RAW
Zwickau im Rahmen des Umbauvorhabens JVA Zwickau-Marienthal,
Tischvorlage zur Beratung am 12.06.2014,
G.U.B. Ingenieur AG, Hauptniederlassung Zwickau,
06.06.2014
- [03] Prinzipieller Umgang mit der Altlastenproblematik am Standort ehemaliges RAW
Zwickau vor dem Hintergrund der geplanten Baufeldfreimachung und Neuerrich-
tung der Justizvollzugsanstalt Südwestsachsen,
Landratsamt Landkreis Zwickau, Umweltamt, Sachgebiet Abfall, Altlasten,
Bodenschutz,
Stellungnahme zur Tischvorlage vom 06.06.2014 und zur Beratung vom
12.06.2014,
Werdau, 19.06.2014
- [04] Komplexstellungnahme „Standortentwicklung des ehemaligen RAW“,
Landratsamt Zwickau, Umweltamt,
31.07.2009 im Zusammenhang mit:

Stellungnahme zum Entsorgungskonzept für das Bauvorhaben Notabbruch der Ge-
bäude Kesselhaus und Farbgebung, ehem. Reichsbahnausbesserungswerk (RAW),
Landratsamt Zwickau, Umweltamt,
31.01.2012
- [05] Standortentwicklung des ehemaligen RAW-Geländes in der Stadt Zwickau,
Vorstudie / Umwelttechnische Untersuchungen,
G.U.B. Ingenieur AG, Zwickau
September 2008
- [06] Neubau JVA Zwickau, Baufeldfreimachung
Neubewertung der Altlastensituation
G.U.B. Ingenieur AG, Zwickau
30.09.2014

- [08] Vollzug des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), des Bundes-Bodenschutz-Gesetzes (BBodSchG), der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sowie des Sächsischen Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetzes (SächsAbG),
Neubau JVA Zwickau –Baufeldfreimachung
Landratsamt Landkreis Zwickau, Umweltamt, Sachgebiet Abfall, Altlasten, Bodenschutz, Werdau
17.12.2014
- [09] Neubau JVA Zwickau, Baufeldfreimachung
Neubewertung der Altlastensituation
Ergänzende Aussagen zum Ablauf der Altlastenbearbeitung im Rahmen der Baufeldfreimachung
G.U.B. Ingenieur AG, Hauptniederlassung Zwickau
05.02.2015
- [10] Neubau JVA Zwickau, Baufeldfreimachung
Ablauf der Altlastenbearbeitung - Baufeldfreimachung
Ergänzende Aussagen zum Ablauf der Altlastenbearbeitung im Rahmen der Ausführung der Baufeldfreimachung
G.U.B. Ingenieur AG, Hauptniederlassung Zwickau
19.03.2015
- [11] Lageplan Freianlagen und Verkehrsanlagen
RSP Freiraum GmbH
Arbeitsstand 27.10.2016
- [12] Nutzungseinordnung gemäß BBodSchV
RSP Freiraum GmbH
Arbeitsstand 27.10.2016
- [13] Baugrubenplan Gebäude
RSP Freiraum GmbH
Arbeitsstand 27.10.2016
- [14] Baugrubenplan Entwässerungstrassen
Fugmann und Fugmann Architekten und Ingenieure GmbH
Arbeitsstand 27.10.2017
- [15] Bebauungsplan Nr. 098 für das Gebiet Zwickau-Marienthal
Sondergebiet Justizvollzugsanstalt auf dem Areal des ehemaligen RAW, Bülastraße
Entwurf -2. Auslegung
Architektur Concept Pfaffhausen + Staudte GbR
Stand 13.11.2015

- [17] Baufeldfreimachung JVA Zwickau,
bodenschutzrechtliche Baubegleitung, ZWU 140481
Prüfberichte 0090523-01_(AC), 0090756-01_(AC), 091139-01_(AC)
Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH, Chemnitz
01.06.2017, 15.06.2017, 03.07.2017
- [18] Neubau JVA Zwickau
Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung, - Allgemeiner Teil
G.U.B. Ingenieur AG, Hauptniederlassung Zwickau
30.06.2016

Gesetzliche Grundlagen:

- [19] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur
Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG),
BGBl. I S. 502, 17.03.1998
- [20] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV),
BGBl. I S. 1554, 12. Juli 1999
- [21] Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung,
Teil A: Orientierungswerte zur Ermessensausübung sowie
Prüf- und Maßnahmenwerte,
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie,
Aktualisierungsstand: November 2008 (zuletzt geändert November 2015)
- [22] Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen:
Teil II: Technische Regeln für die Verwertung
1.2 Bodenmaterial (TR Boden)
Stand vom 05.11.2004
- [23] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträgli-
chen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG)
vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch § 44 Absatz 4 des
Gesetzes vom 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324)
- [24] Sächsisches Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz (SächsABG)
vom 31. Mai 1999, Sächs.GVBl. S. 261, zuletzt geändert am 6. Juni 2013,
SächsGVBl. S. 451, 449 ZTV E-StB 09

3 Durchgeführte Untersuchungsarbeiten

3.1 Feldarbeiten

Nach Rückbau der Gebäude und baulichen Anlagen wurde die ALVF in einem definierten Raster beprobt (vgl. Anlage 2). Vor den Probenahmen wurden die betroffenen ALVF marksscheiderisch eingemessen und ausgepflockt (vgl. Anlage 1).

Die Beprobungsarbeiten wurden in folgenden Zeiträumen ausgeführt:

- ALVF 078/082 (Erstbeprobung): 19.05.2017,
- ALVF 078/082 (Zweitbeprobung): 27.06.2017,
- ALVF 031/035: 02.06.2017,
- ALVF 075/079, TB I 02.06.2017.

Aufgrund der flächenmäßigen Ausdehnung der ALVF 078/082 und 075/079 erfolgte eine Unterteilung der ALVF in mehrere, nachfolgende aufgeführte Teilbereiche (vgl. Anlage 2):

- ALVF 075/079, TB I und TB II,
- ALVF 078/082, TB I und TB II.

Der TB II der ALVF 075/079 konnte aufgrund der Überlagerung durch die Baustraße vorerst nicht in die Beprobungsarbeiten einbezogen werden. Hier erfolgen die Freimessungen erst nach dem Komplettrückbau der Baustraße.

Die Einmessung der einzelnen Teilbereiche erfolgte mit Bandmaßgenauigkeit. Als Bezugspunkte dienten die Markierungspflöcke der Eckpunkte der ALVF.

Aufgrund von Überschreitungen der zur Bewertung herangezogenen Grenzwerte wurden die TB I und II der ALVF 078/082 nachträglich nochmals um einen Meter ausgehoben. Dies erfolgte auch aufgrund der Tatsache, dass sich diese ALVF im Böschungsbereich des geplanten Regenrückhaltebeckens befindet. Die nachträglichen Aushubarbeiten erfolgten dabei mit der Genehmigung des AG.

Die Einzelproben der Teilbereiche wurden teufenmäßig gemäß den geplanten Nutzungsszenarien entnommen.

Das Probematerial der entnommenen Einzelproben wurde in braune Probegläser mit Schraubverschluss abgefüllt und bei kühler und trockener Lagerung in das Analytiklabor transportiert. Aufgrund der Nutzungshistorie der ALVF 078/082 (Güterwagenfarbgebungsanlage) erfolgte hier zusätzlich die Entnahme von Sonderproben als Einzelproben mit Methanolüberschichtung.

Auf diese Vorgehensweise wurde bei der Zweitbeprobung nach Realisierung des zusätzlichen Bodenaushubs aufgrund der vorliegenden Ergebnisse der Erstbeprobung verzichtet. Aus den Einzelproben aus dem Bereich eines jeden Teilbereiches der ALVF (außer Sonderproben) wurden laborseitig Mischproben hergestellt. Die Gesamtprobenanzahl der entnommenen Einzelproben sowie die Bezeichnung der Mischproben sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich. Die Probenahmeprotokolle befinden sich in Anlage 4.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben

Bezeichnung der Mischprobe	ALVF	Anzahl der Einzelproben	Probenmatrix
MP 91	078/082, TB I Sohle	14	Rotliegendes
MP 91 (N)	078/082, TB I, Sohle Nachbeprobung	15	
MP 92	078/082, TB II, Sohle	14	
MP 92 (N)	078/082, TB II, Sohle Nachbeprobung	15	
MP 93	078/082, N-Stoß	8	
MP 94	078/082, E-Stoß	9	
MP 95	031/035	9	Rotliegendes, umgelagert
MP 96	075/079, TB I	14	Rotliegendes

TB Teilbereich

3.2 Laborarbeiten

Im Bereich von ALVF, bei denen der Verdacht vorrangig auf Schwermetallbelastungen bzw. bei denen aufgrund ihrer ehemaligen Nutzung kein Verdacht auf das Vorhandensein von u. a. leichtflüchtigen Schadstoffen bestand, wurde das Untersuchungsspektrum auf das Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht (LAGA, Tab. II. 1.2-1 [22]) ausgerichtet. Diese prinzipielle Vorgehensweise wurde per E-Mail vom 01.09.2016 durch das Umweltamt des Landkreises Zwickau bestätigt. Die Festlegung des Untersuchungsprogrammes für die nachfolgend aufgeführten ALVF ist wie folgt zu begründen:

Bei vorgelagerten Untersuchungen konnten bei folgenden Parametern Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden:

- ALVF 078/082: keine Überschreitungen,
- ALVF 031/035: keine Überschreitungen,
- ALVF 075/079: keine Untersuchungen vorhanden.

Aufgrund dieser Untersuchungsergebnisse bzw. des Nichtvorhandenseins vorgelagerter Untersuchungen erfolgte die Analytik an den Mischproben aus dem Bereich dieser ALVF nach dem Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht (LAGA, Tab. II. 1.2-1 [22]). Das Untersuchungsprogramm an den als Sonderproben entnommenen Einzelproben umfasste die Summenparameter LHKW und BTEX.

Die Untersuchungen der Misch-/Einzelproben auf das o. g. Analysenprogramm erfolgten in dem akkreditierten analytischen Labor Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH, Chemnitz.

Nicht untersuchte Restprobemengen stehen als Rückstellproben für eventuelle Nachuntersuchungen zur Verfügung. Die Ergebnisse der Laborarbeiten sind dem nachfolgenden Kapitel zu entnehmen. Kopien der Originalprüfberichte befinden sich in Anlage 3.

4 Ergebnisse der Untersuchungsarbeiten, Handlungsempfehlungen

Die Bewertung der analytischen Untersuchungsergebnisse erfolgte gemäß den in der Objektplanung vorgesehenen Nutzungsszenarien (vgl. [12] und [18], Plan 1 und 2) auf der Grundlage der nachfolgend aufgeführten Bewertungsmaßstäbe:

- Wirkungspfad
Boden-Grundwasser: Prüfwerte nach BBodSchV [20], Anhang 2, Punkt 3.1, in den nachfolgenden Tabellen als P gekennzeichnet.
- Direktpfad Boden - Mensch: ALVF 031/035, 075/079 TB I und 078/082 Park- und Freizeitanlagen, nachfolgend als P (P/F) gekennzeichnet.

Sind in der oben genannten Bewertungsgrundlage für Direktpfad Boden - Mensch keine Prüfwerte enthalten, so werden die Prüfwertvorschläge (in nachfolgenden Tabellen mit PV gekennzeichnet) aus [21], Teil A, Tabelle 2 bzw. die Besorgniswerte (in nachfolgenden Tabellen mit B gekennzeichnet) aus [21], Teil A, Tabelle 3 zu Rate gezogen.

Die Kopien der Originalprüfberichte des Untersuchungslabors mit den ermittelten Gehalten und den angewandten Prüfverfahren sind in Anlage 3 enthalten.

In den folgenden Tabellen werden die Untersuchungsergebnisse [16] zusammengefasst und den zuvor aufgeführten Bewertungsmaßstäben gegenüber gestellt. Konnten im Ergebnis der Analytik Wertüberschreitungen nachgewiesen werden, so sind diese wie folgt gekennzeichnet:

	Überschreitung des Prüfwertes nach [20], Anhang 2, Punkt 3.1 bzw. Anhang 2, Punkt 1.4
	Überschreitung des Prüfwertvorschlages nach [21], Teil A, Tab. 2
	Überschreitung des Besorgniswertes nach [21], Teil A, Tab. 3

Tabelle 2: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 078/082 [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung				P (P/F)	PV (P/F)	B (P/F)
	ALVF 078/082						
	TB I		TB II				
	MP 91 Sohle	MP 91 (N) Sohle	MP 92 Sohle	MP 92 (N) Sohle			
MKW	379	< 50	510	< 50	k. A.	1.000	300
BaP	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	10		
EOX	< 1	< 1	< 1	< 1	k. A.	k. A.	k. A.
LHKW	n.b.	-	n.b.	-	k. A.	k. A.	k. A.
BTEX	0,21	-	n.b.	-	k. A.	k. A.	k. A.
TOC [M%]	< 0,1	< 0,1	0,14	< 0,1	k. A.	k. A.	k. A.
As	13,3	14,7	12,7	16,9	125		
Pb	17,0	14,4	14,9	17,5	1.000		
Cd	0,20	0,38	0,30	< 0,2	50		

Fortsetzung Tabelle 2

Parameter	Probenbezeichnung				P (P/F)	PV (P/F)	B (P/F)
	ALVF 078/082						
	TB I		TB II				
	MP 91 Sohle	MP 91 (N) Sohle	MP 92 Sohle	MP 92 (N) Sohle			
Cr ges.	62,7	33,1	56,9	41,8	1.000		
Cu	15,4	10,4	16,6	10,3	k. A.	15.000	5.000
Ni	47,8	45,4	42,1	50,6	350		
Hg	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	50		
Zn	190	84,9	157	91,7	k. A.	50.000	25.000

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 078/082, 031/035 und 075/079 TB I [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung				P (P/F)	PV (P/F)	B (P/F)
	ALVF 078/082		ALVF 031/035	ALVF 075/079			
	MP 93 N-Stoß	MP 94 E-Stoß	MP 95 Sohle	TB I			
				MP 96 Sohle			
MKW	< 50	< 50	< 50	< 50	k. A.	1.000	300
BaP	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	10		
EOX	< 1	< 1	< 1	< 1	k. A.	k. A.	k. A.
LHKW	-	-	-	-	k. A.	k. A.	k. A.
BTEX	-	-	-	-	k. A.	k. A.	k. A.
TOC [M%]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,32	k. A.	k. A.	k. A.
As	16,5	13,6	7,20	5,90	125		
Pb	15,8	16,2	14,9	14,3	1.000		
Cd	0,29	0,35	< 0,2	5,98	50		
Cr ges.	38,8	38,3	36,1	35,2	1.000		
Cu	10,5	10,0	13,0	10,8	k. A.	15.000	5.000
Ni	47,4	47,0	34,3	47,6	350		
Hg	0,07	0,07	< 0,05	< 0,05	50		
Zn	89,6	84,2	60,2	1.244	k. A.	50.000	25.000

P (P/F) Prüfwert nach [20], Anhang 2, Punkt 1.4, Park- und Freizeitanlagen

PV (P/F) Prüfwertvorschlag nach [21], Teil A, Tab. 2, Park- und Freizeitanlagen

B (P/F) Besorgniswerte nach [21], Teil A, Tab. 3, Park- und Freizeitanlagen

BaP Benzo(a)pyren

n.b. nicht bestimmbar

- nicht bestimmt

k. A. keine Angaben

TB Teilbereich

(N) Nachbeprobung

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen

Parameter	Probenbezeichnung				P
	ALVF 078/082 TB I, Sohle	ALVF 078/082 TB I, Sohle	ALVF 078/082 TB II, Sohle	ALVF 078/082 TB II, Sohle	
	MP 91	MP 91 (N)	MP 92	MP 92 (N)	
pH-Wert [ohne]	11,7	9,49	11,5	9,43	k. A.
el. Leitf. [µS/cm]	704	72,8	872	72,3	k. A.
Chlorid [mg/l]	< 5	< 5	< 5	< 5	k. A.
Sulfat [mg/l]	41,7	< 10	36,3	< 10	k. A.
As [µg/l]	4,6	11,6	3,3	12,4	10
Pb [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	25
Cd [µg/l]	< 1	< 1	< 1	< 1	5
Cr ges. [µg/l]	445	2	523	4	50
Cu [µg/l]	3	< 2	3	< 2	50
Ni [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	50
Hg [µg/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1
Zn [µg/l]	< 10	< 10	< 10	< 10	500

Fortsetzung Tabelle 4

Parameter	Probenbezeichnung				P
	ALVF 078/082 N-Stoß	ALVF 078/082 E-Stoß	ALVF 031/035 Sohle	ALVF 075/079 TB I Sohle	
	MP 93	MP 94	MP 95	MP 96	
pH-Wert [ohne]	9,64	9,42	7,21	8,70	k. A.
el. Leitf. [µS/cm]	85,0	76,0	74,0	63,3	k. A.
Chlorid [mg/l]	< 5	< 5	< 5	< 5	k. A.
Sulfat [mg/l]	< 10	< 10	18,6	< 10	k. A.
As [µg/l]	25,0	17,5	< 2	3,9	10
Pb [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	25
Cd [µg/l]	< 1	< 1	< 1	< 1	5
Cr ges. [µg/l]	4	13	< 2	< 2	50
Cu [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	50
Ni [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	50
Hg [µg/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1
Zn [µg/l]	< 10	< 10	< 10	< 10	500

P Prüfwert nach [20], Anhang 2, Punkt 3.1
n.b. nicht bestimmbar

k. A. keine Angaben
TB Teilbereich

Aus den vorangegangenen Tabellen ist ableitbar:

Bei den ALVF 031/035 und 075/079 TB I konnten im Ergebnis der Feststoff- und Eluatanalytik keine Überschreitungen bei den verwendeten Grenzwerten nachgewiesen werden.

Zu der ALVF 078/082 (ehemalige Güterwagenfarbgebung) ist zu bemerken:

Im Rahmen der Erstbeprobung wurden bei dieser ALVF die Überschreitung des B-Wertes beim Parameter MKW im Feststoff, Prüfwertüberschreitungen beim Parameter Chrom im Eluat im Bereich der Sohle sowie Prüfwertüberschreitungen beim Parameter Arsen im Eluat im Bereich des Nord- und des Oststoßes nachgewiesen. Aufgrund der Tatsache, dass sich diese ALVF im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens (RRHB) befindet, wurde dem Bauherrn empfohlen, einen nochmaligen Meter tiefen Aushub zu veranlassen. Dieser Empfehlung wurde gefolgt.

Im Ergebnis der zweiten Beprobung nach zusätzlichem Aushub ergaben sich die folgenden Untersuchungsergebnisse im Bereich der Sohle:

- MKW im Feststoff unterhalb der Bestimmungsgrenze,
- Chrom im Eluat nur in unbedeutender Konzentrationen,
- geringfügige Prüfwertüberschreitung beim Parameter Arsen im Eluat.

Daraufhin wurde dem Bauherrn folgende Vorgehensweise empfohlen:

Der N-Stoß befindet sich außerhalb des RRHB und im direkten Grenzbereich zur ehemaligen Werksstraße. Der E-Stoß (ebenfalls außerhalb des RRHB) grenzt direkt die ALVF 080/084 an. Beim Rückbau der noch vorhandenen nördlichen Fundamentmauer sowie bei den Aushubarbeiten im Bereich der ALVF 080/084 werden beide Stöße beseitigt. Im Rahmen der Verfüllarbeiten (vgl. auch nachfolgende Textpassagen) werden diese Bereiche zusätzlich abgedeckt.

Für die Verfüllarbeiten im Bereich des ALVF 078/082 erfolgte die Empfehlung, diese bis zum Beginn des Neubaus unter dem Einsatz von Rotliegendematerial, sofern vorhanden ortsständiger Aushub und / oder Liefermaterial, zu realisieren. Der ortsständige Bodenaushub sollte den genehmigten Anforderungen (max. Z 1.2 nach LAGA Boden), das Liefermaterial der Qualitätsanforderung der LAGA Boden, Zuordnungswert Z 0, entsprechen. Der Einbau erfolgt lagenweise mit Verdichtung.

Diese Empfehlung resultiert u. a. aus der Tatsache, dass sich gemäß den vorliegenden Plänen (Planung Freianlagen, Vermessungsplan Baugrube TO 39) die Sohle der ALVF derzeit bei ca. 302,26 m bis 302,93 m DHHN und somit unterhalb der tiefsten Sohle des Böschungsbereiches des RRHB (304,14 m DHHN), bezogen auf die ALVF, befindet.

Der Wirkungspfad Boden – Mensch ist aufgrund der Abdeckung der ALVF nach Abschluss der Verfüllarbeiten nicht relevant. Auch eine schädliche Beeinflussung des Grundwassers (Grundwasser fernen Standort, keine Hinweise auf ergiebige Schicht- bzw. Sickerwasserhorizonte, Überdeckung des Grundwasserleiters durch gering bis nicht durchlässige Schichten) kann weitgehend ausgeschlossen werden.

Somit wurde kein weiterer Handlungsbedarf abgeleitet. Eine Gefährdung der Schutzgüter ist nicht gegeben. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Anlagen

Anlage 1

Absteckkrisse

Absteckriss

1

Neubau JVA Zwickau

RD 83/ DHHN 92

Herrn Jeschek

30.05.2017

Absteckung von Altlastenflächen

04023

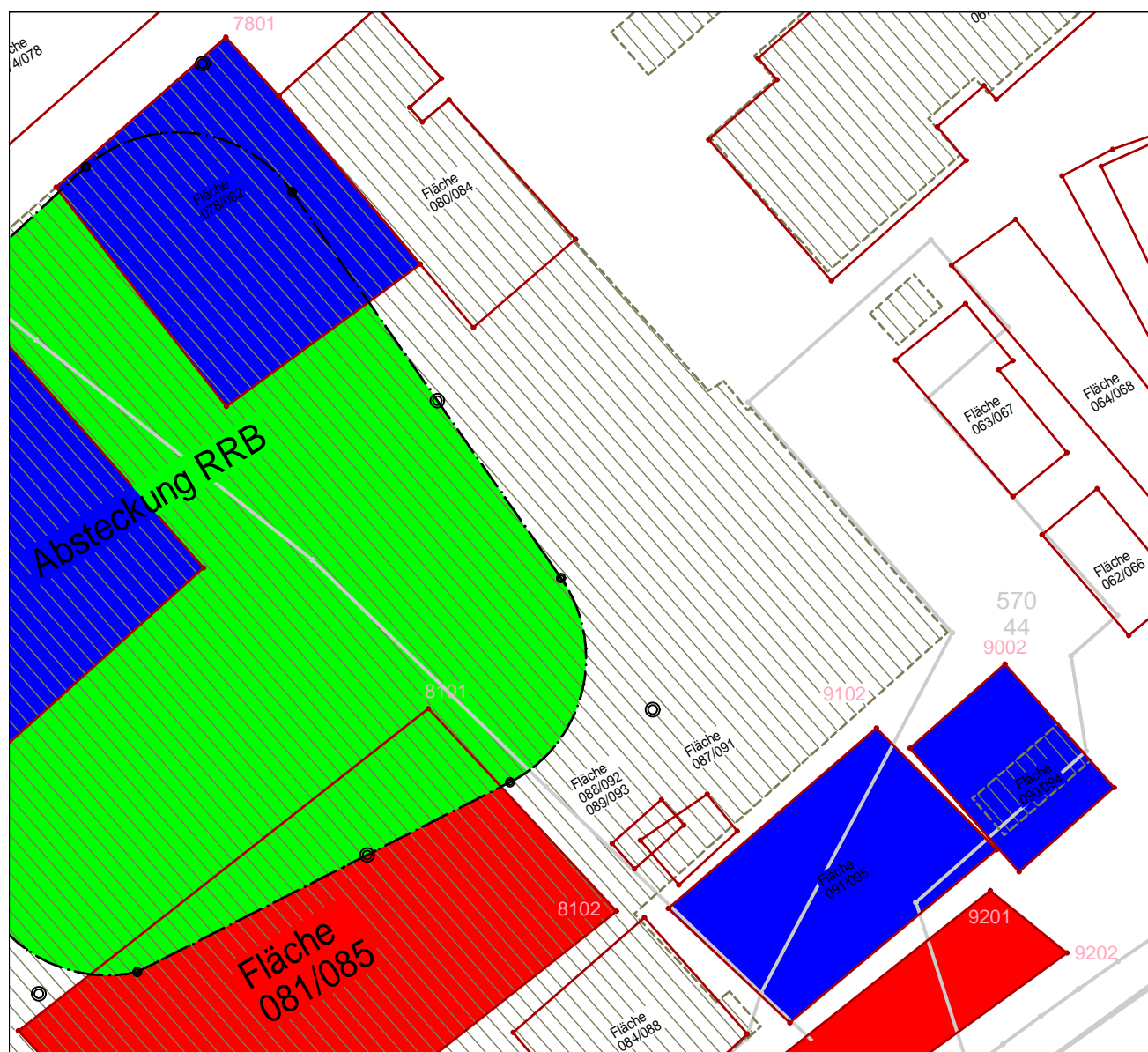
zu Händen Herrn Pautzsch

Anmerkung
 Veränderungen sind durch Unbefugte möglich! Somit ist eine Maßkontrolle vor der Nutzung erforderlich! Bei der Höhenbestimmung sind mindestens zwei Höhenpunkte zu verwenden.

Absteckung der Altlastenfläche 078 / 082 mit orangen Pfählen

Absteckung der Altlastenfläche 090 / 094 mit pink Pfählen

Absteckung der Altlastenfläche 091 / 095 mit grünen Pfählen



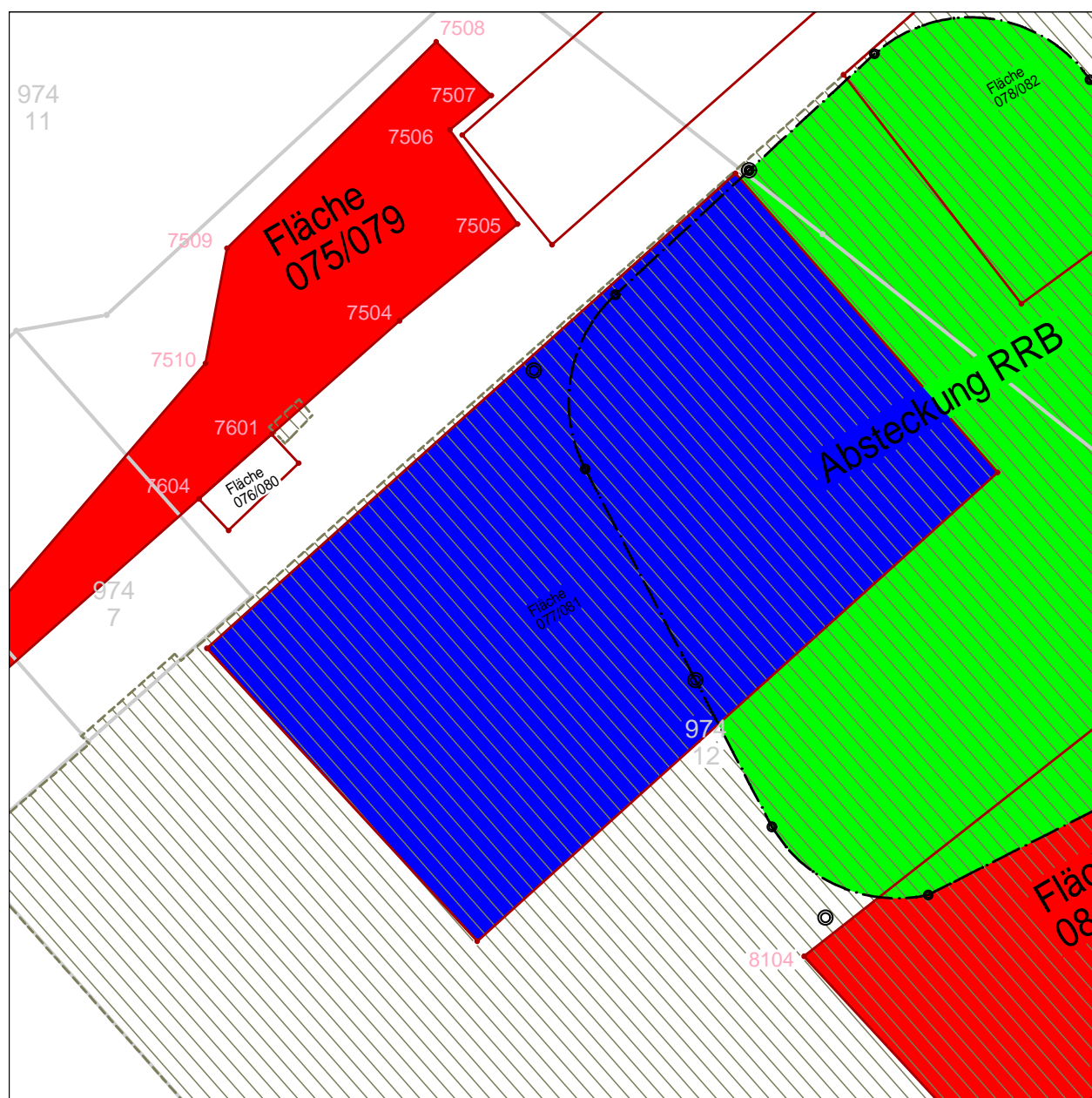
Legende

RmK - Eisenrohr mit Kappe

Pf - Pfahl
 B - Bolzen
 ER - Eisenrohr

Ng - Nagel
 FM - Farbmarke
 S - Stichel

Absteckung der Altlastenfläche 077 / 081 mit grünen Pfählen



Legende

RmK - Eisenrohr mit Kappe

Pf - Pfahl

B - Bolzen

ER - Eisenrohr

Ng - Nagel

FM - Farbmarke

S - Stichel

Absteckriss

Blatt-Nr.

1

Ort / Projekt

Neubau JVA Zwickau

Lage- / Höhensystem

RD 83/ DHHN 92

gemessen durch

Herrn Jeschek

gemessen am

30.05.2017

Maßnahme

Absteckung von Altlastenflächen

Auftrags-Nr.

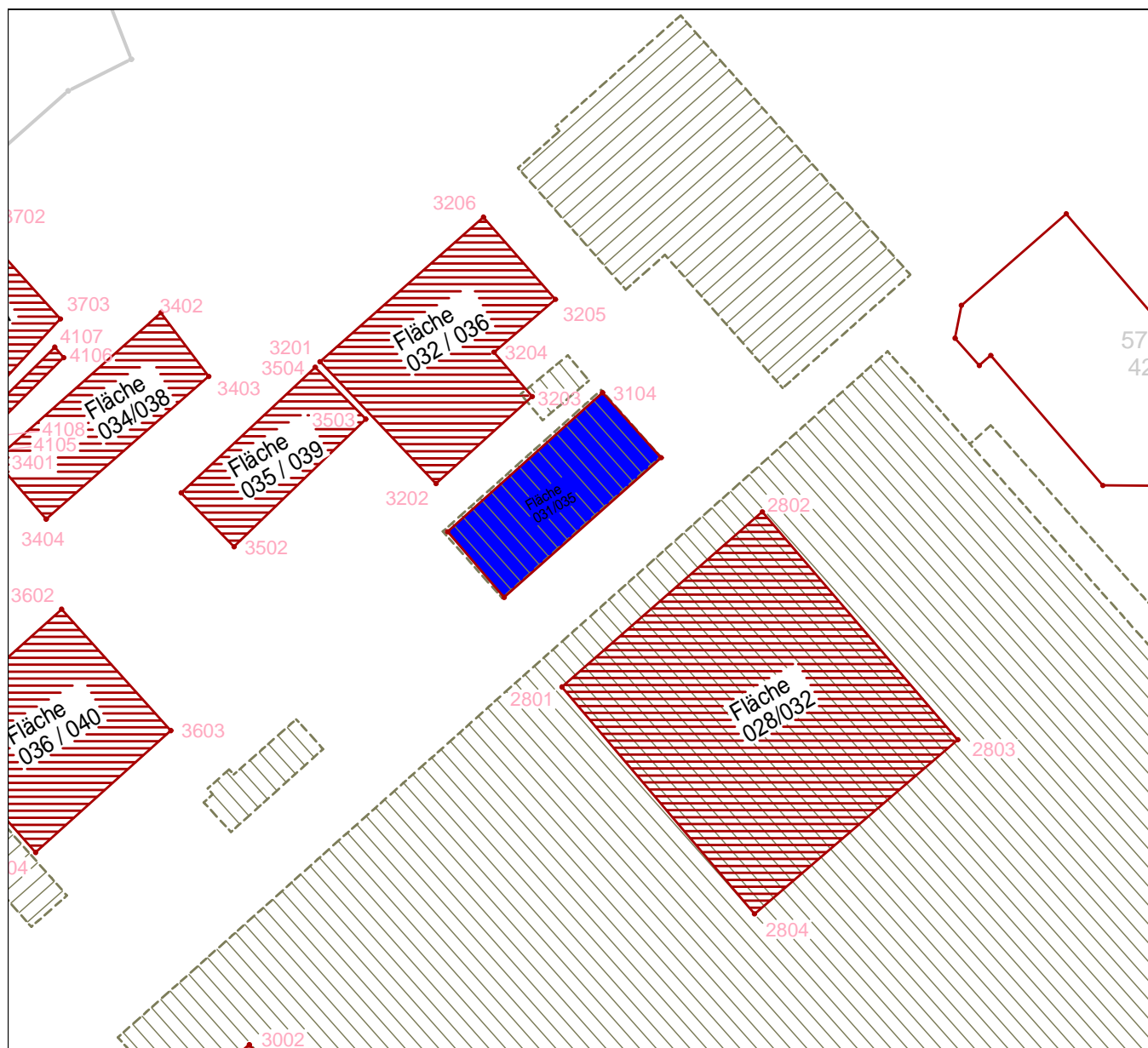
04023

zu Händen Herrn Pautzsch

Anmerkung

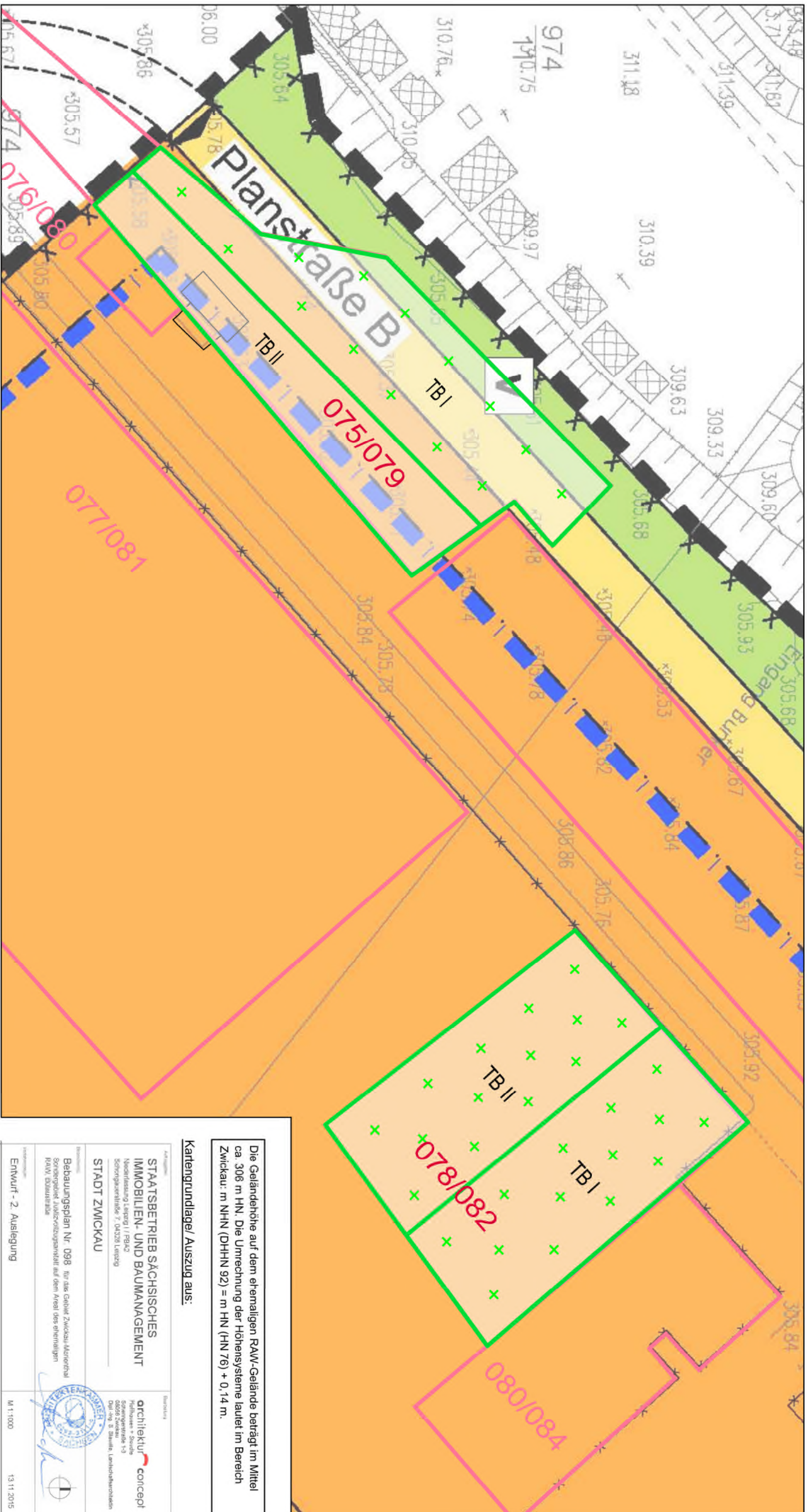
Veränderungen sind durch Unbefugte möglich! Somit ist eine Maßkontrolle vor der Nutzung erforderlich! Bei der Höhenbestimmung sind mindestens zwei Höhenpunkte zu verwenden.

Absteckung der Altlastenfläche 031 / 035 mit orangen Pfählen




Anlage 2

Lagepläne der Probenahmepunkte



Legende

- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| SO 1.2 | Sonstiges Sondergebiet, Nummerierung | Altlastenverdachtsfläche (ALVF) |
|  | Gebäudeabbruch | deproble Altlastenverdachtsfläche (ALVF) |
|  | Baugrenze | <ul style="list-style-type: none"> 301.20 Geländehöhe im HN |
|  | Probenahmepunkt Einzelprobe | |



**Staatsbetrieb Sächsisches
Immobilien- und
Baumanagement
Niederlassung Leipzig
Schongauerstraße 7
04328 Leipzig**



Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung

Projekt:
JVA Zwickau - Baufeldfreimachung

Inhalt:
Lageplan der Probenahmepunkte ALVF 075/079 und
ALVF 078/082 (15. Kurzdokumentation)

			
	Datum		
bearbeitet:	06.07.2017	Name	
gezeichnet:	07.07.2017	Hill	
geprüft:	07.07.2017	Baacke	
Anlagen-Nr.:	Projekt-Nr.:	Mundt	
2	ZWU 14 0481	Maßstab (m, cm):	
		ohne	
		Datenname:	Prospektive „Kv. Kurzlebe“, 15.04.09
		Format:	297 mm x 420 mm 0,12 m²
		www.gub-ing.de	

Die Geländehöhe auf dem ehemaligen RAW-Gelände beträgt im Mittel ca. 306 m HN. Die Umrechnung der Höhensysteme lautet im Bereich Zwickau: $m\text{ NHN (DHN 92)} = m\text{ HN (HN 76)} + 0,14\text{ m}$.

Kartengrundlage/ Auszug aus:

Architekturbüro
Entwurf - 2. Auslegung

Bebauungsplan Nr. 098 für das Gebiet Zwicken-Mittelthal
Sondergebiet Jubiläumsgelände auf dem Areal des ehemaligen
RAW Dornitzallee

STADT ZWICKAU

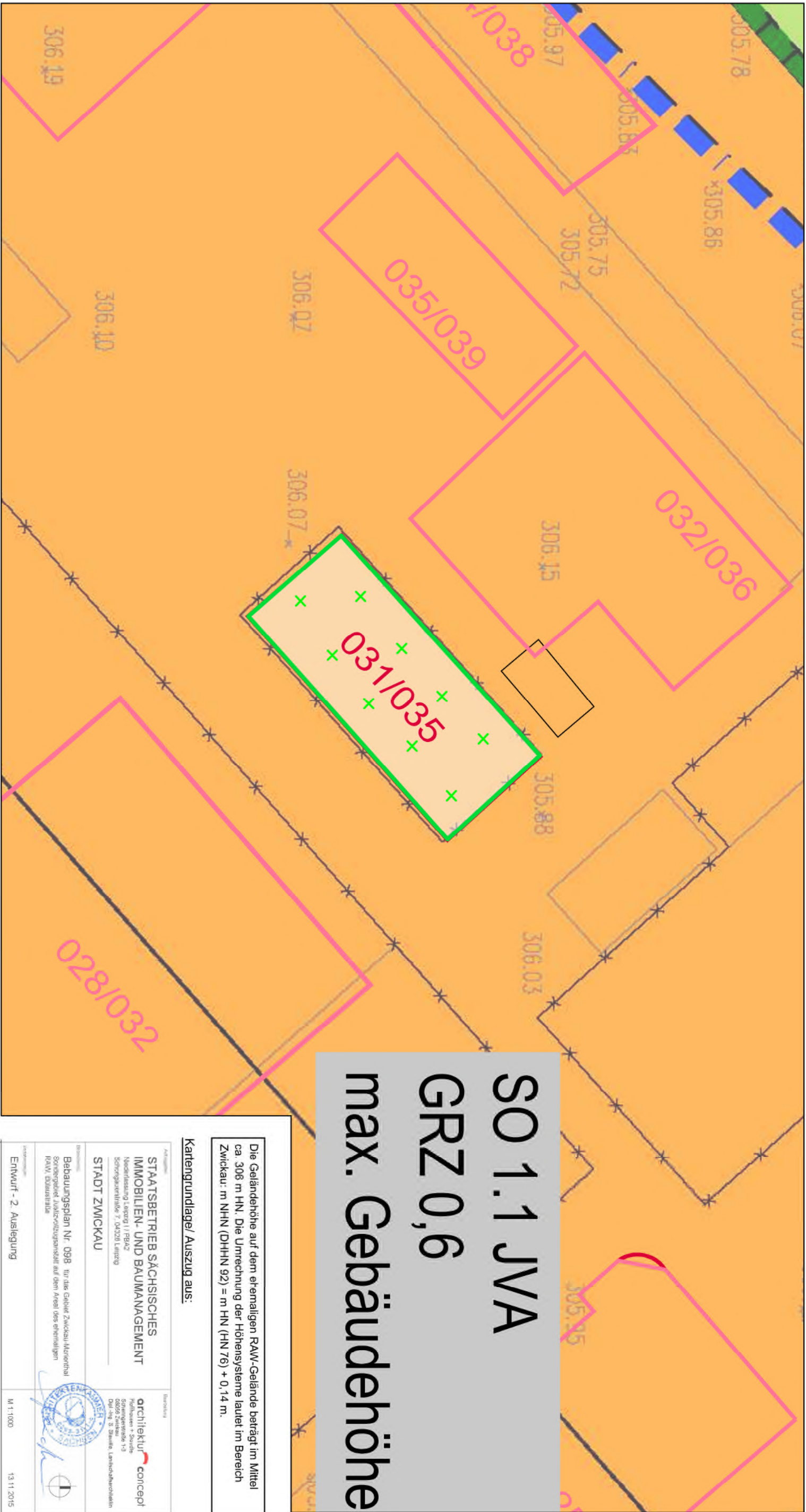
Staatsbetrieb Sächsisches
Immobilien- und Baumanagement
Niederlassung Leipzig / PBAG
Königsplatzstraße 7, 04109 Leipzig

architektur concept
Hofstraße 13
06053 Zeitzau
Tel.: +49 371 314111, landwirtschaftlin

13.11.2015



GEO UMWELT BAU



SO 1.1 JVA
GRZ 0,6
max. Gebäudehöhe

Die Geländehöhe auf dem ehemaligen RAW-Gelände beträgt im Mittel ca. 308 m HN. Die Umrechnung der Höhensysteme lautet im Bereich Zwickau: m NHN (DHHN 92) = m HN (HN 76) + 0,14 m.

Kartengrundlage/ Auszug aus:

Auftraggeber

STAATSBETRIEB SÄCHSISCHES IMMOBILIEN- UND BAUMANAGEMENT

Beauftragung Leipzig / P/B/02

Schönhauserstraße 7, 04328 Leipzig

STADT ZWICKAU

Auftraggeber

architektur concept

Flußbüscherei + Straße

Schönhauserstraße 1-3

04328 Leipzig

030 31 31 31 31

030 31 31 31 31

Beschreibung

Bebauungsplan Nr. 098 für das Gebiet Zwickau-Mitte

Sondergebiet Industriegebiet auf dem Areal des ehemaligen RAW, Schönhauserstraße

Entwurf

Entwurf - 2. Auslegung

M 1:1000

13.11.2015

Legende

- SO 1.2

Sonstiges Sondergebiet, Nummerierung
- Geländeverbruch
- Baugrenze
- Probenahmeort Einzelprobe
- 024/028

Altlastenverdachtsfläche (ALVF)
- geprobt Altlastenverdachtsfläche (ALVF)
- 301.20

Geländehöhe im m HN

Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement

Niederlassung Leipzig

Schönhauserstraße 7

04328 Leipzig

Bodenschutzrechtliche Bauberwachung									
Projekt: JVA Zwickau - Baufeldfreimachung									
Inhalt: Lageplan der Probenahmeorte ALVF 031/035 (15. Kurzdokumentation)									
<div><div></div><div></div><div></div></div>	<table><tr><td>Datum</td><td>Name</td></tr><tr><td>06.07.2017</td><td>Hill</td></tr><tr><td>07.07.2017</td><td>Baacke</td></tr><tr><td>07.07.2017</td><td>Mundt</td></tr></table>	Datum	Name	06.07.2017	Hill	07.07.2017	Baacke	07.07.2017	Mundt
Datum	Name								
06.07.2017	Hill								
07.07.2017	Baacke								
07.07.2017	Mundt								
geprüft:	Mundt								
Anlagen-Nr.:	Projekt-Nr.: ZWU 14 0481								
2	Maßstab (m, cm): ohne								

GEO UMWELT BAU

www.gub-ing.de

Dateiname: Probenahme_ALVF_Kurzdok_15.04.16

Format: 297 mm x 420 mm 0 12 m²

Anlage 3

Kopien der Originalprüfberichte

Prüfbericht

0091139-01_(AC)

03.07.2017

Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Dresdner Straße 181a • D-09131 Chemnitz

G.U.B. Ingenieur AG
Hauptniederlassung Zwickau
Herr Hans Peter Hill

Katharinenstraße 11
08056 Zwickau



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Auftragsdaten

Betreff:	Baufeldfreimachung JVA Zwickau - bodenschutzrechtliche Bauüberwachung ZWU 14 0481
Eingangsdatum:	28.06.2017
Probenehmer:	AG
Bearbeitungszeitraum:	28.06.2017-03.07.2017

MP 91 (N), Rotliegend, anstehend, ALVF 078/082, TB I, Sohle, 0,0-0,1 m

Boden

91139/520/01

Grenz-/ Anforderungswert

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
Farbe	-	rotbraun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	95,5	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	< 0,1	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	14,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	14,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,38	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	33,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	10,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	45,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	84,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)



Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Dresdner Straße 181a
09131 Chemnitz
Deutschland
Tel. +49 371 334356-0
Fax. +49 371 334356-10
analytik.chemnitz@berghof.com
www.berghof-analytik.com

PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	9,49	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	72,8	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	< 10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0116	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	0,002	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

MP 92 (N), Rotliegend, anstehend, ALVF 078/082, TB II, Sohle, 0,0-0,1 m			Boden
91139/520/02		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
Farbe	-	rotbraun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	94,3	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	< 0,1	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	16,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	17,5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	41,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	10,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	50,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	91,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	9,43	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	72,3	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	< 10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0124	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	0,004	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

Chemnitz, den 03.07.2017



i.A.
Simone Hinke
stellv. Laborleiterin

Legende:	n.n.	nicht nachweisbar	(M)	Mittelwert
	n.b.	nicht bestimmbar	(Zahl)	Einzelwert
	n.d.	nicht durchgeführt		
	< x,x	kleiner als Bestimmungsgrenze		

Fett gedruckte Prüfverfahren überschreiten (bzw. unterschreiten) die zulässigen Grenz- oder Anforderungswerte!

mit * markierte Prüfverfahren sind nicht akkreditiert

mit 1 markierte Prüfverfahren wurden am Standort Tübingen bearbeitet

mit + markierte Prüfverfahren wurden im Unterauftrag bearbeitet, der Auftragnehmer ist für das Verfahren akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angelieferten Prüfgegenstände. Die im Verfahren angegebene Messunsicherheit wird eingehalten. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung. (DIN EN ISO/IEC 17025)

Prüfbericht

0090523-01_(AC)
01.06.2017

Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Dresdner Straße 181a • D-09131 Chemnitz

G.U.B. Ingenieur AG
Hauptniederlassung Zwickau
Herr Hans Peter Hill

Katharinenstraße 11
08056 Zwickau



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Auftragsdaten

Betreff:	Baufeldfreimachung JVA Zwickau - abfall-/bodenschutzrechtliche Baubegleitung-, ZWU 14 0481
Eingangsdatum:	24.05.2017
Probenehmer:	AG
Entnahmedatum:	19.05.2017
Bearbeitungszeitraum:	24.05.2017-01.06.2017

MP 82 (N) Rotliegend, anstehend, ALVF 077/081 TB I, Sohle, 0,0-0,1 m (-1 m) 19.05.2017
Boden

90523/520/01

Grenz-/ Anforderungswert

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rot	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	94,7	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	< 0,1	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	51	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	16,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	18,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,24	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	43,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	10,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	51,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	91,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)



Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Dresdner Straße 181a
09131 Chemnitz
Deutschland
Tel. +49 371 334356-0
Fax. +49 371 334356-10
analytik.chemnitz@berghof.com
www.berghof-analytik.com

PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	8,88	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	74,5	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	< 10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0099	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

MP 86 (N) Rotliegend, anstehend, ALVF 077/081 TB V, Sohle, 0,0-0,1 m (-1 m) 19.05.2017			Boden
90523/520/02		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rot	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	92,6	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,35	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	789	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	15,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	19,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,36	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	40,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	11,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	50,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	96,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	0,19	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	9,13	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	88,3	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	< 10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0042	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

MP 87 (N) Rotliegend, anstehend, ALVF 077/081 TB VI, Sohle, 0,0-0,1 m (-1 m) 19.05.2017			Boden
90523/520/03		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rot	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	91,8	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	< 0,1	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	170	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	15,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	26,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,26	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	40,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	12,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	50,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	107	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,35	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,73	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,65	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,29	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,37	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,45	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,27	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,23	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	3,84	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	8,82	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	107	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	5,79	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	12,2	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0068	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

MP 91 Rotliegend, anstehend, ALVF 078/082 Sohle, TB I 19.05.2017			Boden
90523/520/04		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rot	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	91,4	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	< 0,1	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	379	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	13,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	17,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,20	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	62,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	15,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	47,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	190	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	0,82	ber
BTEX-Aromaten			
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	DIN 38407-F9 (F 9)
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	DIN 38407-F9 (F 9)
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	DIN 38407-F9 (F 9)
m/p-Xylol	mg/kg TS	0,12	DIN 38407-F9 (F 9)
o-Xylol	mg/kg TS	0,09	DIN 38407-F9 (F 9)
Summe	mg/kg TS	0,21	berechnet
LHKW			
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlormethan (Tetra)	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen (Tri)	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen (Per)	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe	mg/kg TS	n.b.	berechnet

Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	11,7	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	704	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	41,7	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0046	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	0,445	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	0,003	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

MP 92 Rotliegend, anstehend, ALVF 078/082 Sohle, TB II 19.05.2017			Boden
90523/520/05		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rot	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	91,4	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,14	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	510	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	12,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	14,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,30	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	56,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	16,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	42,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	157	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,20	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	0,70	ber
BTEX-Aromaten			
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	DIN 38407-F9 (F 9)
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	DIN 38407-F9 (F 9)
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	DIN 38407-F9 (F 9)
m/p-Xylol	mg/kg TS	< 0,1	DIN 38407-F9 (F 9)
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	DIN 38407-F9 (F 9)
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber
LHKW			
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlormethan (Tetra)	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen (Tri)	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen (Per)	mg/kg TS	< 0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber

Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	11,5	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	872	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	36,3	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0033	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	0,523	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	0,003	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

MP 93 Rotliegend, anstehend, ALVF 078/082 N-Stoß 19.05.2017			Boden
90523/520/06		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rot	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	90,9	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	< 0,1	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	16,5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	15,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,29	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	38,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	10,5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	47,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	89,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	9,64	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	85,0	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	< 10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0250	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	0,004	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

MP 94 Rotliegend, anstehend, ALVF 078/082 O-Stoß 19.05.2017			Boden
90523/520/07		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rot	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	92,5	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	< 0,1	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	13,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	16,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,35	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	38,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	10,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	47,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	84,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	9,42	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	76,0	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	< 10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0175	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	0,013	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2
Anlagen:			
Probenvorbereitungsprotokoll(e)			

Chemnitz, den 01.06.2017



i.V.
Mario Thielemann
Laborleiter

Legende:	n.n.	nicht nachweisbar	(M)	Mittelwert
	n.b.	nicht bestimmbar	(Zahl)	Einzelwert
	n.d.	nicht durchgeführt		
	< x,x	kleiner als Bestimmungsgrenze		

Fett gedruckte Prüfverfahren überschreiten (bzw. unterschreiten) die zulässigen Grenz- oder Anforderungswerte!

mit * markierte Prüfverfahren sind nicht akkreditiert

mit 1 markierte Prüfverfahren wurden am Standort Tübingen bearbeitet

mit + markierte Prüfverfahren wurden im Unterauftrag bearbeitet, der Auftragnehmer ist für das Verfahren akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angelieferten Prüfgegenstände. Die im Verfahren angegebene Messunsicherheit wird eingehalten. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung. (DIN EN ISO/IEC 17025)

Prüfbericht

0090756-01_(AC)

15.06.2017

Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Dresdner Straße 181a • D-09131 Chemnitz

G.U.B. Ingenieur AG
Hauptniederlassung Zwickau
Herr Hans Peter Hill

Katharinenstraße 11
08056 Zwickau



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Auftragsdaten

Betreff:	Baufeldfreimachung JVA Zwickau - abfall-/bodenschutzrechtliche Baubegleitung-, ZWU 14 0481
Eingangsdatum:	09.06.2017
Probenehmer:	AG
Bearbeitungszeitraum:	09.06.2017-15.06.2017

MP 95 A (umgelagertes Rotliegend, u) ALVF 031/035 Sohle, 0,0-0,1 m	Boden
90756/520/01	Grenz-/ Anforderungswert

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rotbraun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	95,3	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	< 0,10	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	7,20	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	14,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	36,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	13,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	34,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	60,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)



Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Dresdner Straße 181a
09131 Chemnitz
Deutschland
Tel. +49 371 334356-0
Fax. +49 371 334356-10
analytik.chemnitz@berghof.com
www.berghof-analytik.com

PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	7,21	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	74,0	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	18,6	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2

MP 96 (Rotliegend, anstehend) ALVF 075/079 TB I, Sohle, 0,0-0,1 m			Boden
90756/520/02		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rotbraun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitg.
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	89,1	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,32	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe, C10-C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039
EOX (extr.organ.geb.Halog.)	mg/kg TS	< 1	DIN 38414-S17 (S 17)
Königswasseraufschluss	-	x	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	5,90	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	14,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	5,98	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	35,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	10,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	47,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	1244	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA)			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	n.b.	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	8,70	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	63,3	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	< 10	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0039	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 17294-2
Chrom, gesamt	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 17294-2
Anlagen:			
Probenvorbereitungsprotokoll(e)			

Chemnitz, den 15.06.2017



i.V.
Mario Thielemann
Laborleiter

Legende:

n.n.	nicht nachweisbar	(M)	Mittelwert
n.b.	nicht bestimmbar	(Zahl)	Einzelwert
n.d.	nicht durchgeführt		
< x,x	kleiner als Bestimmungsgrenze		

Fett gedruckte Prüfverfahren überschreiten (bzw. unterschreiten) die zulässigen Grenz- oder Anforderungswerte!

mit * markierte Prüfverfahren sind nicht akkreditiert

mit 1 markierte Prüfverfahren wurden am Standort Tübingen bearbeitet

mit + markierte Prüfverfahren wurden im Unterauftrag bearbeitet, der Auftragnehmer ist für das Verfahren akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angelieferten Prüfgegenstände. Die im Verfahren angegebene Messunsicherheit wird eingehalten. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung. (DIN EN ISO/IEC 17025)

Anlage 4

Probenahmeprotokolle

Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülaustraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 078/082, TB I, Sohle, (TO 39)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 19.05.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|--|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 91 ALVF 078/082, TB I, Sohle, 0,0 – 0,1 m |
| • Material | Rotliegend, anstehend |
| • Anzahl der Einzelproben | 14 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | rotbraun, braun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 1 kg |
| • Probenbehälter | Braunglas mit Schraubverschluss |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 19.05.2017
Ort, Datum

Hr. Georgi
Probenehmer

Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 078/082, TB I, Sohle, (TO 39)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 19.05.2017
6. Art der Probe: Einzelprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|---|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 91 Meth., ALVF 078/082, TB I, Sohle, 0,0 – 0,1 m |
| • Material | Rotliegend, anstehend |
| • Anzahl der Einzelproben | 1 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | rotbraun, braun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 0,015 kg |
| • Probenbehälter | Methanol-gefülltes Röhrchen |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 19.05.2017
Ort, Datum

Hr. Georgi
Probenehmer

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Hr. Georgi.

Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 078/082, TB II, Sohle, (TO 39)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 19.05.2017
6. Art der Probe: Einzelprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|--|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 92 Meth., ALVF 078/082, TB II, Sohle, 0,0 – 0,1 m |
| • Material | Rotliegend, anstehend |
| • Anzahl der Einzelproben | 1 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | rotbraun, braun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 0,015 kg |
| • Probenbehälter | Methonal-gefülltes Röhrchen |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 19.05.2017
Ort, Datum

Hr. Georgi
Probenehmer

Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülaustraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 078/082, TB II, Sohle, (TO 39)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 19.05.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|---|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 92 ALVF 078/082, TB II, Sohle, 0,0 – 0,1 m |
| • Material | Rotliegend, anstehend |
| • Anzahl der Einzelproben | 14 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | rotbraun, braun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 1 kg |
| • Probenbehälter | Braunglas mit Schraubverschluss |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 19.05.2017
Ort, Datum


Hr. Georgi
Probenehmer

Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 078/082, N-Stoß (TO 39)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 19.05.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört	<p>Foto:</p> 
• Probenbezeichnung	MP 93ALVF 078/082, N-Stoß, 0,0 – 0,1 m	
• Material	Rotliegend, anstehend	
• Anzahl der Einzelproben	8	
• Entnahmetiefe	0,0 – 0,1 m	
• Farbe	rotbraun, braun	
• Geruch	unauffällig	
• Probenmenge	ca. 1 kg	
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss	
• Probenkonservierung	Kühlung	

9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 19.05.2017
Ort, Datum

Hr. Georgi
Probenehmer



Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 078/082, O-Stoß (TO 39)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 19.05.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört	<p>Foto:</p> 
• Probenbezeichnung	MP 94 ALVF 078/082, E-Stoß, 0,0 – 0,1 m	
• Material	Rotliegend, anstehend	
• Anzahl der Einzelproben	9	
• Entnahmetiefe	0,0 – 0,1 m	
• Farbe	rotbraun, braun	
• Geruch	unauffällig	
• Probenmenge	ca. 1 kg	
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss	
• Probenkonservierung	Kühlung	

9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 19.05.2017
Ort, Datum

Hr. Georgi
Probenehmer



Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 031/035, Sohle (TO 20)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 02.06.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|--|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 95 ALVF 031/035, Sohle, 0,0 – 0,1 m |
| • Material | A (umgelagertes Rotliegend, u) |
| • Anzahl der Einzelproben | 9 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | rotbraun, braun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 1 kg |
| • Probenbehälter | Braunglas mit Schraubverschluss |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 08.06.2017
Ort, Datum

Hr. Georgi
Probenehmer

Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 075/079 Teilbereich I, Sohle (nördlich TO 39)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 02.06.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört
• Probenbezeichnung	MP 96 ALVF 075/079, TB I, Sohle, 0,0 – 0,1 m
• Material	Rotliegend, anstehend
• Anzahl der Einzelproben	14
• Entnahmetiefe	0,0 – 0,1 m
• Farbe	rotbraun, braun
• Geruch	unauffällig
• Probenmenge	ca. 1 kg
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss
• Probenkonservierung	Kühlung

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 08.06.2017
Ort, Datum

Hr. Georgi
Probenehmer

Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 078/082, TB I, Sohle, (TO 39) nach nochmaligen Aushub
5. Zeitpunkt der Probenahme: 27.06.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|--|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 91 (N) ALVF 078/082, TB I, Sohle, 0,0 – 0,1 m |
| • Material | Rotliegend, anstehend |
| • Anzahl der Einzelproben | 15 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | rotbraun, braun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 1 kg |
| • Probenbehälter | Braunglas mit Schraubverschluss |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Hill (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 27.06.2017
Ort, Datum

Hr. Hill
Probenehmer

**Protokoll
zu Probenahme**

Entnehmende Stelle
G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -

Zweck der Probenahme:
analytische Untersuchungen

1. Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau
2. Projektnummer: ZWU 14 0481
3. Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau
4. Probenahmestelle: ALVF 078/082, TB II, Sohle, (TO 39) nach nochmaligen Aushub
5. Zeitpunkt der Probenahme: 27.06.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|---|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 92 ALVF 078/082, TB II, Sohle, 0,0 – 0,1 m |
| • Material | Rotliegend, anstehend |
| • Anzahl der Einzelproben | 15 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | rotbraun, braun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 1 kg |
| • Probenbehälter | Braunglas mit Schraubverschluss |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Hr. Hill (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Park- und Freizeitflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 27.06.2017
Ort, Datum

Hr. Hill
Probenehmer