

Untersuchungsbericht

zur

Altlastenuntersuchung Rothenburg, B-Plan „Neu Amtsberg“

Auftraggeber (AG):	Stadt Wettin-Löbejün Markt 1 06193 Wettin-Löbejün
Auftragnehmer (AN):	Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie IUH GmbH Hafenstraße 40a 06108 Halle (Saale) 0345- 582 29 64
Datum:	25.10.2021
Objekt- Nr.:	5875-21
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Andreas Wollmann Dipl.-Geol. Christian Hollweg
Anlagen:	3
Ausfertigungen:	1 x digital (AG)

Inhaltsverzeichnis:

1. Veranlassung und Zielstellung	4
2. Standortbeschreibung und Bauvorhaben.....	4
3. Geologisches Modell.....	5
4. Technische Erkundung	5
4.1 Felduntersuchungen	5
4.2 Laboruntersuchungen.....	6
5. Beschreibung der Untergrundverhältnisse	6
5.1 Bodenschichtung.....	6
5.2 Hydrogeologische Verhältnisse	7
6. Ergebnisse der chemischen Untersuchungen - Bodenanalysen	8
7. Bewertung der Untersuchungsergebnisse	9
7.1 Gefährdungsabschätzung	9
7.2 Handlungsempfehlung	10
8. Schlussbemerkung.....	11

Anlagenverzeichnis:

- Anlage 1 Lageplan mit Kennzeichnung der Aufschlüsse
- Anlage 2 Bohrlochdokumentation der Sondierungen
- Anlage 3 Laborberichte

Unterlagen:

- [U1] Kostenangebot des AN vom 20.07.2021
- [U2] Auftrag des AG vom 27.07.2021
- [U3] Auszug aus dem Schriftverkehr zwischen AG und Landkreis Saalekreis/ Der Landrat – Amt für Bauordnung und Denkmalschutz, SG Städtebau und Raumordnung (S. Fischer), erhalten im Dezember 2020
- [U4] Bebauungsplan nach § 13 BauGB „Neu-Amtsberg“ in Rothenburg der Stadt Wettin-Löbejün, Planzeichnung (Teil A), erstellt von der Stadt Wettin-Löbejün (C. Woitschach/ G. Sparfeld) im Oktober 2020
- [U5] Hydrogeologische Karte der DDR 1:50.000, Eisleben/ Halle (Saale) N 1105-1/2, 1978

1. Veranlassung und Zielstellung

Der Auftraggeber plant die Entwicklung des Baugebiets „Neu Amtsberg“ der Stadt Wettin-Löbejün OT Rothenburg. Aufgrund der geplanten sensibleren Nutzung der vormals landwirtschaftlich genutzten Fläche sind Altlastenuntersuchungen erforderlich. Im Rahmen der Anforderungen aus [U3] wurde die IUH GmbH am 27.07.2021 beauftragt [U2], eine orientierende Altlastenuntersuchung mit folgenden Schwerpunkten und Zielstellungen vorzunehmen:

- Rasterprobenahme mit 15-25 Einstichpunkten 0 - 0,35 m (1 Mischprobe aus der Gesamtfläche für den Wirkungspfad Boden-Mensch Direktkontakt)
- 5 Kleinrammbohrungen bis max. ca. 3,0 m unter Gelände zur organoleptischen Bodenansprache und Bodenprobenahme (1 Mischprobe je Sondierpunkt für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser)
- Untersuchung der Bodenmischproben auf nutzungstypische Parameter: TOC, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Phosphat/ortho-Phosphat und Phenolindex

2. Standortbeschreibung und Bauvorhaben

Die Untersuchungsfläche befindet sich auf der Freifläche des Flurstücks 226 des geplanten Baugebiets „Neu Amtsberg“ in Wittenberg-Löbejün OT Rothenburg. Das Untersuchungsgebiet liegt im Flur 5 der Gemarkung Rothenburg im nördlichen Saalekreis Sachsen-Anhalts.

Der AG plant die Entwicklung des Baugebiets „Neu Amtsberg“ zu einem Wohnareal. Nach dem Bebauungsplan [U4] ist im Bereich der Untersuchungsfläche der Bau einer westost-verlaufenden Verkehrsfläche bzw. einer rechteckigen Wendeanlage geplant. Nördlich und südlich der Verkehrsfläche sollen künftig Wohngebäude stehen. Auf der zu erkundenden Fläche befindet als Bestandsgebäude eine Scheune, deren Abriss geplant ist.

Zum Zeitpunkt der Erkundung war das Bestandsgebäude noch existent, jedoch nicht zugänglich. Am östlichen Ende des Gebäudes befand sich ein ca. 2m tiefer Keller, der mit Abfällen und Bauschutt gefüllt war. Das Untersuchungsgebiet war mit hohem Gras sowie Büschen und Jungbäumen bewachsen und schwer zugänglich.

Das Untersuchungsgebiet ist nach [U3] als Altlastverdachtsfläche (AVF) 20539 – „Ehem. Anlage der LPG Domnitz/Döbel“ erfasst. Auf dem Gelände befanden sich eine Jungrinderaufzucht und Güllebecken. Der Umgang mit Desinfektionsmitteln wird vermutet. Die Nutzung durch die LPG erfolgte von ca. 1975-1990. Ab ca. 1992 wurde das Gebäude als

Lager der Fa. Kunert (Drahtbeschichtung Rothenburg) nachgenutzt. Konkretere Angaben liegen dem Bearbeiter zur AVF nicht vor.

Die örtlichen Geländehöhen streuen um 152,6 – 153,6 m NHN. Die Geländeoberfläche ist im weiteren Untersuchungsgebiet schwach nach Osten geneigt.

3. Geologisches Modell

Rothenburg liegt auf dem Rothenburger Sattel. Der Untergrund wird aus Festgesteinen des Oberen Karbons (überwiegend zyklisch abgelagerte Sand- und Schluffsteine sowie Konglomerate) gebildet. Westlich von Rothenburg durchbricht die Saale in einem markanten Taleinschnitt diese Grundgebirgsauftragung. Nach Osten hin setzt eine Überlagerung durch quartäre Lockersedimente ein.

Der mittlere Grundwasserflurabstand ist nach Hydrogeologischem Kartenwerk [U5] HK50 > 10 m zu erwarten. Das Untersuchungsgebiet entwässert in west-nordwestliche Richtung zur Saale hin.

4. Technische Erkundung

4.1 Felduntersuchungen

Die technischen Arbeiten zur vorliegenden Untersuchung fanden am 18.08.2021 statt. Auf der Erkundungsfläche wurden eine Rasterprobenahme mit 25 Einstichpunkten (0 - 0,35 m - Wirkungspfad Boden-Mensch Direktkontakt) durchgeführt.

Des Weiteren wurden 4 Kleinrammbohrungen (RKS) bis max. 1,5 m unter Ansatzpunkt ausgeführt. Die geplante Sondiertiefe von 3,0 m wurde aufgrund fehlenden Bohrfortschritts nicht erreicht. Die Sondierungen wurden jeweils bei Auslastung des Verfahrens im anstehenden Felsersatz eingestellt. Die innerhalb des Stallgebäudes geplante Sondierung konnte nicht ausgeführt werden (Gebäude nicht zugänglich).

Tabelle 4.1: Stammdaten der Aufschlüsse UTM 33, Höhe DHHN16

Aufschluss	Rechtswert	Hochwert	GOK [mNHN]	Endteufe [mNHN]
RKS 1	691456,08	5725354,84	153,36	1,00
RKS 2	691502,84	5725350,36	152,59	1,00
RKS 3	691504,65	5725367,01	152,81	0,70
RKS 4	691458,27	5725369,67	153,60	1,50

Die Lage der Sondieransatzpunkte im Untersuchungsgebiet ist in Anlage 1 dargestellt. Lage (UTM 32 N) und Höhe (DHHN2016) der Aufschlüsse wurden mit $\pm 0,02$ m Genauigkeit vermessen. Die Ergebnisse der Bohrungen sind in Anlage 2 dargestellt.

4.2 Laboruntersuchungen

Folgende Proben wurden im Rahmen der vorliegenden Altlastenerkundung untersucht:

Tabelle 4.2: Bodenproben BBodSchV, Anh. 2 Nr. 2.1 WP Boden- Mensch; Anh. 2 Nr. 2.2 WP Boden-Grundwasser +TOC

Probe	Material	Parameter	Prüfbericht Nr.
Mischprobe Rasterbeprobung	Boden (0,0 - 0,35 m)	n. BBodSchV Anh. 2 Nr. 1.4 WP Boden-Mensch	CLU 51305
Mischprobe (RKS 1) B1/2 + B1/3	Boden (0,1 - 0,3 m)	TOC, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Phosphat/ortho-Phospat, Phenolindex	CLU 51306
Bodenprobe (RKS 2) B2/1	Boden (0,0 - 0,4 m)	TOC, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Phosphat/ortho-Phospat, Phenolindex	CLU 51307
Bodenprobe (RKS 3) B3/1	Boden (0,0 - 0,4 m)	TOC, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Phosphat/ortho-Phospat, Phenolindex	CLU 51308
Mischprobe (RKS 4) B4/1 + B4/2 + B4/3	Boden (0,0 - 0,4 m)	TOC, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Phosphat/ortho-Phospat, Phenolindex	CLU 51309

Die Analysenprotokolle sind in Anlage 3 abgelegt. Auf Untersuchungen zum Wirkungspfad Boden- Grundwasser, die Angebotsbestandteil waren, wurde verzichtet, da der Übergang zur gesättigten Bodenzone (Ort der Beurteilung) mit der vorliegenden Erkundung nicht annähernd erreicht wird (siehe Pkt. 5).

5. Beschreibung der Untergrundverhältnisse

5.1 Bodenschichtung

Die angetroffene Schichtenfolge kann wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 5.1: Schichtenfolge

Schicht	Bezeichnung	Mächtigkeit (m)	Konsistenz/ Lagerungsdichte	Beschreibung	Farbe
1	Oberboden, teilw. aufgefüllt	0,3 – 0,45	locker bis mitteldicht	Fein-/Mittelsand, schwach grobsandig, schluffig, teilw. schwach tonig, vereinzelt kiesig, schwach humos, teilw. Ziegelreste	hellbraun/ gelbbraun bis braun
2	Sandsteinersatz	> 1,2	dicht	Sand, stark kiesig, vereinzelt steinig	lila bis rotbraun

Das Profil kann bis max. 1,5 m unter Gelände in die Schichten Oberboden (Schicht 1) und Sandsteinersatz (Schicht 2) gegliedert werden.

Der Oberboden (Schicht 1) besteht überwiegend aus schluffigem, schwach humosem Fein-/Mittelsand, der locker bis mitteldicht gelagert und 0,3 - 0,45 m mächtig ist. Mit Ausnahme des Sondierpunktes RKS 2 wurden innerhalb der Schicht 1 Auffüllungsmerkmale in Form von Ziegelresten erkundet. Im Bereich von RKS 1 war der Oberboden mit einer 0,11 m mächtigen Betonschicht sowie einem Bettungssand bedeckt.

Im Liegenden des Oberbodens folgt flächenhaft verbreitet Sandsteinersatz (Schicht 2). Dabei handelt es sich um Verwitterungsmaterial des darunter anstehenden, oberkarbonischen Sandsteins. Das lila bis rotbraune Material besteht aus stark kiesigem und vereinzelt steinigem Sand, der dicht gelagert und im Erkundungsbereich zwischen 0,25 m und 1,2 m mächtig ist. Unterhalb der erreichten Aufschlusstiefen erfolgt der Übergang in verwitterten Fels, der nach Erfahrungswerten als massige bis bankige zyklische Wechsellagerung aus Ton-/Schluffsteinen, Sandsteinen und Konglomeraten aufgebaut ist und ein mittel- bis weitständiges Trennflächengefüge aufweist.

Organoleptisch auffällige Bodenzonen im Hinblick auf signifikante Kontaminationen durch organische Schadstoffe waren nicht feststellbar.

5.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Innerhalb der erreichten Aufschlusstiefen wurde kein Grundwasser angetroffen, was der geologischen Vorinformation entspricht.

Der mittlere Grundwasserstand liegt nach hydrogeologischem Kartenwerk [U5] bei > 10 m unter Geländeoberkante, im Festgestein. Lockergesteinsgrundwasserleiter sind im UG nach geologischer Vorinformation nicht ausgebildet und wurden innerhalb der Erkundungstiefe nicht angetroffen. Der Standort hat Vorflut durch die Saale, die ca. 1000m westnordwestlich verläuft.

Der teilweise aufgefüllte Oberboden (Schicht 1) innerhalb des Untersuchungsgebiets ist als mäßig hydraulisch leitfähig zu beschreiben, wobei durch die Einwirkungen der Bodenlebewelt (Durchwurzelung, grabende und wühlende Tiere) die Leitfähigkeit heraufgesetzt wird. Die darunter befindliche Verwitterungszone des Sandsteins (Schicht 2) ist gut hydraulisch leitfähig. Der unterlagernde Fels ist mäßig bis gering leitfähig zu erwarten, insbesondere Schluff-/Tonsteinbänke bilden in vertikaler Richtung Grundwasserhemmer.

6. Ergebnisse der chemischen Untersuchungen - Bodenanalysen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bodenanalyse aus der Rasterbeprobung den Prüfwerten aus der BBodSchV gegenübergestellt.

Tabelle 6.1: Analyseergebnisse Prüfwerte Wirkungspfad Boden Mensch

Stoff	Prüfwerte BBodSchV Anh. 2, Tab. 1.4 [mg/kg TS]				Analysewerte Feststoff [mg/kg TS]
	Kinder- spielflächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke	Verdachtsfläche
Arsen	25	50	125	140	5,3
Blei	200	400	1000	2000	53
Cadmium	10	20	50	60	0,46
Gesamtcyanid	50	50	50	100	< 0,03
Chrom, gesamt	200	400	1000	1000	21
Nickel	70	140	350	900	15
Quecksilber	10	20	50	80	0,1
Benzo(a)pyren	2	4	10	12	< 0,3
Pentachlor- phenol (PCP)	50	100	250	250	< 5,0
Summe PCB (6)	0,4	0,8	2	40	< 0,02
					keine Überschreitung

Die folgende Tabelle stellt die Analysenergebnisse der Untersuchung auf gületypische Parameter je Sondierpunkt im Oberboden dar.

Tabelle 6.2: Analysenergebnisse Parameter Düngung /Gülle

Probe	Parameter Düngung /Gülle Feststoffgehalte [mg/kg TS]						
	TOC	Nitrat	Nitrit	Ammonium	o-Phosphat	Phosphor	Phenolindex
B1/2 + B1/3	0,4	36	< 1,0	15	11,4	255	0,46
B2/1	2,4	48	2,9	44	48,4	1490	0,31
B3/1	1,2	18	< 1,0	45	9,4	770	< 0,1
B4/1 + B4/2 + B4/3	1,3	77	< 1,0	31	20,4	550	< 0,1
	Parameter Düngung /Gülle Eluatgehalte [mg/l]						
B1/2 + B1/3	< 10	3,6	< 0,1	0,25	1,1	0,3	<0,01
B2/1	17	4,8	0,287	0,12	4,8	2,15	<0,01
B3/1	12	1,8	< 0,1	0,1	0,94	1,27	<0,01
B4/1 + B4/2 + B4/3	< 10	7,7	< 0,1	3,8	2,0	0,49	0,01
erhöhte bzw. in natürlichen Böden untypische Werte							

7. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

7.1 Gefährdungsabschätzung

Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt):

Die Prüfwerte der BBodSchV werden einheitlich, selbst für die sensibelste Folgenutzung (Kinderspielflächen) unterschritten.

Eine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfads Boden-Mensch Direktkontakt ist somit sowohl bei derzeitiger Flächennutzung als Brachland als auch bei der geplanten Folgenutzung als Wohngebiet, ggf. mit Kinderspielflächen, auszuschließen.

Die Untersuchung auf gületypische Stoffe/Verbindungen ergab hinsichtlich der Parameter TOC, Nitrat und Nitrit allgemein keine Stoffkonzentrationen, die signifikant vom typischen natürlichen Spektrum abweichen. Ammonium und Phosphor/ortho-Phosphat sind gegenüber regional typischen Konzentrationen im Oberboden erhöht und indizieren eine erhöhte Nährstofffracht im Oberboden, die mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Handhabung von Gülle am Standort zurückzuführen ist. Diese erhöhten Nährstofffrachten stellen jedoch für die menschliche Gesundheit über den Wirkungspfad Boden-Mensch Direktkontakt keine potentielle Gefährdung dar.

Die an RKS 1 und 2 ermittelten, relativ geringen Konzentrationen von Phenol im Boden deuten mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Handhabung von Desinfektionsmitteln („Karbolsäure“) hin. Sie sind für die menschliche Gesundheit nicht kritisch.

Wirkungspfad Boden-Grundwasser:

Die vorliegende Bodenuntersuchung (Rasterbeprobung) hat keine Hinweise auf signifikant erhöhte Schadstoffkonzentrationen durch Schwermetalle und organische Schadstoffe erbracht. Insofern lassen sich aus dem Untersuchungsergebnis keine Gefährdungen des Grundwassers und keine weiterführenden Verdachtsmomente hinsichtlich einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser durch den Standort ableiten.

Die Untersuchung hat weiterhin gezeigt, dass im Boden nutzungstypische, erhöhte Nährstofffrachten, insbesondere durch Ammonium und Phosphor nachweisbar sind. Die Auswertung der Eluatkonzentrationen der gületypischen Parameter ergibt im Vergleich mit Schwellenwerten der Grundwasserverordnung bzw. Grenzwerten der Trinkwasserverordnung hohe Konzentrationen von ortho-Phosphat und an RKS 4 weiterhin eine hohe Konzentration von Ammonium. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass am Standort ein erhöhtes Dargebot von Nährstoffen in eluierbarer Form im Oberboden vorliegt, deren potentielle

grundwasserbeeinträchtigende Wirkung näher zu betrachten ist. Eine unmittelbare Anwendung der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung bzw. Grenzwerte der Trinkwasserverordnung auf die Untersuchungsergebnisse ist jedoch nicht zulässig und nicht zielführend, da diese Werte für die Beurteilung von Grundwasserproben gelten.

Im zu betrachtenden Fall ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand von einem Grundwasserflurabstand von > 10 m auszugehen. Nach lokalen Erfahrungswerten besteht innerhalb der ungesättigten Deckschichten (Sickerwasserpassage bis zum Grundwasserspiegel) eine flach lagernde Wechsellagerung aus gering leitfähigen Ton-/Schluffsteinen und rel. gut leitfähigen Sandsteinen und Konglomeraten. Entsprechend der relativ langen Sickerstrecke und der Wechsellagerung aus wenig permeablen, sorptionsfähigen Gesteinen und gut permeablen, gering sorptionsfähigen Gesteinen ist ein mäßige bis gut Grundwasserschutzfunktion am Standort abzuschätzen. Somit ist anhand der nachgewiesenen Nährstoffgehalte im Oberboden eine nachteilige Veränderung des Schutzgutes Grundwasser wenig wahrscheinlich.

Eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Eutrophierung durch zu hohe Nährstofffrachten) ausgehend vom Standort ist anhand der Lage des Untersuchungsgebiets nicht zu besorgen.

7.2 Handlungsempfehlung

Innerhalb der wirkungspfad- und nutzungsbezogenen Bewertung unter Punkt 7.1 wurde aufgezeigt, dass sich aus den vorliegenden Befunden keine Gefährdungen der menschlichen Gesundheit über den Wirkungspfad Boden-Mensch ergeben. Hieraus lässt sich weder für die aktuelle Nutzung, noch für die geplante Nutzung als Wohngebiet ein Handlungsbedarf ableiten.

Eine vom Standort ausgehende Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser, bzw. eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch erhöhte Nährstofffrachten ist anhand der hydrogeologischen Beschreibung wenig wahrscheinlich. Hieraus lässt sich aus Sicht des Unterzeichners ebenfalls kein Handlungsbedarf ableiten.

Mit der geplanten Bebauung des Wohngebiets wird allgemein ein deutlich zunehmender Versiegelungsgrad des Untersuchungsgebiets einhergehen. Ausgehend vom aktuellen B-Planentwurf „Neu-Amtsberg“ ist auf dem untersuchten Flurstück die Neuanlage von Verkehrsflächen (Anliegerstraße und Wendehammer) vorgesehen. Hierbei ist davon auszugehen, dass Oberbodenmaterial zur Entsorgung bzw. Wiederverwertung anfällt. Für den Standort ergibt sich aus der Folgenutzung somit prinzipiell ein sinkendes Risiko für eine

Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Nährstoffverfrachtungen mit dem Sickerwasser.

Hinsichtlich der Wiederverwertung des Bodenmaterials innerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht gelten die Vorsorgewerte für Böden der BBodSchV für die Bodenart Sand. Nach dem vorliegenden Untersuchungsergebnis ist damit zu rechnen, dass Überschreitungen der Vorsorgewerte auftreten, die eine Wiederverwertung des Bodenmaterials an anderen Einbauorten ggf. ausschließen. Der Unterzeichner empfiehlt hier entsprechende Einzelfallprüfungen des Bodenaushubs (chargenweise, bzw. je Einzelbauvorhaben).

Der Unterzeichner empfiehlt die Vorlage dieses Berichts und die Abstimmung der weiteren Maßnahmen mit dem zuständigen Umweltamt Saalekreis.

8. Schlussbemerkung

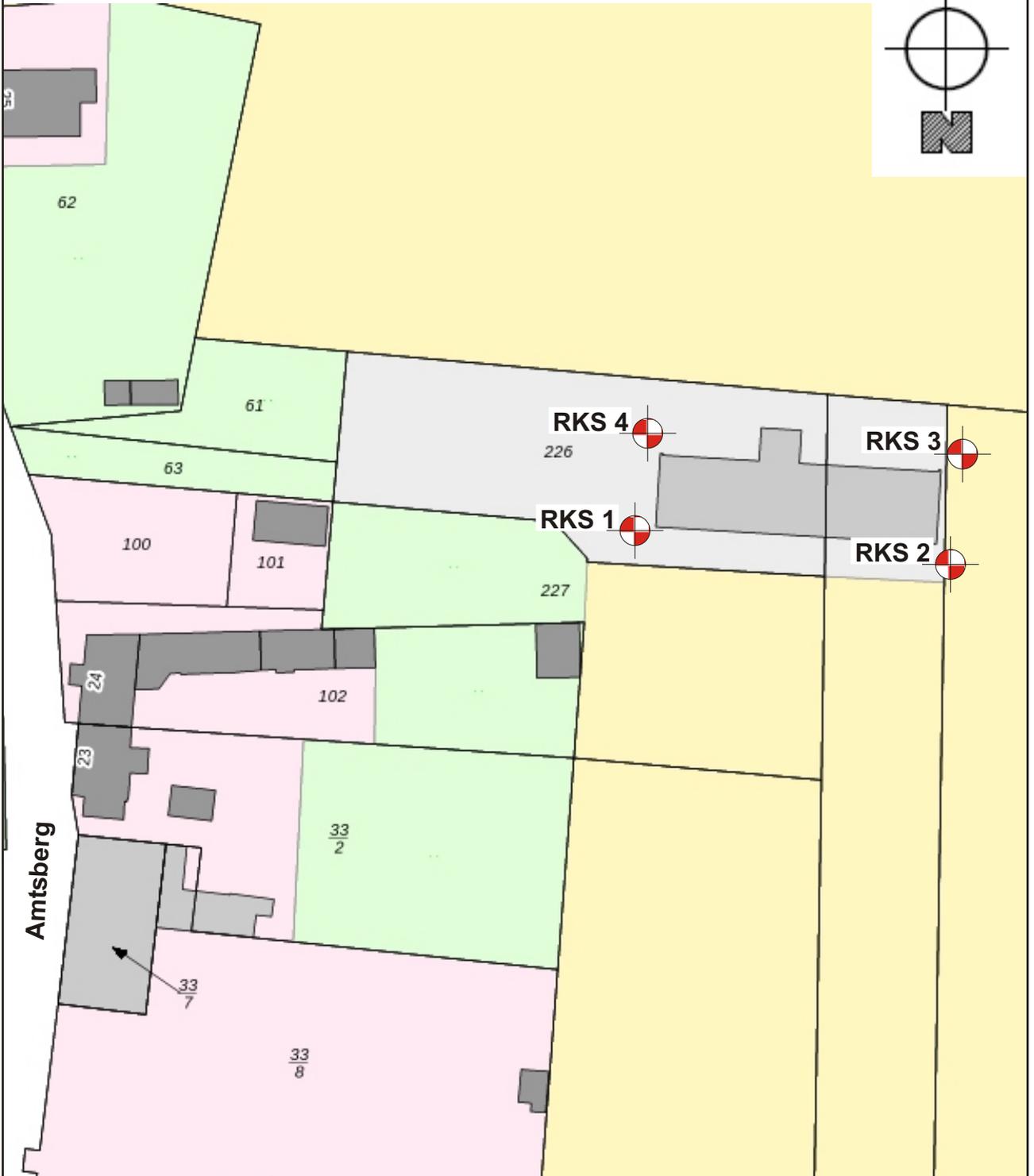
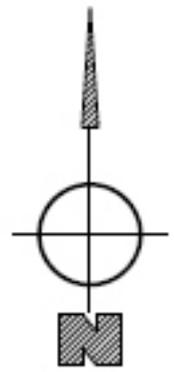
Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Auszugsweise Vervielfältigungen dieses Berichts bedürfen der Zustimmung des Unterzeichners.

Halle (Saale), den 25.10.2021



Dipl.-Geol. Chr. Hollweg
- Geschäftsführer -





Legende:

Rammkernsondierung



Ingenieurbüro für
Umwelt- und
Hydrogeologie GmbH



Proj.: 5875-21

Für: Stadt Wettin-Löbejün
Markt 1
06193 Wettin-Löbejün

Anlage: 1

Projekt: Altlastenuntersuchung, Rothenburg,
B-Plan "Neu Amtsberg"

Darstellung: Darstellung der Aufschlüsse und Profillinien

Maßstab: ohne

Stand: 08/2021

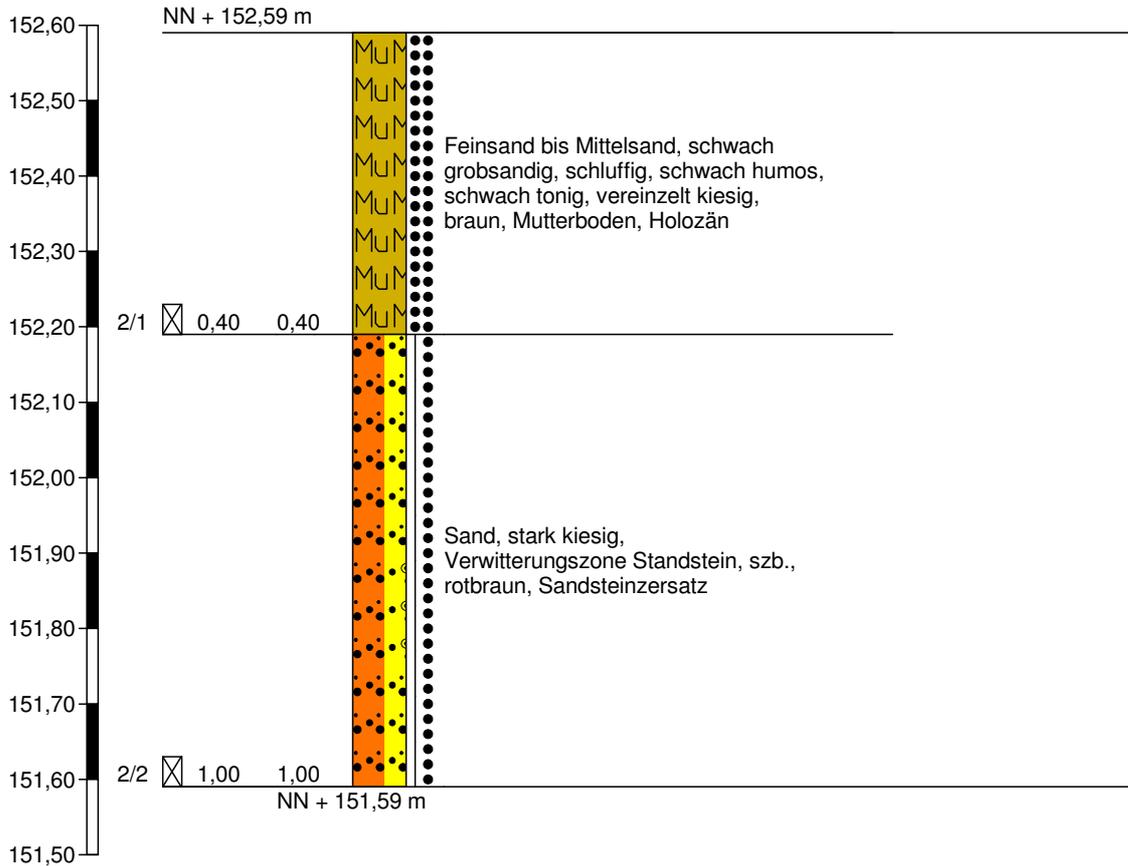
Gez.: aw

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 5875-21		
						Az.: 5875-21		
Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung, Rothenburg, B-Plan "Neu Amtsberg"								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 18.08.2021		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,11	a) Beton							
	b) bereits spröde und alteriert							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)	i)				
0,25	a) Sand, schwach kiesig				erdfeucht		1/2	0,25
	b)							
	c) mitteldicht	d)	e) gelbbraun bis braun					
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)	i)				
0,30	a) Feinsand bis Mittelsand, stark schluffig, vereinzelt feinkiesig				erdfeucht		1/3	0,30
	b) Ziegelreste							
	c) mitteldicht	d)	e) braun					
	f) Mutterboden, Auffüllung	g) Holozän	h)	i)				
1,50	a) Sand, stark kiesig, vereinzelt steinig				erdfeucht bis trocken		1/4	1,50
	b) Verwitterungszone Sandstein							
	c) mitteldicht bis dicht	d) szb.	e) lila bis rotbraun					
	f) Sandsteinersatz	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



RKS 2



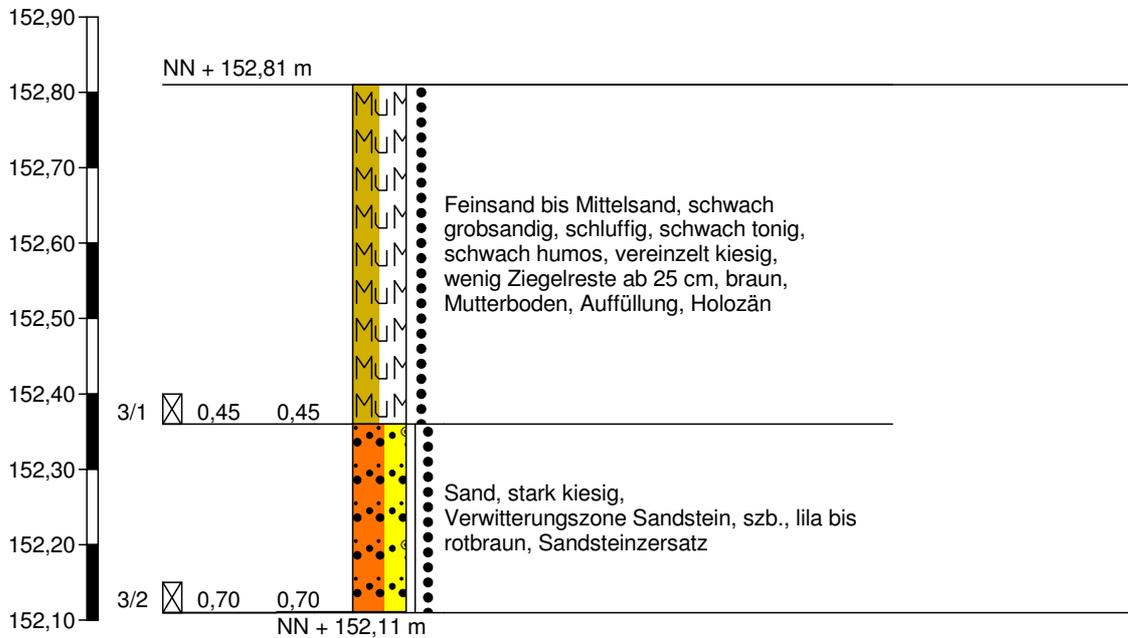
Höhenmaßstab 1:10

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 5875-21		
						Az.: 5875-21		
Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung, Rothenburg, B-Plan "Neu Amtsberg"								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 18.08.2021		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach grobsandig, schluffig, schwach humos, schwach tonig, vereinzelt kiesig				erdfeucht		2/1	0,40
	b)							
	c) locker	d)	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Holozän	h)	i)				
1,00	a) Sand, stark kiesig				erdfeucht		2/2	1,00
	b) Verwitterungszone Standstein							
	c) mitteldicht bis dicht	d) szb.	e) rotbraun					
	f) Sandsteinzersatz	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



RKS 3



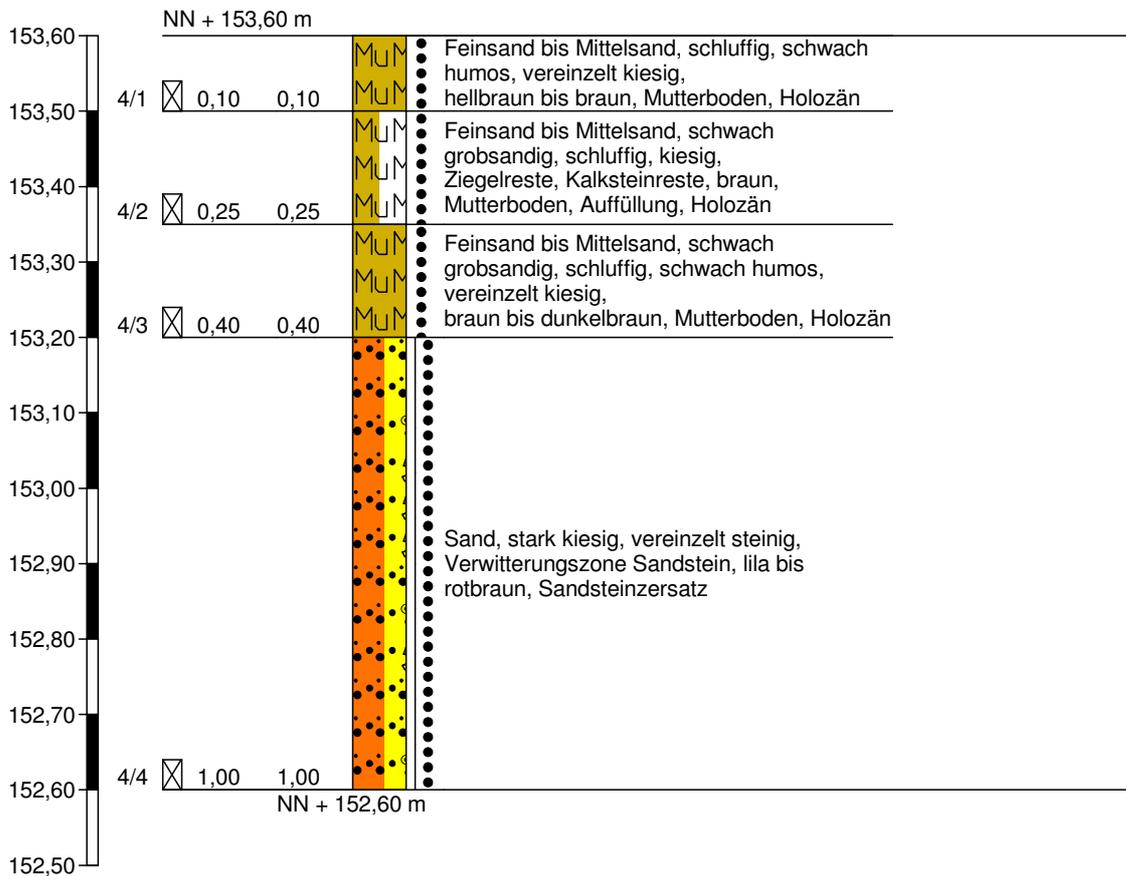
Höhenmaßstab 1:10

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 5875-21		
						Az.: 5875-21		
Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung, Rothenburg, B-Plan "Neu Amtsberg"								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 18.08.2021		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,45	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig, schwach humos, vereinzelt kiesig				trocken bis erdfeucht		3/1	0,45
	b) wenig Ziegelreste ab 25 cm							
	c) locker	d)	e) braun					
	f) Mutterboden, Auffüllung	g) Holozän	h)	i)				
0,70	a) Sand, stark kiesig				erdfeucht		3/2	0,70
	b) Verwitterungszone Sandstein							
	c) mitteldicht bis dicht	d) szb.	e) lila bis rotbraun					
	f) Sandsteinzersatz	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



RKS 4



Höhenmaßstab 1:10

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: 5875-21		
						Az.: 5875-21		
Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung, Rothenburg, B-Plan "Neu Amtsberg"								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 18.08.2021		
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Feinsand bis Mittelsand, schluffig, schwach humos, vereinzelt kiesig				erdfeucht		4/1	0,10
	b)							
	c) locker	d)	e) hellbraun bis braun					
	f) Mutterboden	g) Holozän	h)	i)				
0,25	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach grobsandig, schluffig, kiesig				erdfeucht		4/2	0,25
	b) Ziegelreste, Kalksteinreste							
	c) locker	d)	e) braun					
	f) Mutterboden, Auffüllung	g) Holozän	h)	i)				
0,40	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach grobsandig, schluffig, schwach humos, vereinzelt kiesig				erdfeucht		4/3	0,40
	b)							
	c) locker	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Holozän	h)	i)				
1,00	a) Sand, stark kiesig, vereinzelt steinig				erdfeucht		4/4	1,00
	b) Verwitterungszone Sandstein							
	c) mitteldicht bis dicht	d)	e) lila bis rotbraun					
	f) Sandsteinzersatz	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Mutterboden, Mu



Steine, X, steinig, x



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Kies, G, kiesig, g



Grobsand, gS, grobsandig, gs



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich

f - fein
 m - mittel
 g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
 - - stark (30-40%)

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Proben

A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
 der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
 der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
 der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

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

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

Prüfbericht 51305	Probe 51202	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 1 von 3
Auftraggeber	IUH - Ing.-büro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH		Bearbeitung	14.09.2021 bis 29.09.2021	
Bezeichnung	Projekt: 5875-21 Probe: MP Rasterbeprobung Entnahmetiefe: 0,0 - 0,35 m Bodenansprache: Sand				
Entnahmedatum	18.08.2021	Eingangsdatum	14.09.2021		
Entnahmestelle		Probennehmer	Auftraggeber		
Beschreibung	Farbe: braun, mehrfarbig Geruch: erdig, organisch				
Prüfauftrag	BBodSchV, Anh. 2 Nr. 1.4, Wirkungspfad Boden-Mensch		Material	Boden	

Prüfergebnisse:

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften

Parameter	Ergebnis	Einheit							
Trockenrückstand	94,0	Masse-% OS							
Feststoffkriterien									
Parameter	Ergebnis	Einheit	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- u. Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke			
Arsen	5,3	mg/kg TM	25	50	125	140			
Blei	53	mg/kg TM	200	400	1000	2000			
Cadmium	0,46	mg/kg TM	10	20	50	60			
Gesamtcyanid	< 0,03	mg/kg TM	50	50	50	100			
Chrom, gesamt	21	mg/kg TM	200	400	1000	1000			
Nickel	15	mg/kg TM	70	140	350	900			
Quecksilber	0,1	mg/kg TM	10	20	50	80			
Aldrin (*1)	n.n.	mg/kg TM	2	4	10	-			
Benzo[a]pyren	< 0,3	mg/kg TM	2	4	10	12			
DDT	n.n.	mg/kg TM	40	80	200	-			
Hexachlorbenzol	n.n.	mg/kg TM	4	8	20	200			
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder Beta-HCH)	n.n.	mg/kg TM	5	10	25	400			
Pentachlorphenol (PCP) (*2)	< 5,0	mg/kg TM	50	100	250	250			
Summe PCB (6)	< 0,02	mg/kg TM	0,4	0,8	2	40			

Prüfbericht 51305	Probe 51202	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 2 von 3
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Anmerkung:

*1 n.n. - nicht nachweisbar

*2 über EOX bestimmt

Freigabe durch:Dr. rer. nat. Frank Richter
Laborleiter

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 Umweltsanalytik 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
Web: 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

Prüfbericht 51305	Probe 51202	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 3 von 3
-------------------	-------------	----------------	-------------------	------------	---------------

Methoden und Bestimmungsgrenzen:

Probennahme / Probenvorbereitung			
Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)		
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657:2003-01 (*A)		
Allg. physikalische-chemische Eigenschaften			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1
Feststoffkriterien			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Arsen	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,1
Blei	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,1
Cadmium	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Gesamtcyanid	mg/kg TM	DIN ISO 11262:2012-04 (*A)	0,03
Chrom, gesamt	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Nickel	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Quecksilber	mg/kg TM	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,05
Aldrin (*1)	mg/kg TM	Extraktion mit Toluol, GC/MS	
Benzo[a]pyren	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
DDT	mg/kg TM	Extraktion mit Toluol, GC/MS	
Hexachlorbenzol	mg/kg TM	Extraktion mit Toluol, GC/MS	
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder Beta-HCH)	mg/kg TM	Extraktion mit Toluol, GC/MS	
Pentachlorphenol (PCP) (*2)	mg/kg TM	berechnet	5
Summe PCB (6)	mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02

(*A) = Akkreditierte Prüfmethode

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

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

Prüfbericht 51306	Probe 51204	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 1 von 2
Auftraggeber	IUH - Ing.-büro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH		Bearbeitung	14.09.2021 bis 29.09.2021	
Bezeichnung	Projekt: 5875-21 Probe: B1/2 + B1/3 Entnahmetiefe: 0,0 - 0,3 m Bodenansprache: Sand				
Entnahmedatum	18.08.2021	Eingangsdatum	14.09.2021		
Entnahmestelle		Probennehmer	Auftraggeber		
Beschreibung	Farbe: braun Geruch: erdig				
Prüfauftrag	Einzelparameter nach Auftrag		Material	Boden	

Probennahme / Probenvorbereitung

Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4:2003-01 (*A)

Prüfergebnisse:

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften

Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	92,8	Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1
Feststoff				
Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
TOC	0,4	Masse-% TM	DIN EN 15936:2012-11, Verfahren B (*A)	0,1
Nitrat	36	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Nitrit	< 1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	1
Ammonium, gesamt	15	mg/kg TM	DIN 38406-5:1983-10 (E 5-2) (*A)	0,02
Phosphat	11,4	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Phosphor	255	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,05
Phenolindex	0,46	mg/kg TM	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,1
Eluatkriterien				
Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
TOC	< 10	mg/l	DIN EN 1484:2019-04 (*A)	10
Nitrat	3,6	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Nitrit	< 0,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Ammonium	0,25	mg/l	DIN 38406-5:1983-10 (E 5-1) (*A)	0,02
Phosphat	1,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,05

Prüfbericht 51306	Probe 51204	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 2 von 2
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Eluatkriterien					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungs- grenze
Phosphor	0,3		mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	0,2
Phenolindex	< 0,01		mg/l	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,01

Anmerkung: (*A) = Akkreditierte Prüfmethode

Freigabe durch:

Dr. rer. nat. Frank Richter
Laborleiter

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.

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
 Web: 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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14591-01-00

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

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

Prüfbericht 51307	Probe 51205	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 1 von 2
Auftraggeber	IUH - Ing.-büro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH		Bearbeitung	14.09.2021 bis 29.09.2021	
Bezeichnung	Projekt: 5875-21 Probe: B2/1 Entnahmetiefe: 0,0 - 0,4 m Bodenansprache: Sand				
Entnahmedatum	18.08.2021	Eingangsdatum	14.09.2021		
Entnahmestelle		Probennehmer	Auftraggeber		
Beschreibung	Farbe: braun Geruch: erdig				
Prüfauftrag	Einzelparameter nach Auftrag	Material	Boden		

Probennahme / Probenvorbereitung

Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4:2003-01 (*A)

Prüfergebnisse:

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften

Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	92,6	Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1
Feststoff				
Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
TOC	2,4	Masse-% TM	DIN EN 15936:2012-11, Verfahren B (*A)	0,1
Nitrat	48	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Nitrit	2,9	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	1
Ammonium, gesamt	44	mg/kg TM	DIN 38406-5:1983-10 (E 5-2) (*A)	0,02
Phosphat	48,4	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Phosphor	1490	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,05
Phenolindex	0,31	mg/kg TM	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,1
Eluatkriterien				
Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
TOC	17	mg/l	DIN EN 1484:2019-04 (*A)	10
Nitrat	4,8	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Nitrit	0,287	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Ammonium	0,12	mg/l	DIN 38406-5:1983-10 (E 5-1) (*A)	0,02
Phosphat	4,8	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,05

Prüfbericht 51307	Probe 51205	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 2 von 2
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Eluatkriterien					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungs- grenze
Phosphor	2,15		mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	0,2
Phenolindex	< 0,01		mg/l	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,01

Anmerkung: (*A) = Akkreditierte Prüfmethode

Freigabe durch:

Dr. rer. nat. Frank Richter
Laborleiter

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.

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
 Web: 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

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

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

Prüfbericht 51308	Probe 51206	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 1 von 2
Auftraggeber	IUH - Ing.-büro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH		Bearbeitung	14.09.2021 bis 29.09.2021	
Bezeichnung	Projekt: 5875-21 Probe: B3/1 Entnahmetiefe: 0,0 - 0,4 m Bodenansprache: Sand				
Entnahmedatum	18.08.2021	Eingangsdatum	14.09.2021		
Entnahmestelle		Probennehmer	Auftraggeber		
Beschreibung	Farbe: braun Geruch: erdig				
Prüfauftrag	Einzelparameter nach Auftrag	Material	Boden		

Probennahme / Probenvorbereitung

Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4:2003-01 (*A)

Prüfergebnisse:

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften

Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	94,2	Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1
Feststoff				
Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
TOC	1,2	Masse-% TM	DIN EN 15936:2012-11, Verfahren B (*A)	0,1
Nitrat	18	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Nitrit	< 1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	1
Ammonium, gesamt	45	mg/kg TM	DIN 38406-5:1983-10 (E 5-2) (*A)	0,02
Phosphat	9,40	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Phosphor	770	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,05
Phenolindex	< 0,1	mg/kg TM	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,1
Eluatkriterien				
Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
TOC	12	mg/l	DIN EN 1484:2019-04 (*A)	10
Nitrat	1,8	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Nitrit	< 0,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Ammonium	0,1	mg/l	DIN 38406-5:1983-10 (E 5-1) (*A)	0,02
Phosphat	0,94	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,05

Prüfbericht 51308	Probe 51206	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 2 von 2
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Eluatkriterien					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungs- grenze
Phosphor	1,27		mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	0,2
Phenolindex	< 0,01		mg/l	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,01

Anmerkung: (*A) = Akkreditierte Prüfmethode

Freigabe durch:

Dr. rer. nat. Frank Richter
Laborleiter

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.

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
 Web: 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

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

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

Prüfbericht 51309	Probe 51207	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 1 von 2
Auftraggeber	IUH - Ing.-büro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH		Bearbeitung	14.09.2021 bis 29.09.2021	
Bezeichnung	Projekt: 5875-21 Probe: B4/1 + B4/2 + B4/3 Entnahmetiefe: 0,0 - 0,4 m Bodenansprache: Sand				
Entnahmedatum	18.08.2021	Eingangsdatum	14.09.2021		
Entnahmestelle		Probennehmer	Auftraggeber		
Beschreibung	Farbe: braun Geruch: erdig				
Prüfauftrag	Einzelparameter nach Auftrag	Material	Boden		

Probennahme / Probenvorbereitung

Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4:2003-01 (*A)

Prüfergebnisse:

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften

Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	91,7	Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1

Feststoff

Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
TOC	1,3	Masse-% TM	DIN EN 15936:2012-11, Verfahren B (*A)	0,1
Nitrat	77	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Nitrit	< 1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	1
Ammonium, gesamt	31	mg/kg TM	DIN 38406-5:1983-10 (E 5-2) (*A)	0,02
Phosphat	20,4	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Phosphor	550	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,05
Phenolindex	< 0,1	mg/kg TM	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,1

Eluatkriterien

Parameter	Ergebnis	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
TOC	< 10	mg/l	DIN EN 1484:2019-04 (*A)	10
Nitrat	7,7	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Nitrit	< 0,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,1
Ammonium	3,8	mg/l	DIN 38406-5:1983-10 (E 5-1) (*A)	0,02
Phosphat	2,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	0,05

Prüfbericht 51309	Probe 51207	Auftrag 119630	Datum Prüfbericht	29.09.2021	Seite 2 von 2
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Eluatkriterien					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungs- grenze
Phosphor	0,49		mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	0,2
Phenolindex	0,01		mg/l	DIN EN ISO 14402:1999-12 (*A)	0,01

Anmerkung: (*A) = Akkreditierte Prüfmethode

Freigabe durch:

Dr. rer. nat. Frank Richter
Laborleiter

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.

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
 Web: 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