


Neubau JVA Zwickau **- Baufeldfreimachung -**

Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung

Neubau JVA Zwickau

Objekt	Neubau JVA Zwickau Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung 5. 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.-Ing. J. Schumann Dipl.-Geol. (FH) H.-P. Hill
Projekt-Nr.	ZWU 14 0481
Datum	23.08.2016


Dipl.-Ing. J. Schumann
Geschäftsbereichsleiter Mitte


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

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt	
Titelblatt	
Inhaltsverzeichnis	
Tabellenverzeichnis	
Anlagenverzeichnis	
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2 Arbeitsunterlagen	5
3 Durchgeführte Untersuchungsarbeiten	8
3.1 Feldarbeiten	8
3.2 Laborarbeiten	8
4 Ergebnisse der Untersuchungsarbeiten, Handlungsempfehlungen	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusammenstellung der Mischproben	8
Tabelle 2:	Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen [mg/kg]	10
Tabelle 3:	Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan der Probenahmepunkte
Anlage 2	Kopien der Originalprüfberichte
Anlage 3	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 032/036, 035/039 und 036/040 zusammengefasst.

Grundlage für die Bewertung der Ergebnisse der beweissichernden Untersuchungen bilden die geplante Neubebauung, Stand LPH 2 (vgl. [15], Plan 1), die daraus resultierende Nutzungseinkoordination im Bereich der betroffenen ALVF (vgl. [15], Plan 2) sowie der Bebauungsplan für die JVA (vgl. [15], 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,
Leipzig, 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, Hauptniederlassung Zwickau
September 2008
- [06] Neubau JVA Zwickau, Baufeldfreimachung
Neubewertung der Altlastensituation
G.U.B. Ingenieur AG, Hauptniederlassung 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 04.03.2016
- [12] Nutzungseinordnung gemäß BBodSchV
RSP Freiraum GmbH
Arbeitsstand 22.03.2016
- [13] 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
- [14] Prüfbericht 0085478-02_AC
Baufeldfreimachung JVA Zwickau,
bodenschutzrechtliche Baubegleitung, ZWU 140481
Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH, Chemnitz
18.08.2016
- [15] Neubau JVA Zwickau
Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung, - Allgemeiner Teil
G.U.B. Ingenieur AG, Hauptniederlassung Zwickau
30.06.2015

Gesetzliche Grundlagen:

- [16] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), BGBl. I S. 502, 17.03.1998
- [17] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), BGBl. I S. 1554, 12. Juli 1999
- [18] 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)
- [19] 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
- [20] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen 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)
- [21] 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 wurden die ALVF in einem definierten Raster beprobt (vgl. Anlage 1). Da sich die Flächen im Bereich von ehemaligen Gebäuden befinden (TO 45, TO 47, TO 48), konnten diese ohne markscheiderische Einmessung sicher lokalisiert werden.

Die Probenahmepunkte sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Beprobungsarbeiten wurden am 09.08.2016 durchgeführt. Das Probematerial der entnommenen Einzelproben wurde in braune Probegläser mit Schraubverschluss abgefüllt und bei kühler und trockener Lagerung in das Analytiklabor transportiert. Aus den Einzelproben aus dem Bereich einer jeden ALVF 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 3.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben

Bezeichnung der Mischprobe	ALVF	Anzahl der Einzelproben	Probenmatrix
MP 15 A	032/036 TB I	15	A (schluffig, kiesiger Sand)
MP 16 A	032/036, TB II	15	A (schluffig, kiesiger Sand)
MP 17 A	035/039	15	A (kiesiger Sand)
MP 18 A	036/040 (0,00-0,10)	15	A (kiesiger Sand)
MP 19 A	036/040 (0,10-0,35)	15	A (kiesiger Sand)

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 [19]) ausgerichtet. Diese Vorgehensweise wurde per E-Mail vom 03.06.2016 durch das Umweltamt des Landkreises Zwickau bestätigt.

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

Nicht untersuchte Restprobenmengen 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 2.

4 Ergebnisse der Untersuchungsarbeiten, Handlungsempfehlungen

Hinsichtlich der ALVF 036/040 ist darauf zu verweisen, dass sich diese zum überwiegenden Teil im Bereich eines geplanten Gebäudekomplexes (hier u. a. Küche, Hauswerkstatt, sonstige Unternehmerbetriebe) befindet, woraus für diesen Teilbereich ein Nutzungsszenario Industrie- und Gewerbegrundstücke resultiert. Der südlichste Teil der ALVF ist in das Nutzungsszenario Wohngebiete einzustufen. Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgte nach der sensibleren Nutzung „Wohngebiete“. Die ALVF 032/036 und 035/039 befinden sich vollständig im Bereich der zuvor genannten Neubebauung (hier Nutzungsszenario Industrie- und Gewerbegrundstücke).

Für die Bewertung der Untersuchungsergebnisse wurden die nachfolgend aufgeführten Bewertungsmaßstäbe herangezogen:

- Wirkungspfad
Boden-Grundwasser: Prüfwerte nach BBodSchV [17], Anhang 2, Punkt 3.1, in den nachfolgenden Tabellen als P gekennzeichnet,
- Direktpfad Boden - Mensch: Prüfwerte nach BBodSchV [17], Anhang 2, Punkt 1.4, Nutzungsszenario Wohngebiete (ALVF 036/040, vgl. [12] und [15], Plan 1 und 2), nachfolgend als P (WG) gekennzeichnet, bzw. Industrie- und Gewerbegrundstücke (ALVF 032/036 und 035/039, vgl. [12] und [15], Plan 1 und 2), nachfolgend als P (I/G) 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 [18], Teil A, Tabelle 2 bzw. die Besorgniswerte (in nachfolgenden Tabellen mit B gekennzeichnet) aus [18], 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 [14] 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 [17], Anhang 2, Punkt 3.1 bzw. Anhang 2, Punkt 1.4
	Überschreitung des Prüfwertvorschlages nach [18], Teil A, Tab. 2
	Überschreitung des Besorgniswertes nach [18], Teil A, Tab. 3

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 032/036, 035/039 [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung			P (I/G)	PV (I/G)	B (I/G)
	ALVF 032/036		ALVF 035/039			
	MP 15 (TB I)	MP 16 (TB II)	MP 17			
MKW	77	55	62	k. A.	5.000	1.500
BaP	0,07	0,09	0,20	12		
EOX	< 1	< 1	< 1	k. A.	k. A.	k. A.
TOC [M%]	6,0	3,3	1,3	k. A.	k. A.	k. A.
As	19,6	19,5	24,3	140		
Pb	47,7	57,2	41,6	2.000		
Cd	0,72	0,67	0,60	60		
Cr ges.	40,9	43,9	70,0	1.000		
Cu	51,6	39,2	77,8	k. A.	nicht relevant	nicht relevant
Ni	26,3	40,1	52,8	900		
Hg	0,16	0,11	0,12	80		
Zn	134	127	143	k. A.	nicht relevant	nicht relevant

P (I/G) Prüfwert nach [17], Anhang 2, Punkt 1.4, Industrie- und Gewerbegrundstücke
 PV (I/G) Prüfwertvorschlag nach [18], Teil A, Tab. 2, Industrie- und Gewerbegrundstücke
 B (I/G) Besorgniswerte nach [18], Teil A, Tab. 3, Industrie- und Gewerbegrundstücke
 BaP Benzo(a)pyren
 n.b. nicht bestimmbar
 - nicht bestimmt
 k. A. keine Angaben
 TB Teilbereich

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 036/040 [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung		P (WG)	PV (WG)	B (WG)
	MP 18 (0,00-0,10)	MP 19 (0,10-0,35)			
MKW	< 50	< 50	k. A.	1.000	300
BaP	0,11	0,07	4		
EOX	< 1	< 1	k. A.	k. A.	k. A.
TOC [M%]	1,6	1,6	k. A.	k. A.	k. A.
As	19,1	9,26	50		
Pb	27,1	31,4	400		
Cd	0,42	0,29	20		
Cr ges.	39,7	26,1	400		
Cu	31,2	22,4	k.A.	6.000	2.000
Ni	32,2	14,1	140		

Fortsetzung Tabelle 4

Parameter	Probenbezeichnung		P (WG)	PV (WG)	B (WG)
	MP 18 (0,00-0,10)	MP 19 (0,10-0,35)			
Hg	0,08	0,05	20		
Zn	97,1	106	k.A.	20.000	10.000

P (WG) Prüfwert nach [17], Anhang 2, Punkt 1.4, Wohngebiete
 PV (WG) Prüfwertvorschlag nach [18], Teil A, Tab. 2, Wohngebiete
 B (WG) Besorgniswerte nach [18], Teil A, Tab. 3, Wohngebiete
 BaP Benzo(a)pyren
 n.b. nicht bestimmbar
 - nicht bestimmt
 k. A. keine Angaben

Tabelle 5: Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen

Parameter	Probenbezeichnung					P
	ALVF 032/036		ALVF 035/039	ALVF 036/040		
	MP 15 (TB I)	MP 16 (TB II)	MP 17	MP 18 (0,00-0,10)	MP 19 (0,10-0,35)	
pH-Wert [ohne]	8,03	8,07	8,29	8,23	8,18	k. A.
el. Leitf. [µS/cm]	217	133	106	109	126	k. A.
Chlorid [mg/l]	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	k. A.
Sulfat [mg/l]	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	k. A.
As [µg/l]	< 0,5	2,7	12,3	10,7	< 0,5	10
Pb [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	25
Cd [µg/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	5
Cr ges. [µg/l]	3	2	< 1	1	2	50
Cu [µg/l]	6	8	4	4	3	50
Ni [µg/l]	1	< 1	< 1	< 1	< 1	50
Hg [µg/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1
Zn [µg/l]	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	500

P Prüfwert nach [17], Anhang 2, Punkt 3.1
 k. A. keine Angaben
 n.b. nicht bestimmbar
 - nicht bestimmt, da Feststoffgehalt < Z 0 [19]
 TB Teilbereich

Aus den vorangegangenen Tabellen ist ersichtlich, dass bei den ALVF im Ergebnis der Feststoffanalytik keine Überschreitungen bei den verwendeten Grenzwerten nachgewiesen werden konnten.

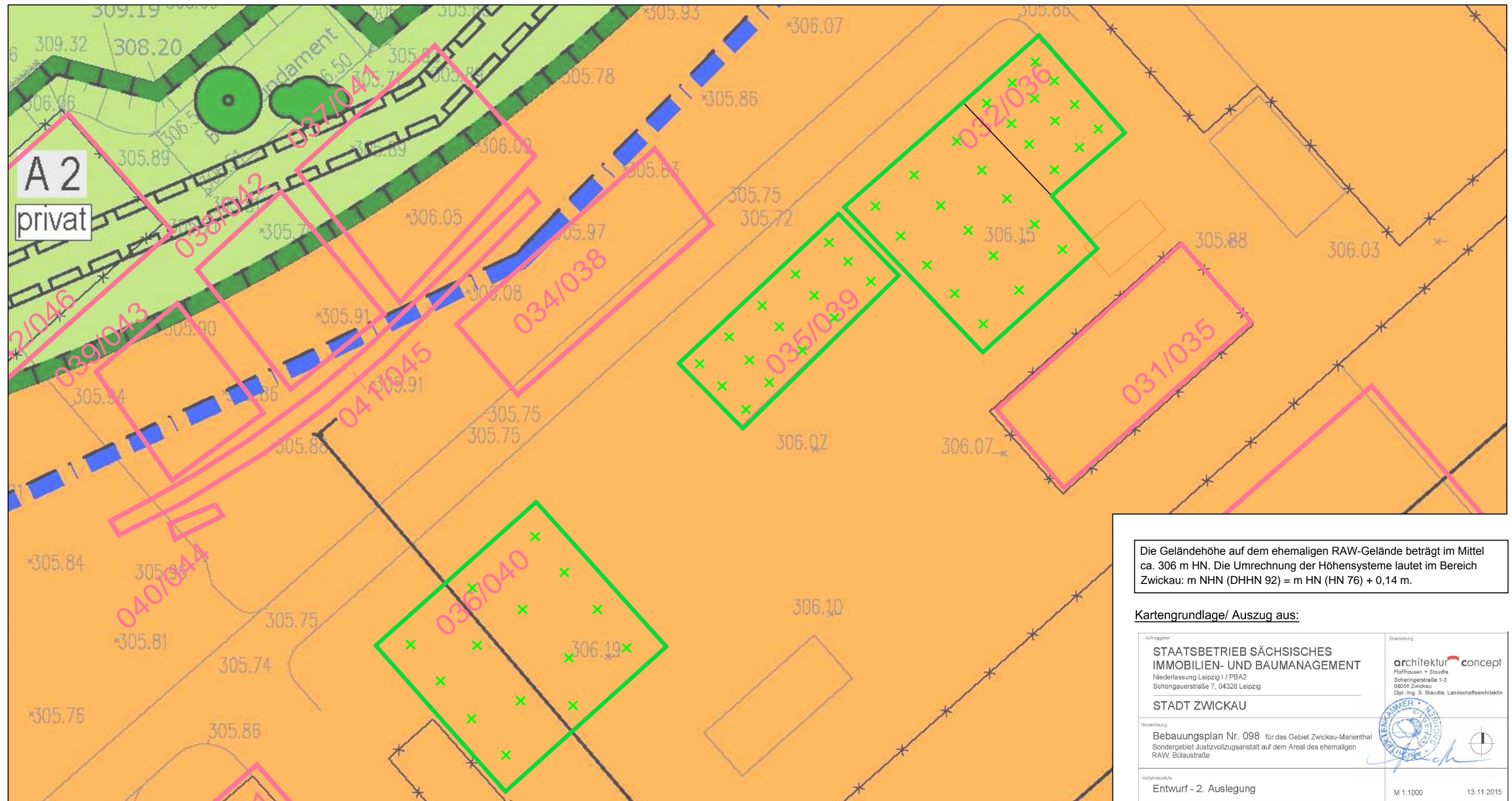
Bei den ALVF 035/039 und 036/040 (Bereich 0,00 m bis 0,10 m u. GOK) sind geringfügige Überschreitungen des Prüfwertes für Arsen nach [17] zu verzeichnen. Diese Überschreitungen betreffen den Auffüllhorizont. Speziell bei der ALVF 036/040 (hier MP 18) ist festzustellen, dass im direkt unterlagernden Horizont (hier MP 19) der Parameter Arsen unterhalb der Bestimmungsgrenze detektiert wurde. Eine Gefährdung des tiefer liegenden Grundwasserleiters ist somit auszuschließen.

Eine Gefährdung der Schutzgüter ist nicht abzuleiten. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Anlagen

Anlage 1

Lageplan der Probenahmepunkte

























Die Geländehöhe auf dem ehemaligen RAW-Gelände beträgt im Mittel ca. 306 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:	<div>STAATSBETRIEB SÄCHSISCHES IMMOBILIEN- UND BAUMANAGEMENT</div> <div>Niederlassung Leipzig I / PBA2 Schongauerstraße 7, 04328 Leipzig</div>	Bearbeitung	<div>architektur  concept</div> <div>Pfaffhausen + Stadler Scheringerstraße 1-3 08056 Zwickau Dipl.-Ing. S. Stadler, Landschaftsarchitektin</div>
	<div>STADT ZWICKAU</div>	<div></div>	<div></div>
Bezeichnung	<div>Bebauungsplan Nr. 098 für das Gebiet Zwickau-Marienthal</div> <div>Sondergebiet Justizvollzugsanstalt auf dem Areal des ehemaligen RAW, Bulastraße</div>		
Verfahrensstufe:	<div>Entwurf - 2. Auslegung</div>	M 1:1000	13.11.2015


Legende

	Sonstiges Sondergebiet, Nummerierung		Geländehöhe in m HN
	nichtüberbaubare Grundstücksflächen		Böschung
	Baugrenze		Umgrenzung der für bauliche Nutzungen vorgesehenen Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind
	überbaubare Grundstücksflächen		Altlastenverdachtsfläche (ALVF)
	Baugrenze		beprobte Altlastenverdachtsfläche (ALVF)
	Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes		Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
	Gebäudeabbruch		Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
	Grünflächen		Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
	Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern		Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
	Probenahmeort Einzelprobe		Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
			Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
			Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft



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



Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung			 GEO UMWELT BAU	
Projekt: JVA Zwickau - Baufeldfreimachung				
Inhalt: Lageplan der Probenahmepunkte ALVF 036/040, ALVF 035/039, ALVF 032/036				
	Datum	Name	www.gub-ing.de	
bearbeitet:	17.08.2016	Timm/Hill		
gezeichnet:	17.08.2016	Baacke		
geprüft:	18.08.2016	Schumann		
Anlagen-Nr.:	Projekt-Nr.:	Maßstab (m, cm):	Dateiname: Probenahme_ALVF_17-08-2016.dwg	
2	ZWU 14 0481	ohne	Format: 210 mm x 297 mm 0,06 m²	

Anlage 2

Kopien der Originalprüfberichte

Prüfbericht

0085478-02_(AC)

18.08.2016

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

G.U.B. Ingenieur AG
Hauptniederlassung Zwickau
Herr Philipp Timm

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:	11.08.2016
Probenehmer:	AG
Bearbeitungszeitraum:	11.08.2016-17.08.2016

MP 15 ALVF 032/036 I, A S, g, u, sehr geringe Ziegelreste, stark durchwurzelt

Boden

85478/520/01

Grenz-/ Anforderungswert

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	-
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	braun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	- *
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	75,0	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	6,0	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	77	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	19,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	47,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,72	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	40,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	51,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	26,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,16	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	134	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) DIN ISO 18287 i.S.d. DepV 01.12.2011

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	0,14	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,07	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	0,66	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei ..°C	-	8,03	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	217	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	< 0,0005	DIN EN ISO 11969 (D 18)
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 15586
Cadmium	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 15586
Chrom, gesamt	mg/L	0,003	DIN EN ISO 15586
Kupfer	mg/L	0,006	DIN EN ISO 15586
Nickel	mg/L	0,001	DIN EN ISO 15586
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 15586

MP 16 ALVF 032/036 II A (S, g, u, Schlackereste, Kohlereste, Ziegelbruch gering, stark durchwurzelt)**Boden**

85478/520/02

Grenz-/ Anforderungswert

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	-
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	braun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	- *
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	87,8	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	3,3	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	55	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	19,5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	57,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,67	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	43,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	39,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	40,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,11	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	127	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA) DIN ISO 18287 i.S.d. DepV 01.12.2011			
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	0,15	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	0,88	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei ..°C	-	8,07	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	133	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	0,0027	DIN EN ISO 11969 (D 18)
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 15586
Cadmium	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 15586
Chrom, gesamt	mg/L	0,002	DIN EN ISO 15586
Kupfer	mg/L	0,008	DIN EN ISO 15586
Nickel	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 15586
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 15586

MP 17, ALVF 035/039 A (S, fg*-mg*, u, stark durchwurzelt, sehr geringe Ziegelreste, Keramikbruch)**Boden**

85478/520/03

Grenz-/ Anforderungswert

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	-
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	braun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	- *
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	91,0	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	1,3	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe, C10-C40	mg/kg TS	62	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	24,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	41,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,60	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	70,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	77,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	52,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,12	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	143	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA) DIN ISO 18287 i.S.d. DepV 01.12.2011			
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	0,09	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,28	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,20	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	1,77	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei ..°C	-	8,29	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	106	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	0,0123	DIN EN ISO 11969 (D 18)
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 15586
Cadmium	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 15586
Chrom, gesamt	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 15586
Kupfer	mg/L	0,004	DIN EN ISO 15586
Nickel	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 15586
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 15586

MP 18, ALVF 036/040 (0,0 - -0,1 m) A (S, g, stark durchwurzelt)			Boden
85478/520/04		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	-
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	braun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	- *
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	92,4	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	1,6	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	19,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	27,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,42	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	39,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	31,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	32,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,08	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	97,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA) DIN ISO 18287 i.S.d. DepV 01.12.2011			
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	0,09	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,23	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,22	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	1,26	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei ..°C	-	8,23	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	109	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	0,0107	DIN EN ISO 11969 (D 18)
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 15586
Cadmium	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 15586
Chrom, gesamt	mg/L	0,001	DIN EN ISO 15586
Kupfer	mg/L	0,004	DIN EN ISO 15586
Nickel	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 15586
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 15586

MP 19, ALVF 036/040 (0,1 - 0,35 m), A (G,s/Sg*)			Boden
85478/520/05		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	-
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	braun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	- *
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	92,7	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	1,6	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	9,26	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	31,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,29	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	26,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	22,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	14,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	106	DIN EN ISO 11885 (E 22)
PAK (EPA) DIN ISO 18287 i.S.d. DepV 01.12.2011			
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	0,07	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,07	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	0,73	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei ..°C	-	8,18	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	126	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	< 0,0005	DIN EN ISO 11969 (D 18)
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 15586
Cadmium	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 15586
Chrom, gesamt	mg/L	0,002	DIN EN ISO 15586
Kupfer	mg/L	0,003	DIN EN ISO 15586
Nickel	mg/L	< 0,001	DIN EN ISO 15586
Quecksilber	mg/L	< 0,0002	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/L	< 0,01	DIN EN ISO 15586

Anlagen:
Probenvorbereitungsprotokoll(e)

Chemnitz, den 18.08.2016

Simone Hinke

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)

Anlage 4

Probenahmeprotokolle

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 032 / 036 (ca. 625 m ²), Teilbereich I |
| 5. Zeitpunkt der Probenahme: | 09.08.2016, 12:15 Uhr / leicht bewölkt, sehr schwach windig, 22 °C |
| 6. Art der Probe: | Mischprobe |
| 7. Entnahmegesetz: | Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel |

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|--|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 15 |
| • Material | A (S, g', u", sehr gering Ziegelreste, stark durchwurzelt) |
| • Anzahl der Einzelproben | 15 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | braun-dunkelbraun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 0,5 kg |
| • Probenbehälter | Braunglas mit Schraubverschluss |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:


9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Timm (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Industrie- und Gewerbeflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 21.03.2016

Zwickau, 09.08.2016
Ort, Datum

Herr. P. Timm
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 032 / 036 (ca. 625 m²), Teilbereich II |
| 5. Zeitpunkt der Probenahme: | 09.08.2016, 12:55 Uhr / leicht bewölkt, sehr schwach windig, 22 °C |
| 6. Art der Probe: | Mischprobe |
| 7. Entnahmegesetz: | Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel |

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|--|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 16 |
| • Material | A (S, g, u', Schlacke- und Kohlereste, Ziegelbruch gering, stark durchwurzelt) |
| • Anzahl der Einzelproben | 15 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | dunkelbraun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 0,5 kg |
| • Probenbehälter | Braunglas mit Schraubverschluss |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Timm (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Industrie- und Gewerbeflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 21.03.2016

Zwickau, 09.08.2016
Ort, Datum

Herr. P. Timm
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 035 / 039 (ca. 285 m²)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 09.08.2016, 13:20 Uhr / leicht bewölkt, sehr schwach windig, 22° C
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

- | | |
|---------------------------|---|
| • Probenahmeart | gestört |
| • Probenbezeichnung | MP 17 |
| • Material | A (S, fg*-mg*, u', stark durchwurzelt, sehr gering Ziegelreste, Keramikbruch) |
| • Anzahl der Einzelproben | 15 |
| • Entnahmetiefe | 0,0 – 0,1 m |
| • Farbe | dunkelbraun |
| • Geruch | unauffällig |
| • Probenmenge | ca. 0,5 kg |
| • Probenbehälter | Braunglas mit Schraubverschluss |
| • Probenkonservierung | Kühlung |

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Timm (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Industrie- und Gewerbeflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 21.03.2016

Zwickau, 09.08.2016
Ort, Datum

Herr. P. Timm
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 036 / 040 (ca. 550 m²)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 09.08.2016, 14:00 Uhr / leicht bewölkt, sehr schwach windig, 22 °C
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört
• Probenbezeichnung	MP 18
• Material	A (S, g, stark durchwurzelt)
• Anzahl der Einzelproben	15
• Entnahmetiefe	0,0 – 0,1 m
• Farbe	dunkelbraun
• Geruch	unauffällig
• Probenmenge	ca. 0,5 kg
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss
• Probenkonservierung	Kühlung

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Timm (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Industrie- und Gewerbeflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 21.03.2016

Zwickau, 09.08.2016
Ort, Datum

Herr. P. Timm
Probenehmer

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Timm'.

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 036 / 040 (ca. 550 m²)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 09.08.2016, 14:00 Uhr / leicht bewölkt, sehr schwach windig, 22°C
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört
• Probenbezeichnung	MP 19
• Material	A (S, g, stark durchwurzelt)
• Anzahl der Einzelproben	15
• Entnahmetiefe	0,1 – 0,35 m
• Farbe	dunkelbraun-schwarz
• Geruch	unauffällig
• Probenmenge	ca. 0,5 kg
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss
• Probenkonservierung	Kühlung

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Timm (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Industrie- und Gewerbeflächen“ basierend auf Neubauplanung Stand 21.03.2016

Zwickau, 09.08.2016
Ort, Datum

Herr. P. Timm
Probenehmer