

**Orientierende Untergrunduntersuchungen  
auf dem Grundstück Goldbrink 2 in 59302 Oelde**

Auftraggeber:

Stadt Oelde  
Fachdienst Planung und Entwicklung  
Ratsstiege 1

59302 Oelde

GUCH Geologie+Umwelt -Consulting Hamm GmbH  
Am Boonekamp 5  
59067 Hamm

Tel. 02381/599548  
Fax 02381/599560  
E-mail: GUCH@gmx.de  
www.GUCH-Hamm.de

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Martina Schmitt

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Text</b>	<b>Seite</b>
1. Vorbemerkungen.....	2
2. Allgemeine geographische und geologische Angaben.....	2
3. Betriebseinrichtungen/Vorliegende Untersuchungen .....	5
4. Untersuchungsmaßnahmen .....	10
5. Untersuchungsergebnisse .....	11
5.1 Bodenaufbau .....	11
5.2 Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen.....	11
5.3 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen .....	13
6. Bewertung und Schlussbemerkung.....	16

**Anhang**

- 1 Lageplan mit Sondieransatzpunkten
- 2 Sondierprofile
- 3 Laborberichte

## 1. Vorbemerkungen

Auf dem Grundstück Goldbrink 2 in Oelde wurde etwa ab 1968 bis zum Jahr 2000 eine chemische Reinigung betrieben. Vor diesem Hintergrund wird das Grundstück im Altlastenkataster als Altstandort geführt. Nach Aufgabe des Betriebes verblieb eine Annahmestelle der Reinigung in dem zur Von-Nagel-Straße gelegenen südwestlichen Gebäudetrakt. Die übrigen Räumlichkeiten wurden/werden nach Unterlagen der Stadt Oelde durch verschiedene kleinere Gewerbebetriebe genutzt. U.a. befindet sich seit 2014 im nördlichen Teil des Gebäudes ein Reifendienst

Im Zuge der Aufstellung eines Bebauungsplans, nach dem für das Grundstück eine Wohnbebauung möglich werden soll, beauftragte die Stadt Oelde das unterzeichnende Büro mit der Durchführung orientierender Untergrunduntersuchungen auf dem Grundstück. Im Hinblick auf die Nutzung des Grundstücks für den Betrieb einer chemischen Reinigung wurden im Jahr 1998 bereits Untergrunduntersuchungen vorgenommen. Die Untersuchungsbefunde wurden dem unterzeichnenden Büro von der Stadt Oelde in Auszügen zur Verfügung gestellt (s. Abschnitt 3).

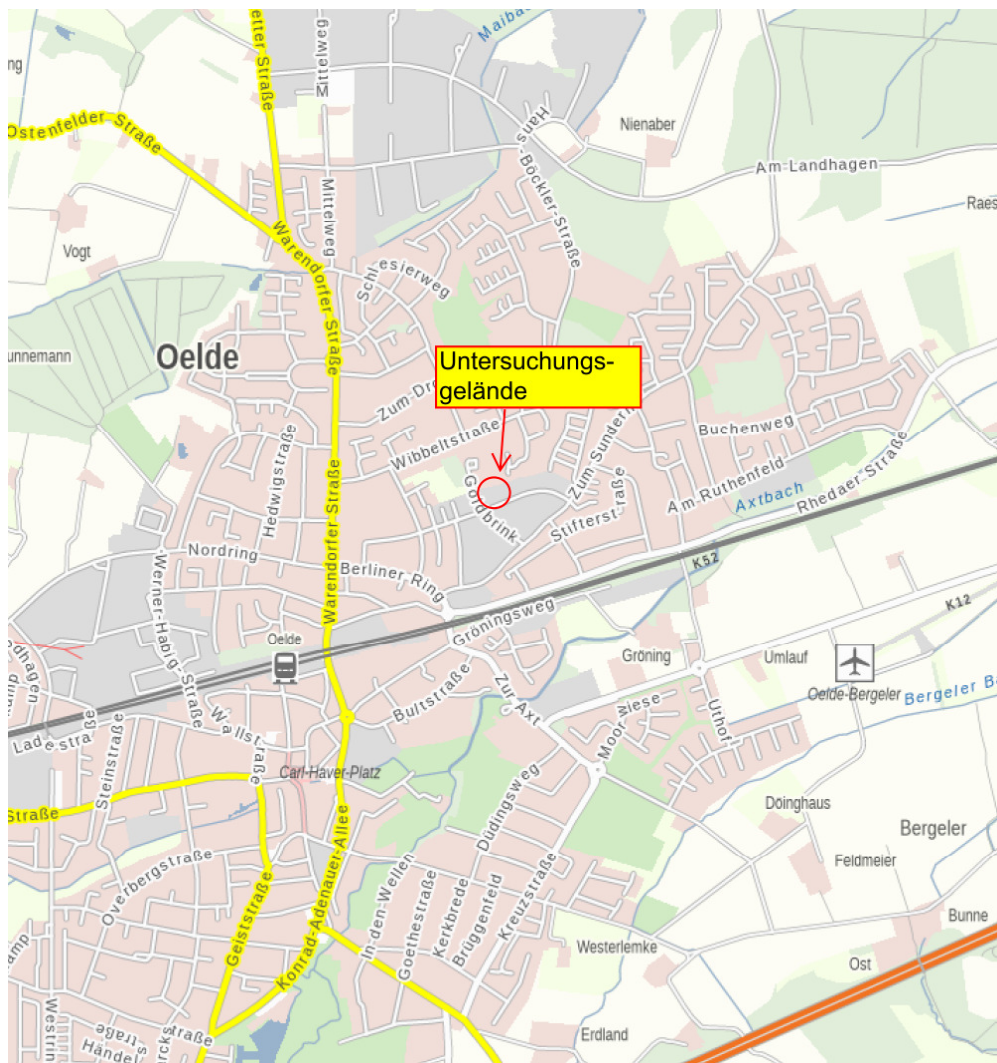
Die erforderlichen Geländearbeiten kamen am 07.09.2021 zur Ausführung. Der nachfolgende Bericht dokumentiert die durchgeführten Untersuchungen und bewertet die Untersuchungsergebnisse.

## 2. Allgemeine geographische und geologische Angaben

Das Untersuchungsgelände liegt ca. 1 km nordöstlich des Stadtzentrums von Oelde. Das Grundstück ist wie folgt gekennzeichnet:

Gemeinde: Oelde, Gemarkung: Oelde, Flur: 5, Flurstück 316

Die Lage des Grundstücks ist in dem nachfolgenden Lageplanausschnitt vermerkt.



Lageplanausschnitt

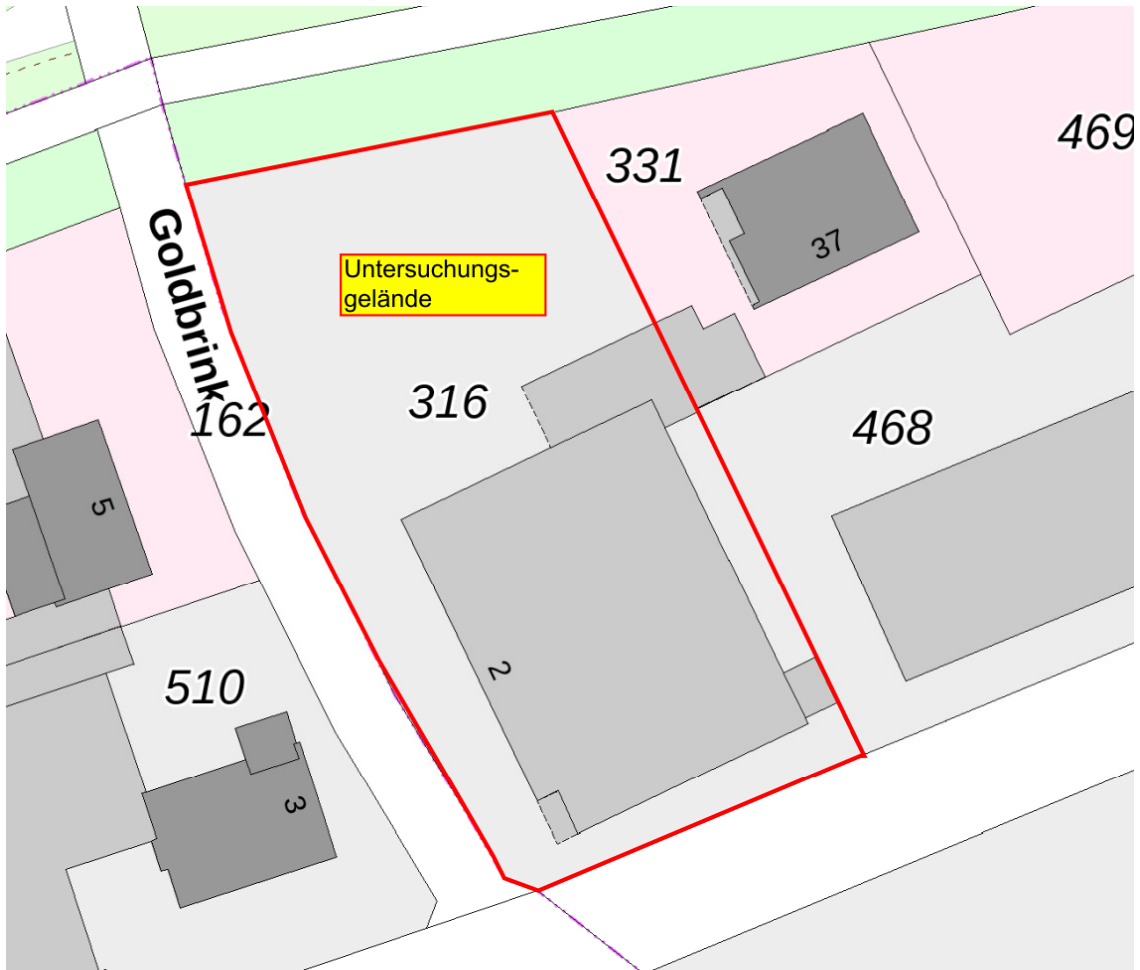
Quelle: Tim online

Das Grundstück befindet sich in einem bisher vorwiegend gewerblich genutzten Bereich. Im Westen grenzt das Grundstück an die Straße Goldbrink, im Süden an die Von-Nagel-Straße. Jenseits der Von-Nagel-Straße befand sich früher das Betriebsgrundstück der Fa. Hammelmann Maschinenfabrik GmbH. Der Bereich ist heute vollständig zurückgebaut. Das Grundstück östlich des Untersuchungsbereiches wurde von einem Maschinebau- und Schlossereibetrieb sowie im rückwärtigen Bereich zu Wohnzwecken genutzt.

Im Norden grenzt das Grundstück an eine Grünanlage.

Gemäß des topographischen Kartenmaterials beträgt die Geländehöhe ca. 90,5 und 91 mNN, wobei das Gelände nach Norden abfällt.

Der nachfolgende Plan- und der Luftbildausschnitt vermitteln einen Eindruck der örtlichen Gegebenheiten.



Lageplanausschnitt

Quelle: Tim online



Luftbildausschnitt

Quelle: Tim online

### ***Geologische Situation***

Unter geologischen Gesichtspunkten liegt das zu untersuchende Grundstück im Bereich des Münsterländer Kreidebeckens. Im tieferen Untergrund stehen Tonmergelsteine, z.T. Sandmergelsteine des Unteren Untercampan (Oberkreide) an. Diese Festgesteine werden von Grundmoränenmaterial der Saale-Kaltzeit überdeckt, das sandig, kiesigen Schluff und Ton umfasst.

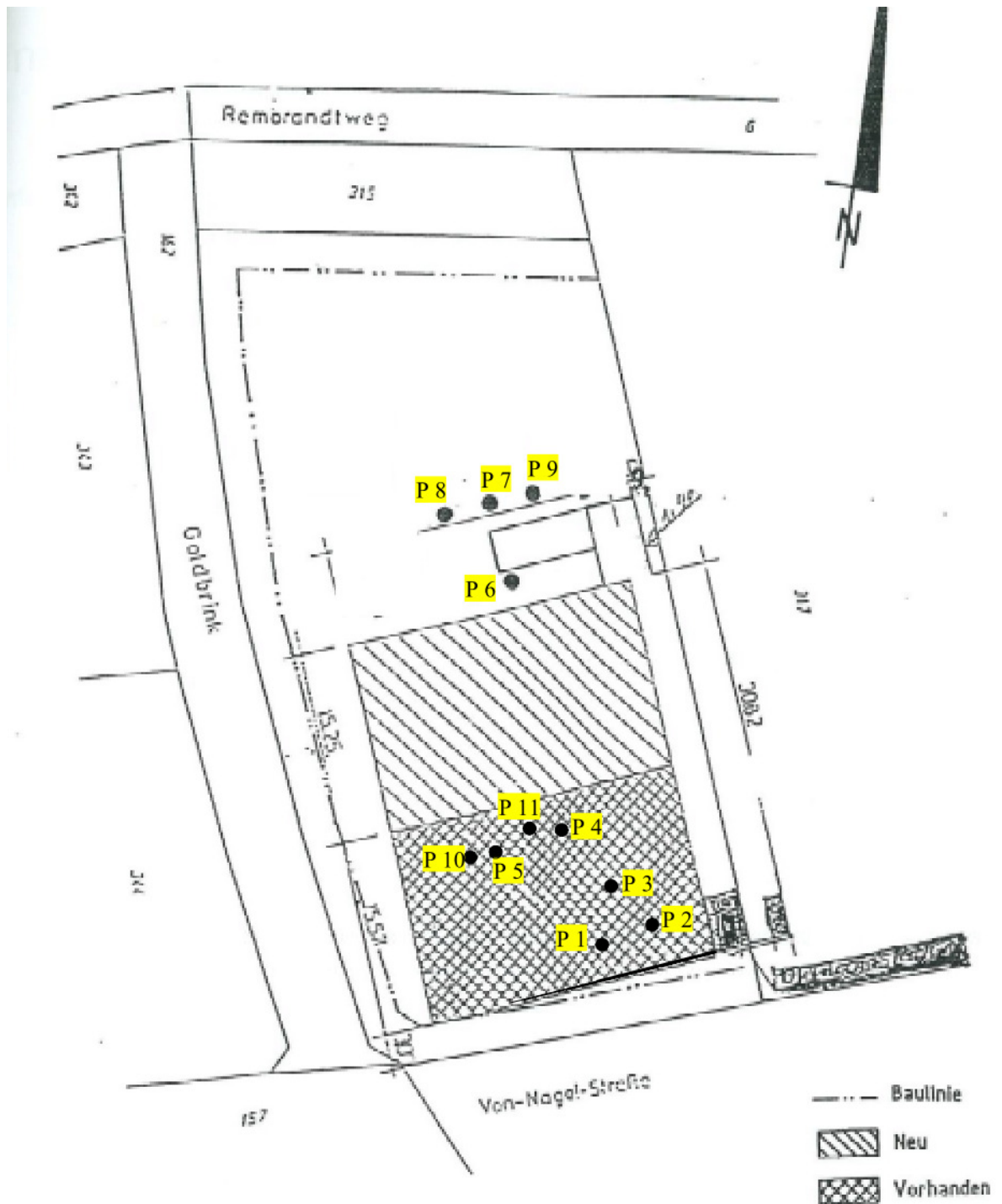
### **3. Betriebseinrichtungen/Vorliegende Untersuchungen**

Von den Betriebseinrichtungen der ursprünglich auf dem Grundstück ansässigen Chemischen Reinigung ist nur noch der Annahmehbereich in der südwestlichen Gebäudeecke vorhanden.

Nach Aufgabe der chemischen Reinigung wurden in den Jahren 1998/2000 orientierende Bodenluftuntersuchungen auf leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe LHKW vorgenommen. Die Ergebnisse sind im vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Bericht des Büros für Bodentechnik Michael Clemens+Ingenieure vom 22.02.2000 dokumentiert.

Dem Bericht zufolge befand sich die chemische Reinigung im südöstlichen Teil des Gebäudes. Für die Reinigungsmaschinen wurde Tetrachlorethen eingesetzt, das per Tankwagen angeliefert wurde. Nordöstlich der Halle befindet sich eine Garage mit Abstellraum, die als Ersatzteillager und Standplatz für Sondermüll mit Auffangwanne dienen sollte.

Im Bearbeitungszeitraum wurden in mehreren Untersuchungsphasen insgesamt 11 Bodenluftpegel erstellt. Die ungefähre Lage der Pegel wurde aus den Unterlagen entnommen und in die nachfolgenden Skizze eingetragen.



Die an den Bodenluftpegeln bei z.T. mehrfach vorgenommenen Beprobungen ermittelten LHKW-Gehalte sind in der nachfolgenden, dem Bericht entnommenen Tabelle aufgeführt. Das ermittelte Schadstoffspektrum umfasst nahezu ausschließlich Tetrachlorethen.

Pegel	Entnahmetiefe	Probe Nr.	Entnahme Datum	LHKW mg/cbm (Summe)
1	0,00m - 3,00m	1	23.09.1999	0,22
2	0,00m - 3,00m	1	23.09.1999	6,8
		2	05.11.1999	4,1
3	0,00m - 3,00m	1	23.09.1999	0,16
4	0,00m - 3,00m	1	23.09.1999	4,1
		2	05.11.1999	16
5	0,00m - 3,00m	1	23.09.1999	85,74
		2	05.11.1999	56,37
		3	27.01.2000	0,79
6	0,00m - 3,00m	1	05.11.1999	12,03
7	0,00m - 3,00m	1	05.11.1999	46,04
		2	27.01.2000	1,10
8	0,00 m - 2,00 m	1	27.01.2000	1,40
9	0,00 m - 2,00 m	1	27.01.2000	0,054
10	0,20 m - 3,00 m	1	27.01.2000	0,86
11	0,20 m - 3,00 m	1	27.01.2000	3,00

Die in den Pegeln 5 und 7 ermittelten höchsten Auflastungen der Bodenluft konnten bei den Wiederholungsbeprobungen nicht verifiziert werden.

Auf Basis der Ergebnisse kam der Gutachter in seiner Beurteilung zu dem Schluss, dass keine flächenmäßige Verunreinigung des Untergrundes durch LHKW vorliegt. Weitere Untersuchungen bzw. Beprobungen wurden nicht für erforderlich gehalten.

Die ursprünglichen Reinigungsbereiche werden heute durch kleinere Gewerbebetriebe als Büro- und Lagerräume genutzt. Aus der heutigen Nutzung der Räumlichkeiten ergibt sich kein Gefährdungspotential für den Untergrund.

Der nördliche Teil des Gebäudes wird seit 2014 von einem Reifenhandel genutzt, der in überschaubarem Umfang auch kleinere Reparaturen, Ölwechsel, Bremsenprüfung etc. durchführt. Arbeitsgruben etc. sind nicht vorhanden. Der Boden der Halle ist durch Fliesen versiegelt. Hinweise auf augenscheinliche



Verunreinigungen ergaben sich nicht.

Auf der Rückseite des Gebäudes ist noch das von der Chemischen Reinigung bereits genutzte Ersatzteillager/Garage vorhanden, das von dem Reifendienst als Abstellfläche für Reifen und div. PKW-Teile genutzt wird.

Die nachfolgenden Fotos vermitteln einen Eindruck der Örtlichkeiten.



Foto: Lagerräume im südlichen Bereich des Gebäudes



Foto: Rückseite des Gebäudes mit Garage, Blickrichtung nach Süden



Foto: nördlicher Grundstücksbereich, Blickrichtung nach Nordwesten

Unmittelbar westlich des Gebäudes ist ein 20.000 l fassender Heizöltank eingelagert. Der Behälter ist seit längerem stillgelegt, wobei der Domdeckel fehlt. Das sich im Domschacht sammelnde Niederschlagswasser war als organoleptisch unauffällig zu beurteilen.

#### 4. Untersuchungsmaßnahmen

Zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Entnahme von Bodenproben wurden am 07.09.2021 insgesamt 10 Sondierungen mit der Rammkernsonde (DN 50/36 mm, RKS 1 – RKS 10) abgeteuft. Die Sondierung RKS 1 neben dem stillgelegten Heizöltank musste auf Grund von Sondierhindernissen mehrfach versetzt werden. Die Tiefe der Sondierbohrungen betrug zumeist 3,0 m u. GOK. Auf die ursprünglich geplante Überprüfung der früheren Bodenluftergebnisse im Bereich der früheren Reinigungsanlagen (Pegel 1- 5, 10 + 11, heutige Büro- und Lagerflächen) wurde nach Rücksprache mit dem Auftraggeber im Hinblick auf die derzeitige Nutzung und Versiegelung der Flächen verzichtet. Die Inaugenscheinnahme des von dem Reifenhandel genutzten Gebäudeteils ergab keine Hinweise auf Verunreinigungen der Bodenplatte durch Mineralöl etc., sodass im Hinblick auf die Versiegelung des Bereiches auch hier keine Bodenaufschlüsse erstellt wurden.

Die Lage der Sondieransatzpunkte ist dem Lageplan im **Anhang 1** zu entnehmen.

Die nach geologischen/umweltgeologischen Gesichtspunkten aufgenommenen Schichtenverzeichnisse sind als **Anhang 2** in zeichnerischer Form dargestellt.

Aus den Rammkernsonden wurden Bodenproben schicht- oder meterweise bzw. gemäß organoleptischer Beurteilung für Laboruntersuchungen gewonnen.

An ausgesuchten Bodenproben wurden labortechnisch Untersuchungen auf die Parameter Kohlenwasserstoffe (KW) und leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) vorgenommen.

Zur Abschätzung des Gefährdungspfades Bodenluft wurden aus allen Sondierlöchern Bodenluftproben entnommen und diese auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) untersucht. Hierzu wurde die Sondierung mittels Einbau einer Edelstahlsonde zur einmaligen Entnahmestelle für Bodenluftproben ausgebaut. Zur Abdichtung gegen den Zutritt von Umgebungsluft wurde ein aufblasbares Packersystem eingesetzt. Die Entnahme der Bodenluftprobe erfolgte nach vorheriger Extraktion von 5 l Bodenluft durch Anreicherung von jeweils 5 l Bodenluft auf Aktivkohleadsorberröhrchen (Doppelproben).

Darüber hinaus wurden bereichsweise aus dem Bohrgut der oberflächennahen Bodenschichten Bodenmischproben gebildet, an denen Laboruntersuchungen gemäß LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 2004) vorgenommen wurden.

Die Laboruntersuchungen führte das Labor der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling durch. Die jeweiligen Analysenverfahren und Nachweisgrenzen sind

den im **Anhang 3** beigefügten Analysenberichten zu entnehmen. Die Rückstellproben bzw. die überschüssigen Proben werden 3 Monate nach Vorlage dieses Berichtes aufbewahrt.

## **5. Untersuchungsergebnisse**

### **5.1 Bodenaufbau**

Die Sondierungen trafen im Nahbereich des Gebäudes (RKS 1-RKS 3) unter der Versiegelung aus Pflastersteinen und dem bis in 0,3-0,4 m Tiefe reichenden Unterbau aus Schotter, Sand sowie tw. Splitt zunächst aufgefüllte Bodenschichten an. Diese setzen sich aus feinsandigen, tonigen Schluffen und kiesigen Sanden zusammen. In der Sondierung RKS 3 waren zudem bis in ca. 1 m Tiefe geringe Anteile an Bauschutt, Ziegelbruch und Asche festzustellen. Die Auffüllungen reichen bis in Tiefen von 0,9-1,6 m, im Bereich des Heizöltanks bis in 2,2 m Tiefe.

Im nördlichen Grundstücksbereich schlossen die Sondierungen unter der 0,1-0,4 m mächtigen Mutterbodenzone vorwiegend sandige Auffüllungen mit wechselnden Anteilen an Fremd Beimengungen wie Schotter, Schlacke, Asche, Bergematerial, Ziegelbruch und Bauschutt sowie untergeordnet Mergelresten auf. Die Auffüllungen reichen bis in 1,0-1,5 m Tiefe.

Die anstehenden Bodenschichten umfassen graue-braune, feinsandige, tonige Schluffe, die mit zunehmender Tiefe rasch in den halbfesten-festen Kreidemergel übergehen. Der Kreidemergel taucht nach Westen ab. So stehen im Bereich der Sondierungen RKS 1 und RKS 2 bis in 3-4 m Tiefe Sande und sandige Schluffe an.

Die organoleptische Beurteilung des Bohrgutes ergab weitgehend keine Auffälligkeiten. Lediglich in der Sondierung RKS 3 war in 0,3-1,6 m Tiefe ein schwacher nicht, näher zu spezifizierender Geruch zu ermitteln.

Grundwasser konnte mittels Lichtlot lediglich in den Auffüllungen in der Sondierung RKS 1a in 1,56 m, und in der Sondierung RKS 3 in 1,0 m Tiefe u. GOK gemessen werden. Insgesamt liegt im auf dem Grundstück aufgeschlossenen Bodenbereich kein durchgehender Grundwasserleiter vor.

### **5.2 Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen**

Die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) sind nachfolgend aufgeführt. Die Gehalte für Tetrachlorethen und Benzol sind gesondert aufgeführt.

Sondierung	LHKW	Tetrachlorethen	BTEX	Benzol	
RKS 1a	51,5	51,0	n.n.	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 2	2,54	2,5	0,081	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 3	0,574	0,29	0,024	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 4	0,59	0,59	0,059	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 5	0,63	0,63	n.n.	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 6	0,35	0,35	n.n.	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 7	0,38	0,38	n.n.	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 8	0,441	0,40	0,049	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 9	24,7	23,0	0,024	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>
RKS 10	0,45	0,45	n.n.	< 0,02	mg/m <sup>3</sup>

n.n. = nicht nachweisbar = unterhalb der Nachweisgrenze

In den Proben waren lediglich geringfügige Gehalte an BTEX zu ermitteln. Benzol war in keiner Probe nachzuweisen. Hinweise auf signifikante Auflastungen der Bodenluft durch BTEX ergeben sich somit nicht.

Die Bodenluftproben der Sondierungen RKS 1a, RKS 2 und RKS 9 zeigen leicht erhöhte LHKW-Gehalte. Das Schadstoffspektrum umfasst fast ausschließlich Tetrachlorethen. Die übrigen Proben wiesen allenfalls geringfügige Gehalte an Tetrachlorethen auf.

Zur Einstufung der ermittelten Gehalte sind nachfolgend die von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (HLFU 1999) erarbeiteten Orientierungswerte für die Beurteilung von flüchtigen Substanzen in der Bodenluft angeführt. Fachtechnisch abgesicherte rechtlich verbindliche Bodenluftprüfwerte stehen zurzeit nicht zur Verfügung.

<b>Orientierungswerte Bodenluft (HLFU 1999)</b>			
Einwirkung	auf Grundwasser <sup>a</sup>	auf Raumluft <sup>b</sup>	auf Boden <sup>c</sup>
Σ BTEX	5 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
Benzol	< 1 mg/m <sup>3</sup>	< 1 mg/m <sup>3</sup>	< 1 mg/m <sup>3</sup>
LHKW	5 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
Kanzerogene LHKW	< 1 mg/m <sup>3</sup>	< 1 mg/m <sup>3</sup>	< 1 mg/m <sup>3</sup>

<sup>a</sup> Zur Identifikation von Grundwasserbeeinträchtigungen ist der Orientierungswert zu wählen, der sich ausreichend von den lokalen Hintergrundkonzentrationen unterscheidet

<sup>b</sup> Bei ungünstigen Situationen (z.B. Souterrainwohnungen o.ä.) ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich; bei gewerblicher Nutzung können höhere Werte zulässig sein

<sup>c</sup> Abhängig vom Einzelfall und den betrachteten Wirkungspfaden können auch höhere Orientierungswerte zulässig sein

Die in den Bodenluftproben der Sondierungen RKS 1a, RKS 2 und RKS 9 ermittelten Tetrachlorethen-Gehalte liegen über diesen Orientierungswerten. Eine weitere Einstufung kann über Innenraumrichtwerte des Umweltbundesamtes (UAB) erfolgen.

<b>Innenraumrichtwerte (UAB)</b>			
	Vorsorgewert	Maßnahmenwert	
Toluol	0,3	3	mg/m <sup>3</sup>
Ethylbenzol	0,2	2	mg/m <sup>3</sup>
Summe Xylole	0,1	0,8	mg/m <sup>3</sup>
Trichlorethen	0,02	-	mg/m <sup>3</sup>
Tetrachlorethen	0,1	1	mg/m <sup>3</sup>

Die ermittelten Tetrachlorethen-Gehalte überschreiten zwar den Maßnahmenwert. Hierbei ist zudem zu berücksichtigen, dass beim Übergang der Schadstoffe von der Boden- in die Umgebungsluft ein deutlicher Verdünnungseffekt (1 : 500 – 1 : 1.000) eintritt.

Zusammenfassend ist aus den Bodenluftergebnissen weiterer Untersuchungsbedarf zur Ermittlung der LHKW Auflastungen abzuleiten.

### 5.3 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auf Kohlenwasserstoffe (KW) sowie leichtflüchtige Schadstoffe sind nachstehend aufgeführt. Die Analysenprotokolle sind als Anhang 4 beigefügt.

Sondierung	Organ. Bewertung	Entnahmetiefe	KW mg/kg	BTEX mg/kg	LHKW mg/kg
RKS 1a	o.B.	0,9-2,2 m	< 40	-	-
RKS 2	o.B.	0,3-0,9 m	< 40	-	-
RKS 3	0,3-0,95 m KW-Geruch? 0,95-1,6 m ?	0,3-0,95 m	< 40	-	-
		0,95-1,6 m		n.n.	n.n.
RKS 10	o.B.	0,15-0,8 m	46	-	

o.B. = ohne Befund

n.n. = nicht nachweisbar/unter der Nachweisgrenze

In den Proben waren insgesamt keine signifikant erhöhten Gehalte an Kohlenwasserstoffen nachzuweisen. Insbesondere im Bereich des ehemaligen Heizöltanks (RKS 1a) ergeben sich keine Hinweise auf Verunreinigungen.

Die Untersuchung der Bodenprobe der Sondierungen RKS 3 aus dem Tiefen-

abschnitt 0,95-1,6 m, die einen nicht zuzuordnenden Geruch aufwies, ergab keine Gehalte an BTEX und LHKW in nachweisbarer Größenordnung.

Für Laboruntersuchungen gemäß LAGA wurden bereichsweise Mischproben des Bohrgutes aus den aufgefüllten Bodenschichten wie folgt zusammengestellt.

Sondierung	Entnahmetiefe	
RKS 1a	0,1-0,9 m	MP RKS 1-RKS 3
RKS 2	0,1-0,3 m	
RKS 3	0,1-0,3	
RKS 4	0,4-0,9 m	MP RKS 4-RKS 6, RKS 9
RKS 5	0,2-0,7 m	
RKS 6	0,2-0,8 m	
RKS 9	0,1-1,0 m	
RKS 7	0,05-0,7 m	MP RKS 7- RKS 8
RKS 8	0,3-0,6 m	

Die Untersuchungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Zur Einstufung sind die Zuordnungswerte der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 2004, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen) gegenübergestellt. Ebenfalls zur orientierenden Einstufung sind die Prüfwerte der BundesBodenSchutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für Wohngebiete angegeben. Hier ist zu beachten, dass die Prüfwerte für den Feinkornanteil < 2 mm gelten.

Untersuchung von Mischproben in der Originalsubstanz

Probe	KW mg/kg	PAK mg/kg	B(a)p mg/kg	As mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Hg mg/kg	Tl mg/kg	Zn mg/kg	Cyanide ges. mg/kg	FCB mg/kg	EOX mg/kg	TOC mg/kg	BTEX mg/kg	LHKW mg/kg
MP RKS 1 – RKS 3	< 40	n.n.	< 0,05	3,2	7	< 0,2	8	9	10	< 0,07	< 0,2	22	< 0,5	n.n.	< 1	1,5	n.n.	0,26
MP RKS 4 – RKS 6, RKS 9	< 40	3,06	0,33	5,0	17	0,2	20	24	26	< 0,07	< 0,2	57	< 0,5	n.n.	< 1	4,0	n.n.	n.n.
MP RKS 7 – RKS 8	< 40	2,3	0,33	6,0	22	0,4	28	20	27	< 0,07	< 0,2	98	< 0,5	n.n.	< 1	0,9	n.n.	0,29
<b>BBodSchV</b>																		
Wohngebiete	-	-	4	50	400	20*	400	-	140	20	-	-	50	0,8	-	-	-	-
Z 0 Lehm/Schluff	100	3	0,3	15	70	1	60	40	50	0,5	0,7	150	-	0,05	1	0,5-1	1	1
Z 0*	400	3	0,3	15	140	1	120	80	100	1	0,7	300	-	0,1	1	0,5-1	1	1
Z 1	600	3*	0,9	45	210	3	180	120	150	1,5	2,1	450	3	0,15	3	1,5	1	1
Z 2	2.000	30	3	150	700	10	600	400	500	5	7	1.500	10	0,5	10	5	1	1

Untersuchung von Mischproben im Eluat

	pH-Wert	Leitf. µS/cm	As µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	Phenol- Index µg/l	Cyanid ges. µg/l
MP RKS 1 – RKS 3	11,7	874	< 1	< 1	< 0,3	2	8	< 1	< 0,2	< 10	4,4	10,0	< 10	< 5
MP RKS 4 – RKS 6, RKS 9	8,4	88	< 1	< 1	< 0,3	1	< 5	< 1	< 0,2	< 10	< 1	2,2	< 10	< 5
MP RKS 7 – RKS 8	8,5	88	< 1	< 1	< 0,3	< 1	< 5	< 1	< 0,2	< 10	< 1	4,5	< 10	< 5
<b>LAGA (2004)</b>														
Z 0	6,5-9,5	250	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150	30	20	20	5
Z 1,1	6,5-9,5	250	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150	30	20	20	5
Z 1,2	6-12	1.500	20	80	3	25	60	20	1	200	50	50	40	10
Z 2	5,5-12	2.000	60	200	6	60	100	70	2	600	100	200	100	20

n.b. = nicht bestimmbar = nicht nachweisbar

xxx

= Überschreitung Prüfwert: BBodSchV Wohngebiete

xxx

= Einstufung Z 2 oder > Z 2 (\*1 = Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden. (LAGA M 20, 2004)

BBodSchV = Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999

LAGA = Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen-  
Technische Regeln der Ländereinigungsabfall (LAGA) 05.11.2004

PAK = Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

B(a)p = Benzo(a)pyren

KW = Kohlenwasserstoffe

As = Arsen, Pb = Blei, Cd = Cadmium, Cr = Chrom, Cu = Kupfer

Ni = Nickel, Hg = Quecksilber, Tl = Thallium, Zn = Zink



Die Untersuchungsergebnisse zeigen lediglich für die Mischprobe RKS 4-RKS 6, RKS 9 einen geringfügig erhöhten Gehalt an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) sowie einen erhöhten TOC-Gehalt (ges. Kohlenstoff) an. Aufgrund dessen wäre das Material im Falle eines Aushubs in die LAGA-Zuordnungsklasse Z 2 einzustufen.

Die übrigen Untersuchungsergebnisse sind als unauffällig zu beurteilen. Die LAGA Zuordnungswerte Z 0 sind nicht überschritten. Die orientierend angeführten Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete sind in allen Proben eingehalten. Insgesamt ergeben die an den Bodenproben durchgeführten Laboruntersuchungen keine Hinweise auf signifikante Auflastungen des Untergrundes.

## **6. Bewertung und Schlussbemerkung**

Die auf dem Grundstück Goldbrink 2 in Oelde vorgenommenen Bodenluftuntersuchungen zeigen teilweise erhöhte Gehalte an Tetrachlorethen, die auf den früheren Betrieb der chemischen Reinigung zurückzuführen sind.

Der mit 51,5 mg/m<sup>3</sup> höchste ermittelte LHKW-Gehalt an der Sondierung RKS 1a wurde zwar außerhalb des Gebäudes, aber noch im Nahbereich der früheren Reinigungsanlagen festgestellt. Hier wurden bei der Erstuntersuchung des Standortes bereits deutlich schwankende Bodenluftauflastungen nachgewiesen, so dass hier u.U. der Randbereich der Auflastungen angetroffen wurde. Hinweise auf ein Schadenszentrum/Eintragsort ergaben die damaligen Untersuchungen nicht. Insgesamt ist nach Auffassung des unterzeichnenden Büros davon auszugehen, dass sich im Bereich der früheren Chemischen Reinigung noch Auflastungen durch Tetrachlorethen im Untergrund befinden. Für eine genaue Erkundung wären jedoch Untersuchungen innerhalb des Gebäudes erforderlich.

Bei der in der Sondierung RKS 9 ermittelten Auflastung dürfte es sich dagegen um eine lokale Auflastung der Bodenluft im Bereich der Freifläche/Lagerfläche handeln.

Wir schlagen vor, zur weiteren Erkundung der Bodenluftbelastungen weitere Untersuchungen im Umfeld der Sondierungen RKS 1a und RKS 9 vorzunehmen. Darüber hinaus sollte Bodenluftuntersuchungen unmittelbar östlich des Gebäudes in Richtung des Grundstücks von-Nagel-Straße 2 vorgenommen werden. Die Arbeiten sollten hier im Herbst/Winter vorgenommen werden, da für die Geländearbeiten der Bewuchs durch Bodendecker bereichsweise zunächst entfernt werden muss und u.U. im Hinblick auf Versorgungsleitungen vorzuschachten ist.

Zum jetzigen Zeitpunkt bzw. der vorliegenden Nutzung stellen die ermittelten Bodenluftbelastungen keine Gefährdung für Nutzer des Gebäudes dar.

Vorbehaltlich einer weiteren Erkundung der Bodenluftauflastungen ist nach jetzigem Kenntnisstand eine sensible Nutzung des Grundstücks zu Wohnzwecken möglich. Hierbei ist jedoch durch geeignete Maßnahmen zu gewährleisten, dass Immissionen in die Gebäude unterbunden sind bzw. sollte im Vorfeld der Neubebauung eine Sanierung der Bodenluftauflastungen durch LHKW vorgenommen werden .

Bearbeiter:

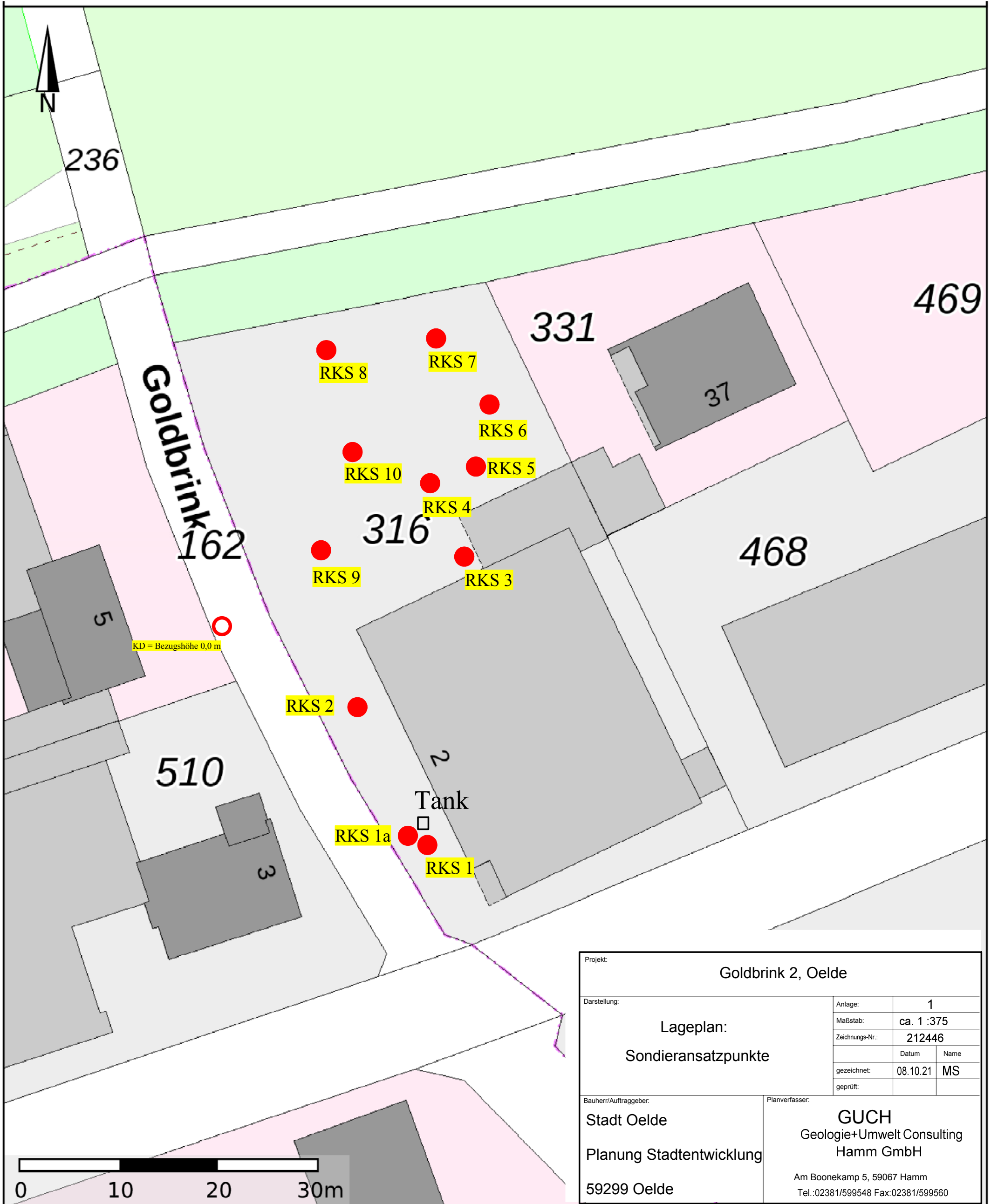
gez. Manfred Niewerth  
(Dipl.-Geol.)



Martina Schmitt  
(Dipl. Geol.)

## **A N H A N G 1**

Lageplan mit Sondieransatzpunkten



Projekt:		Goldbrink 2, Oelde		
Darstellung:	Lageplan:		Anlage:	1
	Sondieransatzpunkte		Maßstab:	ca. 1 :375
			Zeichnungs-Nr.:	212446
			Datum	Name
		gezeichnet:	08.10.21	MS
		geprüft:		
Bauherr/Auftraggeber:		Planverfasser:		
Stadt Oelde		GUCH		
Planung Stadtentwicklung		Geologie+Umwelt Consulting		
59299 Oelde		Hamm GmbH		
		Am Boonekamp 5, 59067 Hamm		
		Tel.:02381/599548 Fax:02381/599560		

## **A N H A N G 2**

### Sondierbohrprofile

# GUCH-GmbH

Am Boonekamp 5

59067 Hamm

Tel. 02381-599548 Fax.: 02381-599560

## Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage:

Projekt: BV: Goldbrink 2, Oelde

Auftraggeber: Stadt Oelde

Bearb.: M. Schmitt

Datum: 07.09.2021

### Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Mutterboden, Mu



Kies, G, kiesig, g



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Steine, X, steinig, x



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t

### Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Schotter, So, mit Schotter, so



Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb



Holz, Hz, mit Holzresten, hz



Asche, Ash, mit Asche, ash



Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl



Splitt, Sp, mit Splitt, sp

### Korngrößenbereich

f - fein  
m - mittel  
g - grob

### Nebenanteile

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

### Proben

P1  1,00 Sonderprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

K1  1,00 Bohrkern Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

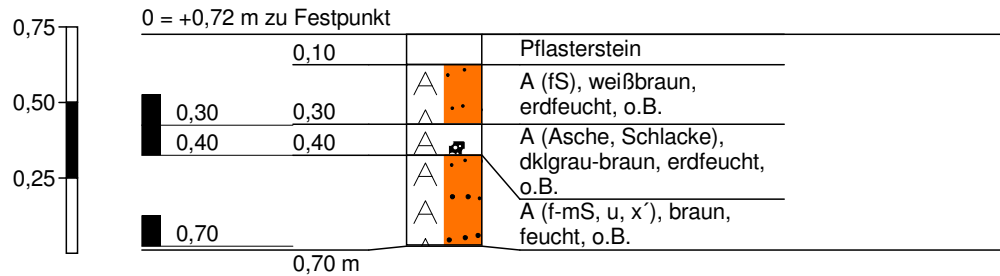
WP1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

GL1  1,00 Probenglas Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

HS1  1,00 Head-Space Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

SZ1  1,00 Stechzylinder Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

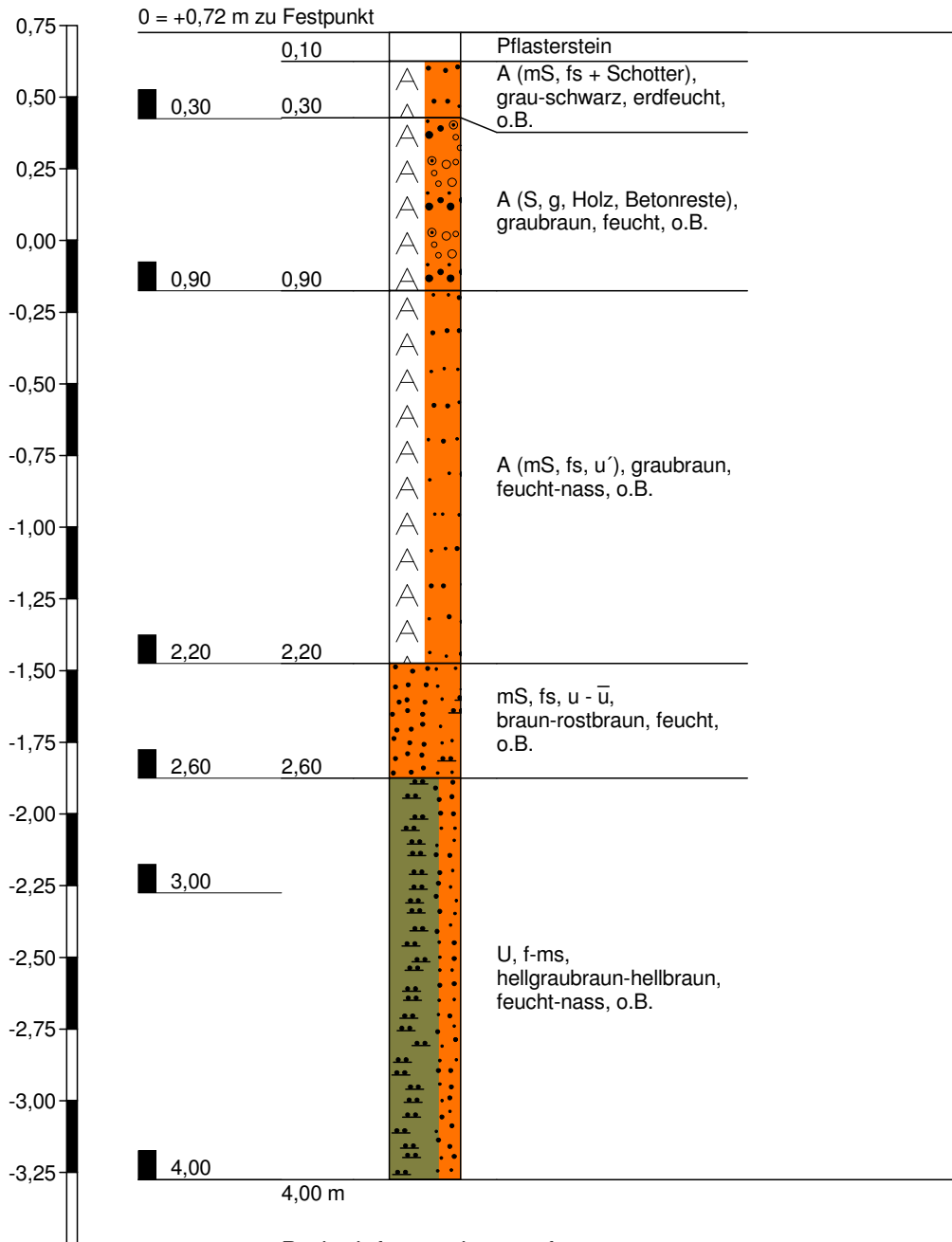
KE1  1,00 Kunststoffeimer Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

**RKS 1**

kein Sondierfortschritt, Beton?

Höhenmaßstab 1:25

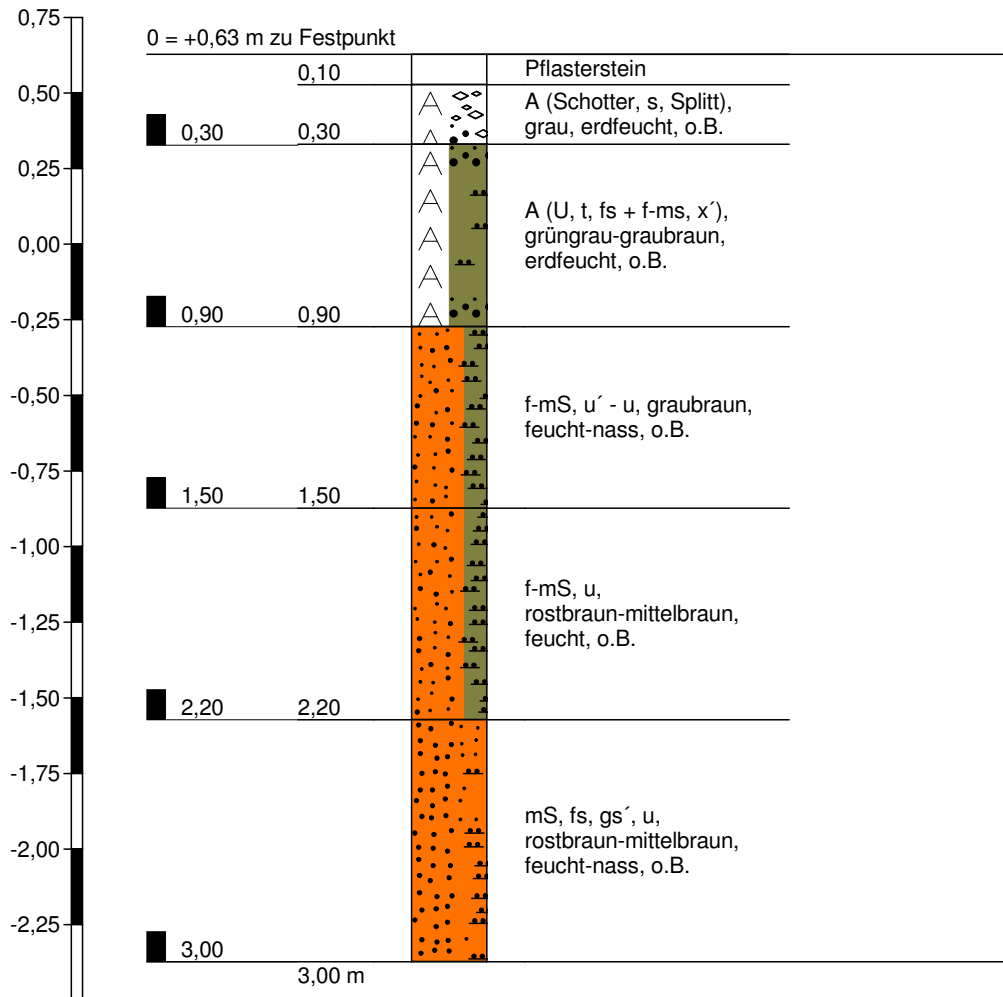
**RKS 1a**



Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

Höhenmaßstab 1:25

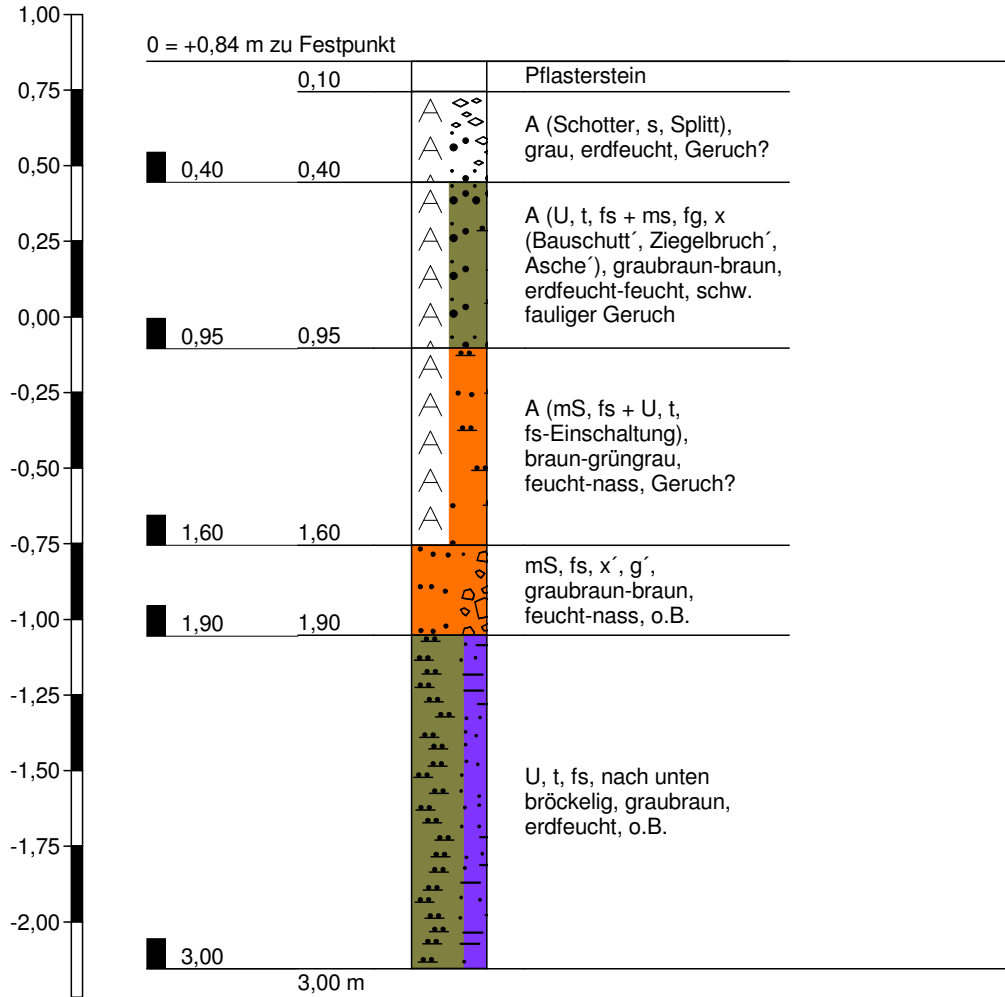


**RKS 2**

Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

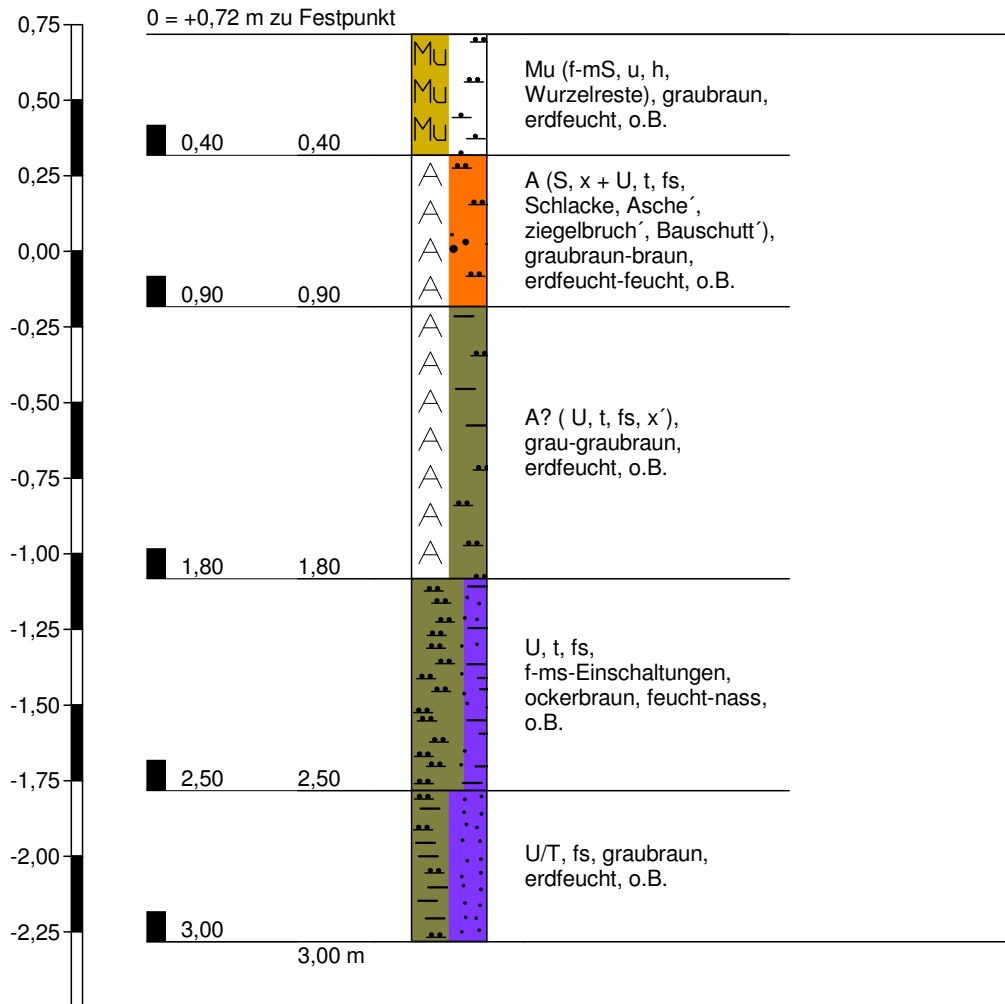
Höhenmaßstab 1:25

**RKS 3**



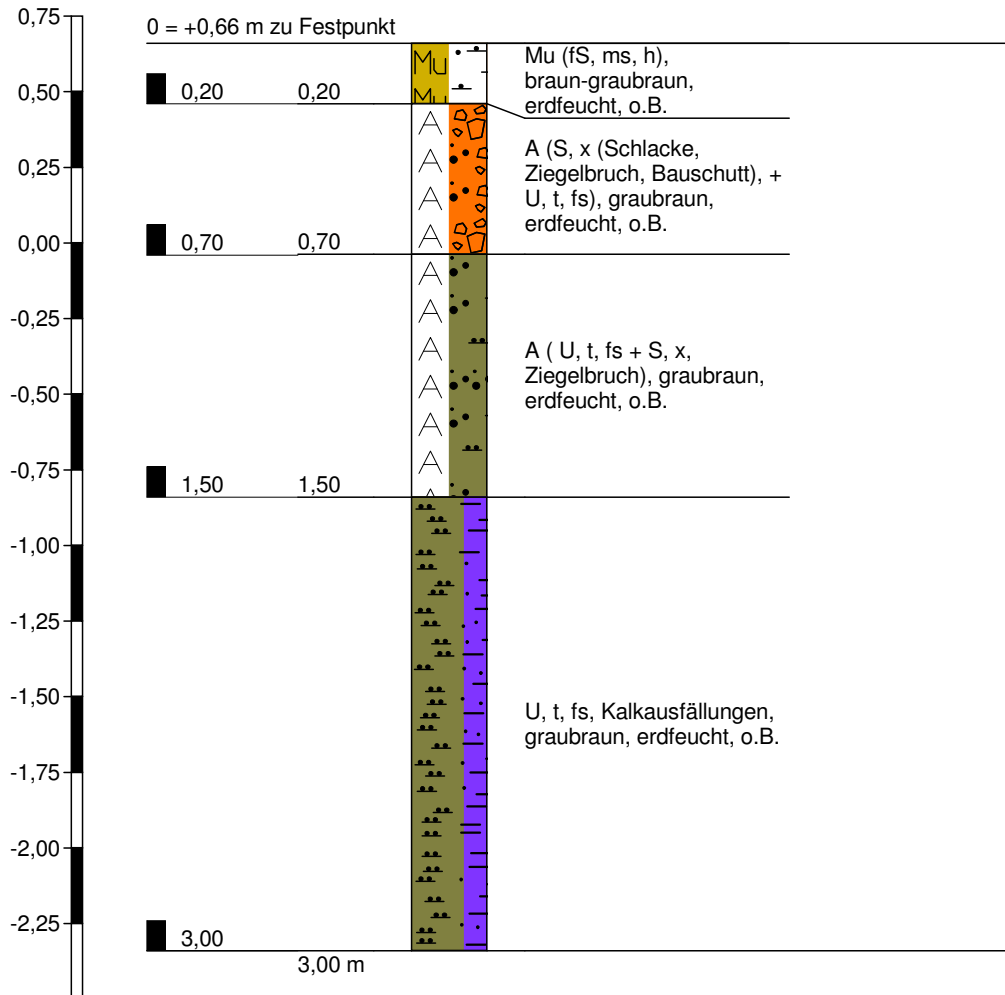
Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

Höhenmaßstab 1:25

**RKS 4**Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

Höhenmaßstab 1:25

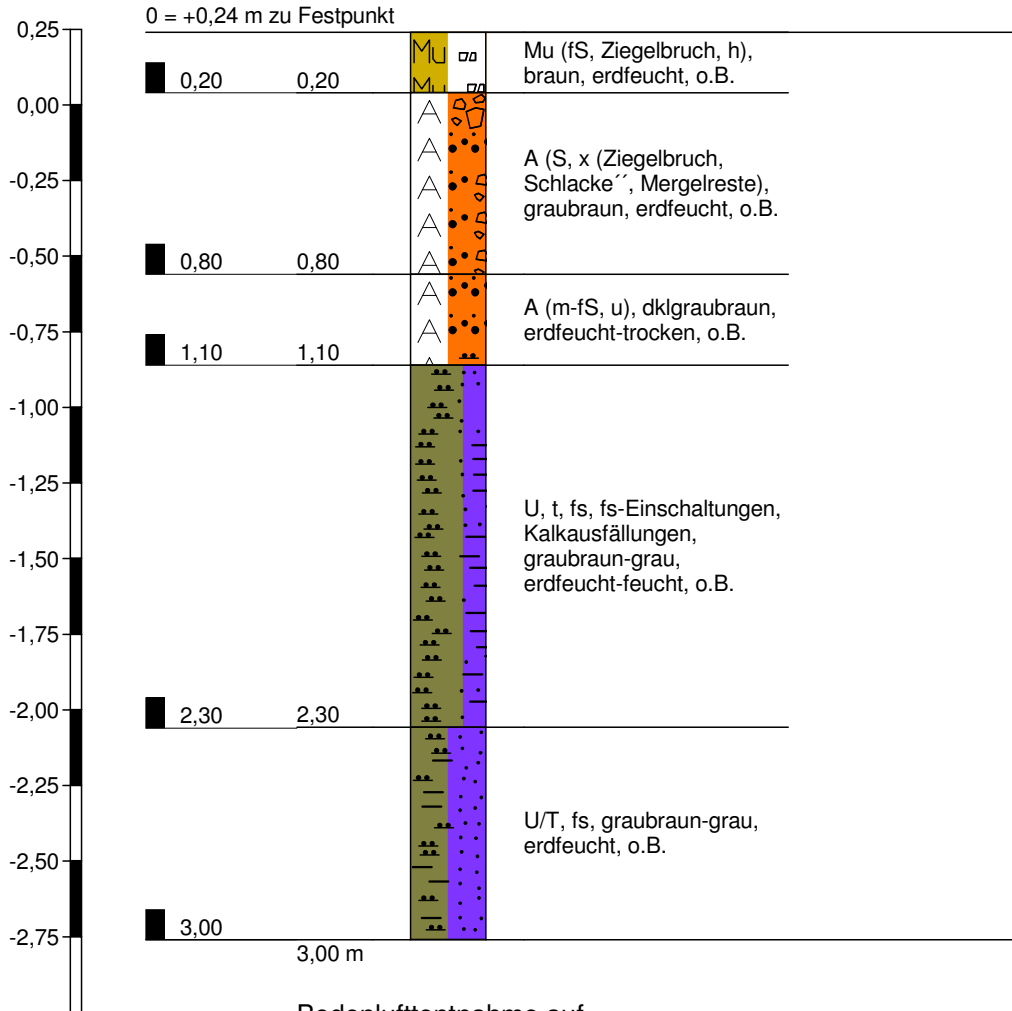
**RKS 5**



Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

Höhenmaßstab 1:25

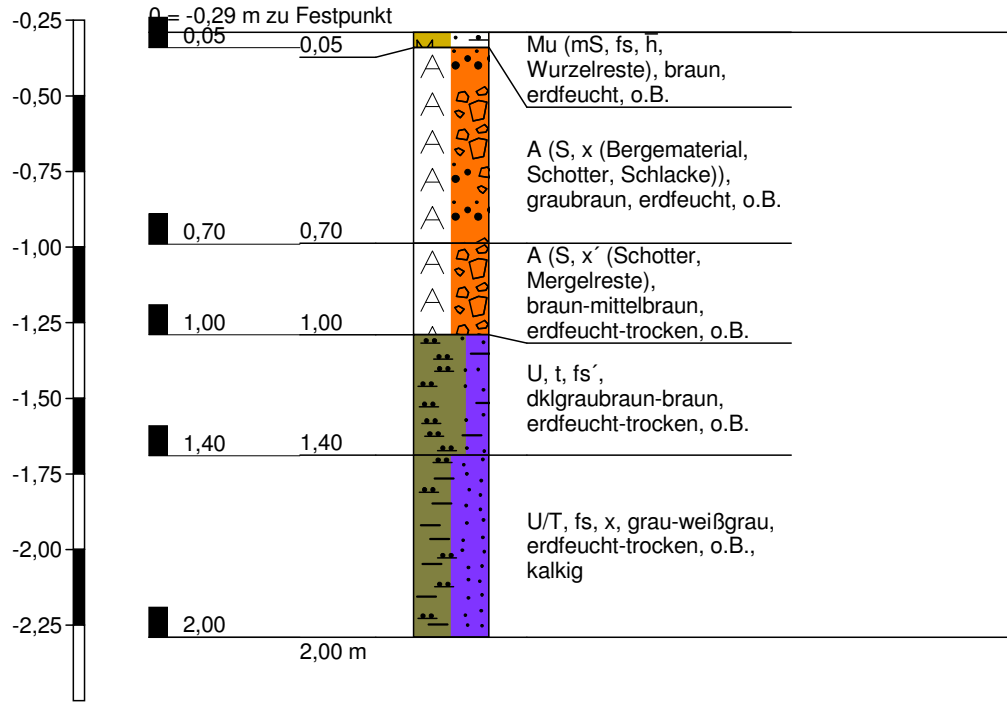
**RKS 6**



Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

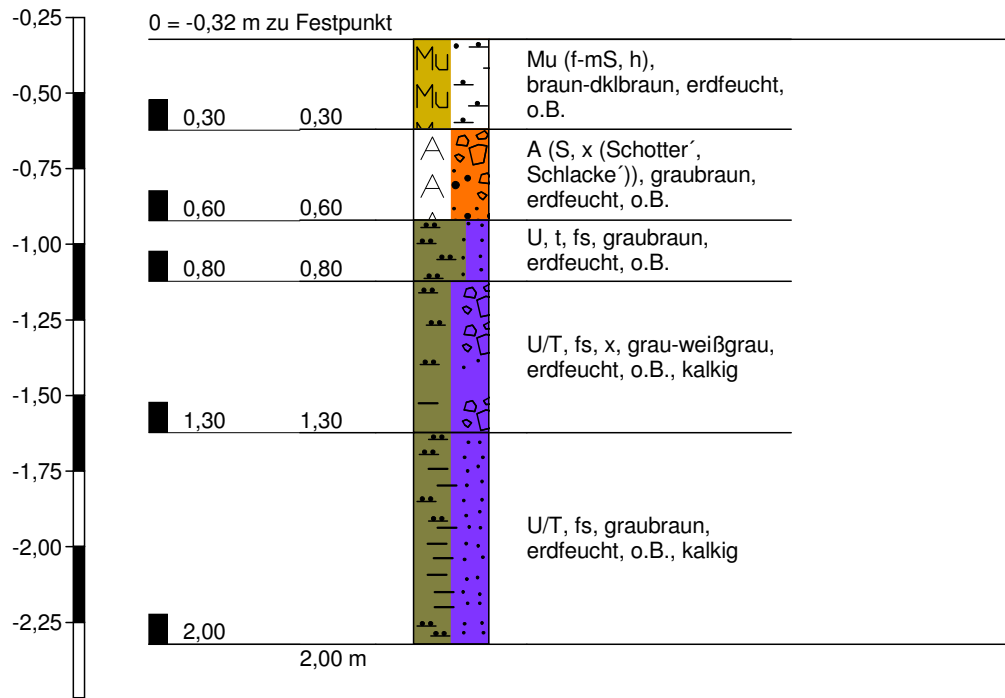
Höhenmaßstab 1:25

**RKS 7**



Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

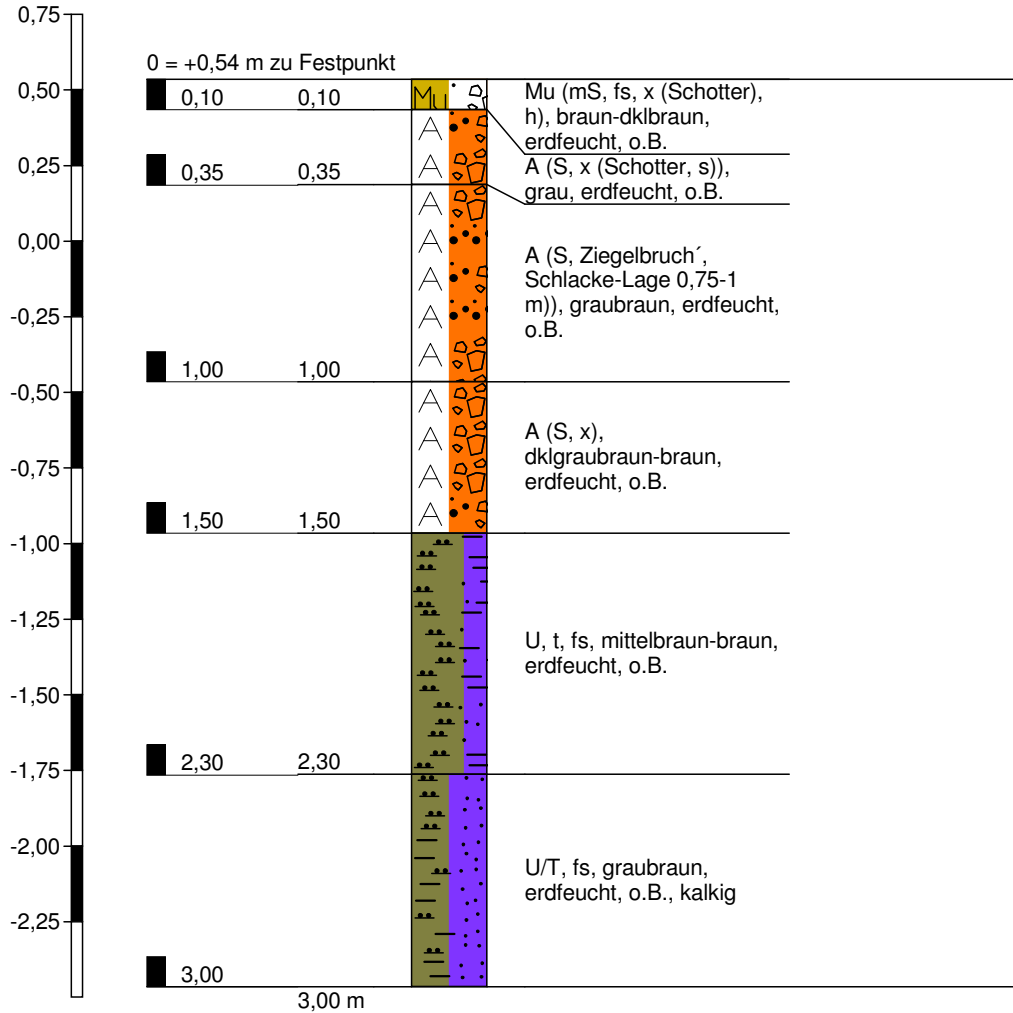
Höhenmaßstab 1:25

**RKS 8**

Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

Höhenmaßstab 1:25

**RKS 9**

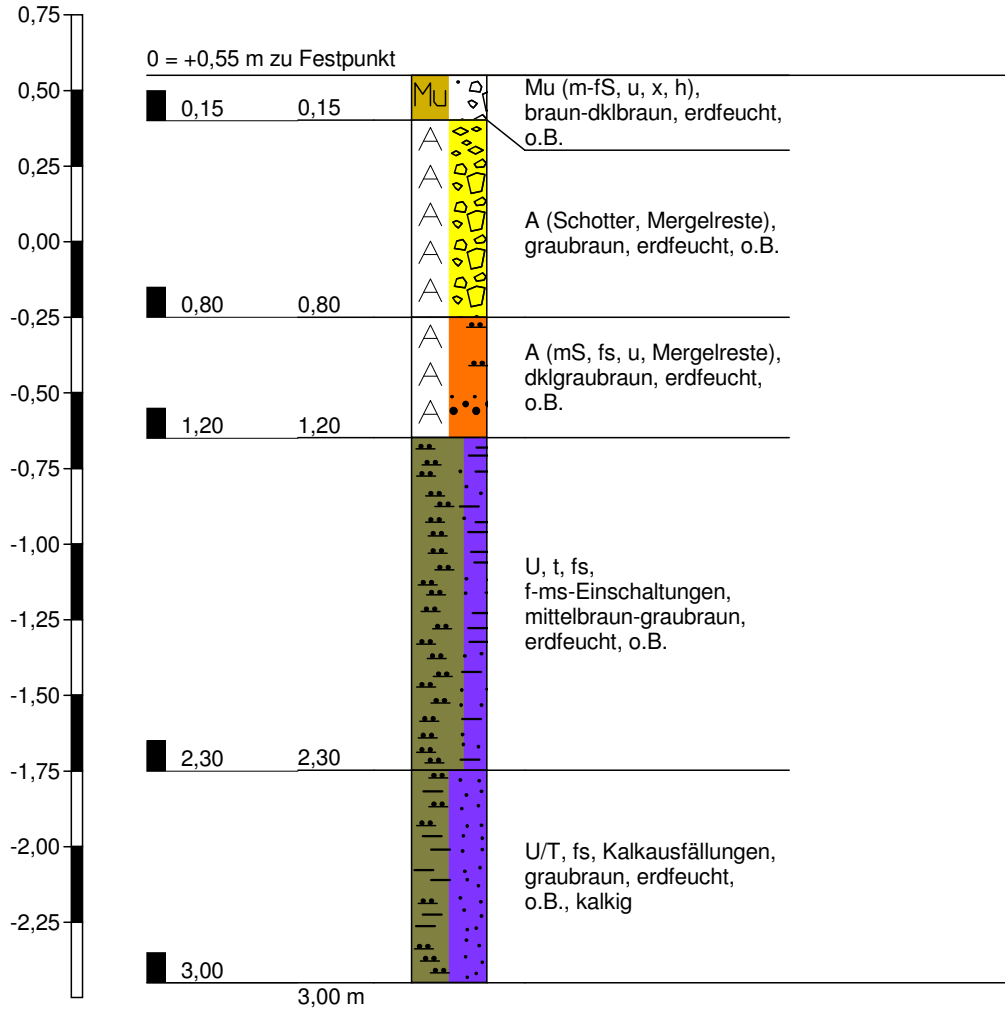


Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

Höhenmaßstab 1:25



**RKS 10**



Bodenluftentnahme auf  
Aktivkohleadsorberröhrchen

Höhenmaßstab 1:25

## **ANHANG 3**

### Laborberichte

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Guch GmbH**  
**Am Boonekamp 5**  
**59067 Hamm**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	<b>AR-777-2021-002588-01</b>
Ihre Auftragsreferenz	<b>212446 Stadt Oelde Goldbrink 2</b>
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	<b>777-2021-002588</b>
Anzahl Proben	<b>10</b>
Probenart	<b>Bodenluft</b>
Probenahmezeitraum	<b>07.09.2021</b>
Probeneingang	<b>09.09.2021</b>
Prüfzeitraum	<b>09.09.2021 - 16.09.2021</b>

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo  
Prüfleitung  
+49 2236 897 201

Digital signiert, 16.09.2021

Francesco Falvo

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS 1a	RKS 2	RKS 3	RKS 4
			Probenahmedatum		07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
			BG	Einheit	777-2021-00007722	777-2021-00007723	777-2021-00007724	777-2021-00007725

**Probenahme Gase**

Anreicherungs-volumen				l	5	5	5	5
-----------------------	--	--	--	---	---	---	---	---

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung**

Benzol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Toluol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	0,049	0,024	< 0,020
Ethylbenzol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,032
m-/p-Xylol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	0,032	< 0,020	0,027
o-Xylol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Summe BTEX	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg / m <sup>3</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	0,081	0,024	0,059

**LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung**

Dichlormethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
trans-1,2-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
cis-1,2-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	0,22	< 0,10
Chloroform (Trichlormethan)	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
1,1,1-Trichlorethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Tetrachlormethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Trichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	0,47	0,043	0,064	< 0,020
Tetrachlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	51	2,5	0,29	0,59
1,1-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1,2-Dichlorethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Summe LHKW (10 Parameter)	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg / m <sup>3</sup>	51,5	2,54	0,574	0,590

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS 5	RKS 6	RKS 7	RKS 8
			BG	Einheit	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
					777-2021-00007726	777-2021-00007727	777-2021-00007728	777-2021-00007729

**Probenahme Gase**

Anreicherungsvolumen				l	5	5	5	5

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung**

Parametername	AK	Methode	BG	Einheit	RKS 5	RKS 6	RKS 7	RKS 8
Benzol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Toluol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Ethylbenzol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,025
m-/p-Xylol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,024
o-Xylol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Summe BTEX	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg / m <sup>3</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	0,049

**LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung**

Parametername	AK	Methode	BG	Einheit	RKS 5	RKS 6	RKS 7	RKS 8
Dichlormethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
trans-1,2-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
cis-1,2-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Chloroform (Trichlormethan)	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
1,1,1-Trichlorethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Tetrachlormethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Trichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,041
Tetrachlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	0,63	0,35	0,38	0,40
1,1-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1,2-Dichlorethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Summe LHKW (10 Parameter)	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg / m <sup>3</sup>	0,630	0,350	0,380	0,441

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS 9	RKS 10
			BG	Einheit	07.09.2021	07.09.2021
					777-2021-00007730	777-2021-00007731

**Probenahme Gase**

Anreicherungs-volumen				l	5	5
-----------------------	--	--	--	---	---	---

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2021-00007730	777-2021-00007731
Benzol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020
Toluol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	0,024	< 0,020
Ethylbenzol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020
m-/p-Xylol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020
o-Xylol	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020
Summe BTEX	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg / m <sup>3</sup>	0,024	(n.b.) <sup>1)</sup>

**LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2021-00007730	777-2021-00007731
Dichlormethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10
trans-1,2-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10
cis-1,2-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	0,12	< 0,10
Chloroform (Trichlormethan)	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020
1,1,1-Trichlorethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020
Tetrachlormethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	< 0,020	< 0,020
Trichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	1,6	< 0,020
Tetrachlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,02	mg / m <sup>3</sup>	23	0,45
1,1-Dichlorethen	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10
1,2-Dichlorethan	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,1	mg / m <sup>3</sup>	< 0,10	< 0,10
Summe LHKW (10 Parameter)	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg / m <sup>3</sup>	24,7	0,450

**Weitere Erläuterungen**

Nr.	Probennummer	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2021-00007722	RKS 1a		09.09.2021
2	777-2021-00007723	RKS 2		09.09.2021
3	777-2021-00007724	RKS 3		09.09.2021
4	777-2021-00007725	RKS 4		09.09.2021
5	777-2021-00007726	RKS 5		09.09.2021
6	777-2021-00007727	RKS 6		09.09.2021
7	777-2021-00007728	RKS 7		09.09.2021
8	777-2021-00007729	RKS 8		09.09.2021
9	777-2021-00007730	RKS 9		09.09.2021
10	777-2021-00007731	RKS 10		09.09.2021

**Akkreditierung**

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkks, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

**Kommentare und Bewertungen****zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**Guch GmbH**  
**Am Boonekamp 5**  
**59067 Hamm**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	<b>AR-777-2021-002598-01</b>
Ihre Auftragsreferenz	<b>212446 Stadt Oelde Goldbrink 2</b>
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	<b>777-2021-002598</b>
Anzahl Proben	<b>8</b>
Probenart	<b>Boden</b>
Probenahmezeitraum	<b>07.09.2021</b>
Probeneingang	<b>09.09.2021</b>
Prüfzeitraum	<b>09.09.2021 - 14.10.2021</b>

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo  
Prüfleitung  
+49 2236 897 201

Digital signiert, 14.10.2021

Francesco Falvo



Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP RKS 1 - RKS 3	MP RKS 4 - RKS 6, RKS 9	MP RKS 7 - RKS 8	RKS 1a 0,9-2,2 m
			BG	Einheit	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
					777-2021-00007759	777-2021-00007760	777-2021-00007761	777-2021-00007762

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	0,9	1,2	0,6	-
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine	keine	keine	-
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0	-
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja	-

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,5	93,4	92,8	87,4
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg / kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-
-----------------	----	------------------------	-----	------------	-------	-------	-------	---

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01**

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg / kg TS	3,2	5,0	6,0	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg / kg TS	7	17	22	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg / kg TS	< 0,2	0,2	0,4	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg / kg TS	8	20	28	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg / kg TS	9	24	20	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg / kg TS	10	26	27	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg / kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg / kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg / kg TS	22	57	98	-

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,5	4,0	0,9	-
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg / kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	LAGA KW/04: 2019-09	40	mg / kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	LAGA KW/04: 2019-09	40	mg / kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP RKS 1 - RKS 3	MP RKS 4 - RKS 6, RKS 9	MP RKS 7 - RKS 8	RKS 1a 0,9-2,2 m
			BG	Einheit	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
					777-2021-00007759	777-2021-00007760	777-2021-00007761	777-2021-00007762

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Summe BTEX	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg / kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	-
------------	----	---------------------------	--	------------	----------------------	----------------------	----------------------	---

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
trans-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
cis-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Chloroform (Trichlormethan)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,1,1-Trichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Tetrachlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Trichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Tetrachlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	0,26	< 0,05	0,29	-
1,1-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
1,2-Dichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Summe LHKW (10 Parameter)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg / kg TS	0,26	(n.b.) <sup>1)</sup>	0,29	-

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,12	0,06	-
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,41	0,19	-
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,30	0,15	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,19	0,14	-
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,19	0,17	-
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,44	0,47	-
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,14	0,14	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,33	0,33	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,40	0,28	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP RKS 1 - RKS 3	MP RKS 4 - RKS 6, RKS 9	MP RKS 7 - RKS 8	RKS 1a 0,9-2,2 m
			BG	Einheit	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
					777-2021-00007759	777-2021-00007760	777-2021-00007761	777-2021-00007762

**PAK aus der Originalsubstanz**

Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,13	0,10	-
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg / kg TS	< 0,05	0,41	0,27	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg / kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	3,06	2,30	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg / kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	3,06	2,30	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg / kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg / kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg / kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg / kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg / kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg / kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg / kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	-
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg / kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Summe PCB (7)	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg / kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	-

**Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			11,7	8,4	8,5	-
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,5	22,4	22,6	-
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS / cm	874	88	88	-

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg / l	4,4	< 1,0	< 1,0	-
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg / l	10	2,2	4,5	-
Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg / l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg / l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	0,002	0,001	< 0,001	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg / l	0,008	< 0,005	< 0,005	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-

			Probenreferenz		MP RKS 1 - RKS 3	MP RKS 4 - RKS 6, RKS 9	MP RKS 7 - RKS 8	RKS 1a 0,9- 2,2 m
			Probenahmedatum		07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2021- 00007759	777-2021- 00007760	777-2021- 00007761	777-2021- 00007762

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg / l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-

**Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
---------------------------------	----	------------------------------------	------	--------	--------	--------	--------	---

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS 2 0,3-0,9 m	RKS 3 0,3-0,95 m	RKS 3 0,95-1,6 m	RKS 10 0,15-0,8 m
			BG	Einheit	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
					777-2021-00007763	777-2021-00007764	777-2021-00007765	777-2021-00007767

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2021-00007763	777-2021-00007764	777-2021-00007765	777-2021-00007767
Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	86,6	83,9	98,0	89,2

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2021-00007763	777-2021-00007764	777-2021-00007765	777-2021-00007767
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	LAGA KW/04: 2019-09	40	mg / kg TS	< 40	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	LAGA KW/04: 2019-09	40	mg / kg TS	< 40	< 40	-	46

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2021-00007763	777-2021-00007764	777-2021-00007765	777-2021-00007767
Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
Summe BTEX	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg / kg TS	-	-	(n.b.) <sup>1)</sup>	-

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2021-00007763	777-2021-00007764	777-2021-00007765	777-2021-00007767
Dichlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
trans-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
cis-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
Chloroform (Trichlormethan)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
1,1,1-Trichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
Tetrachlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
Trichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
Tetrachlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
1,1-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
1,2-Dichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg / kg TS	-	-	< 0,05	-
Summe LHKW (10 Parameter)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg / kg TS	-	-	(n.b.) <sup>1)</sup>	-

**Weitere Erläuterungen**

Nr.	Probennummer	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2021-00007759	MP RKS 1 - RKS 3		09.09.2021
2	777-2021-00007760	MP RKS 4 - RKS 6, RKS 9		09.09.2021
3	777-2021-00007761	MP RKS 7 - RKS 8		09.09.2021
4	777-2021-00007762	RKS 1a 0,9-2,2 m		09.09.2021
5	777-2021-00007763	RKS 2 0,3-0,9 m		09.09.2021
6	777-2021-00007764	RKS 3 0,3-0,95 m		09.09.2021
7	777-2021-00007765	RKS 3 0,95-1,6 m		09.09.2021
8	777-2021-00007767	RKS 10 0,15-0,8 m		09.09.2021

**Akkreditierung**

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

**Kommentare und Bewertungen**
**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar