

## **Neubau JVA Zwickau**

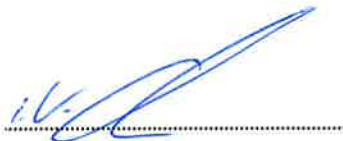
### **- Baufeldfreimachung -**

---

Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung

## Neubau JVA Zwickau

<b>Objekt</b>	Neubau JVA Zwickau Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung 8. 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>	06.02.2017



Dipl.-Ing. J. Schumann  
Büroleiter



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	11
<b>4      Ergebnisse der Untersuchungsarbeiten, Handlungsempfehlungen</b>	<b>14</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusammenstellung der Mischproben	10
Tabelle 2:	Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 028/032, TB I [mg/kg]	15
Tabelle 3:	Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 017/021, 025/029, 027/031, 028/032, TB II [mg/kg]	16
Tabelle 4:	Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 026/030 [mg/kg]	16
Tabelle 5:	Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen	17

## **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 017/020, 025/029, 026/030, 027/031 und 028/032 zusammengefasst.

Grundlage für die Bewertung der Ergebnisse der beweissichernden Untersuchungen bilden die geplante Neubebauung, Stand LPH 2 (vgl. [15], Plan 1), die daraus resultierende Nutzungseindeutigkeit 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 Neuerrichtung 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 Gebäude 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,  
September 2008
- [06]      Neubau JVA Zwickau, Baufeldfreimachung  
Neubewertung der Altlastensituation  
G.U.B. Ingenieur AG,  
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,  
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,  
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 0085913-01\_(AC)  
Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH, Chemnitz  
14.09.2016
- Prüfbericht 0088113-01\_(AC)  
Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH, Chemnitz  
18.01.2017

- [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 des ehemaligen TO 22 befinden, konnten diese ohne markscheiderische Einmessung sicher lokalisiert werden. Die Einmessung erfolgte mittels Bandmaßgenauigkeit. Als Bezugspunkte dienten die noch vorhandenen Fundamentmauern des TO 22 (vgl. auch nachfolgende Bilder).

Zum TO 8 (ALVF 017/021) ist folgendes zu bemerken:

Im Rahmen der Rückbauarbeiten wurde festgestellt, dass die Bodenplatte und die Fundamente des TO 8 teilweise eine Mächtigkeit von 2 m aufweisen. Die Tiefe der Fundamente betrug  $\geq 4$  m. Diese Tatsache wurde bei der Freilegung der Betonfundamente mittels Baggerschürfen vorgefunden. Weiterhin wurde unterhalb der Bodenplatte ein Hohlraum angetroffen. In diesem Hohlraum befand sich ein Füllkies (Sand-/Kiesgemisch), welcher ausgebaut und beprobt wurde (Ergebnis Analytik: Aufgrund pH-Wert Z 1.2 nach LAGA Boden).

Es wurde der Vorschlag unterbreitet, dass TO 8, welches sich im Bereich der geplanten Parkplatzzufahrt befindet, zu belassen. Aus diesem Grund wurden vorsorglich mittels Baggerschurf (ein Betreten der Baugruben war aus arbeitsschutzrechtlichen Gründen nicht möglich) Mischproben vom Stoß und der Sohle im Umfeld des TO 8 gewonnen und analytisch untersucht. Die Probenahmen erfolgten bereits am 19.08.2016. Bis zur endgültigen Entscheidung, wie weiter mit dem TO 8 zu verfahren ist, wurde keine Kurzdokumentation erstellt.

Im Ergebnis der 43. Bauberatung vom 24.01.2017 wurde vorgeschlagen, das mit Stahlfedern versehene Bauwerk mit Dämmen zu verschließen. Die ALVF 017/021 wird somit nicht freigelegt und verbleibt. Aus diesem Grund werden die Untersuchungsergebnisse von August 2016 mit in der vorliegende Kurzdokumentation aufgeführt.

Die Beprobungsarbeiten im Bereich der ALVF 025/029 bis 028/032 wurden am 12.01.2017 durchgeführt. Aufgrund der flächenmäßigen Ausdehnung ( $\approx 1.650 \text{ m}^2$ ) und der unterschiedlichen, geplanten Nutzungen (östlicher Teil Wohngebiete, westlicher Teil Park- und Freizeitanlagen) erfolgte eine Unterteilung der ALVF 028/032 in zwei Teilbereiche (TB I und TB II). Die Einzelproben der Teilbereiche sowie die der restlichen ALVF wurden teufenmäßig überwiegend gemäß den geplanten Nutzungsszenarien entnommen.

Hinweis: Da sich die Baugrubensohle und somit die Sohlen der ALVF in einer Tiefe von  $\geq 5 \text{ m}$  befinden, wurden einzig die Teufenbereich 0,0 m bis 0,10 m beprobt. Auf Probenahmen in größeren Teufen wurde aus Verhältnismäßigkeit verzichtet.

Bei der ALVF 026/030 wurden aufgrund ihrer Fläche (ca.  $11 \text{ m}^2$ ) nur 5 Einzelproben entnommen. Diese Vorgehensweise wurde mit E-Mail des Umweltamtes vom 28.11.2016 bestätigt.

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 der Anlage 3.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben

Bezeichnung der Mischprobe	ALVF	Anzahl der Einzelproben	Probenmatrix
MP 27	017/021 (Stoß)	Baggerschurf	Rotliegendes, umgelagert
MP 28	017/021 (Sohle)	Baggerschurf	Rotliegendes
MP 45	025/029 (Sohle)	21	Auelehm, z. T. mit Rotliegendmaterial
MP 46	027/031	18	
MP 47	026/030	5	
MP 48	028/032, TB I	23	Rotliegendes
MP 49	028/032, TB II	15	

TB Teilbereich



Bild 1: ALVF 025/029 aus westlicher Richtung, im Hintergrund östliche Fundamentmauer TO 22



Bild 2: ALVF 027/031 aus östlicher Richtung, im Hintergrund Vorsprung des Mauerwerksfundamentes TO 22 (roter Pfeil)



Bild 3: ALVF 026/030 aus nordöstlicher Richtung, im Hintergrund Vorsprung des Mauerwerksfundamentes (roter Pfeil)

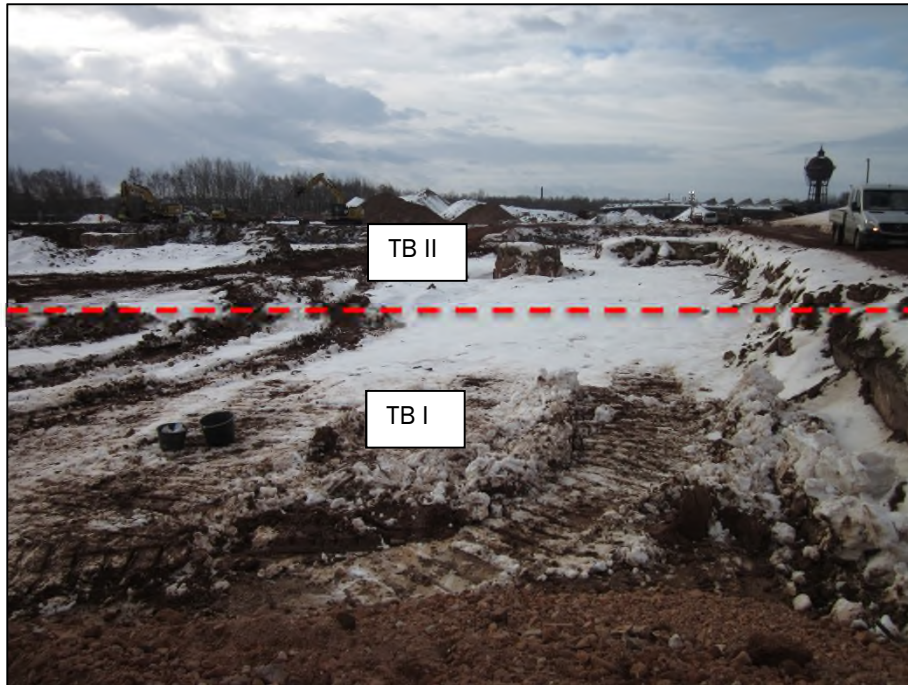


Bild 4: ALVF 028/032 aus östlicher Richtung, rechts nördliche Fundamentmauer TO 22

## 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 Untersuchungsprogramms ist wie folgt zu begründen:

ALVF 017/021: Für diese ALVF liegen einzig Ergebnisse für die Bausubstanz vor. Hier konnten im Bereich der Bodenplatte MKW-Belastungen von  $\approx 8.600$  mg/kg nachgewiesen werden. Dieses Untersuchungsergebnis resultiert aus der Untersuchung einer Einzelprobe (KW 8.1) aus dem Hotspot. Bei der Probe KW 8.1 (Fußboden gesamt) wurde ein MKW-Gehalt von  $\approx 220$  mg/kg nachgewiesen. Aus diesem Grund wurde das zuvor genannte Untersuchungsprogramm für die mittels Baggerschurf aus dem unmittelbaren Umfeld des TO 8 entnommenen Proben als ausreichend erachtet.

ALVF 025/029: Für diese ALVF liegen keine Untersuchungsergebnisse vor. Somit wurde das zuvor genannte Untersuchungsprogramm als ausreichend erachtet.

ALVF 026/030: Im Ergebnis vorgelagerter Untersuchungen wurden bei dieser ALVF keine Grenzwertüberschreitungen nachwiesen. Auch hier wurden die Mischproben auf das zuvor genannte Parameterspektrum untersucht.

ALVF 027/031: Im Ergebnis vorgelagerter Untersuchungen wurden bei dieser ALVF keine Grenzwertüberschreitungen nachwiesen. Auch hier wurden die Mischproben auf das zuvor genannte Parameterspektrum untersucht.

ALVF 028/032: Im Ergebnis vorgelagerter Untersuchungen wurden bei dieser ALVF keine Grenzwertüberschreitungen nachwiesen. Auch hier wurden die Mischproben auf das zuvor genannte Parameterspektrum untersucht.

Die Untersuchungen der Mischproben 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 der Anlage 2.

## 4 Ergebnisse der Untersuchungsarbeiten, Handlungsempfehlungen

Einführend zu diesem Kapitel wird auf folgenden Umstand verwiesen:

ALVF 017/021: Diese ALVF befindet sich teilweise im Bereich der Zufahrt zum geplanten Parkplatz (Gewerbe-/Industrieflächen). Der restliche Teil ist in das Nutzungsszenario Park- und Freizeitanlagen einzuordnen. Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgte nach der sensibleren Nutzung.

ALVF 025/029: Die nördliche Begrenzung diese ALVF befindet sich zu einem geringen Anteil im Bereich des geplanten Kinderspielplatzes. Die Restfläche ist das Nutzungsszenario Park- und Freizeitanlagen einzuordnen. Aufgrund der Tatsache, dass sich Baugrubensohle des ehemaligen TO 22 hier  $\geq 5$  m unter GOK befindet und somit die ALVF vollständig beseitigt wurde, erfolgte die Bewertung der Untersuchungsergebnisse nach dem Nutzungsszenario Park- und Freizeitanlagen.

ALVF 026/030: Dies ALVF befindet sich im Bereich Haus H (Verwaltung, Kultur, Dienstleistungen wie Friseur usw.) Hier erfolgte die Bewertung nach dem Nutzungsszenario Industrie- und Gewerbegrundstücke

ALVF 028/032: Aufgrund der Fläche (ca. 1.650 m<sup>2</sup>) wurde diese ALVF in zwei Teilbereiche unterteilt. Dabei befindet sich Teilbereich I (TB I) zum überwiegenden Teil im Bereich eines Hafthauses. Diese TB wurde nach dem Nutzungsszenario „Wohngebiete“ bewertet. TB II befindet sich zu etwa 80 % im Außenbereich (Innenhof) zwischen den Hafthäusern B und C. Hier erfolgte die Einordnung in das Nutzungsszenario „Park- und Freizeitanlagen“.

Somit erfolgte die Bewertung der analytischen Untersuchungsergebnisse gemäß den in der Objektplanung (LPH 2) 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: Prüfwerte nach BBodSchV [17], Anhang 2, Punkt 1.4, ALVF 017/021 Park- und Freizeitanlagen, nachfolgend als P (P/F) gekennzeichnet, ALVF 025/029 Park- und Freizeitanlagen nachfolgend als P (P/F) gekennzeichnet, ALVF 026/030 Industrie- und Gewerbegrundstücke nachfolgend als P (I/G) gekennzeichnet, ALVF 027/031 Park- und Freizeitanlagen, nachfolgend als P (P/F) gekennzeichnet, ALVF 028/032, TB I Wohngebiete, nachfolgend als P (WG) gekennzeichnet

ALVF 028/032, TB II 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 [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 2: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 028/032, TB I [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung	P (WG)	PV (WG)	B (WG)
	MP 48			
MKW	< 50	k. A.	1.000	300
BaP	< 0,05	4		
EOX	< 1	k. A.	k. A.	k. A.
TOC [M%]	< 0,1	k. A.	k. A.	k. A.
As	10,6	50		
Pb	16,8	400		
Cd	< 0,2	20		
Cr ges.	34,9	400		
Cu	22,8	k.A.	6.000	2.000
Ni	33,9	140		
Hg	< 0,05	20		
Zn	58,7	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 3: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 017/021, 025/029, 027/031, 028/032, TB II [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung					P (P/F)	PV (P/F)	B (P/F)
	ALVF 017/021		ALVF 025/029	ALVF 027/031	ALVF 028/032, TB II			
	MP 27 (Stoß)	MP 28 (Sohle)	MP 45	MP 46	MP 49			
MKW	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	k. A.	1.000	300
BaP	0,39	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	10		
EOX	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	k. A.	k. A.	k. A.
TOC [M%]	0,84	0,19	< 0,1	0,26	< 0,1	k. A.	k. A.	k. A.
As	11,9	9,72	7,18	10,4	9,25	125		
Pb	37,6	14,1	13,0	22,8	15,5	1.000		
Cd	0,36	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	50		
Cr ges.	33,6	40,9	33,9	34,0	35,4	1.000		
Cu	25,8	13,9	11,8	19,7	13,4	k. A.	15.000	5.000
Ni	25,9	30,9	27,9	34,6	33,4	350		
Hg	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	50		
Zn	86,6	53,3	56,7	74,4	59,1	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 4: Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen ALVF 026/030 [mg/kg]

Parameter	Probenbezeichnung	P (I/G)	PV (I/G)	B (I/G)
	ALVF 026/030			
	MP 47			
MKW	< 50	k. A.	5.000	1.500
BaP	< 0,05	12		
EOX	< 1	k. A.	k. A.	k. A.
TOC [M%]	0,32	k. A.	k. A.	k. A.
As	7,77	140		
Pb	16,3	2.000		
Cd	< 0,2	60		
Cr ges.	30,3	1.000		



Fortsetzung Tabelle 4

Parameter	Probenbezeichnung	P (l/G)	PV (l/G)	B (l/G)
	ALVF 026/030			
	MP 47			
Cu	12,4	k. A.	nicht relevant	nicht relevant
Ni	21,0	900		
Hg	< 0,05	80		
Zn	57,0	k. A.	nicht relevant	nicht relevant

P (l/G)      Prüfwert nach [17], Anhang 2, Punkt 1.4, Industrie- und Gewerbegrundstücke  
 PV (l/G)     Prüfwertvorschlag nach [18], Teil A, Tab. 2, Industrie- und Gewerbegrundstücke  
 B (l/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 5:            Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen

Parameter	Probenbezeichnung				P
	ALVF 017/021		ALVF 025/029	ALVF 027/030	
	MP 27 (Stoß)	MP 28 (Sohle)	MP 45	MP 46	
pH-Wert [ohne]	8,38	8,12	8,80	7,92	k. A.
el. Leitf. [µS/cm]	91,5	64,0	66,5	131	k. A.
Chlorid [mg/l]	< 5	< 5	< 5	< 5	k. A.
Sulfat [mg/l]	< 10	11,4	< 10	10,2	k. A.
As [µg/l]	-	-	7,1	2,6	10
Pb [µg/l]	-	-	< 2	< 2	25
Cd [µg/l]	-	-	< 0,2	< 0,2	5
Cr ges. [µg/l]	-	-	< 2	< 2	50
Cu [µg/l]	-	-	< 2	3	50
Ni [µg/l]	-	-	< 2	< 2	50
Hg [µg/l]	-	-	< 0,2	< 0,2	1
Zn [µg/l]	-	-	< 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

Fortsetzung Tabelle 5

Parameter	Probenbezeichnung			P
	ALVF 026/030	ALVF 028/032 TB I	ALVF 028/032, TB II	
	MP 47	MP 48	MP 49	
pH-Wert [ohne]	7,08	7,26	7,62	k. A.
el. Leitf. [µS/cm]	114	123	169	k. A.
Chlorid [mg/l]	< 5	< 5	< 5	k. A.
Sulfat [mg/l]	30,7	18,6	26,9	k. A.
As [µg/l]	2,9	< 2	< 2	10
Pb [µg/l]	< 2	< 2	< 2	25
Cd [µg/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	5
Cr ges. [µg/l]	< 2	2	< 2	50
Cu [µg/l]	< 2	< 2	< 2	50
Ni [µg/l]	< 2	< 2	< 2	50
Hg [µg/l]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1
Zn [µg/l]	< 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 Feststoff- und Eluatanalytik keine Überschreitungen bei den verwendeten Grenzwerten nachgewiesen werden konnten.

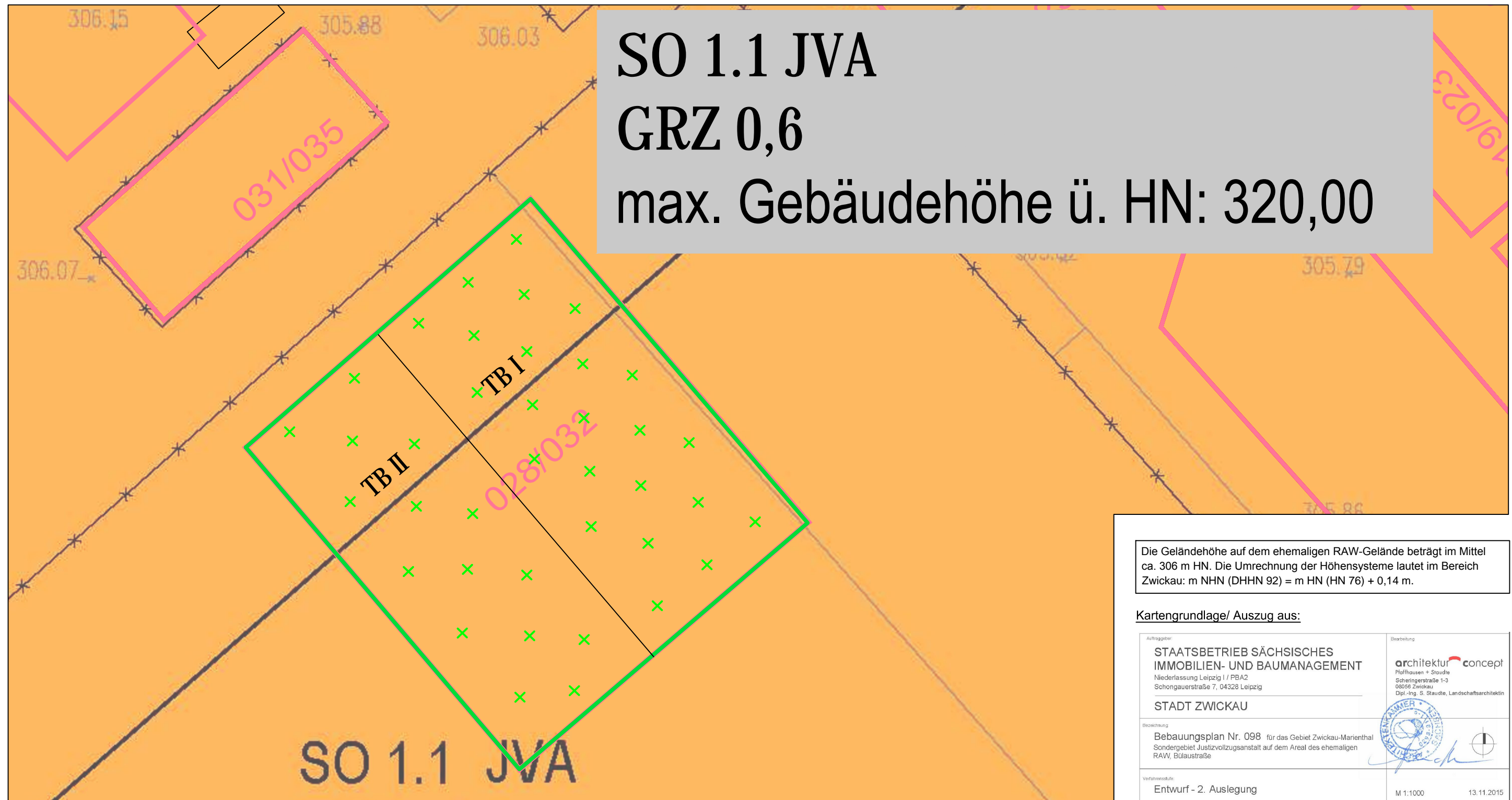
Eine Gefährdung der Schutzgüter ist nicht abzuleiten. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

# Anlagen

# **Anlage 1**

Lageplan der Probenahmepunkte

SO 1.1 JVA  
GRZ 0,6  
max. Gebäudehöhe ü. HN: 320,00



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 Plafhausen + Staudte Scheringerstraße 1-3 08056 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, Bulaustraße		
Verfahrensstufe	Entwurf - 2. Auslegung	M 1:1000	13.11.2015

#### Legende

- |         |  |              |                                |
|---------|--|--------------|--------------------------------|
| SO 1.2  | Sonstiges Sondergebiet, Nummerierung     | • 301.20     | Geländehöhe in m HN            |
|         | Gebäudeabbruch                           |              | Böschung                       |
| 024/028 | Altlastenverdachtsfläche (ALVF)          | ×            | Probenahmepunkt Einzelprobe    |
|         | beprobte Altlastenverdachtsfläche (ALVF) | 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 028/032

	Datum	Name
bearbeitet:	25.01.2017	Hill
gezeichnet:	26.01.2017	Baacke
geprüft:	27.01.2017	Tynior
Anlagen-Nr.:	Projekt-Nr.:	Maßstab (m, cm):
1	ZWU 14 0481	ohne

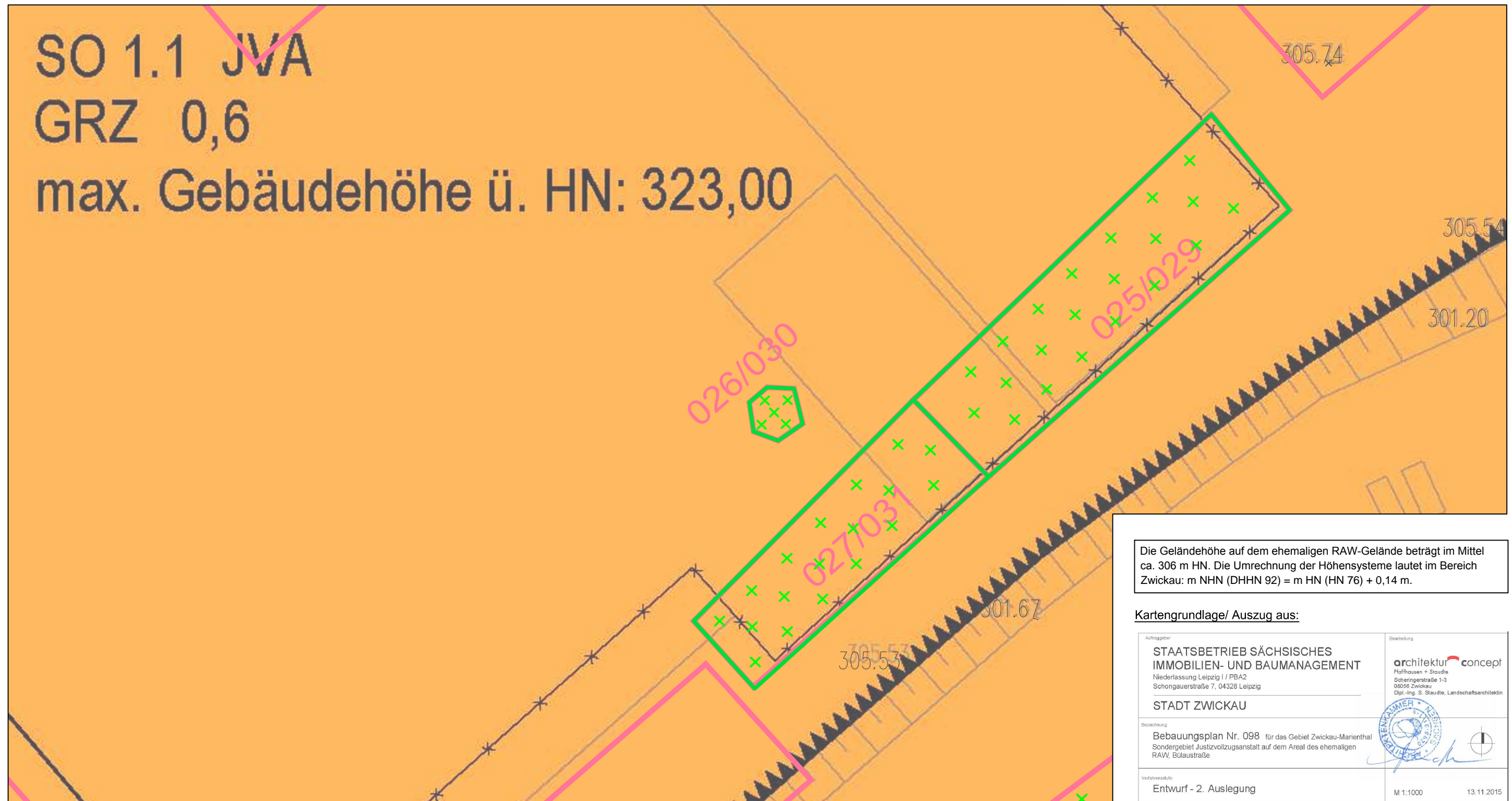


GEO UMWELT BAU

www.gub-ing.de

Dateiname: Probenahme\_ALVF\_08-2016.dwg  
Format: 297 mm x 420 mm 0,12 m²

SO 1.1 JVA  
GRZ 0,6  
max. Gebäudehöhe ü. HN: 323,00



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	Bearbeitung
STAATSBETRIEB SÄCHSISCHES IMMOBILIEN- UND BAUMANAGEMENT Niederlassung Leipzig I / PBA2 Schongauerstraße 7, 04328 Leipzig	architektur concept Pfaffhausen + Staudte Schererstraße 1-3 08056 Zwickau Dipl.-Ing. S. Staudte, Landschaftsarchitektin
STADT ZWICKAU	
Bezeichnung	
Bebauungsplan Nr. 098 für das Gebiet Zwickau-Marienthal Sondergebiet Justizvollzugsanstalt auf dem Areal des ehemaligen RAW, Bulaustraße	
Verfahrensstufe	
Entwurf - 2. Auslegung	M 1:1000 13.11.2015

Legende

SO 1.2	Sonstiges Sondergebiet, Nummerierung	• 301.20	Geländehöhe in m HN
	Gebäudeabbruch		Böschung
024/028	Altlastenverdachtsfläche (ALVF)	X	Probenahmepunkt Einzelprobe
	beprobte Altlastenverdachtsfläche (ALVF)		Flächen für Aufschüttungen

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

Bodenschutzrechtliche Bauüberwachung		
Projekt: JVA Zwickau - Baufeldfreimachung		
Inhalt: Lageplan der Probenahmepunkte ALVF 026/030, 027/031 und 025/029		
	Datum	Name
bearbeitet:	25.01.2017	Hill
gezeichnet:	26.01.2017	Baacke
geprüft:	27.01.2017	Tynior
Anlagen-Nr.:	Projekt-Nr.:	Maßstab (m, cm):
1	ZWU 14 0481	ohne

GEO UMWELT BAU

www.gub-ing.de

Dateiname: Probenahme\_ALVF\_08-2016.dwg

Format: 297 mm x 420 mm 0,12 m²





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

Legende

SO 1.2	Sonstiges Sondergebiet, Nummerierung	• 301.20	Geländehöhe in m HN
	Gebäudeabbruch		Böschung
024/028	Altlastenverdachtsfläche (ALVF)		Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugebieten und Grünflächen oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebiets (z.B. § 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)
	beprobte Altlastenverdachtsfläche (ALVF)		

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 017/021			
	Datum	Name	
bearbeitet:	25.01.2017	Hill	www.gub-ing.de
gezeichnet:	26.01.2017	Baacke	
geprüft:	27.01.2017	Tynior	
Anlagen-Nr.: 1	Projekt-Nr.: ZWU 14 0481	Maßstab (m, cm): ohne	Dateiname: Probenahme_ALVF_08-2016.dwg
			Format: 297 mm x 420 mm 0,12 m²

# **Anlage 2**

Kopien der Originalprüfberichte



# Prüfbericht

**0085913-01\_(AC)****14.09.2016**

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:	08.09.2016
Probenehmer:	AG
Bearbeitungszeitraum:	08.09.2016-13.09.2016

**MP 27 A (S,u, umlagertes Rotliegend)****Boden**

85913/520/01

**Grenz-/ Anforderungswert**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
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	88,5	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,84	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	11,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	37,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	0,36	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	33,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	25,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	25,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	86,6	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	0,16	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,56	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,51	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,32	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,51	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,36	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,39	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287
Summe	mg/kg TS	3,29	berechnet
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	8,38	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	91,5	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)

MP 28 Rotliegend			Boden
85913/520/02			Grenz-/ Anforderungswert
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
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	86,1	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,19	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	9,72	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	14,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	40,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	13,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	30,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	53,3	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	< 0,05	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	-	8,12	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	64,0	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	11,4	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)

Chemnitz, den 14.09.2016



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

0088113-01\_(AC)

18.01.2017

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

G.U.B. Ingenieur AG  
Hauptniederlassung Zwickau  
Frau Maike Becker

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:	13.01.2017
Probenehmer:	AG
Bearbeitungszeitraum:	13.01.2017-18.01.2017

MP 45			Boden
88113/520/01			Grenz-/ Anforderungswert
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
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	79,8	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	7,18	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	13,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	33,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	11,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	27,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	56,7	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	< 0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,19	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	0,38	berechnet
Eluatherstellung	-	x	DIN EN 12457-4
Farbe, qualitativ	-	farblos	- *
Geruch, qualitativ	-	ohne	DEV B 1/2
pH-Wert / bei 20°C	-	8,80	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	66,5	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	0,0071	DIN EN ISO 17294-2 *
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2 *
Cadmium	mg/L	< 0,0002	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 46			Boden
88113/520/02			Grenz-/ Anforderungswert
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
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	77,5	DIN EN 14346
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	% TS	0,26	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	10,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	22,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	34,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	19,7	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	34,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	74,4	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	< 0,05	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	-	7,92	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	131	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	10,2	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0026	DIN EN ISO 17294-2 *
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2 *
Cadmium	mg/L	< 0,0002	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 47			Boden
88113/520/03			Grenz-/ Anforderungswert
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
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	70,8	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	7,77	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	16,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	30,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	12,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	21,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	57,0	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	< 0,05	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	-	7,08	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	114	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	30,7	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Arsen	mg/L	0,0029	DIN EN ISO 17294-2 *
Blei	mg/L	< 0,002	DIN EN ISO 17294-2 *
Cadmium	mg/L	< 0,0002	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 48			Boden
88113/520/04			Grenz-/ Anforderungswert
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
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	7,9	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	10,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	16,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	34,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	22,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	33,9	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	58,7	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	< 0,05	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	-	7,26	DIN 38404-C5 (C 5)
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	123	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	< 0,0002	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 49			Boden
88113/520/05			Grenz-/ Anforderungswert
Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
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	78,9	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	9,25	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	mg/kg TS	15,5	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	35,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	mg/kg TS	13,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	mg/kg TS	33,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	59,1	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	< 0,05	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	169	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Chlorid	mg/L	< 5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	mg/L	26,9	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	< 0,0002	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 *

Chemnitz, den 18.01.2017



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 025/029 (Sohle)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 12.01.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

**8. Entnahmedaten:**

• Probenahmeart	gestört	Foto:
• Probenbezeichnung	MP 45	Vgl. Kurzdokumentation, Kapitel 3.1, Bild 1
• Material	Auelehm, z. T. mit Rotliegendmaterial	
• Anzahl der Einzelproben	21	
• Entnahmetiefe	0,00 – 0,10 m	
• Farbe	Grau, graubraun, rötlichgrau	
• Geruch	unauffällig	
• Probenmenge	ca. 0,5 kg	
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss	
• Probenkonservierung	Kühlung	

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Frau Becker, Herr Hill (G.U.B.)

Zwickau, 13.01.2017  
Ort, Datum

Herr H.-P. 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 027/031 (Sohle)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 12.01.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

**8. Entnahmedaten:**

• Probenahmeart

gestört

Foto:

• Probenbezeichnung

MP 46

Vgl. Kurzdokumentation, Kapitel 3.1, Bild 2

• Material

Auelehm, z. T. mit  
Rotliegendmaterial

• Anzahl der Einzelproben

18

• Entnahmetiefe

0,00 – 0,10 m

• Farbe

Grau, graubraun, rötlichgrau

• Geruch

unauffällig

• Probenmenge

ca. 0,5 kg

• Probenbehälter

Braunglas mit Schraubverschluss

• Probenkonservierung

Kühlung

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Frau Becker, Herr Hill (G.U.B.)

Zwickau, 13.01.2017  
Ort, Datum

Herr H.-P. 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 026/030 (Sohle)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 12.01.2017
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

**8. Entnahmedaten:**

• Probenahmeart

gestört

Foto:

• Probenbezeichnung

MP 47

Vgl. Kurzdokumentation, Kapitel  
3.1, Bild 3

• Material

Auelehm, z. T. mit  
Rotliegendmaterial

• Anzahl der Einzelproben

5

• Entnahmetiefe

0,00 – 0,10 m

• Farbe

Grau, graubraun, rötlichgrau

• Geruch

unauffällig

• Probenmenge

ca. 0,5 kg

• Probenbehälter

Braunglas mit Schraubverschluss

• Probenkonservierung

Kühlung

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Frau Becker, Herr Hill (G.U.B.)

Zwickau, 13.01.2017  
Ort, Datum

Herr H.-P. Hill  
Probenehmer



**Protokoll  
zu Probenahme**

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

Zweck der Probenahme:  
analytische Untersuchungen

Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülaustraße / ehem. RAW Zwickau

Projektnummer: ZWU 14 0481

Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau

Probenahmestelle: ALVF 028/032, TB I (Sohle)

Zeitpunkt der Probenahme: 12.01.2017

Art der Probe: Mischprobe

Entnahmegerät: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

**8. Entnahmedaten:**

• Probenahmeart

gestört

Foto:

• Probenbezeichnung

MP 48

Vgl. Kurzdokumentation, Kapitel  
3.1, Bild 4

• Material

Rotliegendmaterial

• Anzahl der Einzelproben

23

• Entnahmetiefe

0,00 – 0,10 m

• Farbe

rotliegendrot

• Geruch

unauffällig

• Probenmenge

ca. 0,5 kg

• Probenbehälter

Braunglas mit Schraubverschluss

• Probenkonservierung

Kühlung

**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Frau Becker, Herr Hill (G.U.B.)

Zwickau, 13.01.2017  
Ort, Datum

Herr H.-P. Hill  
Probenehmer





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

Zweck der Probenahme:  
analytische Untersuchungen

Objekt/ Vorhaben: Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau

Projektnummer: ZWU 14 0481

Probenahmeort: Gelände JVA Zwickau

Probenahmestelle: ALVF 028/032, TB II (Sohle)

Zeitpunkt der Probenahme: 12.01.2017

Art der Probe: Mischprobe

Entnahmegesetz: Edelstahlspaten, Edelstahlschaufel

**8. Entnahmedaten:**

• Probenahmeart

gestört

Foto:

• Probenbezeichnung

MP 49

Vgl. Kurzdokumentation, Kapitel 3.1, Bild 4

• Material

Rotliegendmaterial

• Anzahl der Einzelproben

15

• Entnahmetiefe

0,00 – 0,10 m

• Farbe

rotliegendrot

• Geruch

unauffällig

• Probenmenge

ca. 0,5 kg

• Probenbehälter

Braunglas mit Schraubverschluss

• Probenkonservierung

Kühlung




**9. Bemerkungen:**

- Anwesende: Frau Becker, Herr Hill (G.U.B.)

Zwickau, 13.01.2017  
Ort, Datum

Herr H.-P. Hill  
Probenehmer



		<b>Protokoll zu Probenahme</b>	
Entnehmende Stelle G.U.B. Ingenieur AG - Hauptniederlassung Zwickau -		Zweck der Probenahme: analytische Untersuchungen	
8. Objekt/ Vorhaben:		Baufeldfreimachung Gelände JVA Zwickau, Bülastraße / ehem. RAW Zwickau	
9. Projektnummer:		ZWU 14 0481	
10. Probenahmeort:		Gelände JVA Zwickau	
11. Probenahmestelle:		ALVF 017/021 (Baugrube Sohle mittels Baggerschurf)	
12. Zeitpunkt der Probenahme:		19.08.2016	
13. Art der Probe:		Mischprobe	
14. Entnahmegerät:		Bagger, Edelstahlschaufel	
8. Entnahmedaten:			
• Probenahmeart	gestört	Foto: 	
• Probenbezeichnung	MP 28		
• Material	Rotliegend		
• Anzahl der Einzelproben	2 x Baggerschurf		
• Entnahmetiefe	0,00 – 0,50 m		
• Farbe	rotliegendrot		
• Geruch	unauffällig		
• Probenmenge	ca. 0,5 kg		
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss		
• Probenkonservierung	Kühlung		
9. Bemerkungen:			
- Anwesende: Hr. Timm (G.U.B.)			
Zwickau, 19.08.2016		Herr P. Timm	
Ort, Datum		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 017/021 (Baugrube Stoß mittels Baggerschurf)
5. Zeitpunkt der Probenahme: 19.08.2016
6. Art der Probe: Mischprobe
7. Entnahmegesetz: Bagger, Edelstahlschaufel

8. Entnahmedaten:

• Probenahmeart	gestört
• Probenbezeichnung	MP 27
• Material	umgelagertes Rotliegend
• Anzahl der Einzelproben	2 x Baggerschurf
• Entnahmetiefe	0,00 - 3,50 m
• Farbe	rötlichgrau
• Geruch	unauffällig
• Probenmenge	ca. 0,5 kg
• Probenbehälter	Braunglas mit Schraubverschluss
• Probenkonservierung	Kühlung

Foto:



9. Bemerkungen:

- Anwesende: Hr. Timm (G.U.B.)

Zwickau, 19.08.2016  
Ort, Datum

Herr P. Timm  
Probenehmer