

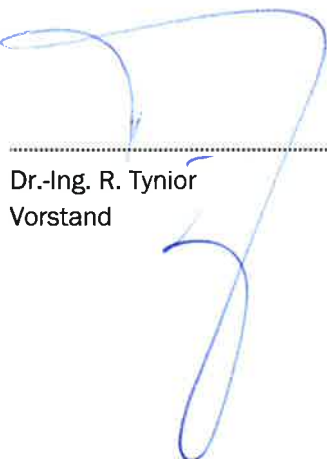
## **Neubau JVA Zwickau** **- Baufeldfreimachung -**

---

Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung

## Neubau JVA Zwickau

<b>Objekt</b>	Neubau JVA Zwickau Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung 10. Kurzdokumentation
<b>Lage</b>	Freistaat Sachsen Stadt Zwickau
<b>Auftraggeber</b>	Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement Niederlassung Leipzig Schongauerstraße 7, 04328 Leipzig Tel.: 0341 255 5000 Fax: 0341 255 5178
<b>Auftragnehmer</b>	G.U.B. Ingenieur AG Hauptniederlassung Zwickau Katharinenstraße 11, 08056 Zwickau Telefon 0049 375 27175-0 Telefax 0049 375 27175-12 99 E-Mail <a href="mailto:info@gub-ing.de">info@gub-ing.de</a> Internet <a href="http://www.gub-ing.de">www.gub-ing.de</a>
<b>Bearbeiter</b>	Dipl.-Geol. (FH) H.-P. Hill
<b>Projekt-Nr.</b>	ZWU 14 0481
<b>Datum</b>	10.03.2017



---

Dr.-Ing. R. Tynior  
Vorstand



---

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

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt	
Titelblatt	
Inhaltsverzeichnis	
Anlagenverzeichnis	
<b>1      Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>2      Arbeitsunterlagen</b>	<b>6</b>
<b>3      Durchgeführte Untersuchungsarbeiten</b>	<b>9</b>
3.1      Feldarbeiten	9
3.2      Laborarbeiten	10
<b>4      Ergebnisse der Untersuchungsarbeiten, Handlungsempfehlungen</b>	<b>11</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusammenstellung der Mischproben	9
Tabelle 2:	Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 029/033 und 060/064 [mg/kg]	11
Tabelle 3:	Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 079/083 [mg/kg]	12
Tabelle 4:	Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen	13

## **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 029/033, 060/064 und 079/083 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, 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] 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] Baufeldfreimachung JVA Zwickau,  
bodenschutzrechtliche Baubegleitung, ZWU 140481  
Prüfbericht 0088864-01\_(AC)  
Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH, Chemnitz  
09.03.2017
- [15] Neubau JVA Zwickau  
Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung, - Allgemeiner Teil  
G.U.B. Ingenieur AG, Hauptniederlassung Zwickau  
30.06.2016

## 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 der ehemaligen TO 22 und TO 35 befinden, konnten diese ohne markscheiderische Einmessung sicher lokalisiert werden. Die Einmessung erfolgte mittels Bandmaßgenauigkeit. Als Bezugspunkte dienten die noch vorhandenen Fundamentmauern / Gebäudereste der TO 22 und TO 35.

Die Beprobungsarbeiten im Bereich der ALVF 029/033, 060/064 und 079/083 wurden am 28.02.2017 durchgeführt. Aufgrund der flächenmäßigen Ausdehnung ( $\approx 1.200 \text{ m}^2$ ) erfolgte eine Unterteilung der ALVF 060/064 in zwei Teilbereiche (TB I bis TB II). Des Weiteren wurden im Bereich der Sohle der ALVF 029/033 aufgrund ihrer geringen Flächengröße (ca.  $110 \text{ m}^2$ ) nur neun Einzelproben entnommen. Die Einzelproben der Teilbereiche sowie die der restlichen ALVF 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. 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 50	029/033 (S-Stoß)	14	Rotliegendes, z. T. umgelagert
MP 50	029/033 (W-Stoß)	11	
MP 50	029/033 (Sohle)	9	
MP 54	060/064 (TB I)	19	
MP 54	060/064 (TB II)	18	
MP 55	079/083 (W-Stoß, 0,0-0,3)	10	
MP 55	079/083 (W-Stoß, 0,3-0,6)	10	
MP 55	079/083 (Sohle, 0,0-0,3)	15	
MP 55	079/083 (Sohle, 0,3-0,6)	15	

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 prinzipielle Vorgehensweise wurde per E-Mail vom 01.09.2016 durch das Umweltamt des Landkreises Zwickau bestätigt. Die Festlegung des Untersuchungsprogrammes ist wie folgt zu begründen:

ALVF 029/033: Für diese ALVF liegen keine Untersuchungsergebnisse vor. Somit wurde das zuvor genannte Untersuchungsprogramm als ausreichend erachtet.

ALVF 060/064: Bei dieser ALVF wurde in vorgelagerten Untersuchungen einzig eine Überschreitung des Besorgniswertes beim Parameter MKW (Nutzungsszenario Park- und Freizeitanlagen) nachgewiesen. Aus diesem Grund wurde das zuvor aufgeführte Untersuchungsprogramm als ausreichen erachtet.

ALVF 079/083: Für diese ALVF liegen keine Untersuchungsergebnisse vor. Somit wurde das Untersuchungsprogramm auf das geplante Nutzungsszenario „Ackerbau, Nutzgarten ausgerichtet (BBodSchV, Anhang 2, Punkt 2.2).

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

Die Bewertung der analytischen Untersuchungsergebnisse erfolgte gemäß den in der Objektplanung vorgesehenen Nutzungsszenarien (vgl. [12] und [15], Plan 1 und 2) auf der Grundlage der nachfolgend aufgeführten Bewertungsmaßstäbe:

- Wirkungspfad  
Boden - Grundwasser: Prüfwerte nach BBodSchV [17], Anhang 2, Punkt 3.1, in den nachfolgenden Tabellen als P gekennzeichnet.
- Direktpfad Boden - Mensch: ALVF 029/033, Park-und Freizeitanlagen nachfolgend als P (P/F) gekennzeichnet,  
ALVF 060/064, Park-und Freizeitanlagen nachfolgend als P (P/F) gekennzeichnet,  
ALVF 079/083, Ackerbau, Nutzgarten nachfolgend als P (A/N) 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 bzw. Punkt 2.2
	Überschreitung des Prüfwertvorschlages nach [18], Teil A, Tab. 2
	Überschreitung des Besorgniswertes nach [18], Teil A, Tab. 3 Überschreitung des Maßnahmenwertes nach [17], Anhang 2, Punkt 2.2

Tabelle 2: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 029/033 und 060/064 [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung					P (P/F)	PV (P/F)	B (P/F)
	ALVF 029/033			ALVF 060/064				
	MP 50 (S-Stoß)	MP 50 (W-Stoß)	MP 50 (Sohle)	MP 54 (TB I)	MP 54 (TB II)			
MKW	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	k. A.	1.000	300
BaP	0,23	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,13	10		
EOX	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	k. A.	k. A.	k. A.
TOC [M%]	0,15	0,33	0,70	0,61	0,25	k. A.	k. A.	k. A.

Fortsetzung Tabelle 2

Parameter	Probenbezeichnung					P (P/F)	PV (P/F)	B (P/F)
	ALVF 029/033			ALVF 060/064				
	MP 50 (S-Stoß)	MP 50 (W-Stoß)	MP 50 (Sohle)	MP 54 (TB I)	MP 54 (TB II)			
As	9,56	9,08	10,6	9,17	8,25	125		
Pb	24,6	23,9	34,7	20,5	16,4	1.000		
Cd	0,22	0,41	0,86	0,24	0,25	50		
Cr ges.	34,0	34,1	31,7	33,4	28,5	1.000		
Cu	16,4	15,7	16,2	16,3	36,3	k. A.	15.000	5.000
Ni	28,7	30,0	25,1	38,8	38,8	350		
Hg	< 0,05	0,05	0,11	0,05	0,08	50		
Zn	81,1	99,7	130	92,8	90,9	k. A.	50.000	25.000

P (P/F) Prüfwert nach [17], Anhang 2, Punkt 1.4, Park- und Freizeitanlagen

PV (P/F) Prüfwertvorschlag nach [18], Teil A, Tab. 2, Park- und Freizeitanlagen

B (P/F) Besorgniswerte nach [18], Teil A, Tab. 3, Park- und Freizeitanlagen

BaP Benzo(a)pyren

n.b. nicht bestimmbar

k. A. keine Angaben

TB Teilbereich

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 079/083 [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung				P (A/N)	M (A/N)
	ALVF 079/083					
	MP 55, W-Stoß (0,00-0,30)	MP 55, W-Stoß (0,30-0,60)	MP 55, Sohle (0,00-0,30)	MP 55, Sohle (0,30-0,60)		
BaP	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	k.A.
As (KW)	9,93	8,71	5,61	7,78	200	k.A.
Pb (AN)	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,1	k.A.
Cd (AN)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	k.A.	0,04
Hg (KW)	0,17	0,17	< 0,05	< 0,05	5	k.A.
TI (AN)	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,1	k.A.

P (A/N) Prüfwert nach [17], Anhang 2, Punkt 2.2, Ackerbau, Nutzgarten

M (A/N) Maßnahmenwert nach [17], Anhang 2, Punkt 2.2, Ackerbau, Nutzgarten

BaP Benzo(a)pyren

KW Königswasseraufschluss

AN Ammoniumnitratextrakt

n.b. nicht bestimmbar

k. A. keine Angaben

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen

Parameter	Probenbezeichnung					P
	ALVF 029/033			ALVF 060/064		
	MP 50 (S-Stoß)	MP 50 (W-Stoß)	MP 50 (Sohle)	MP 54 (TB I)	MP 54 (TB II)	
pH-Wert [ohne]	8,35	8,17	7,62	8,34	9,99	k. A.
el. Leitf. [µS/cm]	170	160	213	87,4	130	k. A.
Chlorid [mg/l]	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	k. A.
Sulfat [mg/l]	29,6	11,9	46,4	< 10	16,5	k. A.
As [µg/l]	3,8	< 2	4,9	4	18,4	10
Pb [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	25
Cd [µg/l]	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	5
Cr ges. [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	4	50
Cu [µg/l]	3	2	< 2	2	< 2	50
Ni [µg/l]	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	50
Hg [µg/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,1	< 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 einzig bei der ALVF 060/064, TB II (östliche Hälfte der ALVF) der Prüfwert nach [17], Anhang 2, Punkt 3.1 geringfügig überschritten wird. Diese ALVF befindet sich im Bereich der Anstaltsmauer sowie neu anzulegender Grünflächen (damit verbunden: Bodenauftrag). Ein direkter Kontakt Boden - Mensch ist somit nicht zu besorgen. Der Wirkungspfad Boden - Grundwasser kann aufgrund der am Standort vorherrschenden günstigen hydrogeologischen Verhältnisse ebenfalls ausgeschlossen werden. Somit besteht für den östlichen Teilbereich der ALVF 060/064 kein weiterer Handlungsbedarf.

Im Ergebnis der analytischen Untersuchungen der Feststoff- und Eluatanalytik konnten für den westlichen Teilbereich der ALVF 060/064 sowie für die restlichen ALVF keine Überschreitungen bei den verwendeten Grenzwerten nachgewiesen werden. Eine Gefährdung der Schutzgüter ist auch hier nicht abzuleiten. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

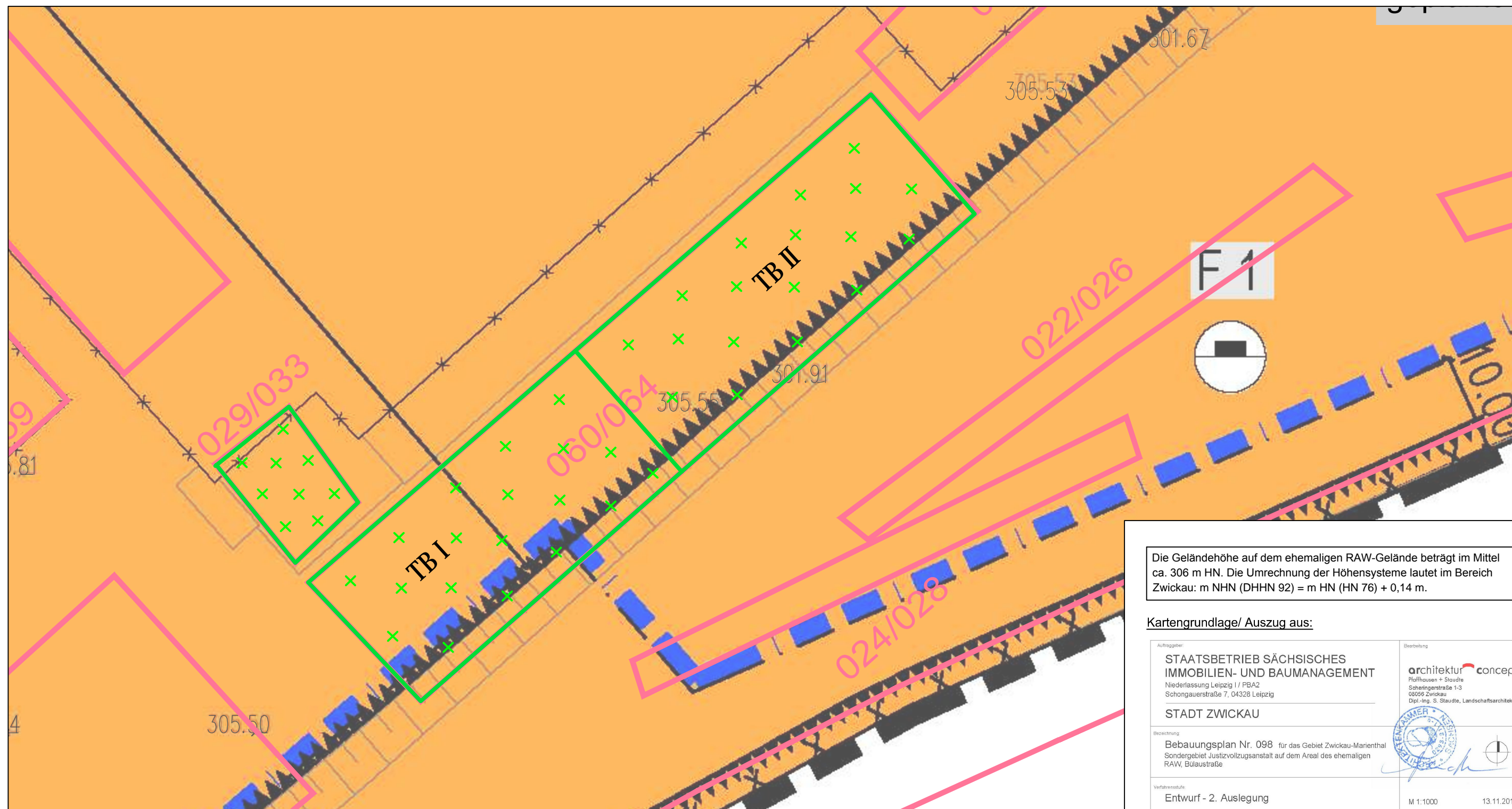
# Anlagen

# **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.

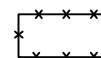
Kartengrundlage/ Auszug aus:

Auftraggeber	STAATSBETRIEB SÄCHSISCHES IMMOBILIEN- UND BAUMANAGEMENT Niederlassung Leipzig I / PBA2 Schongauerstraße 7, 04328 Leipzig	Bearbeitung	architektur concept Platthausen + Staudte Schönerstraße 1-3 06056 Zwickau Dipl.-Ing. S. Staudte, Landschaftsarchitektin
Bezeichnung	STADT ZWICKAU Bebauungsplan Nr. 098 für das Gebiet Zwickau-Marienthal Sondergebiet Justizvollzugsanstalt auf dem Areal des ehemaligen RAW, Balastraße		
Verfahrensstufe	Entwurf - 2. Auslegung		
		M 1:1000	13.11.2015

Legende

SO 1.2

Sonstiges Sondergebiet, Nummerierung



Gebäudeabbruch

024/028

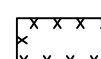
Altlastenverdachtsfläche (ALVF)



beprobte Altlastenverdachtsfläche (ALVF)



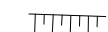
Baugrenze



Umgrenzung der für bauliche Nutzungen vorgesehenen Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind



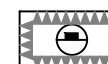
Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes (§ 9 Abs. 7 BauGB)



Böschung

• 301.20

Geländehöhe in m HN



Flächen für Aufschüttungen

F 1

Bezeichnung



Probenahmepunkt Einzelprobe

TB I/ TB II

Teilbereich I/ Teilbereich II



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



Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung

Projekt:  
JVA Zwickau - Baufeldfreimachung

Inhalt:  
Lageplan der Probenahmepunkte  
ALVF 029/033 und 060/064

	Datum	Name
bearbeitet:	09.03.2017	Hill
gezeichnet:	10.03.2017	Baacke
geprüft:	10.03.2017	Tynior
Anlagen-Nr.:	Projekt-Nr.:	Maßstab (m, cm):
1	ZWU 14 0481	ohne

G|U|B

GEO UMWELT BAU

www.gub-ing.de

Dateiname: Probenahme\_ALVF\_Kurzdoku\_10.dwg  
Format: 297 mm x 420 mm 0,12 m²

# **Anlage 2**

Kopien der Originalprüfberichte

# Prüfbericht

**0088864-01\_(AC)**
**09.03.2017**

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:	02.03.2017
Probenehmer:	AG
Entnahmedatum:	28.02.2017
Bearbeitungszeitraum:	02.03.2017-09.03.2017

**MP 50 ALVF 029/033, S-Stoß, 0,0-0,1 m, TO22** 28.02.2017

**Boden**

88864/520/01

**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 Kartieranleitung
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	84,8	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,15	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	9,56	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	24,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,22	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	34,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	16,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	28,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	81,1	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	0,20	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,99	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,88	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,33	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,40	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,35	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,23	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)perylene	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	4,09	berechnet
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	8,35	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	170	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	29,6	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0038	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	0,003	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 50 ALVF 029/033, W-Stoß, 0,0-0,1 m, TO22 28.02.2017			Boden
88864/520/02		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 Kartieranleitung
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	84,2	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,33	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	9,08	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	23,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,41	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	34,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	15,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	30,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	99,7	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	-	8,17	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	160	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	11,9	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 50 ALVF 029/033, Sohle, 0,0-0,1 m, TO22 28.02.2017			Boden
88864/520/03		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	braun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	muffig	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitung
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	82,5	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,70	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	10,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	34,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,86	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	31,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	16,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	25,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,11	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	130	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	-	7,62	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	213	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	46,4	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0049	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	0,010	DIN EN ISO 17294-2

MP 54 ALVF 060/064, W-Hälfte, 0,0-0,1 m (TB I) 28.02.2017			Boden
88864/520/04		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rotbraun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitung
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	86,6	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,61	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	9,17	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	20,5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,24	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	33,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	16,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	38,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	92,8	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	0,08	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,17	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	< 0,05	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	0,55	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	8,34	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	87,4	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	0,0040	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 54 ALVF 060/064, O-Hälfte, 0,0-0,1 m (TB II) 28.02.2017			Boden
88864/520/05		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
LAGA-Grundprogramm m. mineral. Best. + SM im Eluat			
Farbe	-	rotbraun	- *
Geruch, qualitativ im Feststoff	-	ohne	DEV B 1/2
Bodenart	-	Lehm/Schluff	Bodenkundliche Kartieranleitung
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	91,4	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,25	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	8,25	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	16,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,25	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	28,5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	36,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	38,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,08	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	90,9	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	0,19	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	1,14	ber
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	9,99	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	130	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	16,5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0184	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 55 ALVF 079/083, W-Stoß, 0,0-0,3 m 28.02.2017				Boden
88864/520/06		Grenz-/ Anforderungswert		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode	
BBodSchV, Anhang 2, Nr. 2.2 Boden-Nutzpflanze				
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1	
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	86,2	DIN ISO 11465	
Königswasseraufschluss	-	x	DIN ISO 11466	
Arsen	mg/kg TS	9,93	DIN EN ISO 11885 (E 22)	
Quecksilber	mg/kg TS	0,17	DIN EN 1483 (E 12)	
Ammoniumnitratextrakt	-	x	DIN 19730	
Cadmium	µg/kg TS	< 25	DIN 38406-29	
Blei	µg/kg TS	< 40	DIN 38406-29	
Thallium	µg/kg TS	< 40	DIN 38406-29	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	Handb. Altlasten Bd. 7, LfU He	

MP 55 ALVF 079/083, W-Stoß, 0,3-0,6 m 28.02.2017			Boden
88864/520/07		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
BBodSchV, Anhang 2, Nr. 2.2 Boden-Nutzpflanze			
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	85,7	DIN ISO 11465
Königswasseraufschluss	-	x	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	8,71	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,17	DIN EN 1483 (E 12)
Ammoniumnitratextrakt	-	x	DIN 19730
Cadmium	µg/kg TS	< 25	DIN 38406-29
Blei	µg/kg TS	< 40	DIN 38406-29
Thallium	µg/kg TS	< 40	DIN 38406-29
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	Handb. Altlasten Bd. 7, LfU He

MP 55 ALVF 079/083, Sohle, 0,0-0,3 m 28.02.2017			Boden
88864/520/08		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
BBodSchV, Anhang 2, Nr. 2.2 Boden-Nutzpflanze			
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	88,7	DIN ISO 11465
Königswasseraufschluss	-	x	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	5,61	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN 1483 (E 12)
Ammoniumnitratextrakt	-	x	DIN 19730
Cadmium	µg/kg TS	< 25	DIN 38406-29
Blei	µg/kg TS	< 40	DIN 38406-29
Thallium	µg/kg TS	< 40	DIN 38406-29
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	Handb. Altlasten Bd. 7, LfU He

MP 55 ALVF 079/083, Sohle, 0,3-0,6 m 28.02.2017			Boden
88864/520/09		Grenz-/ Anforderungswert	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
BBodSchV, Anhang 2, Nr. 2.2 Boden-Nutzpflanze			
Probenvorbereitung	-	x	BBodSchV Anh. 1, 3.1.1
Trockenrückstand (105 °C)	% OS	93,7	DIN ISO 11465
Königswasseraufschluss	-	x	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	7,78	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN 1483 (E 12)
Ammoniumnitratextrakt	-	x	DIN 19730
Cadmium	µg/kg TS	< 25	DIN 38406-29
Blei	µg/kg TS	< 40	DIN 38406-29
Thallium	µg/kg TS	< 40	DIN 38406-29
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	Handb. Altlasten Bd. 7, LfU He

Anlagen:  
Probenvorbereitungsprotokoll(e)

Chemnitz, den 09.03.2017

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 3**

Probenahmeprotokolle

**Protokoll  
zu Probenahme**

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 029 / 033 (Baugrube TO 22)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 28.02.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

**8. Entnahmedaten:**

- |                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| • Probenahmeart           | gestört                               |
| • Probenbezeichnung       | MP 50, ALVF 029 / 033, TO 22 S-Stoß   |
| • Material                | A (umgelagertes Rotliegend; U, t, s') |
| • Anzahl der Einzelproben | 14                                    |
| • Entnahmetiefe           | 0,00 – 0,10 m                         |
| • Farbe                   | rotbraun                              |
| • Geruch                  | unauffällig                           |
| • Probenmenge             | ca. 1 kg                              |
| • Probenbehälter          | Braunglas mit Schraubverschluss       |
| • Probenkonservierung     | Kühlung                               |

Foto:

**9. Bemerkungen:**

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

Zwickau, 01.03.2017  
Ort, Datum

Herr Georgi  
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 029 / 033 (Baugrube TO 22)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 28.02.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

## 8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört	Foto:
• Probenbezeichnung	MP 50, ALVF 029 / 033, TO 22 W-Stoß	
• Material	A (umgelagertes Rotliegend; U, t, s'), steifplastisch	
• Anzahl der Einzelproben	11	
• Entnahmetiefe	0,00 – 0,10 m	
• Farbe	rotbraun	
• Geruch	unauffällig	
• Probenmenge	ca. 1 kg	
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss	
• Probenkonservierung	Kühlung	

## 9. Bemerkungen:

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

Zwickau, 01.03.2017  
Ort, Datum

Herr 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 029 / 033 (Baugrube TO 22)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 28.02.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

**8. Entnahmedaten:**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| • Probenahmeart           | gestört   |
| • Probenbezeichnung       | MP 50, ALVF 029 / 033, TO 22 Sohle                    |
| • Material                | A (umgelagertes Rotliegend; U, t, s'), steifplastisch |
| • Anzahl der Einzelproben | 9   |
| • Entnahmetiefe           | 0,00 – 0,10 m   |
| • Farbe                   | graubraun   |
| • Geruch                  | unauffällig   |
| • Probenmenge             | ca. 1 kg  |
| • Probenbehälter          | Braunglas mit Schraubverschluss                       |
| • Probenkonservierung     | Kühlung   |

Foto:

**9. Bemerkungen:**

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

Zwickau, 01.03.2017  
Ort, Datum

Herr Georgi  
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 060 / 064 (Südrand Baugrube TO 22)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 28.02.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

## 8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört	Foto:
• Probenbezeichnung	MP 54, ALVF 060 / 064, TO 22 TB I (W-Hälfte)	
• Material	A (umgelagertes Rotliegend; U), gerundete Kiese	
• Anzahl der Einzelproben	19	
• Entnahmetiefe	0,00 – 0,10 m	
• Farbe	rotbraun, braun	
• Geruch	unauffällig	
• Probenmenge	ca. 1 kg	
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss	
• Probenkonservierung	Kühlung	

## 9. Bemerkungen:

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

Zwickau, 01.03.2017  
Ort, Datum

Herr Georgi  
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 060 / 064 (Südrand Baugrube TO 22)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 28.02.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

## 8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört	Foto: 
• Probenbezeichnung	MP 54, ALVF 060 / 064, TO 22 TB II (O-Hälfte)	
• Material	A (umgelagertes Rotliegend; U), Kieslagen	
• Anzahl der Einzelproben	18	
• Entnahmetiefe	0,00 – 0,10 m	
• Farbe	rotbraun	
• Geruch	unauffällig	
• Probenmenge	ca. 1 kg	
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss	
• Probenkonservierung	Kühlung	

## 9. Bemerkungen:

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

Zwickau, 01.03.2017  
Ort, Datum

Herr Georgi  
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 079 / 083 (Baugrube TO 35)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 28.02.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

**8. Entnahmedaten:**

- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| • Probenahmeart           | gestört                             |
| • Probenbezeichnung       | MP 54, ALVF 079 / 083 TO 35, W-Stoß |
| • Material                | A (umgelagertes Rotliegend; u)      |
| • Anzahl der Einzelproben | 10                                  |
| • Entnahmetiefe           | 0,00 – 0,30 m / 0,30 – 0,60 m       |
| • Farbe                   | rotbraun                            |
| • Geruch                  | unauffällig                         |
| • Probenmenge             | ca. 1 kg                            |
| • Probenbehälter          | Braunglas mit Schraubverschluss     |
| • Probenkonservierung     | Kühlung                             |

Foto:

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Fr. Becker, Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Ackerbau, Nutzgarten“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 01.03.2017  
Ort, Datum

Herr Georgi  
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 079 / 083 (Baugrube TO 35)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 28.02.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

## 8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört
• Probenbezeichnung	MP 54, ALVF 079 / 083 TO 35, Sohle
• Material	Rotliegend, anstehend
• Anzahl der Einzelproben	15
• Entnahmetiefe	0,00 – 0,30 m / 0,30 – 0,60 m
• Farbe	rotbraun
• Geruch	unauffällig
• Probenmenge	ca. 1 kg
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss
• Probenkonservierung	Kühlung

Foto:



## 9. Bemerkungen:

- Anwesende: Fr. Becker, Hr. Georgi (G.U.B.)
- PN nach Wirkungspfad Boden-Mensch „Ackerbau, Nutzgarten“ basierend auf Neubauplanung Stand 27.10.2016

Zwickau, 01.03.2017  
Ort, Datum

Herr Georgi  
Probenehmer