



AC170582\_OU Lackschmelzerei

**Orientierende Untersuchung der Altlastenverdachtsfläche  
„Ehemalige Lackschmelzerei“, Fl.-Nr. 481/3, Gemarkung Achdorf,  
Rosental 9, in 84036 Landshut**

Kat.-Nr. 26 100 623

**Auftraggeber:** Wasserwirtschaftsamt Landshut  
Seligenthaler Straße 12  
84034 Landshut

**Berichtersteller:** Gabriele Seybold, Sachverständige nach BBodSchG § 18, SG 2

**Ort, Datum:** München, den 02.02.2018

## I Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorgang, Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Verwendete Unterlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Zusammenstellung der allgemeinen Standortdaten</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Untersuchungskonzept</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Durchführung der Untersuchungen</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Darstellung und Einstufung der Ergebnisse</b> .....	<b>8</b>
6.1	Darstellung der Ergebnisse der Geländearbeiten .....	8
6.2	Darstellung und Einstufung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden-Gewässer .....	9
6.2.1	Bodenluftproben.....	9
6.2.2	Bodenproben.....	9
<b>7</b>	<b>Wirkungsbezogene Beurteilung der Untersuchungsergebnisse mit Gefährdungs- abschätzung</b> .....	<b>12</b>
7.1	Bewertungsgrundlagen .....	12
7.2	Beurteilung der Untersuchungsergebnisse .....	13
7.3	Gefährdungsabschätzung .....	14
<b>8</b>	<b>Empfehlung zum weiteren Vorgehen</b> .....	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>16</b>

## II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Durchgeführte Untersuchungen, Boden.....	7
Tabelle 2:	Durchgeführte Untersuchungen, Bodenluft .....	8
Tabelle 3:	Vermessungsdaten.....	8
Tabelle 4:	Analysenergebnisse Bodenluftproben, Laborproben.....	9
Tabelle 5:	Analysenergebnisse Bodenproben, Organik .....	10
Tabelle 6:	Analysenergebnisse Bodenproben, Anorganik .....	10
Tabelle 7:	Analysenergebnisse Bodenproben, Eluat .....	11
Tabelle 8:	Analysenergebnisse Bodenproben, VOC-/SVOC-screening .....	11

### III Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan (1 : 25.000)
- Anlage 2 Detaillageplan der Untersuchungsfläche mit Darstellung der durchgeführten Arbeiten  
(1 : 400)
- Anlage 3 Detaillagepläne mit Darstellung der Analysenergebnisse
- Anlage 3.1 Detaillageplan mit Darstellung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden-  
Gewässer, Bodenluft (1 : 400)
  - Anlage 3.2 Detaillageplan mit Darstellung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden-  
Gewässer, Bodenproben (1 : 400)
  - Anlage 3.2 Detaillageplan mit Darstellung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden-  
Gewässer, Eluat (1 : 400)
- Anlage 4 Ergebnisse der Feldarbeiten
- Anlage 4.1 Bohrprofile
  - Anlage 4.2 Schichtenverzeichnisse
- Anlage 5 Prüfberichte SYNLAB Umweltinstitut
- Anlage 6 Probenahmeprotokolle
- Anlage 7 Fotodokumentation

## **1 Vorgang, Aufgabenstellung**

Mit Schreiben vom 25.10.2017 erhielt die Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold vom Wasserwirtschaftsamt Landshut, Seligenthalerstraße 12, in 84034 Landshut, den Auftrag, eine Orientierende Untersuchung im Rahmen der Amtsermittlung auf der Altlastenverdachtsfläche „Ehemalige Lackschmelzerei“, Fl.-Nr. 481/3, Gemarkung Achdorf, Rosentalstraße 9, in 84036 Landshut, durchzuführen. Die beauftragten Leistungen umfassen Erkundungsbohrungen einschließlich Probenahmen (Bodenluft und Boden), chemische Analysen sowie die Bewertung der Untersuchungsergebnisse inkl. Fotodokumentation.

## **2 Verwendete Unterlagen**

Grundlage für das im Rahmen der Orientierenden Untersuchung aufgestellte Untersuchungskonzept war der in der Angebotsanfrage vorgegebene Untersuchungsumfang. Im Rahmen der orientierenden Untersuchung wurden die vom Wasserwirtschaftsamt Landshut bereitgestellten Unterlagen, wie Lagepläne und Angaben zur Historie der Altlastenverdachtsfläche verwendet.

## **3 Zusammenstellung der allgemeinen Standortdaten**

Die Untersuchungsfläche, Kat.-Nr. 26 100 623, Fl.-Nr. 481/3, Gemarkung Achdorf, liegt an der Straße Rosental 9 in 84036 Landshut (siehe Anlage 1). Die mittlere Geländehöhe beträgt etwa 407 m ü. NN. Auf dem vom Altlastenverdacht betroffenen Flurstück befindet sich ein Wohnhaus mit Kleingarten.

Geologisch betrachtet liegt die Untersuchungsfläche im Bereich der geologischen Raumeinheit Isar-Inn-Hügelland. Hier stehen tertiäre Tone, Schluffe, Mergel, Sande und Kiese des älteren Teils der Oberen Süßwassermolasse an.

Die tertiären Sande und Kiese mit Schluff- und Toneinschaltungen stellen Grundwasserporenleiter mit mäßigen bis mittleren Durchlässigkeiten dar. Schluffe und Tone bilden Grundwasserstauer oder Grundwasserhemmer aus. Der Grundwasserflurabstand wird vom WWA Landshut mit ca. 5 m angegeben. Die Grundwasserfließrichtung ist laut UmweltAtlas Bayern nach Nordwesten gerichtet.

Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich in ca. 1,4 km westlicher Entfernung zur Untersuchungsfläche. Das Landschaftsschutzgebiet „Schutz von Landschaftsteilen der Isar-Hangleiten am Annaberg“ befindet sich in ca. 700 m nördlicher Entfernung, das Landschaftsschutzgebiet „Schutz von Landschaftsteilen der Isar-Hangleiten im Bereich Klausenberg-

Ochsenbuckel“ in ca. 900 m nordwestlicher Entfernung. In 2,5 km westlicher Entfernung zur Altlastenverdachtsfläche ist das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ gelegen.

#### 4 Untersuchungskonzept

Im Rahmen der Amtsermittlung war der **Wirkungspfad Boden-Grundwasser** zu untersuchen. Hierfür sollen etwa fünf Rammkernsondierungen (DN 80) bis in den gewachsenen Boden (Einbindetiefe 1 m) angelegt und meter- bzw. schichtweise Bodenproben entnommen werden. Die genaue Anzahl der Bohrungen richtet sich nach den Gegebenheiten vor Ort. Die entnommenen Bodenproben sind im Feststoff auf die Parameter Schwer- und Halbmetalle (As, Pb, Cd, Cr gesamt, Cu, Ni, Hg, Co, Mo, Tl, V, Se, Sb, Sn, Zn) inkl. Cr VI, Be, Ba, Fluorid und Cyanid gesamt sowie MKW, PAK, PCB, EOX und Phenol-Index zu untersuchen. Bei Auffälligkeiten sind weiterhin Eluat- und Säuleneluatuntersuchungen zu veranlassen. Zudem ist die Entnahme von Bodenluftproben und Analyse auf Alkane, BTX, MTBE und LHKW (inkl. Vinylchlorid) vorgesehen.

Aufgrund der Historie der Untersuchungsfläche (Herstellung von Teerfarben) soll ein GC-MS Screening von Bodenproben aus dem obersten Entnahmebereich der Kleinrammbohrungen veranlasst werden. Laut Angaben des WWA Landshut enthalten Teerfarben mindestens eine ringförmige Atomgruppe (Benzol, Naphthalin, Anthrazen, Chinolin). Als Ausgangsmaterialien kommen besonders die Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Xylol, Naphthalin, Phenanthren, Anthracen und die sauerstoffhaltigen Phenole und Kresole in Betracht, des weiteren aber auch zahlreiche von diesen abgeleitete Halogenderivate (Benzylchlorid), Nitroverbindungen (Nitrobenzol), Sulfonsäuren, Aminoverbindungen (Anilin), Diazoverbindungen, Hydrazine usw.

Zusätzlich sind für den **Wirkungspfad Boden-Mensch** Oberbodenproben zu entnehmen.

#### 5 Durchführung der Untersuchungen

Im Rahmen der jetzt durchgeführten Orientierenden Untersuchung wurden auf der Untersuchungsfläche bzw. im südlich angrenzenden Grundstück insgesamt fünf Kleinrammbohrungen (DN 80) bis in eine Tiefe von maximal 3,5 m u. GOK abgeteuft und schicht- bzw. meterweise beprobt. Drei der geplanten Kleinrammbohrungen mussten aufgrund der Spartenlage im Bereich der Untersuchungsfläche auf das südliche angrenzende Grundstück verlegt werden. Die **Bodenproben** wurden in je 500 ml-Braungläser mit luftdichtem Verschluss sowie 5 l-PE-Beutel abgefüllt und bis zur Durchführung der Analytik ständig gekühlt und lichtgeschützt aufbewahrt.

Auf eine Oberbodenprobenahme für den **Wirkungspfad Boden-Mensch** wurde verzichtet, da der betroffene Bereich komplett mit Müll (Asbestplatten, Holz, Blech, etc.) zugestellt war.

Das **Bodenluftscreening** erfolgte mit einer Bodenluftprobenahmesonde aus dem Bodenhorizont zwischen 0 und maximal 3,5 m u. GOK. Nach Abdichtung des Bohrloches gegen Fremdluftzutritt wurde die Bodenluft mit einem Volumenstrom von 1 l/min aus den ungesättigten Bodenbereichen gefördert und nach ca. 10 Minuten beprobt. Die Bodenluftproben wurden in Aktivkohleröhrchen abgefüllt und bis zur Durchführung der Analytik ständig lichtgeschützt aufbewahrt.

In nachfolgender Tabelle sind die durchgeführten Arbeiten für die einzelnen Bohrpunkte aufgeführt:

**Tabelle 1: Durchgeführte Untersuchungen, Boden**

Umfang und Ergebnisse der Probenahme sowie Untersuchungsumfang der Laborarbeiten						
Bohrung/ Schurf/Be- probungs- fläche	Endtiefe [m]	Basis Auffüllung [m u. GOK]	Auffälligkeiten	Entnommene Proben		Analytik
				Probe	Tiefe [m u. GOK]	
RKS 1	3,00	1,60	Ziegelbruchstücke	RKS 1/0,0-0,3	0,0-0,3	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol- Index
			Ziegelbruchstücke	RKS 1/0,3-1,6	0,3-1,6	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, MKW, EOX, PCB, Phenol-Index
				RKS 1/1,6-3,0	1,6-3,0	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol-Index
RKS 2	3,00	1,00	Ziegelbruchstücke	RKS 2/0,0-1,0	0,0-1,0	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol- Index
				RKS 2/1,0-2,0	1,0-2,0	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, MKW, EOX, PCB, Phenol-Index
				RKS 2/2,0-3,0	2,0-3,0	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol-Index
RKS 3	3,00	0,90	Ziegelbruchstücke	RKS 3/0,0-0,9	0,0-0,9	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol- Index
				RKS 3/0,9-2,0	0,9-2,0	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol- Index
				RKS 3/2,0-3,0	2,0-3,0	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol- Index
RKS 4	3,00	1,10	Ziegelbruchstücke	RKS 4/0,0-1,1	0,0-1,1	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, MKW, EOX, PCB, Phenol-Index
				RKS 4/1,1-2,1	1,1-2,1	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol- Index
				RKS 4/2,1-3,0	2,1-3,0	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, PAK, EOX, Phenol-Index
RKS 5	3,5	1,3	Ziegelbruchstücke	RKS 5/0,0-1,3	0,0-1,3	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol-Index
				RKS 5/1,3-2,3	1,3-2,3	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, Fluorid, PAK, MKW, EOX, PCB, Phenol- Index
				RKS 5/2,3-3,5	2,3-3,5	SM+As+Ba+Sb+Se+Sn+Be+Co +Mo+V+CrVI, Cyanide, PAK, EOX, PCB, Phenol-Index

**Tabelle 2: Durchgeführte Untersuchungen, Bodenluft**

Umfang und Ergebnisse der Probenahme sowie Untersuchungsumfang der Laborarbeiten					
Bohrung/ Schurf/Be- probungs- fläche	Endtiefe [m]	Basis Auffüllung [m u. GOK]	Entnommene Proben		Analytik
			Probe	Tiefe	
RKS 1	3,00	1,60	RKS 1/BL	1,2	MKW,BTX, MTBE, VC, LHKW
RKS 2	3,00	1,00	RKS 2/BL	1,2	MKW,BTX, MTBE, VC, LHKW
RKS 3	3,00	0,90	RKS 3/BL	1,2	MKW,BTX, MTBE, VC, LHKW
RKS 4	3,00	1,10	RKS 4/BL	1,2	MKW,BTX, MTBE, VC, LHKW
RKS 5	3,50	1,30	RKS 5/BL	1,2	MKW,BTX, MTBE, VC, LHKW

Die Geländearbeiten wurden durch die WST GmbH, Elly-Beinhorn-Straße 6, in 69214 Eppelheim durchgeführt. Die Laboranalytik wurde bei der SYNLAB Umweltinstitut GmbH (nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Labor), Gubener Straße 39, in 86156 Augsburg in Auftrag gegeben.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden die Bohransatzpunkte verfüllt und auf Lage und Höhe eingemessen. In nachfolgender Tabelle sind die Rechts- und Hochwerte (Gauß-Krüger-System) sowie die Höhe ü. NN für die Bohrungen dargestellt:

**Tabelle 3: Vermessungsdaten**

Zusammenstellung der Vermessungsdaten			
Gauß - Krüger Koordinaten			
Sondierung	Rechtswert	Hochwert	Höhe m ü. N.N.
RKS 1	4510674,23	5375858,48	406,12
RKS 2	4510676,19	5375856,09	406,17
RKS 3	4510677,86	5375854,66	406,83
RKS 4	4510679,13	5375852,17	407,69
RKS 5	4510681,43	5375850,25	408,11

## 6 Darstellung und Einstufung der Ergebnisse

### 6.1 Darstellung der Ergebnisse der Geländearbeiten

Bei den jetzt durchgeführten Bohrungen wurden an den Bohransatzpunkten RKS 1 bis RKS 5 schluffige bzw. kiesige, stark sandige Auffüllungen bis in eine Tiefe von max. 1,60 m u. GOK angetroffen, welche mit Beimengungen an Ziegelbruch beaufschlagt waren. Im Liegenden folgen anstehende stark sandige, schwach schluffige Kiese bis in eine maximale Endteufe von 3,50 m u. GOK.

Grund- oder Schichtwasser wurde bei den im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung durchgeführten Geländearbeiten bis in die max. erreichte Endtiefe von 3,50 m u. GOK nicht angetroffen.

## 6.2 Darstellung und Einstufung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden-Gewässer

### 6.2.1 Bodenluftproben

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Bodenluftbeprobung zusammengestellt.

**Tabelle 4: Analyseergebnisse Bodenluftproben, Laborproben**

Laborwerte								
Untersuchungsergebnisse Bodenluftproben mit Vergleichswerten zur Gefährdungsabschätzung								
Vergleichswerte Bewertung Wirkungspfad Boden-Grundwasser								
Hilfswert 1-Überschreitung				100	10	-	-	5
Hilfswert 2-Überschreitung				1000	100	-	-	50
Projekt	Sondierung	Probe /Tiefe Bohrloch [m u. GOK]		mg/m <sup>3</sup>				
				Σ MKW	Σ BTX	MTBE	Vinylchlorid	Σ LHKW
OU Lackschmelzerei	RKS 1	RKS 1/Bl	1,2	n.n.	0,157	<1	<0,1	n.n.
	RKS 2	RKS 2/BL	1,2	n.n.	0,102	<1	<0,1	n.n.
	RKS 3	RKS 3/BL	1,2	n.n.	1,220	<1	<0,1	n.n.
	RKS 4	RKS 4/BL	1,2	n.n.	0,756	<1	<0,1	n.n.
	RKS 5	RKS 5/BL	1,2	n.n.	0,906	<1	<0,1	n.n.

n.n. nicht nachgewiesen

### 6.2.2 Bodenproben

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Bodenbeprobungen zusammengestellt.

**Tabelle 5: Analyseergebnisse Bodenproben, Organik**

Untersuchungsergebnisse Bodenproben mit Vergleichswerten zur Gefährdungsabschätzung									
Vergleichswerte Bewertung Wirkungspfad Boden-Grundwasser									
Hilfswert 1-Überschreitung			5	1	100	3	1	1	
Hilfswert 2-Überschreitung			25	5	1.000	-	10	-	
Projekt	Bohrung	Probe	Tiefe [m u. GOK]	Meßwerte [ mg/kg TM]					
				Σ PAK 15	Naphthaline	MKW	EOX	PCB	Phenol-Index
OU Lackschmelzerei	RKS 1	RKS 1/0,0-0,3	0,0-0,3	2,89	0,06	<50	<0,50	n.n.	<0,1
		RKS 1/0,3-1,6	0,3-1,6	*	*	<50	<0,50	n.n.	<0,1
		RKS 1/1,6-3,0	1,6-3,0	0,167	<0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1
	RKS 2	RKS 2/0,0-1,0	0,0-1,0	1,81	<0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1
		RKS 2/1,0-2,0	1,0-2,0	*	*	<50	<0,50	n.n.	<0,1
		RKS 2/2,0-3,0	2,0-3,0	n.n.	<0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1
	RKS 3	RKS 3/0,0-0,9	0,0-0,9	2,93	0,22	<50	<0,50	n.n.	<0,1
		RKS 3/0,9-2,0	0,9-2,0	0,87	<0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1
		RKS 3/2,0-3,0	2,0-3,0	n.n.	<0,05	*	<0,50	n.n.	<0,1
	RKS 4	RKS 4/0,0-1,1	0,0-1,1	*	*	<50	<0,50	0,105	<0,1
		RKS 4/1,1-2,1	1,1-2,1	n.n.	<0,05	120	<0,50	n.n.	<0,1
		RKS 4/2,1-3,0	2,1-3,0	n.n.	<0,05	<50	<0,50	*	<0,1
	RKS 5	RKS 5/0,0-1,3	0,0-1,3	4,18	<0,05	<50	<0,50	0,070	<0,1
		RKS 5/1,3-2,3	1,3-2,3	0,009	0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1
		RKS 5/2,3-3,5	2,3-3,5	n.n.	<0,05	*	<0,50	n.n.	<0,1

\*: nicht untersucht; n.n.: nicht nachgewiesen; TM: Trockenmasse

**Tabelle 6: Analyseergebnisse Bodenproben, Anorganik**

Untersuchungsergebnisse Bodenproben mit Vergleichswerten zur Gefährdungsabschätzung																							
Vergleichswerte Bewertung Wirkungspfad Boden-Grundwasser																							
Hilfswert 1-Überschreitung			50	10	400	100	10	50	-	100	100	2	10	2	5	100	100	100	50	500	10		
Hilfswert 2-Überschreitung			-	50	2000	500	50	1.000	-	500	500	10	50	10	25	500	500	500	250	2.500	-	50	
Projekt	Bohrung	Probe	Tiefe [m u. GOK]	[mg/kg TS]																			
				Cyanid ges.	As	Ba	Pb	Cd	Cr ges	Cr-VI	Cu	Ni	Hg	Se	Tl	Be	Co	Mo	V	Sn	Zn	Fluorid	Sb
OU Lackschmelzerei	RKS 1	RKS 1/0,0-0,3	0,0-0,3	0,6	10	230	87	0,39	14	<0,5	23	12	0,22	<3	<0,25	<3	5	<3	13	4,3	213	2,2	<3
		RKS 1/0,3-1,6	0,3-1,6	0,2	17	52	13	<0,3	12	<0,5	12	12	0,11	<3	<0,25	<3	6,3	<3	11	<3	85	<1,0	<3
		RKS 1/1,6-3,0	1,6-3,0	0,2	14	24	6,5	<0,3	9,4	<0,5	7,6	9,2	0,08	<3	<0,25	<3	5,1	<3	8,9	<3	20	*	<3
	RKS 2	RKS 2/0,0-1,0	0,0-1,0	0,3	16	150	71	0,36	13	<0,5	53	12	0,17	<3	<0,25	<3	5,2	<3	11	<3	261	1,2	<3
		RKS 2/1,0-2,0	1,0-2,0	1,0	13	40	9,1	<0,3	12	<0,5	11	11	0,084	<3	<0,25	<3	4,1	<3	11	<3	39	<1,0	<3
		RKS 2/2,0-3,0	2,0-3,0	0,2	15	41	9,6	<0,3	11	<0,5	11	10	0,098	<3	<0,25	<3	4,7	<3	9,7	<3	49	*	<3
	RKS 3	RKS 3/0,0-0,9	0,0-0,9	0,8	18	270	75	0,39	19	<0,5	26	16	0,28	<3	<0,25	<3	7,1	<3	15	10	242	1,8	3,6
		RKS 3/0,9-2,0	0,9-2,0	0,2	15	110	25	<0,3	14	<0,5	15	12	0,15	<3	<0,25	<3	5,6	<3	12	5,8	111	1,0	<3
		RKS 3/2,0-3,0	2,0-3,0	0,1	17	24	5,6	<0,3	9,3	<0,5	8,2	9	0,092	<3	<0,25	<3	4,6	<3	8,6	52	20	<1,0	<3
	RKS 4	RKS 4/0,0-1,1	0,0-1,1	0,6	14	250	59	0,39	20	<0,5	31	17	0,3	<3	<0,25	<3	6,7	<3	17	6,9	213	2,3	<3
		RKS 4/1,1-2,1	1,1-2,1	0,2	16	31	50	<0,3	8,1	<0,5	7,8	8,7	0,097	<3	<0,25	<3	4,3	<3	8,2	<3	27	<1,0	<3
		RKS 4/2,1-3,0	2,1-3,0	0,2	18	34	7,3	<0,3	7,9	<0,5	8,7	8,1	0,39	<3	<0,25	<3	3,9	<3	7,6	<3	25	*	<3
	RKS 5	RKS 5/0,0-1,3	0,0-1,3	1,1	12	280	65	0,5	28	<0,5	56	15	0,25	<3	<0,25	<3	6,3	<3	14	4,2	247	*	<3
		RKS 5/1,3-2,3	1,3-2,3	0,2	21	35	8,2	<0,3	13	<0,5	11	13	0,1	<3	<0,25	<3	6,2	<3	12	<3	32	<1,0	<3
		RKS 5/2,3-3,5	2,3-3,5	0,2	16	32	4,6	<0,3	7,3	<0,5	7,2	7	0,067	<3	<0,25	<3	3,4	<3	6,8	<3	19	*	<3

\*: nicht untersucht

**Tabelle 7: Analyseergebnisse Bodenproben, Eluat**

Untersuchungsergebnisse Bodenproben mit Vergleichswerten zur				
Prüfwerte und vorläufige Prüfwerte für Sickerwasser, Wirkungspfad				
Prüfwert				10
Projekt	Bohrung	Probe	Tiefe [m u. GOK]	µg/l As
OU Lackschmelzerei	RKS 1	RKS 1/0,0-0,3	0,0-0,3	7,6
		RKS 1/0,3-1,6	0,3-1,6	17
		RKS 1/1,6-3,0	1,6-3,0	6,4
	RKS 2	RKS 2/0,0-1,0	0,0-1,0	8,8
		RKS 2/1,0-2,0	1,0-2,0	5,3
		RKS 2/2,0-3,0	2,0-3,0	<5,0
	RKS 3	RKS 3/0,0-0,9	0,0-0,9	5,1
		RKS 3/0,9-2,0	0,9-2,0	6,2
		RKS 3/2,0-3,0	2,0-3,0	9,2
	RKS 4	RKS 4/0,0-1,1	0,0-1,1	<5,0
		RKS 4/1,1-2,1	1,1-2,1	13
		RKS 4/2,1-3,0	2,1-3,0	14
	RKS 5	RKS 5/0,0-1,3	0,0-1,3	8,4
		RKS 5/1,3-2,3	1,3-2,3	27
		RKS 5/2,3-3,5	2,3-3,5	*

\*: nicht untersucht

**Tabelle 8: Analyseergebnisse Bodenproben, VOC-/SVOC-screening**

Untersuchungsergebnisse Bodenproben					
Projekt	Bohrung	Probe	Tiefe [m u. GOK]	VOC-screening	SVOC-screening
OU Lackschmelzerei	RKS 1	RKS 1/0,0-0,3	0,0-0,3	Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsaeure (Metabolismus-Produkt), sonstige Loesemittel wie Aceton im Spurenbereich.	keine Auffaelligkeiten
		RKS 1/0,3-1,6	0,3-1,6	*	*
		RKS 1/1,6-3,0	1,6-3,0	*	*
	RKS 2	RKS 2/0,0-1,0	0,0-1,0	Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsaeure (Metabolismus-Produkt), sonstige Loesemittel wie Aceton im Spurenbereich.	keine Auffaelligkeiten
		RKS 2/1,0-2,0	1,0-2,0	*	*
		RKS 2/2,0-3,0	2,0-3,0	*	*
	RKS 3	RKS 3/0,0-0,9	0,0-0,9	Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsaeure (Metabolismus-Produkt), sonstige Loesemittel wie Aceton im Spurenbereich.	keine Auffaelligkeiten
		RKS 3/0,9-2,0	0,9-2,0	*	*
		RKS 3/2,0-3,0	2,0-3,0	*	*
	RKS 4	RKS 4/0,0-1,1	0,0-1,1	Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsaeure (Metabolismus-Produkt), sonstige Loesemittel wie Aceton im Spurenbereich. Die Signale sind hier am intensivsten.	keine Auffaelligkeiten
		RKS 4/1,1-2,1	1,1-2,1	Das Totalionenchromatogramm zeigt bis auf Cysteinsaeure (Metabolismus-Produkt) keinerlei Auffaelligkeiten.	keine Auffaelligkeiten
		RKS 4/2,1-3,0	2,1-3,0	*	*
	RKS 5	RKS 5/0,0-1,3	0,0-1,3	Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsaeure (Metabolismus-Produkt) und weitere Inhaltsstoffe biologischer Natur, sonstige Loesemittel wie Aceton im Spurenbereich.	keine Auffaelligkeiten
		RKS 5/1,3-2,3	1,3-2,3	*	*
		RKS 5/2,3-3,5	2,3-3,5	*	*

\*: nicht untersucht

## 7 Wirkungsbezogene Beurteilung der Untersuchungsergebnisse mit Gefährdungsabschätzung

### 7.1 Bewertungsgrundlagen

Als Bewertungsgrundlagen für Untergrundsanierungen sind das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), das Bayerische Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BayBodSchG) und die Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts in Bayern (BayBodSchVwV) maßgeblich. Zur Bewertung soll ergänzend insbesondere das Merkblatt 3.8/1 **”Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden – Gewässer”** des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft vom 31.10.2001 herangezogen werden.

Nach BBodSchG § 8 werden folgende Werte unterschieden, die bei den unterschiedlichen Wirkungspfaden gemäß BBodSchV, Anhang 2 Anwendung finden:

- **Prüfwerte:** Werte bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.
- **Maßnahmenwerte:** Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.
- **Vorsorgewerte:** Bodenwerte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht.

Nach dem Merkblatt Nr. 3.8/1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft sind bezüglich Bodenbelastungen für Untersuchungen zum Wirkungspfad Boden-Gewässer Hilfwerte definiert (Anhang 3, Tabelle 1, i.d.R. bezogen auf die Feinbodenfraktion < 2 mm), die zur Emissionsabschätzung dienen.

- **Hilfswert 1:** Die Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung besteht grundsätzlich nicht, wenn die untersuchten Gesamtstoffgehalte in repräsentativen Proben unter den Hilfwerten 1 der Tab. 1, Anhang 3 liegen, vorausgesetzt es sind keine anderen Verdachtsmomente (z.B. Eluatuntersuchungen oder tatsächliche Grundwasserverunreinigungen) bekannt.

Werden bei Gesamtstoffgehalten im belasteten Boden Konzentrationen über den Hilfwerten 1 der Tab. 1 Anhang 3 nachgewiesen, so kann bei den lipophilen org.-chem. Stoffgruppen (wie z.B. MKW) nach den Erfahrungen der Wasserwirtschaftsverwaltung von einer Prüfwertüberschreitung im Sickerwasser am Ort der Probenahme ausgegangen werden. Für PAK sowie für anorganische und organische hydrophile Stoffe sind weitere Untersuchungen durchzuführen.

- **Hilfswert 2:** Die Hilfwerte 2 dienen bei anorganischen Stoffen als zusätzliches Kriterium für weitergehende Untersuchungen. Für organische lipophile Stoffe (z.B. MKW), außer PAK, können sie als Entscheidungshilfe für die Gefährdungsabschätzung (Sickerwasserprognose) und für die Erfordernis von Sanierungsmaßnahmen herangezogen werden.

Die Prüf- und Maßnahmenwerte hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Gewässer sind in den jeweiligen Tabellen zur Dokumentation der Analyseergebnisse unter Punkt 6.2 genannt.

## 7.2 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

### Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Zur Beurteilung von Schadstoffen hinsichtlich einer Grundwassergefährdung (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) werden in der BBodSchV Prüfwerte für Grund- und Sickerwasser bzw. Eluate angeführt, die für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone gelten. Der Schadstoffgehalt im Sickerwasser ist im Wesentlichen vom Eluationsverhalten der einzelnen Schadstoffparameter abhängig.

Für die im Rahmen der Orientierenden Untersuchung analysierten Bodenluftproben ergaben sich **keine Hilfswertüberschreitungen für die Parameter BTX, MTBE, Vinylchlorid, LHKW und MKW**. Es wurden lediglich sehr geringe Gehalte an BTX in den untersuchten Bodenluftproben gemessen. Die Gehalte aller weiteren analysierten Parameter lagen unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze.

Hinsichtlich der **Schadstoffgruppe MKW** wurde **einmalig** in der **Bodenprobe RKS 4** aus dem Bodenhorizont von 1,1 bis 2,1 m u. GOK eine Konzentration gemessen, die den **Hilfswert 1 überschreitet**. Mit der Bodenprobe aus der unterlagernden Schicht (RKS 4/2,1-3,0) wurde die **vorgenannte MKW-Verunreinigung vertikal abgegrenzt**. Hier lag die **MKW-Konzentration**, wie in **allen weiteren untersuchten Bodenproben, unter der Nachweisgrenze**.

Für die **Schadstoffparameter PAK und PCB** lagen die nachgewiesenen Gehalte **unter dem Hilfwert 1** für den entsprechenden Parameter **oder unter der jeweiligen Nachweisgrenze**.

Die nachgewiesenen Gehalte hinsichtlich der **Schadstoffgruppe EOX** sowie der **Phenolindex** lagen in allen analysierten Bodenproben unterhalb der Nachweisgrenze für den entsprechenden Parameter.

Hinsichtlich der **Schadstoffgruppe Schwer- und Halbmetalle (As, Pb, Cd, Cr gesamt, Cu, Ni, Hg, Co, Mo, Ti, V, Se, Sb, Sn, Zn) inkl. Cr VI, Be, Ba, Fluorid und Cyanid gesamt** wurden in allen untersuchten Bodenproben, Auffüllung und anstehender Boden, den **Hilfwert 1 überschreitende Arsen-Gehalte** ermittelt. Die gemessenen Gehalte liegen jedoch im Bereich der Hintergrundwerte nach „Hintergrundwerte von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns“ Hrsg. LfU, März 2011. Bei den durchgeführten Eluatuntersuchungen überschreiten vier Bodenproben den Prüfwert (RKS1/0,3-1,6; RKS 4/1,1-2,1; RKS4/2,1-3,0; RKS 5/1,3-2,3), bei allen anderen untersuchten Bodenproben verblieb der Arsengehalt im Eluat unter dem Prüfwert bzw. unter der Nachweisgrenze. Da das Eluationsverhalten von Stoffen in der Natur von der chemischen Zusammensetzung des lösenden Regenwassers und somit auch vom pH-Wert beeinflusst werden kann, ist im Zusammenhang mit den Hintergrundwerten von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns aus gutachterlicher Sicht von einem **geogenen Ursprung** auszugehen. Alle **weiteren untersuchten Bodenproben und Parameter** waren sowohl in den Auffüllungsbereichen als auch im Bereich des anstehenden Bodenmaterials **unauffällig**.

**Das VOC-screening** der Bodenproben aus dem jeweils obersten Bodenhorizont der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 5 ergab als Hauptkomponenten Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsäure (Metabolismus-Produkt), sonstige Lösemittel wie Aceton im Spurenbereich. Da die Signale an RKS 4 am stärksten waren, wurde noch die Bodenprobe aus dem unterlagernden Horizont überprüft. Hier zeigt das Totalionen-chromatogramm bis auf Cysteinsäure (Metabolismus-Produkt) keinerlei Auffälligkeiten.

**Das SVOC-screening** der untersuchten Bodenproben war unauffällig.

### 7.3 Gefährdungsabschätzung

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser wurde einmalig in der Bodenprobe **RKS 4** aus dem Bodenhorizont von **1,1 bis 2,1 m u. GOK eine MKW-Konzentration** gemessen, die den **Hilfwert 1 überschreitet**. Mit der Bodenprobe aus der unterlagernden Bodenschicht (RKS 4/2,1-3,0) konnte die vorgenannte MKW-Verunreinigung **vertikal abgegrenzt** werden. Hier lag die MKW-Konzentration,

wie in allen weiteren im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung analysierten Bodenproben, unter der Nachweisgrenze.

In allen untersuchten Bodenproben wurden den **Hilfswert 1 überschreitende Arsen-Gehalte** analysiert. Die gemessenen Gehalte liegen aber gemäß den Angaben des LfU im Bereich der Hintergrundwerte für Böden dieses Ausgangsgesteins. Die an den belasteten Bodenproben durchgeführten Eluatuntersuchungen ergaben bei vier Proben Prüfwertüberschreitungen am Ort der Probenahme. Da das Eluationsverhalten von Stoffen in der Natur von der chemischen Zusammensetzung des lösenden Regenwassers und somit auch vom pH-Wert beeinflusst werden kann, ist im Zusammenhang mit den Hintergrundwerten von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns aus gutachterlicher Sicht von einem **geogenen Ursprung** auszugehen. Da alle **weiteren im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung analysierten Bodenproben und Parameter** sowohl in den Auffüllungsbereichen als auch im Bereich des anstehenden Bodenmaterials **unauffällig** waren und **der Grundwasserflurabstand 5 m** beträgt, ist aus gutachterlicher Sicht kein weiterer Handlungsbedarf gegeben.

Das VOC- bzw. SVOC-screening ergab keinen Nachweis von Stoffen, die unmittelbar mit der ehemaligen Teerfarbenproduktion im Zusammenhang stehen (weder als Ausgangsstoffe, als End- oder deren Abbauprodukte).

**Es besteht somit aus gutachterlicher Sicht für die in der Orientierenden Untersuchung abgeteuften Bohrungen und Boden- und Bodenluftergebnisse kein weiterer Handlungsbedarf.**

## **8 Empfehlung zum weiteren Vorgehen**

Auf der Altlastenverdachtsfläche „Ehemalige Lackschmelzerei“, Kat.-Nr. 26 100 623, wurde der Gefahrenverdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung für den **Wirkungspfad Boden-Grundwasser** aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ausgeräumt.

**Für die Verdachtsfläche sind aus gutachterlicher Sicht auf der Grundlage der Ergebnisse in den untersuchten Bereichen keine weiteren Maßnahmen erforderlich.**

**Es wird empfohlen, die Altlastenverdachtsfläche „Ehemalige Lackschmelzerei“ aus dem Altlastenverdacht zu entlassen.**

## 9 Zusammenfassung

Die Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold wurde vom Wasserwirtschaftsamt Landshut, Seligenthaler Straße 12, 84034 Landshut, beauftragt, Orientierende Untersuchungen im Rahmen der Amtsermittlung auf der Altlastenverdachtsfläche „Ehemalige Lackschmelzerei“ durchzuführen.

Die Untersuchungsfläche, Kat.-Nr. 26 100 623, Fl.-Nr. 481/3, Gemarkung Achdorf, liegt an der Straße Rosental 9 in 84036 Landshut (siehe Anlage 1) auf einer Geländehöhe von etwa 407 m ü. NN. Auf dem vom Altlastenverdacht betroffenen Flurstück befindet sich ein Wohnhaus mit Kleingarten.

Geologisch betrachtet liegt die Untersuchungsfläche im Bereich der geologischen Raumeinheit Isar-Inn-Hügelland. Hier stehen tertiäre Tone, Schluffe, Mergel, Sande und Kiese des älteren Teils der Oberen Süßwassermolasse an. Die tertiären Sande und Kiese mit Schluff- und Toneinschaltungen stellen Grundwasserporenleiter mit mäßigen bis mittleren Durchlässigkeiten dar. Schluffe und Tone bilden Grundwasserstauer oder Grundwasserhemmer aus. Der Grundwasserflurabstand wird vom WWA Landshut mit ca. 5 m angegeben. Die Grundwasserfließrichtung ist laut UmweltAtlas Bayern nach Nordwesten gerichtet.

Bei den jetzt durchgeführten Bohrungen wurden an den Bohransatzpunkten RKS 1 bis RKS 5 schluffige bzw. kiesige, stark sandige Auffüllungen bis in eine Tiefe von max. 1,60 m u. GOK angetroffen, welche mit Beimengungen an Ziegelbruch beaufschlagt waren. Im Liegenden folgen anstehende stark sandige, schwach schluffige Kiese bis in eine maximale Endteufe von 3,50 m u. GOK. Grund- oder Schichtwasser wurde bei den im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung durchgeführten Geländearbeiten nicht angetroffen.

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser wurde einmalig in der Bodenprobe **RKS 4** aus dem Bodenhorizont von **1,1 bis 2,1 m u. GOK eine MKW-Konzentration** gemessen, die den **Hilfswert 1 überschreitet**. Mit der Bodenprobe aus der unterlagernden Bodenschicht (RKS 4/2,1-3,0) konnte die vorgenannte MKW-Verunreinigung **vertikal abgegrenzt** werden. Hier lag die MKW-Konzentration, wie in allen weiteren im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung analysierten Bodenproben, unter der Nachweisgrenze. In allen untersuchten Bodenproben wurden den **Hilfswert 1 überschreitende Arsen-Gehalte** analysiert. Die gemessenen Gehalte liegen aber gemäß den Angaben des LfU im Bereich der Hintergrundwerte für Böden dieses Ausgangsgesteins. Die an den belasteten Bodenproben durchgeführten Eluatuntersuchungen ergaben bei vier Proben Prüfwertüberschreitungen am Ort der Probenahme. Da das Eluationsverhalten von Stoffen in der Natur von der chemischen Zusammensetzung des lösenden Regenwassers und somit auch vom pH-Wert beeinflusst werden kann, ist im Zusammenhang mit den Hintergrundwerten von anorganischen und organischen Schadstoffen in Böden Bayerns aus gutachterlicher Sicht von einem **geogenen**

**Ursprung** auszugehen. Da alle **weiteren im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung analysierten Bodenproben und Parameter** sowohl in den Auffüllungsbereichen als auch im Bereich des anstehenden Bodenmaterials **unauffällig** waren und **der Grundwasserflurabstand 5 m** beträgt, ist aus gutachterlicher Sicht kein weiterer Handlungsbedarf gegeben. Das VOC- bzw. SVOC-screening ergab keinen Nachweis von Stoffen, die unmittelbar mit der ehemaligen Teerfarbenproduktion im Zusammenhang stehen (weder als Ausgangsstoffe, als End- oder deren Abbauprodukte).

**Es besteht somit aus gutachterlicher Sicht für die in der Orientierenden Untersuchung abgeteuften Bohrungen und Boden- und Bodenluftergebnisse kein weiterer Handlungsbedarf. Der Gefahrenverdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung wurde im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ausgeräumt. Für die Verdachtsfläche sind aus gutachterlicher Sicht auf der Grundlage der Ergebnisse in den untersuchten Bereichen keine weiteren Maßnahmen erforderlich.**

**Es wird empfohlen, die Altlastenverdachtsfläche „Ehemalige Lackschmelzerei“ aus dem Altlastenverdacht zu entlassen.**

München, den 02.02.2018

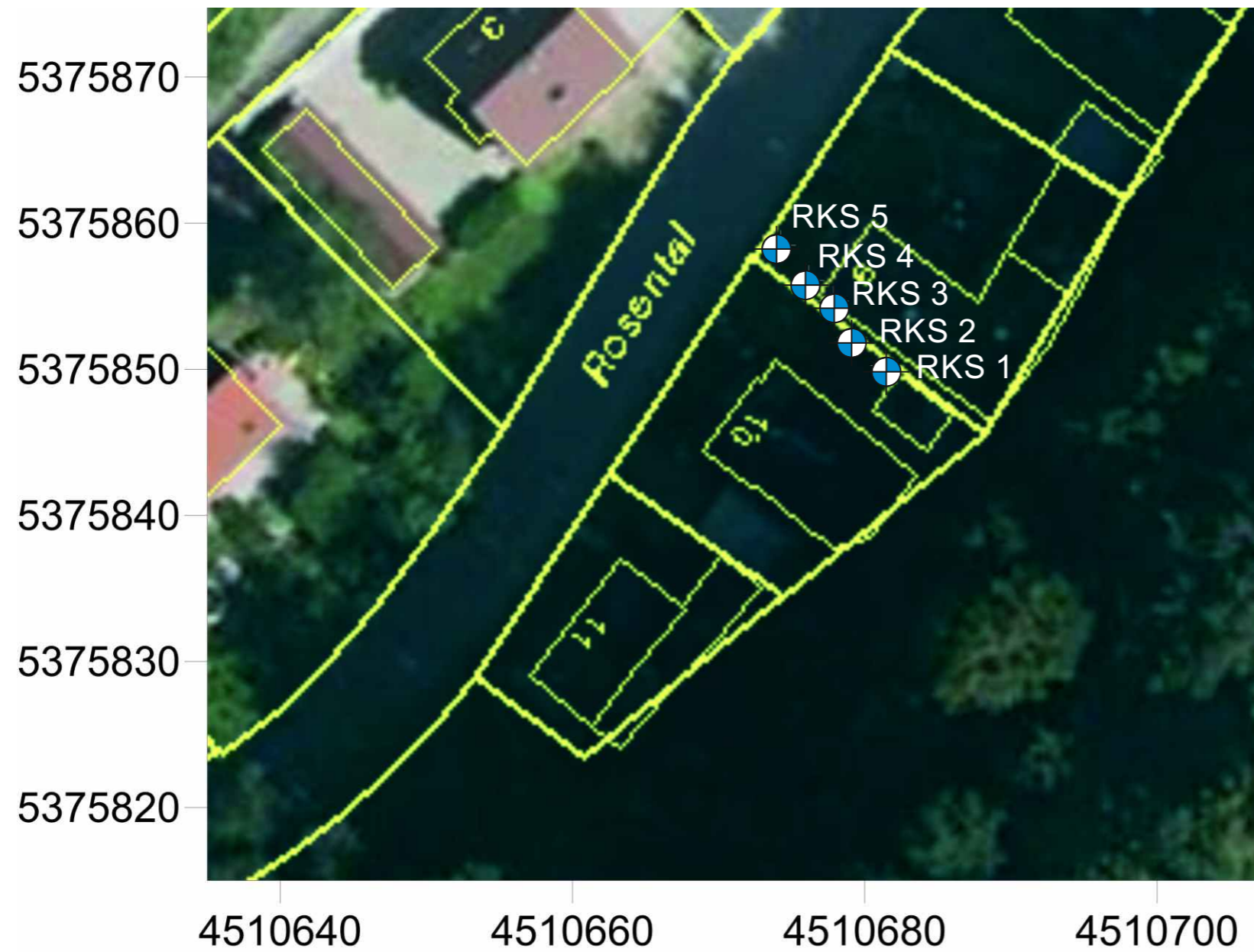


Gabriele Seybold  
Dipl.-Geol.






Lage der Untersuchungsfläche


<b>OU Lackschmelzerei</b>		 <b>Altlasten &amp; Abfall Consulting</b> G. Seybold	Franz-Nißl-Str. 24a 80999 München 089 - 85 63 64-11 089 - 85 63 64-13
Projektnummer:	AAC170582		<b>Auftraggeber:</b> Wasserwirtschaftsamt Landshut Seligenthalerstr. 12 84034 Landshut
Projekt:	OU Lackschmelzerei	<b>Planinhalt:</b> <b>Übersichtslageplan</b>	
Maßstab:	1 : 25.000		

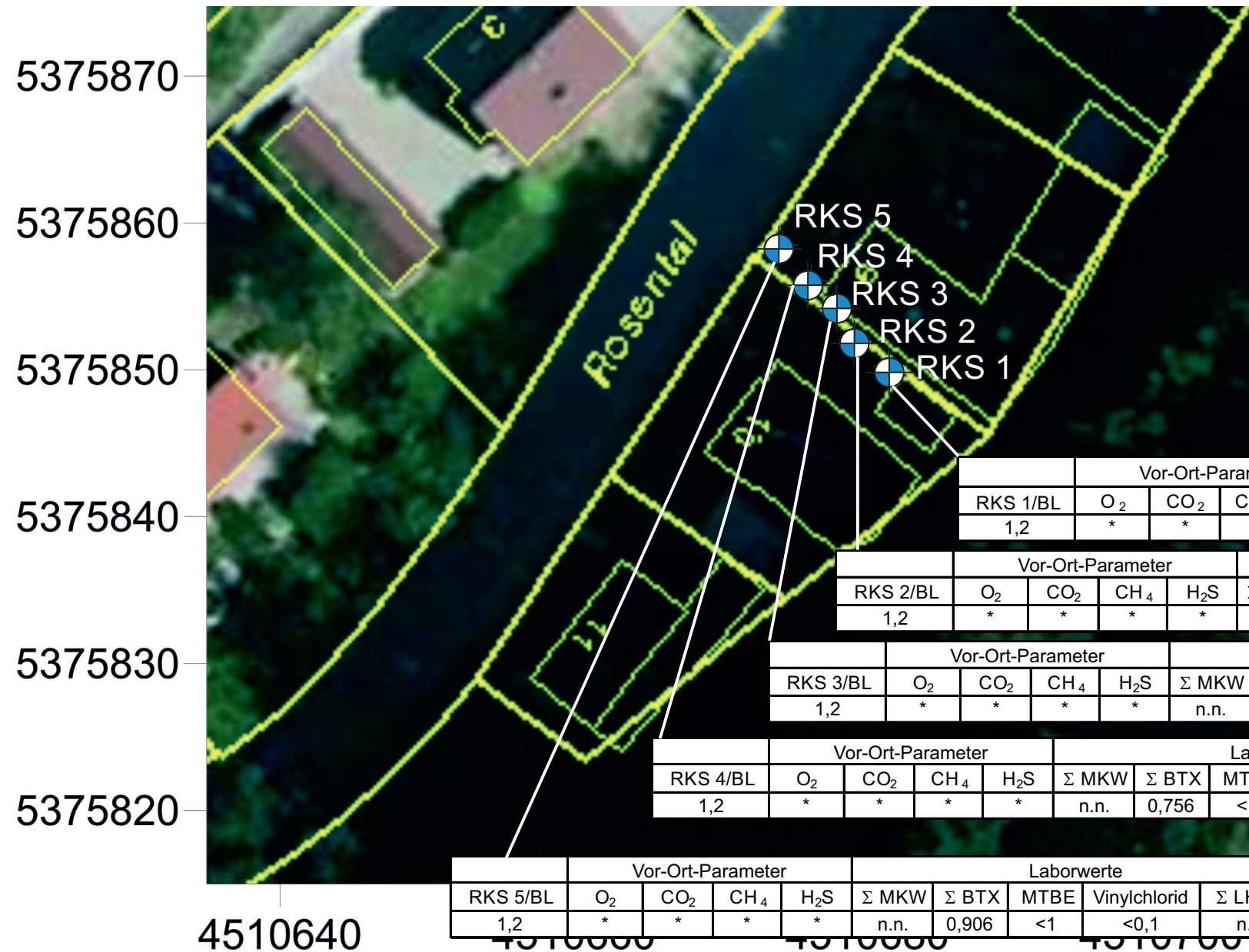


**Legende**

-  RKS 1 Rammkernsondierung mit Bodenluftprobenahme
-  Flurstücksgrenze
-  201 Flurstücksnummer

Plangrundlage: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>

OU Lackschmelzerei			
Projektnummer:	AAC170582	 <b>Altlasten &amp; Abfall Consulting</b> G. Seybold	Franz-Nißl-Str. 24a 80999 München 089 - 85 63 64-11 089 - 85 63 64-13
Projekt:	OU Lackschmelzerei		
Planinhalt:	Detaillageplan der Untersuchungsfläche mit Darstellung der durchgeführten Arbeiten	Auftraggeber:  Wasserwirtschaftsamt Landshut Seligenthaler Str. 12  84034 Landshut	Datum: 01.02.2018
Maßstab:	1 : 400		



### Legende

- RKS 1 Rammkernsondierung mit Bodenluftprobenahme
- Flurstücksgrenze
- 201 Flurstücksnummer

Plangrundlage: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>

**Prüfwerte Wirkungspfad Boden-Gewässer, Boden, Bodenluft [mg/m<sup>3</sup>]**

Hilfswerte zur Emissionsabschätzung bei Bodenbelastungen, Merkblatt Nr. 3.8/1, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, 31.10.01

Stoff	O <sub>2</sub> *	CO <sub>2</sub> *	CH <sub>4</sub> *	H <sub>2</sub> S*	Σ MKW	Σ BTX	MTBE	Vinylchlorid	Σ LHKW
Hilfswert 1-Überschreitung	-	-	-	-	100	10	-	-	5
Hilfswert 2-Überschreitung	-	-	-	-	1000	100	-	-	50

\* Vol.-%; \*\* mg/m<sup>3</sup>; k.A.: keine Angabe; n.n.: nicht nachgewiesen;

OU Lackschmelzerei			
Projektnummer:	AAC170582	Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold Franz-Nißl-Str. 24a 80999 München 089 - 85 63 64-11 089 - 85 63 64-13	
Projekt:	OU Lackschmelzerei		
Planinhalt:	Detaillageplan mit Darstellung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden-Gewässer - Bodenluft	Auftraggeber:	Datum: 01.02.2018
Maßstab:	1 : 400	Wasserwirtschaftsamt Landshut Seligenthaler Str. 12 84034 Landshut	Anlage 3.1

5375870

5375860

5375850

5375840

5375830

5375820



RKS 1	Σ PAK 15	Naphthaline	MKW	EOX	PCB	Phenol-Index	Antimon	Cyanid <sub>ges</sub>	As	Ba	Pb	Cd	Cr ges.	Cr. VI	Cu	Ni	Hg	Se	Tl	Be	Co	Mo	V	Sn	Zn	Fluorid
0,0-0,3	2,9	0,06	<50	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,6	10	230	87	0,39	14	<0,5	23	12	0,22	<3	<0,25	<3	5	<3	13	4,3	213	2,2
0,3-1,6	*	*	<50	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,2	17	52	13	<0,3	12	<0,5	12	12	0,11	<3	<0,25	<3	6,3	<3	11	<3	85	<1,0
1,6-3,0	0,167	<0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,2	14	24	6,5	<0,3	9,4	<0,5	7,6	9,2	0,08	<3	<0,25	<3	5,1	<3	8,9	<3	20	*




RKS 2	Σ PAK 15	Naphthaline	MKW	EOX	PCB	Phenol-Index	Antimon	Cyanid <sub>ges</sub>	As	Ba	Pb	Cd	Cr ges.	Cr. VI	Cu	Ni	Hg	Se	Tl	Be	Co	Mo	V	Sn	Zn	Fluorid
0,0-1,0	1,81	<0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,3	16	150	71	0,36	13	<0,5	53	12	0,17	<3	<0,25	<3	5,2	<3	11	<3	261	1,2
1,0-2,0	*	*	<50	<0,50	n.n.	<0,1	<3	1	13	40	9,1	<0,3	12	<0,5	11	11	0,08	<3	<0,25	<3	4,1	<3	11	<3	39	<1,0
2,0-3,0	n.n.	<0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,2	15	41	9,6	<0,3	11	<0,5	11	10	0,1	<3	<0,25	<3	4,7	<3	9,7	<3	49	*

RKS 3	Σ PAK 15	Naphthaline	MKW	EOX	PCB	Phenol-Index	Antimon	Cyanid <sub>ges</sub>	As	Ba	Pb	Cd	Cr ges.	Cr. VI	Cu	Ni	Hg	Se	Tl	Be	Co	Mo	V	Sn	Zn	Fluorid
0,0-0,9	2,93	0,22	<50	<0,50	n.n.	<0,1	3,6	0,8	18	270	75	0,39	19	<0,5	26	16	0,28	<3	<0,25	<3	7,1	<3	15	10	242	1,8
0,9-2,0	0,87	<0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,2	15	110	25	<0,3	14	<0,5	15	12	0,15	<3	<0,25	<3	5,6	<3	12	5,8	111	1
2,0-3,0	n.n.	<0,05	*	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,1	17	24	5,6	<0,3	9,3	<0,5	8,2	9	0,09	<3	<0,25	<3	4,6	<3	8,6	52	20	<1,0

RKS 4	Σ PAK 15	Naphthaline	MKW	EOX	PCB	Phenol-Index	Antimon	Cyanid <sub>ges</sub>	As	Ba	Pb	Cd	Cr ges.	Cr. VI	Cu	Ni	Hg	Se	Tl	Be	Co	Mo	V	Sn	Zn	Fluorid
0,0-1,1	*	*	<50	<0,50	0,105	<0,1	<3	0,6	14	250	59	0,39	20	<0,5	31	17	0,3	<3	<0,25	<3	6,7	<3	17	6,9	213	2,3
1,1-2,1	n.n.	<0,05	120	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,2	16	31	50	<0,3	8,1	<0,5	7,8	8,7	0,1	<3	<0,25	<3	4,3	<3	27	<3	27	<1,0
2,1-3,0	n.n.	<0,05	*	<0,50	*	<0,1	<3	0,2	18	34	7,3	<0,3	7,9	<0,5	8,7	8,1	0,39	<3	<0,25	<3	3,9	<3	7,6	<3	25	*

RKS 5	Σ PAK 15	Naphthaline	MKW	EOX	PCB	Phenol-Index	Antimon	Cyanid <sub>ges</sub>	As	Ba	Pb	Cd	Cr ges.	Cr. VI	Cu	Ni	Hg	Se	Tl	Be	Co	Mo	V	Sn	Zn	Fluorid
0,0-1,3	4,18	<0,05	<50	<0,50	0,07	<0,1	<3	1,1	12	280	65	0,5	28	<0,5	56	15	0,25	<3	<0,25	<3	6,3	<3	14	4,2	247	*
1,3-2,3	0,009	0,05	<50	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,2	21	35	8,2	<0,3	13	<0,5	11	13	0,1	<3	<0,25	<3	6,2	<3	12	<3	32	<1,0
2,3-3,5	n.n.	<0,05	*	<0,50	n.n.	<0,1	<3	0,2	16	32	4,6	<0,3	7,3	<0,5	7,2	7	0,07	<3	<0,25	<3	3,4	<3	6,8	<3	19	*

### Legende

-  RKS 1 Rammkernsondierung mit Bodenluftprobenahme
-  Flurstücksgrenze
-  201 Flurstücksnummer

Plangrundlage: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>

#### Hilfswerte Wirkungspfad Boden-Gewässer, Boden, Feststoff [mg/kg TM]

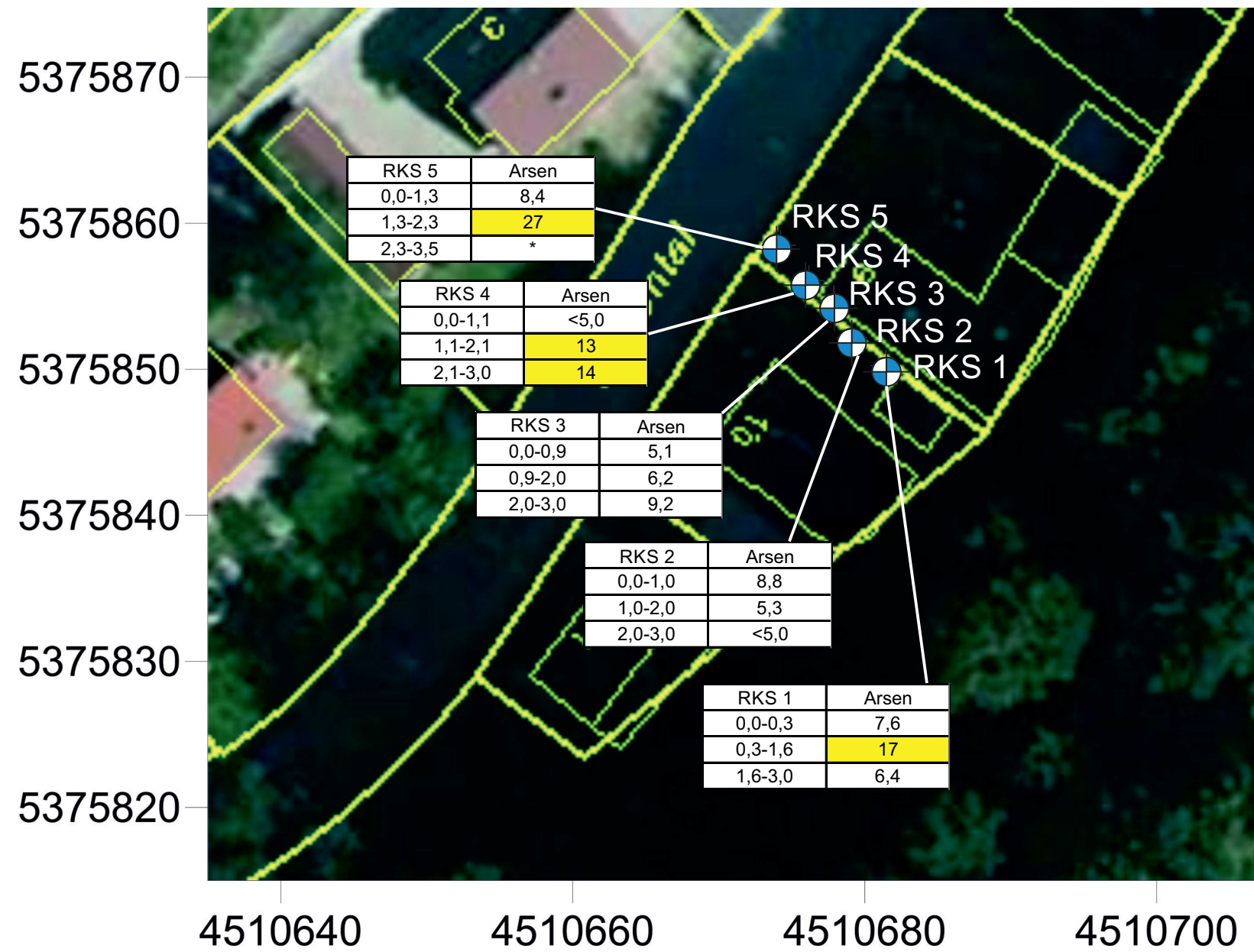
Hilfswerte zur Emissionsabschätzung bei Bodenbelastungen, Merkblatt Nr. 3.8/1, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, 31.10.01

Stoff	Σ PAK 15	Naphthaline	MKW	EOX	PCB	Phenol-Index	Antimon	Cyanid <sub>ges</sub>	As	Ba	Pb	Cd	Cr ges.	Cr. VI	Cu	Ni	Hg	Se	Tl	Be	Co	Mo	V	Sn	Zn	Fluorid
Hilfswert-1	5	1	100	3	1	1	10	50	10	400	100	10	50	-	100	100	2	10	2	5	100	100	100	50	500	500
Hilfswert-2	25	5	1.000	10	10	-	50	-	50	2000	500	50	1.000	-	500	500	10	50	10	25	500	500	500	250	2.500	-

\*: nicht untersucht; n.n.: nicht nachgewiesen; TM: Trockenmasse

### OU Lackschmelzerei

Projektnummer:	AAC170582	 <b>Altlasten &amp; Abfall Consulting</b> G. Seybold Franz-Niße-Str. 24a 80999 München 089 - 85 63 64-11 089 - 85 63 64-13
Projekt:	OU Lackschmelzerei	
Planinhalt:	<b>Detaillageplan mit Darstellung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden-Gewässer-Bodenproben</b>	Auftraggeber:  Wasserwirtschaftsamt Landshut Seligenthaler Str. 12  84034 Landshut
Maßstab:	1 : 400	
		Datum: 01.02.2017  Anlage 3.2



### Legende

- RKS 1 Rammkernsondierung mit Bodenluftprobenahme
- Flurstücksgrenze
- 201 Flurstücksnummer

Plangrundlage: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>

#### Prüfwerte für Sickerwasser Wirkungspfad Boden-Gewässer, Sickerwasser [µg/l]

Prüfwerte zur Emissionsabschätzung bei Bodenbelastungen, Merkblatt Nr. 3.8/1, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, 31.10.01

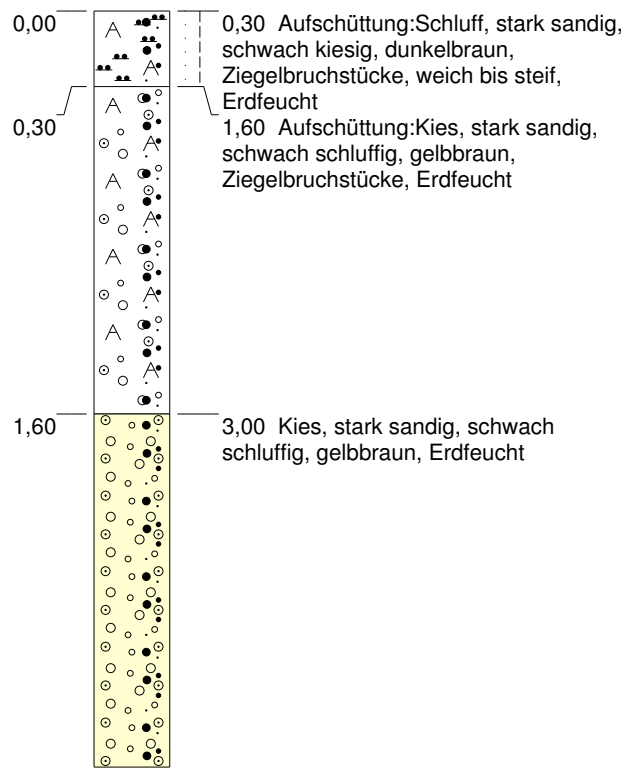
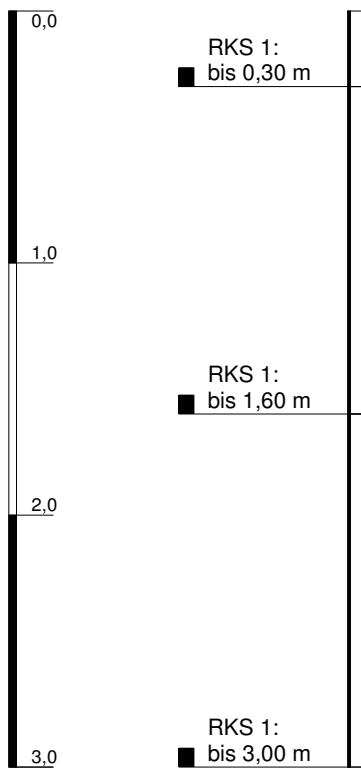
Stoff	Arsen
Prüfwertüberschreitung	10

\*: nicht untersucht

OU Lackschmelzerei			
Projektnummer:	AAC170582	Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold Franz-Nißl-Str. 24a 80999 München 089 - 85 63 64-11 089 - 85 63 64-13	
Projekt:	OU Lackschmelzerei		
Planinhalt:	Detaillageplan mit Darstellung der Ergebnisse zum Wirkungspfad Boden-Gewässer - Eluat	Auftraggeber:	Datum: 01.02.2018
Maßstab:	1 : 400	Wasserwirtschaftsamt Landshut Seligenthaler Str. 12 84034 Landshut	Anlage 3.3


m u. GOK (406,12 m NN)

RKS 1



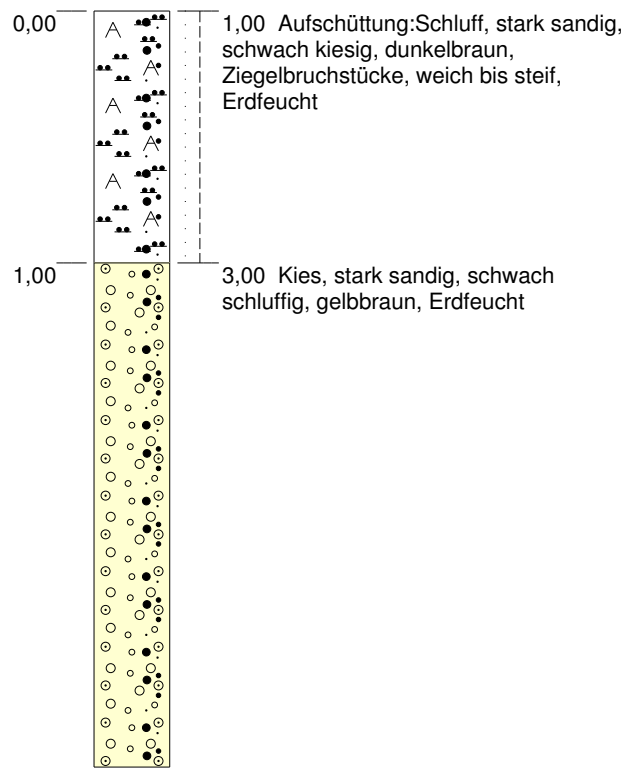
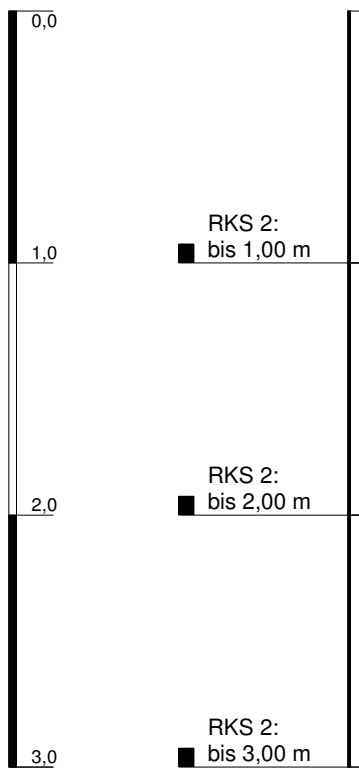
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Lackschmelzerei</b>		 Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold
<b>Bohrung: RKS 1</b>		
Auftraggeber: WWA Landshut	Rechtswert: 4510674	
Bohrfirma: WST GmbH	Hochwert: 5375858	
Bearbeiter: D. Kuborn	Ansatzhöhe: 406,12m	
Datum: 22.11.2017	Anlage 5.1	Endtiefe: 3,00 m


m u. GOK (406,17 m NN)

RKS 2



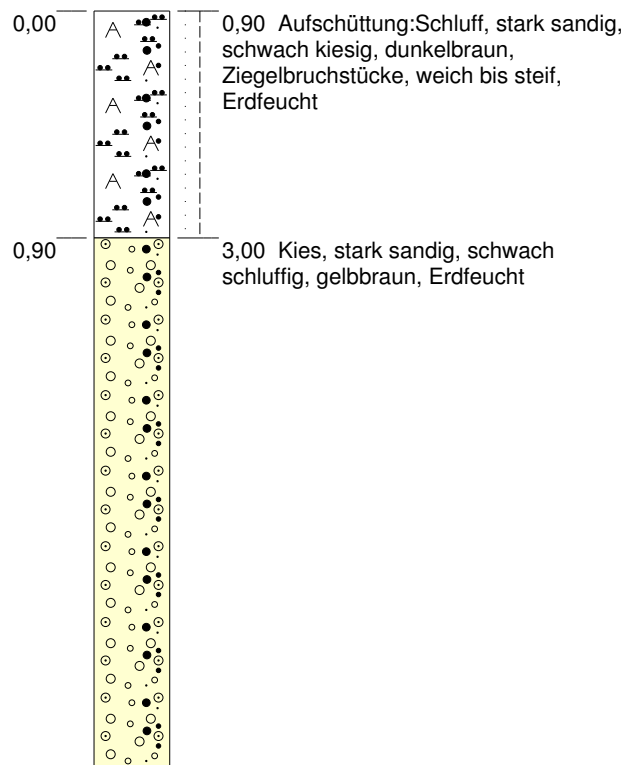
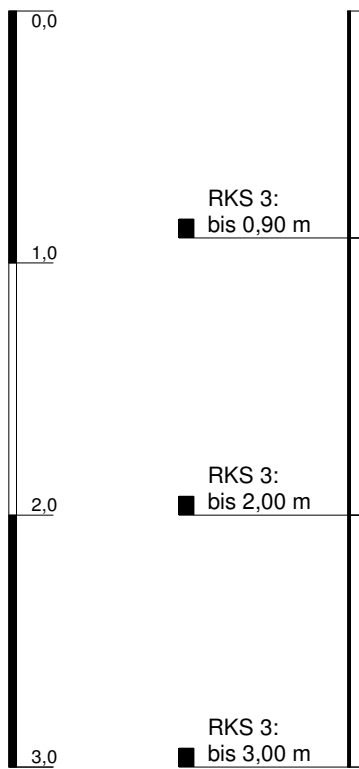
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Lackschmelzerei</b>		 Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold
<b>Bohrung: RKS 2</b>		
Auftraggeber: WWA Landshut	Rechtswert: 4510676	
Bohrfirma: WST GmbH	Hochwert: 5375856	
Bearbeiter: D. Kuborn	Ansatzhöhe: 406,17m	
Datum: 22.11.2017	Anlage 5.1	Endtiefe: 3,00 m


m u. GOK (406,83 m NN)

RKS 3



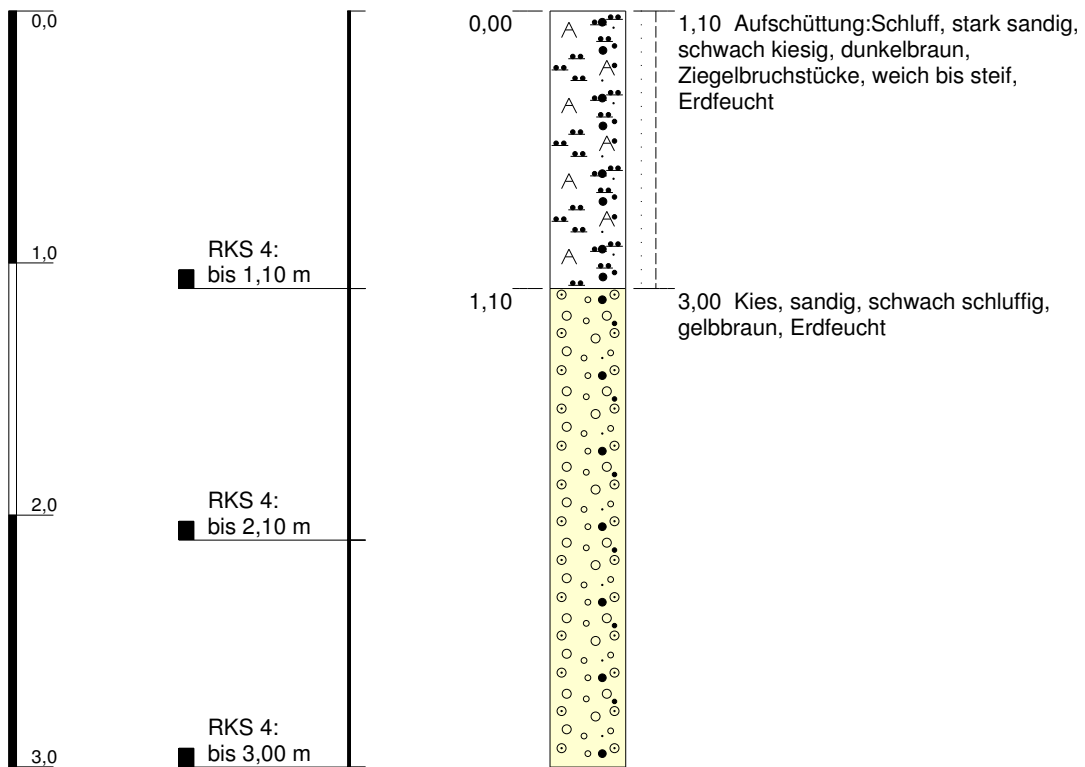
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Lackschmelzerei</b>		 Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold	
<b>Bohrung: RKS 3</b>			
Auftraggeber: WWA Landhut	Rechtswert: 4510678		
Bohrfirma: WST GmbH	Hochwert: 5375855		
Bearbeiter: D. Kuborn	Ansatzhöhe: 406,83m		
Datum: 22.11.2017	Anlage 5.1	Endtiefe: 3,00 m	


m u. GOK (407,69 m NN)

RKS 4



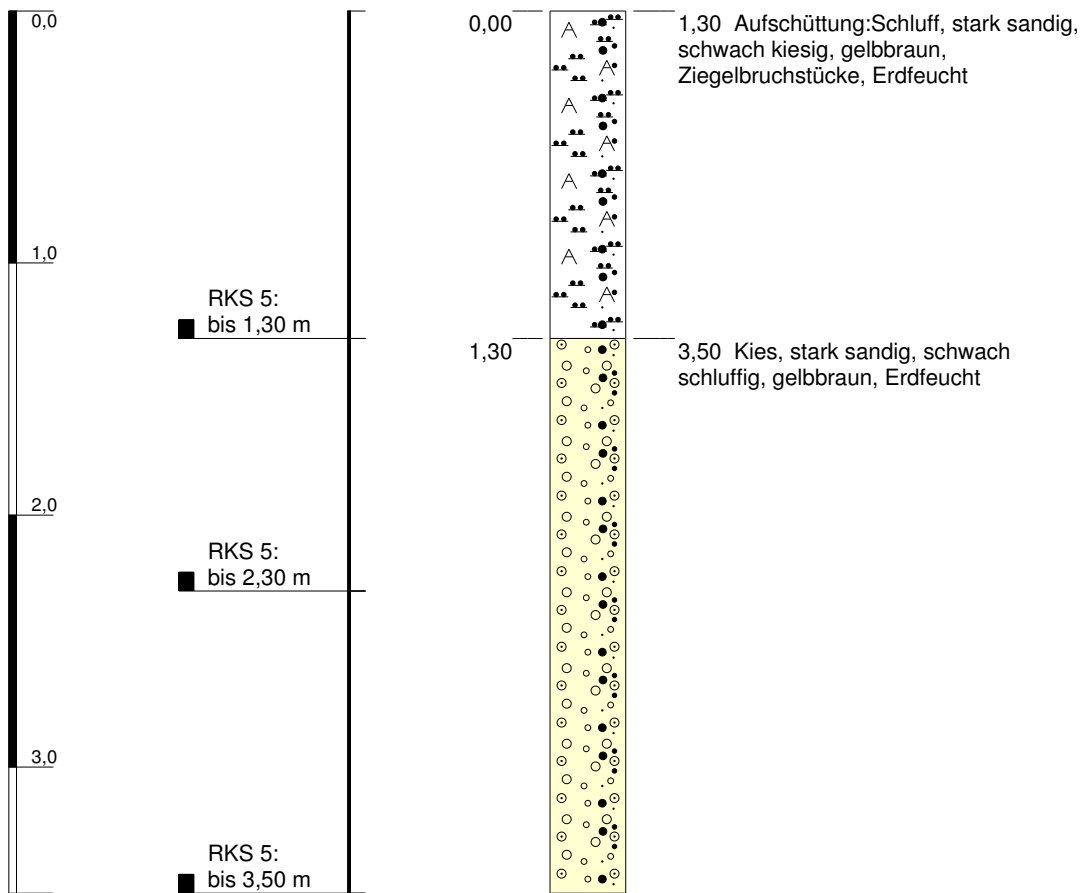
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Lackschmelzerei</b>		 Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold		
<b>Bohrung: RKS 4</b>				
Auftraggeber: WWA Landshut				Rechtswert: 4510679
Bohrfirma: WST GmbH				Hochwert: 5375852
Bearbeiter: D. Kuborn				Ansatzhöhe: 407,69m
Datum: 22.11.2017	Anlage 5.1	Endtiefe: 3,00 m		


m u. GOK (408,11 m NN)

RKS 5



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: OU Lackschmelzerei</b>		 Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold	
<b>Bohrung: RKS 5</b>			
Auftraggeber: WWA Landshut	Rechtswert: 4510681		
Bohrfirma: WST GmbH	Hochwert: 5375850		
Bearbeiter: D. Kuborn	Ansatzhöhe: 408,11 m		
Datum: 22.11.2017	Anlage 5.1	Endtiefe: 3,50 m	



Projekt: OU Lackschmelzerei

Datum: 22.11.2017

Bohrung: RKS 2

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					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
1,00	a) Aufschüttung: Schluff, stark sandig, schwach kiesig						RKS 2	1,00
	b) Ziegelbruchstücke							
	c) weich bis steif, Erdfeucht		d)	e) dunkelbraun				
	f)		g)	h)				
3,00	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig						RKS 2 RKS 2	2,00 3,00
	b)							
	c) Erdfeucht		d)	e) gelbbraun				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				

Projekt: OU Lackschmelzerei

Datum: 22.11.2017

Bohrung: RKS 3

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					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,90	a) Aufschüttung: Schluff, stark sandig, schwach kiesig						RKS 3	0,90
	b) Ziegelbruchstücke							
	c) weich bis steif, Erdfeucht		d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig						RKS 3	2,00
	b)						RKS 3	3,00
	c) Erdfeucht		d)	e) gelbbraun				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: OU Lackschmelzerei

Datum: 22.11.2017

Bohrung: RKS 4

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					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1,10	a) Aufschüttung: Schluff, stark sandig, schwach kiesig					RKS 4		1,10
	b) Ziegelbruchstücke							
	c) weich bis steif, Erdfeucht	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig					RKS 4		2,10
	b)					RKS 4		3,00
	c) Erdfeucht	d)	e) gelbbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Projekt: OU Lackschmelzerei

Datum: 22.11.2017

Bohrung: RKS 5

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					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,30	<b>a)</b> Aufschüttung: Schluff, stark sandig, schwach kiesig  <b>b)</b> Ziegelbruchstücke  <b>c)</b> Erdfeucht <b>d)</b> <b>e)</b> gelbbraun  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> <b>i)</b>					RKS 5	1,30	
3,50	<b>a)</b> Kies, stark sandig, schwach schluffig  <b>b)</b>  <b>c)</b> Erdfeucht <b>d)</b> <b>e)</b> gelbbraun  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> <b>i)</b>					RKS 5 RKS 5	2,30 3,50	
	<b>a)</b>  <b>b)</b>  <b>c)</b> <b>d)</b> <b>e)</b>  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> <b>i)</b>							
	<b>a)</b>  <b>b)</b>  <b>c)</b> <b>d)</b> <b>e)</b>  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> <b>i)</b>							
	<b>a)</b>  <b>b)</b>  <b>c)</b> <b>d)</b> <b>e)</b>  <b>f)</b> <b>g)</b> <b>h)</b> <b>i)</b>							

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold  
Frau Dipl.-Geol. Gabriele Seybold  
Franz-Nißl-Straße 24a  
80999 München

## **SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg**

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 11

Datum: 27.11.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0162550/01-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0162550  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 15.11.2017  
Projekt: AAC170582\_OU Lackschmelzerei  
Eingangsdatum: 16.11.2017  
Probenahme durch: WST GmbH  
Probenahmedatum: 13.11.2017  
Prüfzeitraum: 17.11.2017 - 27.11.2017  
Probenart: Bodenluft



**Probenbezeichnung:**
**RKS 1-BL**

Probe Nr.:

UAU-17-0162550-01

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Probenluft-Volumen	L	5,0	Kundenangabe (*)

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Vinylchlorid	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	mg/m <sup>3</sup>	--	VDI 3865 Blatt 3

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
m,p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,157	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
n-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe AKW	mg/m <sup>3</sup>	0,157	VDI 3865 Blatt 3
Methyl-tert-Butylether (MTBE)	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
n-Pentan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Hexan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Heptan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Oktan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Nonan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Dekan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Summe Alkane	mg/m <sup>3</sup>	-	VDI 3865 Blatt 3

Die Berechnung der Ergebnisse der leichtflüchtigen aromatischen und halogenierten Verbindungen erfolgte auf Basis des vom Kunden mitgeteilten Probenluft-Volumens.

**Probenbezeichnung:**
**RKS 2-BL**

Probe Nr.:

UAU-17-0162550-02

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Probenluft-Volumen	L	5,0	Kundenangabe (*)

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Vinylchlorid	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	mg/m <sup>3</sup>	--	VDI 3865 Blatt 3

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
m,p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,102	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
n-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe AKW	mg/m <sup>3</sup>	0,102	VDI 3865 Blatt 3
Methyl-tert-Butylether (MTBE)	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
n-Pentan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Hexan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Heptan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Oktan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Nonan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Dekan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Summe Alkane	mg/m <sup>3</sup>	-	VDI 3865 Blatt 3

Die Berechnung der Ergebnisse der leichtflüchtigen aromatischen und halogenierten Verbindungen erfolgte auf Basis des vom Kunden mitgeteilten Probenluft-Volumens.

**Probenbezeichnung:**
**RKS 3-BL**

Probe Nr.:

UAU-17-0162550-03

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Probenluft-Volumen	L	5,0	Kundenangabe (*)

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Vinylchlorid	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	mg/m <sup>3</sup>	--	VDI 3865 Blatt 3

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	1,04	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
m,p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,175	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
n-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe AKW	mg/m <sup>3</sup>	1,22	VDI 3865 Blatt 3
Methyl-tert-Butylether (MTBE)	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
n-Pentan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Hexan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Heptan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Oktan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Nonan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Dekan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Summe Alkane	mg/m <sup>3</sup>	-	VDI 3865 Blatt 3

Die Berechnung der Ergebnisse der leichtflüchtigen aromatischen und halogenierten Verbindungen erfolgte auf Basis des vom Kunden mitgeteilten Probenluft-Volumens.

**Probenbezeichnung:**
**RKS 4-BL**

Probe Nr.:

UAU-17-0162550-04

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Probenluft-Volumen	L	5,0	Kundenangabe (*)

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Vinylchlorid	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	mg/m <sup>3</sup>	--	VDI 3865 Blatt 3

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	0,638	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
m,p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,119	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
n-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe AKW	mg/m <sup>3</sup>	0,756	VDI 3865 Blatt 3
Methyl-tert-Butylether (MTBE)	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
n-Pentan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Hexan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Heptan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Oktan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Nonan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Dekan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Summe Alkane	mg/m <sup>3</sup>	-	VDI 3865 Blatt 3

Die Berechnung der Ergebnisse der leichtflüchtigen aromatischen und halogenierten Verbindungen erfolgte auf Basis des vom Kunden mitgeteilten Probenluft-Volumens.

**Probenbezeichnung:**
**RKS 5-BL**

Probe Nr.:

UAU-17-0162550-05

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Probenluft-Volumen	L	5,0	Kundenangabe (*)

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Vinylchlorid	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	mg/m <sup>3</sup>	--	VDI 3865 Blatt 3

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	0,753	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
m,p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,153	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
n-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe AKW	mg/m <sup>3</sup>	0,906	VDI 3865 Blatt 3
Methyl-tert-Butylether (MTBE)	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
n-Pentan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Hexan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Heptan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Oktan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Nonan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3
n-Dekan	mg/m <sup>3</sup>	<1	VDI 3865 Blatt 3

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Summe Alkane	mg/m <sup>3</sup>	-	VDI 3865 Blatt 3

Die Berechnung der Ergebnisse der leichtflüchtigen aromatischen und halogenierten Verbindungen erfolgte auf Basis des vom Kunden mitgeteilten Probenluft-Volumens.

(\*) - nicht akkreditiertes Verfahren

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.11.2017 um 12:57 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold  
Frau Dipl.-Geol. Gabriele Seybold  
Franz-Nißl-Str. 24a  
80999 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 31

Datum: 19.01.2018

Prüfbericht Nr.: **UAU-17-0165348/01-3**  
Auftrag-Nr.: **UAU-17-0165348**  
Ihr Auftrag: **vom 23.11.2017**  
Projekt: **AAC170582\_OU Lackschmelzerei**  
Eingangsdatum: **22.11.2017**  
Probenahme durch: **WST GmbH**  
Probenahmedatum: **13.11.2017**  
Prüfzeitraum: **23.11.2017 - 19.01.2018**  
Probenart: **Boden**

**UAU-17-0165348/01-3**

2. Änderung Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. UAU-17-0165348/01-2 vom 17.01.18.



**Probenbezeichnung:** RKS 1/0,0-0,3  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-01

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	71,7	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,06	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	0,40	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	0,10	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,53	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	0,43	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,24	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	0,20	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,33	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,11	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,219	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,16	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,11	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	2,95	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	87	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	0,39	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	23	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,22	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	213	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	230	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	4,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,6	DIN ISO 17380
GC-MS-Screening	--	s. Beurteilung	GC-MS (UST)

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,2	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	103	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	7,6	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	2,2	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

#### Beurteilung

VOC-screening:

Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsäure (Metabolismus-Produkt), sonstige Lösemittel wie Aceton im Spurenbereich.

Das SVOC-screening zeigt keine Auffälligkeiten.

**Probenbezeichnung:** RKS 1/0,3-1,6  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-02

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	90,7	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,11	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	85	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	52	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	6,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,4	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	66,0	DIN EN 27888

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	17	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	<1,0	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

**Probenbezeichnung:** RKS 1/1,6-3,0  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-03

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	91,1	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	0,10	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,06	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,050	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,167	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	6,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	9,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	7,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	9,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,08	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	24	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	5,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	8,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,5	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	57,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	6,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)

**Probenbezeichnung:** RKS 2/0,0-1,0  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-04

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	92,2	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	0,17	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	0,07	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthren	mg/kg TS	0,29	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	0,25	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,13	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	0,12	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,24	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,07	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,176	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,17	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,11	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	1,81	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	71	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	0,36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	53	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,17	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	261	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	150	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	5,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,3	DIN ISO 17380
GC-MS-Screening	--	s. Beurteilung	GC-MS (UST)

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,4	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	63,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	8,8	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	1,2	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

#### Beurteilung

VOC-screening:

Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsäure (Metabolismus-Produkt), sonstige Lösemittel wie Aceton im Spurenbereich.

Das SVOC-screening zeigt keine Auffälligkeiten.

**Probenbezeichnung:** RKS 2/1,0-2,0  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-05

### Original

**Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	88,5	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	9,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,084	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	39	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	40	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	4,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	1,0	DIN ISO 17380

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,4	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	42,0	DIN EN 27888

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	5,3	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	<1,0	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

**Probenbezeichnung:** RKS 2/2,0-3,0  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-06

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	86,0	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,050	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	9,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,098	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	49	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	41	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	4,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	9,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,4	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	41,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)

**Probenbezeichnung:** RKS 3/0,0-0,9  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-07

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	80,0	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,22	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	0,06	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	0,16	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	0,11	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	0,09	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,67	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	0,51	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,21	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	0,21	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,34	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,10	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,190	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,16	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,12	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	3,15	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	75	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	0,39	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	19	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	26	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,28	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	242	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	270	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	3,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	7,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 17380
GC-MS-Screening	--	s. Beurteilung	GC-MS (UST)

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,1	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	67,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	5,1	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	1,8	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

#### Beurteilung

VOC-screening:

Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsäure (Metabolismus-Produkt), sonstige Lösemittel wie Aceton im Spurenbereich.

Das SVOC-screening zeigt keine Auffälligkeiten.

**Probenbezeichnung:** RKS 3/0,9-2,0  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-08

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	91,4	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	0,07	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,18	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	0,16	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,08	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	0,07	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,14	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,088	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,06	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,870	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,15	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	111	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	110	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	5,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	5,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,0	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	48,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	6,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	1,0	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

**Probenbezeichnung:** RKS 3/2,0-3,0  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-09

### Original

**Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	88,8	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,050	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	5,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	9,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	8,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,092	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	24	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	4,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	8,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	52	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 17380

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,3	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	46,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	9,2	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	<1,0	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

**Probenbezeichnung:** RKS 4/0,0-1,1  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-10

### Original

Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	86,3	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,009	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,007	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	0,021	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	0,105	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	59	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	0,39	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	31	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,3	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	213	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	250	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	6,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	6,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,6	DIN ISO 17380
GC-MS-Screening	--	s. Beurteilung	GC-MS (UST)

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	7,9	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	69,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	2,3	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

#### Beurteilung

VOC-screening:

Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsäure (Metabolismus-Produkt), sonstige Lösemittel wie Aceton im Spurenbereich. Die Signale sind hier am intensivste.

Das SVOC-screening zeigt keine Auffälligkeiten.

**Probenbezeichnung: RKS 4/1,1-2,1**

Probe Nr.:

UAU-17-0165348-11

**Original**
**Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	92,2	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	120	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,050	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	50	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	8,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	7,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	8,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,097	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	27	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	31	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	4,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	8,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
GC-MS-Screening	--	s. Beurteilung	GC-MS (UST)

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,1	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	43,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	13	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	<1,0	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

#### Beurteilung

VOC-screening:

Das Totalionenchromatogramm zeigt bis auf Cysteinsäure (Metabolismus-Produkt) keinerlei Auffälligkeiten.

Das SVOC-screening zeigt keine Auffälligkeiten.

**Probenbezeichnung:** RKS 4/2,1-3,0  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-12

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	91,1	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,050	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	7,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	7,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	8,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	8,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,39	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	34	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kobalt	mg/kg TS	3,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	7,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,1	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	60,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	14	DIN EN ISO 11885 (E 22)

**Probenbezeichnung:** RKS 5/0,0-1,3  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-13

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	83,8	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	0,28	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	0,07	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthren	mg/kg TS	0,82	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	0,65	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,35	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	0,33	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,58	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,18	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,363	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,08	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,27	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,20	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	4,18	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,007	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,007	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	0,014	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	0,070	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	65	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	28	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	56	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,25	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	247	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	280	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	6,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	4,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	1,1	DIN ISO 17380
GC-MS-Screening	--	s. Beurteilung	GC-MS (UST)

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,0	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	172	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	8,4	DIN EN ISO 11885 (E 22)

#### Beurteilung

VOC-screening:

Das Totalionenchromatogramm zeigt folgendes: Hauptkomponenten sind Aldehyde wie Acetaldehyd, Methylpropanal und Methylbutanal, des weiteren Cysteinsäure (Metabolismus-Produkt) und weitere Inhaltsstoffe biologischer Natur, sonstige Lösemittel wie Aceton im Spurenbereich.

Das SVOC-screening zeigt keine Auffälligkeiten.

**Probenbezeichnung:** RKS 5/1,3-2,3  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-14

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	86,8	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN ISO 16703
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,050	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,059	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Blei	mg/kg TS	8,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	32	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	35	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	6,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380

#### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN 38 414-S 4
pH-Wert	--	8,1	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	80,0	DIN EN 27888

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	27	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluorid wasserlöslich	mg/kg TS	<1,0	DIN EN ISO 10304-1/DIN 38414-4

**Probenbezeichnung:** RKS 5/2,3-3,5  
 Probe Nr.: UAU-17-0165348-15

### Original

#### Untersuchung aus der Fraktion <2mm (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Siebung < 2 mm	--	ja	DIN 18123

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Phenol-Index	mg/kg TS	<0,1	DIN 38 409-H 16-3

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,050	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	Merkblatt 1 LUA NRW (1994)

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382
Summe PCB * 5	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN ISO 11466
Arsen	mg/kg TS	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	4,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	7,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	7,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,067	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	19	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/kg TS	32	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kobalt	mg/kg TS	3,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Vanadium	mg/kg TS	6,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zinn	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Beryllium	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aufschluss	--	ja	DIN EN 15192
Chrom (VI)	mg/kg TS	<0,5	DIN EN ISO 10304-3 (D 22)
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380

(UST) - Stuttgart

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 19.01.2018 um 10:09 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

## Probenahmeprotokoll Bodenluft

### Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

- |                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge                      | <b>X</b> |
| 2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge | _____    |
| 3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich                                                     | _____    |
| 4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge       | _____    |
| 5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge                            | _____    |

Probe: RKS 1

Projekt: Lackschmelzerei Landshut

Stadt/Gemeinde: Landshut Landkreis: -

Auftraggeber: AAC Altlasten & Abfall Consulting G. Seybolc Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 13.11.2017 Uhrzeit: 14:45

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte) wolkig/1015,6 hPa/3,8 °C/73 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung:   x  

Quantitative Größenordnung:   x  

Örtliche Verteilung:   x  

Lokalisierung Schadstoffquelle:           

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 1 Art/Ausführung/Durchmesser: offenes Bohrloch/DN 60

Probenahmeapparatur: SKC Aircheck Sampler Bohrwerkzeug: hydraulische Bohrgerät

Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0

Dichtigkeitsprüfung: dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 3,0

Durchmesser Bolu-Sonde [mm] : 12

Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1

Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136

Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 62,50

Entnahmeart: einfach:   x   mehrfach:            punktuell:           

integrierend (von-bis) : 0 - 3 m

horizontiert:            Teufen:           

Entnahmetiefe:            m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden :            °C

Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein:   ja  

Förderstrom:            1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:           

Pumpzeit vor Probenahme:            10 min

Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme:            10 Liter

Dauer der Absaugung für Probenahme:            5 min

Probenvolumen:            5 Liter

Gesamtes entnommenes Volumen            15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle

Headspace:            ml Sonstiges:           

Direktmessung Prüfröhrchen:            Messwert:           

Direktmessung PID:            Messwert:           

Direktmessung Deponiegase: Ansyco BM 2000 CO<sub>2</sub>:            CH<sub>4</sub>:           

O<sub>2</sub>:            H<sub>2</sub>S:           

Probentransport (Ziel/Bedingungen):            Probentransport dunkel

Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen):            keine

Probenehmer/Qualifikation:            D. Lange, M.Sc. Geowiss.

Blindprobe:  ja  nein  für AG  für WST Anzahl: 1x

Bemerkungen:            Blindprobe aus Umgebungsluft vor erste PN

## Probenahmeprotokoll Bodenluft

### Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

- |                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge                      | <b>X</b> |
| 2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge | _____    |
| 3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich                                                     | _____    |
| 4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge       | _____    |
| 5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge                            | _____    |

Probe: RKS 2

Projekt: Lackschmelzerei Landshut

Stadt/Gemeinde: Landshut Landkreis: -

Auftraggeber: AAC Altlasten & Abfall Consulting G. Seybolc Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 13.11.2017 Uhrzeit: 15:00

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte) wolkig/1015,6 hPa/3,8 °C/73 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung:   x  

Quantitative Größenordnung:   x  

Örtliche Verteilung:   x  

Lokalisierung Schadstoffquelle:           

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 2 Art/Ausführung/Durchmesser: offenes Bohrloch/DN 60

Probenahmeapparatur: SKC Aircheck Sampler Bohrwerkzeug: hydraulische Bohrgerät

Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0

Dichtigkeitsprüfung: dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 3,0

Durchmesser Bolu-Sonde [mm] : 12

Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1

Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136

Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 62,50

Entnahmeart: einfach:   x   mehrfach:            punktuell:           

integrierend (von-bis) : 0 - 3 m

horizontiert:            Teufen:           

Entnahmetiefe:            m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden :            °C

Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein:   ja  

Förderstrom:            1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:           

Pumpzeit vor Probenahme:            10 min

Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme:            10 Liter

Dauer der Absaugung für Probenahme:            5 min

Probenvolumen:            5 Liter

Gesamtes entnommenes Volumen            15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle

Headspace:            ml Sonstiges:           

Direktmessung Prüfröhrchen:            Messwert:           

Direktmessung PID:            Messwert:           

Direktmessung Deponiegase: Ansyco BM 2000 CO<sub>2</sub>:            CH<sub>4</sub>:           

O<sub>2</sub>:            H<sub>2</sub>S:           

Probentransport (Ziel/Bedingungen):            Probentransport dunkel

Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen):            keine

Probenehmer/Qualifikation:            D. Lange, M.Sc. Geowiss.

Blindprobe:  ja  nein  für AG  für WST Anzahl: 1x

Bemerkungen:            Blindprobe aus Umgebungsluft vor erste PN

## Probenahmeprotokoll Bodenluft

### Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

- |                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge                      | <b>X</b> |
| 2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge | _____    |
| 3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich                                                     | _____    |
| 4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge       | _____    |
| 5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge                            | _____    |

Probe: RKS 3

Projekt: Lackschmelzerei Landshut

Stadt/Gemeinde: Landshut Landkreis: -

Auftraggeber: AAC Altlasten & Abfall Consulting G. Seybolc Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 13.11.2017 Uhrzeit: 14:00

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte) wolkig/1015,1 hPa/3,8 °C/74,9 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung:   x  

Quantitative Größenordnung:   x  

Örtliche Verteilung:   x  

Lokalisierung Schadstoffquelle:           

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 3 Art/Ausführung/Durchmesser: offenes Bohrloch/DN 60

Probenahmeapparatur: SKC Aircheck Sampler Bohrwerkzeug: hydraulische Bohrgerät

Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0

Dichtigkeitsprüfung: dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 3,0

Durchmesser Bolu-Sonde [mm] : 12

Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1

Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136

Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 62,50

Entnahmeart: einfach:   x   mehrfach:            punktuell:           

integrierend (von-bis) : 0 - 3 m

horizontiert:            Teufen:           

Entnahmetiefe:            m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden :            °C

Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein:   ja  

Förderstrom:            1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:           

Pumpzeit vor Probenahme:            10 min

Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme:            10 Liter

Dauer der Absaugung für Probenahme:            5 min

Probenvolumen:            5 Liter

Gesamtes entnommenes Volumen            15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle

Headspace:            ml Sonstiges:           

Direktmessung Prüfröhrchen:            Messwert:           

Direktmessung PID:            Messwert:           

Direktmessung Deponiegase: Ansyco BM 2000 CO<sub>2</sub>:            CH<sub>4</sub>:           

O<sub>2</sub>:            H<sub>2</sub>S:           

Probentransport (Ziel/Bedingungen):            Probentransport dunkel

Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen):            keine

Probenehmer/Qualifikation:            D. Lange, M.Sc. Geowiss.

Blindprobe:  ja  nein  für AG  für WST Anzahl: 1x

Bemerkungen:            Blindprobe aus Umgebungsluft vor erste PN

## Probenahmeprotokoll Bodenluft

### Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

- |                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge                      | <b>X</b> |
| 2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge | _____    |
| 3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich                                                     | _____    |
| 4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge       | _____    |
| 5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge                            | _____    |

Probe: RKS 4

Projekt: Lackschmelzerei Landshut

Stadt/Gemeinde: Landshut Landkreis: -

Auftraggeber: AAC Altlasten & Abfall Consulting G. Seybolc Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 13.11.2017 Uhrzeit: 14:40

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte) wolkig/1015,1 hPa/3,8 °C/74,2 %/schw. windig

Orientierende Messung:

Qualitative Zusammensetzung:	_____ x _____
Quantitative Größenordnung:	_____ x _____
Örtliche Verteilung:	_____ x _____
Lokalisierung Schadstoffquelle:	_____ _____

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle:	<u>RKS 4</u>	Art/Ausführung/Durchmesser:	<u>offenes Bohrloch/DN 60</u>
Probenahmeapparatur:	<u>SKC Aircheck Sampler</u>	Bohrwerkzeug:	<u>hydraulische Bohrgerät</u>
Abdichtung:	<u>Dichtkegel</u>	Durchmesser Messstelle [mm]:	<u>60,0</u>
Dichtigkeitsprüfung:	<u>dicht</u>	Ausbautiefe der Messstelle [m]:	<u>3,0</u>
Durchmesser Bolu-Sonde [mm] :	<u>12</u>		
Sondenteilstücke Länge [m]:	<u>1,2</u>	Anzahl [Stck.]:	<u>1</u>
Totvolumen der Sonde [Liter]:	<u>0,136</u>		
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch:	<u>62,50</u>		

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: \_\_\_\_\_ punktuell: \_\_\_\_\_

integrierend (von-bis) : 0 - 3 m

horizontiert: \_\_\_\_\_ Teufen: \_\_\_\_\_

Entnahmetiefe: \_\_\_\_\_ m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden : \_\_\_\_\_ °C

Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom:	<u>1</u> Liter / min	Hubzahl Balkenpumpe: _____
Pumpzeit vor Probenahme:	<u>10</u> min	
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme:	<u>10</u> Liter	
Dauer der Absaugung für Probenahme:	<u>5</u> min	
Probenvolumen:	<u>5</u> Liter	
Gesamtes entnommenes Volumen	<u>15</u> Liter	

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen:	<u>SKC Anasorb CSC</u>	Medium:	<u>Aktivkohle</u>
Headspace:	_____ ml	Sonstiges:	_____
Direktmessung Prüfröhrchen:	_____	Messwert:	_____
Direktmessung PID:	_____	Messwert:	_____
Direktmessung Deponiegase:	<u>Ansyco BM 2000</u>	CO <sub>2</sub> :	_____ CH <sub>4</sub> : _____
		O <sub>2</sub> :	_____ H <sub>2</sub> S: _____

Probentransport (Ziel/Bedingungen):	_____	Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen):	_____	keine
Probenehmer/Qualifikation:	_____	D. Lange, M.Sc. Geowiss.
Blindprobe:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> für AG <input type="checkbox"/> für WST	Anzahl: 1x
Bemerkungen:	_____	Blindprobe aus Umgebungsluft vor erste PN

## Probenahmeprotokoll Bodenluft

### Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

- |                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge                      | <b>X</b> |
| 2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge |          |
| 3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich                                                     |          |
| 4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge       |          |
| 5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge                            |          |

Probe: RKS 5  
 Projekt: Lackschmelzerei Landshut  
 Stadt/Gemeinde: Landshut Landkreis: -  
 Auftraggeber: AAC Altlasten & Abfall Consulting G. Seybolc Auftragnehmer: WST-GmbH  
 Probenahmedatum: 13.11.2017 Uhrzeit: 14:20  
 Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte) wolkig/1015,1 hPa/3,8 °C/74,9 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x  
 Quantitative Größenordnung: x  
 Örtliche Verteilung: x  
 Lokalisierung Schadstoffquelle: \_\_\_\_\_

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 5 Art/Ausführung/Durchmesser: offenes Bohrloch/DN 60  
 Probenahmeapparatur: SKC Aircheck Sampler Bohrwerkzeug: hydraulische Bohrgerät  
 Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0  
 Dichtigkeitsprüfung: dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 3,5  
 Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12  
 Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1  
 Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136  
 Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 72,92

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: \_\_\_\_\_ punktuell: \_\_\_\_\_  
 integrierend (von-bis): 0 - 3,5 m  
 horizontiert: \_\_\_\_\_ Teufen: \_\_\_\_\_  
 Entnahmetiefe: \_\_\_\_\_ m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: \_\_\_\_\_ °C  
 Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: \_\_\_\_\_ 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe: \_\_\_\_\_  
 Pumpzeit vor Probenahme: \_\_\_\_\_ 10 min  
 Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: \_\_\_\_\_ 10 Liter  
 Dauer der Absaugung für Probenahme: \_\_\_\_\_ 5 min  
 Probenvolumen: \_\_\_\_\_ 5 Liter  
 Gesamtes entnommenes Volumen \_\_\_\_\_ 15 Liter

Art der Probensammlung:  
 Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle  
 Headspace: \_\_\_\_\_ ml Sonstiges: \_\_\_\_\_  
 Direktmessung Prüfröhrchen: \_\_\_\_\_ Messwert: \_\_\_\_\_  
 Direktmessung PID: \_\_\_\_\_ Messwert: \_\_\_\_\_  
 Direktmessung Deponiegase: Ansyco BM 2000 CO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ CH<sub>4</sub>: \_\_\_\_\_  
 O<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ H<sub>2</sub>S: \_\_\_\_\_

Probentransport (Ziel/Bedingungen): \_\_\_\_\_ Probentransport dunkel  
 Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): \_\_\_\_\_ keine  
 Probenehmer/Qualifikation: \_\_\_\_\_ D. Lange, M.Sc. Geowiss.  
 Blindprobe:  ja  nein  für AG  für WST Anzahl: 1x  
 Bemerkungen: \_\_\_\_\_ Blindprobe aus Umgebungsluft vor erste PN

# Bodenprobenahmeprotokoll



Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold

Projektbezeichnung: OU Lackschmelzerei					
Projektnummer: AAC170528					
Uhrzeit und Datum der Probenahme: 13.11.2017					
Projektbearbeiter: G. Seybold			Probennehmer: D. Lange		
Probenahmestelle: Nr. 29 Straße			Beprobungspunkt: RKS 1		
Lage TK: --			Rechtswert: 4510674,23	Hochwert: 5375858,48	
Höhe des Ansatzpunktes [m ü. NN]: 406,12					
Oberflächenversiegelung: --			Vegetation: Wiese		
Witterung: wolkig			Temperatur [°C]: 3,8°C		
Aktuelle Flächennutzung:			Geolog. Schichtenaufbau:		
Aufschlussart: Rammkernbohrung			Bohrgerät: Makita		
Bohrlochdurchmesser [mm]: 80/60			Bohr-/Endtiefe: 3,0		
Grundwasser angetroffen [m u. GOK]: --			Bohrloch wiederverfüllt mit: Quellton		
Entnahmegesetz: Schappe			Reinigung der Bohr- und Entnahmegesetze: ja		
Probenbezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)		Probenansprache nach:	Probengefäß/-volumen	Bemerkung
	von	bis			
RKS 1	0,0	0,3	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 1	0,3	1,6	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 1	1,6	3,0	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
Lagerung der Probe beim Transport: kühl, lichtgeschützt			Transport ins Labor am:		
Bemerkung/Begleitinformation:					

# Bodenprobenahmeprotokoll



Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold

Projektbezeichnung: OU Lackschmelzerei					
Projektnummer: AAC170528					
Uhrzeit und Datum der Probenahme: 13.11.2017					
Projektbearbeiter: G. Seybold			Probennehmer: D. Lange		
Probenahmestelle: Nr 29 Grundstücksgrenze			Beprobungspunkt: RKS 2		
Lage TK: --			Rechtswert: 4510676,19	Hochwert: 5375856,09	
Höhe des Ansatzpunktes [m ü. NN]: 406,17					
Oberflächenversiegelung: --			Vegetation: Wiese		
Witterung: wolkig			Temperatur [°C]: 3,8°C		
Aktuelle Flächennutzung:			Geolog. Schichtenaufbau:		
Aufschlussart: Rammkernbohrung			Bohrgerät: Makita		
Bohrlochdurchmesser [mm]: 80/60			Bohr-/Endtiefe: 3,0		
Grundwasser angetroffen [m u. GOK]: --			Bohrloch wiederverfüllt mit: Quellton		
Entnahmegesetz: Schappe			Reinigung der Bohr- und Entnahmegesetze: ja		
Probenbezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)		Probenansprache nach:	Probengefäß/-volumen	Bemerkung
	von	bis			
RKS 2	0,0	1,0	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 2	1,0	2,0	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 2	2,0	3,0	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
Lagerung der Probe beim Transport: kühl, lichtgeschützt			Transport ins Labor am:		
Bemerkung/Begleitinformation:					

# Bodenprobenahmeprotokoll



Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold

Projektbezeichnung: OU Lackschmelzerei					
Projektnummer: AAC170528					
Uhrzeit und Datum der Probenahme: 13.11.2017					
Projektbearbeiter: G. Seybold			Probennehmer: D. Lange		
Probenahmestelle: Grundstücksgrenze Süd			Beprobungspunkt: RKS 3		
Lage TK: --			Rechtswert: 4510677,86	Hochwert: 5375854,66	
Höhe des Ansatzpunktes [m ü. NN]: 406,83					
Oberflächenversiegelung: --			Vegetation: Wiese		
Witterung: wolkig			Temperatur [°C]: 3,8°C		
Aktuelle Flächennutzung:			Geolog. Schichtenaufbau:		
Aufschlussart: Rammkernbohrung			Bohrgerät: Makita		
Bohrlochdurchmesser [mm]: 80/60			Bohr-/Endtiefe: 3,0		
Grundwasser angetroffen [m u. GOK]: --			Bohrloch wiederverfüllt mit: Quellton		
Entnahmegesetz: Schappe			Reinigung der Bohr- und Entnahmegesetze: ja		
Probenbezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)		Probenansprache nach:	Probengefäß/-volumen	Bemerkung
	von	bis			
RKS 3	0,0	0,9	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 3	0,9	2,0	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 3	2,0	3,0	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
Lagerung der Probe beim Transport: kühl, lichtgeschützt			Transport ins Labor am:		
Bemerkung/Begleitinformation:					

# Bodenprobenahmeprotokoll



Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold

Projektbezeichnung: OU Lackschmelzerei					
Projektnummer: AAC170528					
Uhrzeit und Datum der Probenahme: 13.11.2017					
Projektbearbeiter: G. Seybold			Probennehmer: D. Lange		
Probenahmestelle: Grundstücksgrenze Mitte			Beprobungspunkt: RKS 4		
Lage TK: --			Rechtswert: 4510679,13	Hochwert: 5375852,17	
Höhe des Ansatzpunktes [m ü. NN]: 407,69					
Oberflächenversiegelung: --			Vegetation: Wiese		
Witterung: wolkig			Temperatur [°C]: 3,8°C		
Aktuelle Flächennutzung:			Geolog. Schichtenaufbau:		
Aufschlussart: Rammkernbohrung			Bohrgerät: Makita		
Bohrlochdurchmesser [mm]: 80/60			Bohr-/Endtiefe: 3,0		
Grundwasser angetroffen [m u. GOK]: --			Bohrloch wiederverfüllt mit: Quellton		
Entnahmegesetz: Schappe			Reinigung der Bohr- und Entnahmegesetze: ja		
Probenbezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)		Probenansprache nach:	Probengefäß/-volumen	Bemerkung
	von	bis			
RKS 4	0,0	1,1	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 4	1,1	2,1	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 4	2,1	3,0	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
Lagerung der Probe beim Transport: kühl, lichtgeschützt			Transport ins Labor am:		
Bemerkung/Begleitinformation:					

# Bodenprobenahmeprotokoll



Altlasten & Abfall Consulting G. Seybold

Projektbezeichnung: OU Lackschmelzerei					
Projektnummer: AAC170528					
Uhrzeit und Datum der Probenahme: 13.11.2017					
Projektbearbeiter: G. Seybold			Probennehmer: D. Lange		
Probenahmestelle: Grundstücksgrenze Nord			Beprobungspunkt: RKS 5		
Lage TK: --			Rechtswert: 4510681,43	Hochwert: 5375850,25	
Höhe des Ansatzpunktes [m ü. NN]: 408,11					
Oberflächenversiegelung: --			Vegetation: Wiese		
Witterung: wolkig			Temperatur [°C]: 3,8°C		
Aktuelle Flächennutzung:			Geolog. Schichtenaufbau:		
Aufschlussart: Rammkernbohrung			Bohrgerät: Makita		
Bohrlochdurchmesser [mm]: 80/60			Bohr-/Endtiefe: 3,5		
Grundwasser angetroffen [m u. GOK]: --			Bohrloch wiederverfüllt mit: Quellton		
Entnahmegesetz: Schappe			Reinigung der Bohr- und Entnahmegesetze: ja		
Probenbezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)		Probenansprache nach:	Probengefäß/-volumen	Bemerkung
	von	bis			
RKS 5	0,0	1,3	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 5	1,3	2,3	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
RKS 5	2,3	3,5	vgl. Schichtenverzeichnis	1 x 500 ml BG	
Lagerung der Probe beim Transport: kühl, lichtgeschützt			Transport ins Labor am:		
Bemerkung/Begleitinformation:					



**Bild 1:** RKS 1. Bohrkern bis 3,0 m Tiefe, mit Ziegelbruchstücken



**Bild 2:** RKS 2. Bohrkern bis 3,0 m Tiefe, mit Ziegelbruchstücken



**Bild 3:** RKS 3. Bohrkern bis 3,0 m Tiefe, mit Ziegelbruchstücken



**Bild 4:** RKS 4. Bohrkern bis 3,0 m Tiefe, mit Ziegelbruchstücken



**Bild 5:** RKS 5. Bohrkern bis 3,5 m Tiefe, mit Ziegelbruchstücken



**Bild 6:** Untersuchungsfläche, Kleingarten