

# Baugrundgutachten

## Zum Bauvorhaben

Lagertank am Standort der KA Halle-Nord

Auftraggeber (AG):	HWS GmbH Bereich Technik /Abwasser Abteilung Kläranlage Linda Bibas Bornknechtstraße 5 06108 Halle (Saale)
Auftragnehmer (AN):	IUH Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale) 0345/5822964
Geotechnische Kategorie:	2
Datum:	18.07.2024
Objekt- Nr.:	6819-24
Bearbeiter:	M.Sc. Klaus Mischkewitz
Anlagen:	3
Ausfertigungen:	1 x digital

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Veranlassung und Zielstellung .....	3
2. Standortbeschreibung und geplante Baumaßnahme .....	3
3. Geologisches Modell.....	3
4. Technische Erkundung .....	4
4.1 Felduntersuchungen .....	4
4.2 Laboruntersuchungen.....	4
5. Angaben zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen.....	4
5.1 Baugrundsichtung .....	4
5.2 Hydrogeologische Verhältnisse .....	5
5.3 Baugrundeigenschaften.....	5
5.4 Baugrundklassifizierung .....	6
5.6 Homogenbereiche für Erdarbeiten gem. DIN 18300 (2015) .....	7
6. Gründungstechnische Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....	7
6.1 Allgemeine Bewertung der Baugrundverhältnisse .....	7
6.2 Gründungsempfehlung und Baugrundverbesserung.....	8
6.3 Baugrubenböschungen.....	8
6.4 Aufnehmbarer Sohldruck und Setzungsverhalten .....	9
6.5 Wasserhaltung.....	9
7. Geodynamik .....	9
8. Schlussbemerkung.....	10

**Anlagenverzeichnis:**

Anlage 1	Lage- und Aufschlussplan
Anlage 2	Schichtenverzeichnis + Bohrlochdokumentation
Anlage 3	Laborprüfbericht Asphaltdeklaration

## 1. Veranlassung und Zielstellung

Am Standort Kläranlage (KA) Halle-Nord plant der AG die Aufstellung eines Lagertanks zur Lagerung von Fällmittel auf dem Vorplatz der Schlammmentwässerung. Zu diesem Bauvorhaben sollte ein Baugrundgutachten mit folgenden Aussagen erstellt werden:

- Erfassung und Darstellung der geologischen /hydrogeologischen Verhältnisse /Baugrundsichtung
- Angaben bodenmechanischer und bautechnischer Eigenschaften und Klassifizierung der Böden nach einschlägiger Normung (u.a. 18196, 18300) und technischen Regelwerken
- Kennzeichnung von Bemessungswasserstand (HW) und Mittleren Höchsten Grundwasserstand (MHW)
- Gründungsempfehlung und Hinweise zur Bauausführung (Baugrube, Wasserhaltung, Bodenaustausch usw.)
- Prüfung auf organoleptische Auffälligkeiten der Böden
- Bestimmung der Verwertungsklasse des Asphalts nach RuVA-StB

## 2. Standortbeschreibung und geplante Baumaßnahme

Der Vorhabenstandort befindet sich auf dem Gelände der KA Halle-Nord auf dem westlichen Vorplatz des Gebäudes /der Anlage zur Schlammmentwässerung. Der Platz ist asphaltiert. Die Geländehöhe beträgt ca. 79,4 – 79,5 m NHN.

Der AG plant die Aufstellung eines Lagertanks /h = 4,8 m,  $\varnothing$  = 3,0 m/ mit angrenzendem Befüllstutzenschrank. Die Gründung der Konstruktion ist nach gegenwärtiger Planungsgrundlage (Systemschnitt, Vorplanung, DAR GmbH) einschließlich der vorgelagerten Stellfläche für Lkw auf einer Stahlbetonplatte d = 0,4 m über einer Sauberkeitsschicht d = 0,1 m + Frostschuttschicht d = 0,6 m vorgesehen. Im Übergangsbereich zwischen Tankanlage und Lkw-Stellfläche soll die Gründung durch ein zusätzliches Streifenfundament b = 0,8 m verstärkt werden. Innerhalb der Lkw-Stellfläche ist eine Entwässerungseinrichtung vorgesehen.

## 3. Geologisches Modell

Das Untersuchungsgebiet kann regionalgeologisch dem Halleschen Vulkanitkomplex zugeordnet werden. Der Felsuntergrund wird aus dem feinkristallinen Oberen Halleschen Porphyry aufgebaut, der tiefgründig verwittert /kaolinisiert vorliegen kann. Über dem Festgestein treten im engeren Untersuchungsgebiet Lockergesteine der Niederterrasse der Saale auf.

Ingenieurgeologische Besonderheiten oder Altbergbau sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

## 4. Technische Erkundung

### 4.1 Felduntersuchungen

Die technischen Arbeiten zur vorliegenden Baugrunduntersuchung fanden am 05.07.2024 statt.

Zum direkten Baugrundaufschluss erfolgte die Durchführung einer Rammkernsondierung. Die projektierte Endteufe von 7,0 m wurde nicht erreicht. Die Sondierung wurde nach 5,0 m ohne weiteren signifikanten Bohrfortschritt innerhalb der Verwitterungszone des anstehenden Festgesteins abgesetzt.

Die geologische Aufnahme und Probenahme erfolgten vor Ort durch den Bearbeiter. Der Bohransatzpunkt wurde mit  $\pm 2$  cm Genauigkeit in Lage (LS 489, UTM 32 N) und Höhe (HS 170) vermessen.

Aufschluss	Rechtswert	Hochwert	Ansatzhöhe	Endteufe
RKS 1	32702851,60	5711838,45	79,42 m NHN	5,0 m

### 4.2 Laboruntersuchungen

Die mittels Nasskernbohrung entnommene Asphaltprobe wurde durch das Labor CLU GmbH nach RuVa-StB 01 untersucht. Das Laborergebnis ist als Anlage 3 dokumentiert.

## 5. Angaben zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen

### 5.1 Baugrundsichtung

Die angetroffene Schichtenfolge unter der Asphaltdecke kann wie folgt beschrieben werden (siehe Anlage 2).

Schichtnummer	Bezeichnung	Mächtigkeit (m)	Konsistenz/Lagerungsdichte	Kornverteilung	Farbe
1a	Schotter	0,15	(dicht)	Kies (kantig), stark sandig	rotbraun
1b	Auffüllung	1,05	(mitteldicht bis dicht)	Kies, stark sandig, schluffig, schwach steinig	gelbbraun, braun
2	Sand	2,3	(mitteldicht)	Sand, schwach schluffig bis schluffig, mit Tonzwischenlagen	rostbraun, gelbbraun
3	Felsersatz	>1,3	fest	Sand, tonig bis stark tonig, schluffig	hellgrau, weißgrau

### 5.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Folgende Wasserstände wurden im Rahmen der Feldarbeiten gemessen:

Aufschluss	Datum	Wasseranschnitt m unter GOK	Wasserspiegel im offenen Bohrloch		Charakteristik
			m unter GOK	m NHN	
RKS 1	05.07.2024	-	4,35	75,07	-

Der am Aufschluss RKS 1 gemessene Wasserstand belegt eine Grundwasserführung des anstehenden Festgesteins. Im Untersuchungsgebiet sind sowohl die Ausläufer der Niederterrasse (Sande, Kiese) der Saale als auch das Festgestein als Grundwasserleiter zu kennzeichnen. Nach hydrogeologischem Kartenwerk muss standortkonkret mit einem mittleren Grundwasserdruckspiegel um 74 – 75 m NHN gerechnet werden.

Unter Berücksichtigung der Nähe zur Saale (wiederkehrende Hochwässer) und früheren standortkonkreten Empfehlungen des Unterzeichners (Erweiterung Belebungsanlage, IUH-Projekt 3607-14, 02/2015) empfehlen wir die Ausweisung des Bemessungswasserstands (HGW) auf der sicheren Seite liegend wie folgt:

Bemessungswasserstand HGW: 76,0 m NHN

### 5.3 Baugrundeigenschaften

Den anstehenden Erdschichten können nach den Bohrergebnissen und nach E DIN 1055-2:2003-02, E 9 der EAU bzw. Erfahrungswerten die folgenden bodenmechanischen Eigenschaften/Parameter zugeordnet werden:

*Schicht 1a+1b: Schotter+Auffüllung ([GW], [GU])*

Lagerungsdichte:	mitteldicht bis dicht	
Erosionsempfindlichkeit:	mittel bis gering	
Frostempfindlichkeit:	sehr gering bis mittel	
Wasserveränderlichkeit:	sehr gering	
Zusammendrückbarkeit:	gering bis sehr gering	
Tragfähigkeit:	mittel	
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ :	$1 \times 10^{-4}$ bis $1 \times 10^{-6}$	m/s
Rohwichte $\gamma_k$ :	18,0 – 19,0	kN/ m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb $\gamma'_k$ :	10,5 – 11,5	kN/ m <sup>3</sup>
Reibungswinkel $\phi'_k$ :	32,5 – 35	°
Kohäsion $c'_k$ :	0	kN/ m <sup>2</sup>
Rechenmodul $E^*$ :	40	MN/ m <sup>2</sup> (geschätzt)

*Schicht 2: Sand (SU)*

Lagerungsdichte:	mitteldicht	
Erosionsempfindlichkeit:	groß	
Frostempfindlichkeit:	gering bis mittel	
Wasserveränderlichkeit:	mittel	
Zusammendrückbarkeit:	gering	
Tragfähigkeit:	mittel	
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ :	$1 \times 10^{-5}$ bis $5 \times 10^{-6}$	m/s
Rohwichte $\gamma_k$ :	17,0 – 18,0	kN/ m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb $\gamma'_k$ :	9,5 – 10,5	kN/ m <sup>3</sup>
Reibungswinkel $\phi'_k$ :	32,5	°
Kohäsion $c'_k$ :	0	kN/ m <sup>2</sup>
Rechenmodul $E^*$ :	35	MN/ m <sup>2</sup> (geschätzt)

*Schicht 3: Felszersatz (ST, ST\*)*

Konsistenz:	fest	
Erosionsempfindlichkeit:	mittel bis gering	
Frostempfindlichkeit:	groß	
Wasserveränderlichkeit:	mittel	
Zusammendrückbarkeit:	gering bis sehr gering	
Tragfähigkeit:	mittel bis hoch	
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ :	$1 \times 10^{-6}$ bis $1 \times 10^{-9}$	m/s
Rohwichte $\gamma_k$ :	20,0 – 21,0	kN/ m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb $\gamma'_k$ :	10,0 – 11,0	kN/ m <sup>3</sup>
Reibungswinkel $\phi'_k$ :	27,5	°
Kohäsion $c'_k$ :	0 – 5	kN/ m <sup>2</sup>
Rechenmodul $E^*$ :	40	MN/ m <sup>2</sup>

*5.4 Baugrundklassifizierung*

- A** Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke nach DIN 18196
- B** Bodenarten nach ATV – Arbeitsblatt A 127
- C** Boden- und Felsklassen nach DIN 18300 (2012)
- D** Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE StB 09
- E** Klassifizierung von Böden nach ihrer Verdichtbarkeit nach ZTVE StB 09
- F** Homogenbereich VOB/C für Erdarbeiten nach DIN 18300

Schicht	Erdstoff	A	B	C	D	E	F
1a	Schotter	[GW]	G 1	3	F 1	V 1	E 1
1b	Auffüllung	[GU]	G 2	3	F 2	V 1	
2	Sand	SU	G 2	3	F 2	V 1	
3	Felszersatz	ST, ST*	G 2-3	4, 6	F 3	V 1 – 2	-

### 5.6 Homogenbereiche für Erdarbeiten gem. DIN 18300 (2015)

Kennwert/Eigenschaft	Baugrundschrift/Homogenbereich
	E1
ortsübliche Benennung	Schotter, Auffüllung, rollige Lockergesteine, Sand
Baugrundschrift	1a, 1b, 2
Bodengruppe nach DIN 18196	[GW], [GU], SU
Kornkennziffer	0190 – 0037
Anteil Steine/Blöcke/große Blöcke [%]	0 – 20 / 0 – 5 / 0 – 1
Feuchtdichte [g/cm <sup>3</sup> ]	1,7 – 1,9
Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ]	0
Undrained Scherfestigkeit [kN/m <sup>2</sup> ]	-
Wassergehalt [%]	-
Plastizitätszahl [%]	-
Konsistenzzahl [%]	-
Lagerungsdichte I <sub>D</sub> (DIN EN 1997-2)	35 – 85
Organischer Anteil [%]	< 0,5

Die Baugrundschrift 3 wird aufgrund ihrer Tiefenlage nicht durch Erdarbeiten aufgeschlossen und deshalb nicht als Homogenbereich definiert.

## 6. Gründungstechnische Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### 6.1 Allgemeine Bewertung der Baugrundverhältnisse

Der erkundete Baugrund besteht unterhalb von Auffüllungsböden aus pleistozänem Sand und der Verwitterungsrinde des unterlagernden Porphyrgesteins. Der Übergang zum nicht vollständig zersetzten, stark bis mäßig entfestigten Fels erfolgt nach den Ergebnissen der Rammkernsondierung sowie örtlicher Erfahrungswerte früherer Untersuchungen im Standortumfeld bei etwa 4,5 bis 6,5 m unter Gelände.

Die Verwitterungszone des Porphyrs ist als toniger bis stark toniger Sand mit kantiger Kornform zu beschreiben (Schicht 3). Typisch für das Untersuchungsgebiet sind taschenartige, tiefgründig verwitterte Zonen (entlang von Klüften) neben Bereichen mit geringer Verwitterungstiefe.

Eine natürliche Lockergesteinsbedeckung besteht in Form von pleistozänen Sanden (Schicht 2) in mindestens mitteldichter Lagerungsdichte. Die Lagerungsverhältnisse sind unregelmäßig, da die Sande meist ein ausgeprägtes Festgesteinsrelief überdecken.

Die vorgefundenen Auffüllungen (Schicht 1a+1b) bestehen aus dichten gelagerten Kies-Sand-Gemengen in teils schluffiger, steiniger Ausbildung.

Zusammenfassend sind die Untergrundverhältnisse gut geeignet zu bewerten. Alle vorgefundenen Baugrundsichten sind ausreichend tragfähig und nur gering setzungsempfindlich. Organoleptische Auffälligkeiten in Form sensorischer Befunde (Aussehen, Geruch) im Hinblick auf Bodenkontaminationen wurden nicht festgestellt.

Anhand der analysierten Asphaltprobe kann im Rahmen der Baumaßnahme anfallender Asphaltabbruch einheitlich der Verwertungsklasse A gem. RuVA-StB 01 zugeordnet und als Ausbauasphalt deklariert werden.

Die Verwertung kann ohne Einschränkung sowohl im Kaltmischverfahren mit Bindemitteln für Straßenbaustoffe (ohne weitere Elution von Probekörpern) als auch Kaltverarbeitung ohne Bindemittel z.B. zur Herstellung von Tragschichten unter wasserundurchlässigen Deckschichten erfolgen. Die bautechnische Eignung bleibt in dieser Einstufung unberücksichtigt.

### *6.2 Gründungsempfehlung und Baugrundverbesserung*

Das bisher geplante Gründungskonzept kann ohne Einschränkung am Vorhabenstandort umgesetzt werden.

Baugrundverbessernde Maßnahmen sind nicht erforderlich. Wir empfehlen lediglich, dass Planum vor Aufbau der geplanten Frostschutzschicht gründlich nachzuverdichten.

Die Frostsicherheit der Gründung ist unter Berücksichtigung der geplanten Einbindetiefe und frostsicheren Bauweisen mit Ausbildung eines Polsterüberstands der Frostschutzschicht bzw. Herstellen eines ausreichend tief einbindenden Streifenfundaments am Übergangsbereich Befüllstutzenschrank zu Lkw-Stellfläche gewährleistet.

Die geplante Frostschutzschicht aus Mineralgemisch ist in Einbaulagen von max. 0,3 m unter sorgfältiger und gleichmäßiger Verdichtung herzustellen. Der Verdichtungserfolg ist durch statische oder dynamische Lastplattendruckversuche nachzuweisen (Zielstellung:  $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$  bzw.  $E_{vd} \geq 50 \text{ MN/m}^2$ ).

Wir empfehlen die Abnahme des Planums durch den Baugrundgutachter.

### *6.3 Baugrubenböschungen*

Bis 1,25 m Aushubtiefe können bauzeitige Böschungen senkrecht abgeschachtet werden. Darüber hinaus ist ein freies Abböschchen der Baugrube nach DIN 4124 ohne Standsicherheitsnachweise unter einem maximalen Böschungswinkel von  $45^\circ$  zulässig.

Bei Annäherung an Bestandsgebäude gelten die Bodenaushubgrenzen gem. DIN 4123.

Die Vorgaben der DIN 4124, auch zum Abstand von Stapel- und Verkehrslasten, sind einzuhalten.

Sofern während der Erdarbeiten starke Niederschläge auftreten, sind die Baugrubenböschungen ggf. durch Abdecken mit Folie gegen Aufweichen und Erosion zu sichern.

#### 6.4 Aufnehmbarer Sohldruck und Setzungsverhalten

Für die Bemessung der Gründungsplatte ( $a = b = 5,2 \text{ m}$ ,  $t \sim 0,1 \dots 0,3 \text{ m}$ ) ist unter Annahme einer mittleren Belastung (Lagertank  $V = 30 \text{ m}^3$ ) von  $\leq 20 \text{ kN/m}^2$  eine rechnerische Setzung von etwa  $0,1 \text{ cm}$  zu erwarten. Daraus ergibt sich ein Bettungsmodul  $k_S$  von  $20 \text{ MN/m}^3$ .

Für mittig belastete Streifenfundamente  $a \gg b$  ergeben sich folgende Bemessungswerte des Sohlwiderstands  $\sigma_{R,d}$ :

Fundamentbreite $b$ [m]	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Einbindetiefe $t$ [m]	Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
$\geq 0,8$	380	395	415	430	450

Bei Begrenzung des Sohlwiderstands  $\sigma_{R,d}$  auf  $250 \text{ kN/m}^2$  betragen die rechnerischen Setzungen ca.  $0,3 \text{ cm}$  ( $b = 0,4 \text{ m}$ ) bis  $0,5 \text{ cm}$  ( $b = 0,8 \text{ m}$ ).

Setzungsunterschiede sind bei gleichmäßiger Lastverteilung überschlägig im Bereich  $< 0,2 \text{ cm}$  zu erwarten. Im vorliegenden Baugrund treten auflastbedingte Setzungen schnell ein. Es ist davon auszugehen, dass ca.  $80 - 90 \%$  der rechnerischen Setzungen nach Erstbeaufschlagung der vollen Verkehrslast des Bauwerks abgeklungen sein werden.

#### 6.5 Wasserhaltung

Es kann ausgeschlossen werden, dass die Baumaßnahme durch Grundwasser beeinträchtigt wird.

Witterungsabhängig ist ggf. mit gering ergiebigem Auftreten von Staunässe bzw. Schichtwasser zu rechnen, insbesondere unmittelbar nach ergiebigen Niederschlägen.

Anfallende Niederschlagswässer bzw. Schichtwässer sind ggf. in offener Wasserhaltung abzuführen. Vernässungen des Erdplanums sind zu vermeiden.

## 7. Geodynamik

Der Projektstandort ist keiner Erdbebenzone zugeordnet. Der Ansatz erdbebentypischer Einwirkungen in der statischen Bemessung kann daher entfallen.

## 8. Schlussbemerkung

Sollten sich im Zuge der weiteren Planung Änderungen in ausführungstechnischer Sicht ergeben, so sind auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen ergänzende Empfehlungen anzufordern bzw. ist Rücksprache mit dem Gutachter zu nehmen. Mit Durchführung der Baumaßnahme erwarten wir im Interesse des Bauherrn die Beauftragung der Überprüfung der Aufschlussituation und die Abnahme der Sohlen und behalten uns ergänzende Anordnungen vor.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Auszugsweise Vervielfältigungen dieses Berichts bedürfen der Zustimmung des Unterzeichners.

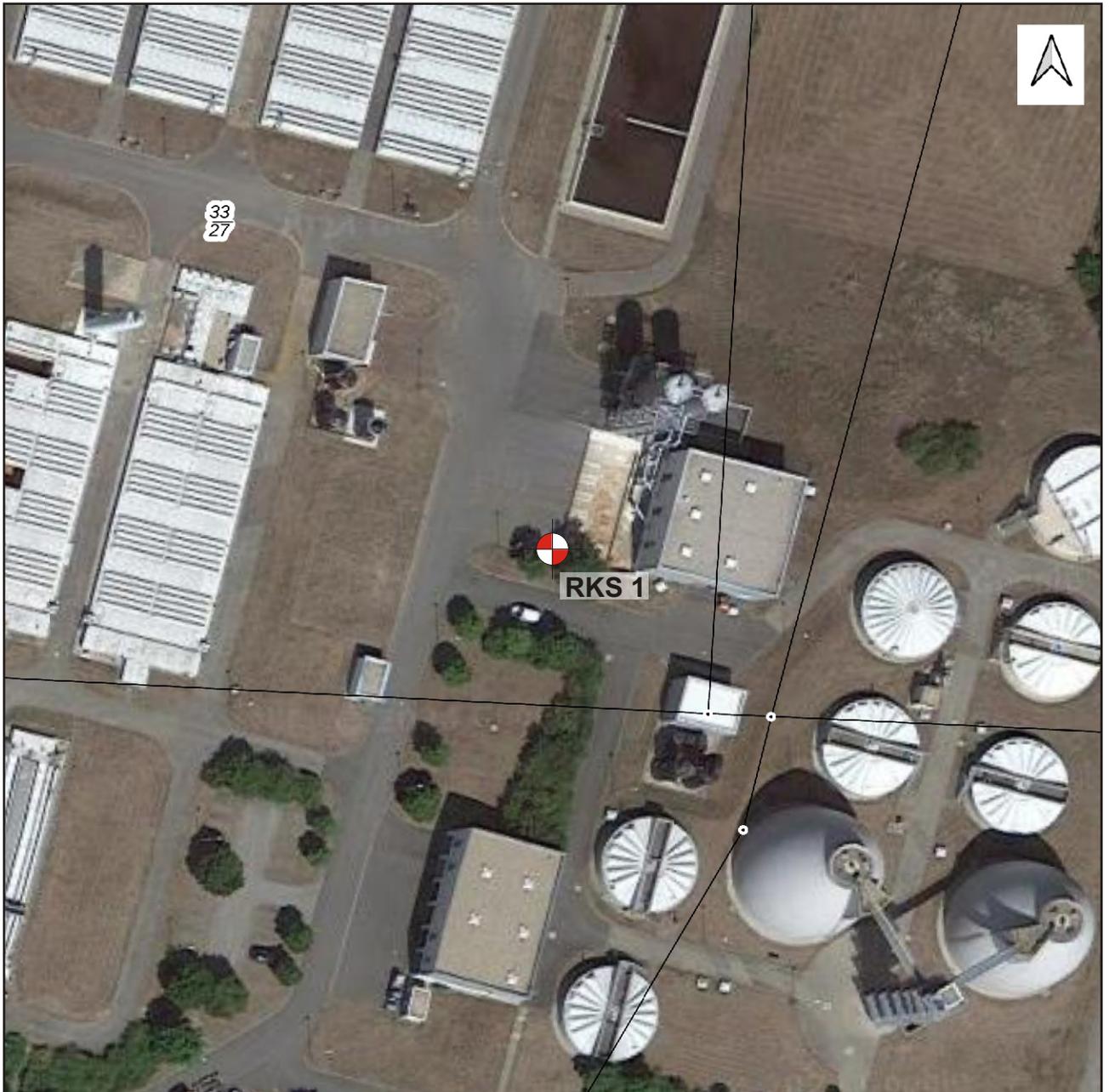
Halle (Saale), den 18.07.2024



Dipl.-Geol. Chr. Hollweg  
- Geschäftsführer -



Klaus Mischkewitz  
- Bearbeiter -



Legende:



Rammkernsondierung

Regionaler Bezug 1: 500.000:



Auftraggeber:

HWS GmbH

Projekt:

Lagertank KA Halle-Nord

Titel:

Lage- und Aufschlussplan

Bearbeiter:

Mischkewitz

Projekt-Nr.:

6819-24

Maßstab:

1 : 1.000

Datum:

15.07.2024

Bericht-Nr.:

1

Projektion:

UTM 32 N

Planverfasser:



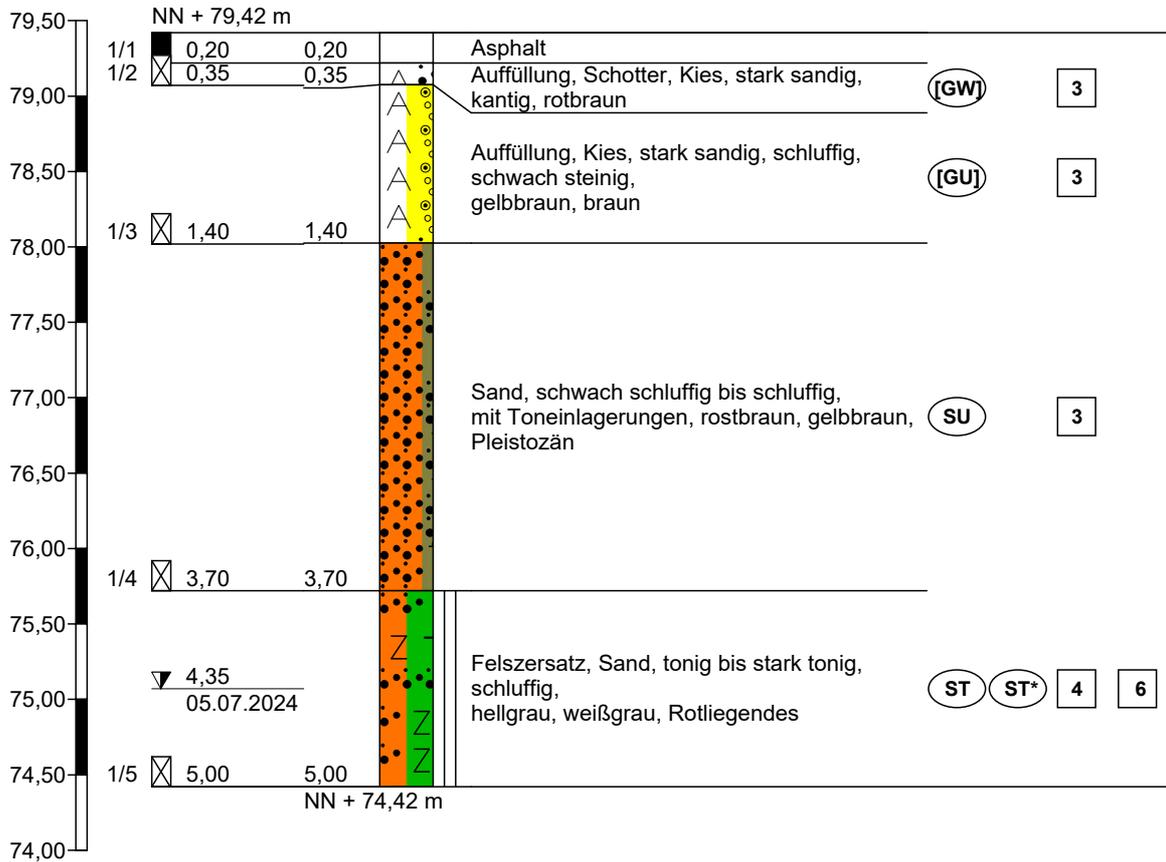
Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH

Anlage:

1



RKS 1



		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 6819-24		
Bauvorhaben: 6819-24 Lagertank KA Halle-Nord								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1					Datum:			
					05.07.2024			
1	2				3	4	5	6
Bis .....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Asphalt						1/1	0,20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,35	a) Auffüllung, Schotter, Kies, stark sandig				trocken		1/2	0,35
	b) kantig							
	c)	d)	e) rotbraun					
	f)	g)	h) [G W]	i)				
1,40	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, schluffig, schwach steinig				trocken, erdfeucht		1/3	1,40
	b)							
	c)	d)	e) gelbbraun, braun					
	f)	g)	h) [GU ]	i)				
3,70	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig				erdfeucht		1/4	3,70
	b) mit Toneinlagerungen							
	c)	d)	e) rostbraun, gelbbraun					
	f)	g) Pleistozän	h) SU	i)				
5,00	a) Felsersatz, Sand, tonig bis stark tonig, schluffig				erdfeucht, nass		1/5	5,00
	b)							
	c) fest	d)	e) hellgrau, weißgrau					
	f)	g) Rotliegendes	h) ST, ST*	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

[CLU GmbH | Reideburger Straße 65/6 | D-06116 Halle \(Saale\)](#)

IUH - Ing.-büro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH  
 Hafenstraße 40a  
 06108 Halle (Saale)

<b>Prüfbericht 78004</b>	<b>Probe 78804</b>	Auftrag 176500	<b>Datum Prüfbericht</b>	15.07.2024	Seite 1 von 3
<b>Auftraggeber</b>	IUH - Ing.-büro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH		<b>Bearbeitung</b>	05.07.2024 bis 15.07.2024	
<b>Bezeichnung</b>	Projekt: 6819-24 Probe: 6819_Aspphalt				
<b>Entnahmedatum</b>			<b>Eingangsdatum</b>	05.07.2024	
<b>Entnahmestelle</b>			<b>Probennehmer</b>	Auftraggeber	
<b>Beschreibung</b>					
<b>Prüfauftrag</b>	Asphaltuntersuchung gemäß RuVa-StB 01		<b>Material</b>	Asphalt	

#### Prüfergebnisse:

Originalsubstanz									
Parameter	Ergebnis	Einheit							
Naphthalin	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Acenaphthylen	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Acenaphthen	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Fluoren	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Phenanthren	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Anthracen	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Fluoranthren	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Pyren	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Benz[a]anthracen	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Chrysen	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Benzo[b]fluoranthren	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Benzo[k]fluoranthren	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Benzo[a]pyren	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Indeno[1,2,3-c,d]-pyren	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Dibenzo[a,h]anthracen	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Benzo[g,h,i]perylene	< 1,0 (*B)	mg/kg OS							
Originalsubstanz									
Parameter	Ergebnis	Einheit	A	B	C				
Summe PAK US EPA	< 1,0 (*B)	mg/kg OS	25	> 25	> 25				
Eluatkriterien (Wasser/Feststoff: 10 L/kg)									
Parameter	Ergebnis	Einheit	A	B	C				
Phenolindex	< 0,01	mg/L	0,1	0,1	> 0,1				

<b>Prüfbericht 78004</b>	<b>Probe 78804</b>	Auftrag 176500	<b>Datum Prüfbericht</b>	15.07.2024	Seite 2 von 3
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Anmerkung: (\*B) = Matrixbedingte Erhöhung der Bestimmungsgrenze

**Freigabe durch:**

gez. Dr. rer. nat. Tony Anacker  
Geschäftsführer

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die dem Prüflabor vorliegenden Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung der Prüfergebnisse sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen darf nicht ohne Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Sofern die Probenahme nicht durch das Prüflabor erfolgte, wird die Verantwortung für deren Richtigkeit nicht übernommen.



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14591-01-00

ANSCHRIFT  
**CLU GmbH**  
**Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle**  
Reideburger Straße 65/6  
D-06116 Halle (Saale)

KOMMUNIKATION  
Telefon: +49 (0) 345 - 3881046  
Telefax: +49 (0) 345 - 4789853  
E-Mail: [info@clu-halle.de](mailto:info@clu-halle.de)  
Web: [www.clu-halle.de](http://www.clu-halle.de)

BANK  
Hypovereinsbank  
BIC/SWIFT HYVEDEMM300  
IBAN DE78 2003 0000 0016 0050 76

RECHTLICHES  
Geschäftsführer Dr. Tony Anacker  
Uwe Hartmann  
Dr. Gunnar Winkelmann  
Handelsregister HRB 204628  
Amtsgericht Stendal  
Steuer-Nr. 110/107/10326  
USt-IdNr. DE 139655616

<b>Prüfbericht 78004</b>	<b>Probe 78804</b>	Auftrag 176500	<b>Datum Prüfbericht</b>	15.07.2024	Seite 3 von 3
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

**Methoden und Bestimmungsgrenzen:**

<b>Probennahme / Probenvorbereitung</b>	
Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)
Eluatherstellung (W/F: 10 L/kg)	DIN EN 12457-4:2003-01 (*A)

<b>Originalsubstanz</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Methode</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Naphthalin	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthylen	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthen	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Fluoren	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Phenanthren	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Anthracen	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Fluoranthren	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Pyren	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benz[a]anthracen	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Chrysen	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3

<b>Originalsubstanz</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Methode</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Summe PAK US EPA	mg/kg OS	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3

<b>Eluatkriterien (Wasser/Feststoff: 10 L/kg)</b>			
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Methode</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Phenolindex	mg/L	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,01

(\*A) = Akkreditierte Prüfmethode