Sieber Cassina + Partner AG
Gesamtdienstleister Baugrund Umwelt

Deponie Sportplatz Schönenwerd

Zusammenstellung Untersuchungsergebnisse

Auftraggeber	Datum	Projekt-Nr.
Einwohnergemeinde Schönenwerd	30.08.2024	SO2202B

Anhang	Titel
A1	Situation 1:750 mit Lage der Sondierungen
A2	Profile der Baggerschächte und Rammkernsondierungen 1:50
A3	Laborresultate Feststoffproben Bachema AG

1. Ausgeführte Sondierungen

Sondierungen

Im Rahmen der Technischen Altlastenuntersuchung des KbS-Standortes Kat.-Nr. 22.094.0008A [1] wurden auf dem Sportplatz in Schönenwerd (GB-Nr. 662) 4 Baggerschächte im Südwesten und um das Garderoben- und Clubhaus, sowie 5 Rammkernsondierungen im Nordosten auf dem Fussballfeld bis unter die Sohle der ehemaligen Deponie abgeteuft (vgl. Lage in Anh. A1). Die detaillierten Sondierprofile der neun ausgeführten Sondierungen sind im Anhang A2 dargestellt.

Tabelle 1 – Ausgeführte Sondierungen

Bezeichnung	Tiefe [m]	Terrain [m ü.M.]	Koordinaten	Wasserspiegel Datum	[m u.T.]	[m ü.M.]
BS1	2.5	373.1	2'642'526 / 1'247'569	*kein freies Wasser angetroffen*		
BS2	3.2	373.0	2'642'551 / 1'247'573	08.08.2024	3.0	370.0
BS3	3.0	373.2	2'642'534 / 1'247'582	08.08.2024	2.8	370.4
BS4	2.8	373.0	2'642'539 / 1'247'612	08.08.2024	2.7	370.3
RKS1	3.0	373.0	2'642'567 / 1'247'645	12.08.2024	2.7	370
RKS2	5.0	372.8	2'642'600 / 1'247'611	*Lage konnte nicht festgestellt werden*		
RKS3	4.0	372.8	2'642'614 / 1'247'647	*Lage konnte nicht festgestellt werden*		
RKS4	3.6	372.8	2'642'627 / 1'247'683	12.08.2024	2.4	370.4
RKS5	3.0	372.7	2'642'658 / 1'247'643	12.08.2024	2.75	369.95

BS Baggerschacht
RKS Rammkernsondierung

Berichtsinhalt

Der vorliegende Kurzbericht fasst die wesentlichen Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf die altlastenrechtliche Beurteilung des Bauvorhabens des Garderoben- und Clubhauses zusammen (Einhaltung von Art. 3 AltlV). Auf eine Beurteilung des KbS-Standortes wird in einem späteren Bericht näher eingegangen.

Bern
Wollerau
Zürich
Olten Jurastrasse 6
CH-4600 Olten
062 205 54 00
scpolten@scpag.ch
www.scpag.ch

2. Angetroffene Verhältnisse

2.1. Geologie

Verkleinerung KbS-Perimeter

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass im Bereich des Garderoben- und Clubhauses mit Ausnahme des Baggerschachtes BS2 kein Deponiematerial vorhanden ist und entsprechend der KbS-Perimeter u.E. verkleinert werden kann (vgl. Anhang A1). Die angetroffenen Untergrundverhältnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Garderoben- und Clubhaus

Im Westen und einem kleineren Abschnitt nördlich des Garderoben- und Clubhauses wurden in den ausgeführten Baggerschächten (BS1, BS3 – 4) ausschliesslich natürlich abgelagerte Untergrundschichten angetroffen (vgl. Sondierprofile Anh. A2). Hier folgen unter einer geringmächtigen Schicht Asphalt und Kofferung (BS3 – 4) respektive Boden (BS1) Deckschichten aus sauberem bis leicht siltigem Sand mit z.T. wenig Kies bis in eine Tiefe von 2.0 – 2.3 m u.T. Darunter folgt der Niederterrassenschotter aus sauberem bis leicht siltigem Kies mit reichlich bis viel Sand.

Sportplatz

In allen fünf Rammkernsondierungen auf dem Sportplatz sowie im Baggerschacht BS2 im Süden des Garderoben- und Clubhauses wurden unter einer geringmächtigen Bodenschicht rund 1 – 2 m mächtige künstliche Auffüllungen (Deponiematerial) angetroffen (vgl. Anh. A2). Dabei wurde im Baggerschacht BS2 die von West nach Ost verlaufende Deponiegrenze angetroffen (vgl. Anh. A1). Die künstlichen Auffüllungen setzen sich aus sauberem bis leicht siltigem Sand mit stellenweise wenig Kies zusammen und sind zum Grossteil organoleptisch unauffällig. Nur in der Rammkernsondierung RKS3 konnten Kohle-, Glas- und Ziegelbruchstücke mit einem Gesamtanteil von rund 3 - 5% und im Baggerschacht BS2 Ziegel-, Beton- und Granitsteinbruchstücke mit einem Anteil von 1 - 3% festgestellt werden.

Deponiesohle

Die Deponiesohle liegt im Bereich der Rammkernsondierungen RKS1 und RKS5 nur in geringer Tiefe von 1 m u.T. In den restlichen Sondierungen befindet sie sich in Tiefen zwischen 1.7 – 1.9 m u.T.

Niederterrassenschotter

Darunter wurde in allen Sondierungen bis zur Endtiefe (3.0 – 5.0 m u.T.) Niederterrassenschotter aus sauberem bis leicht tonig-siltigem Kies mit reichlich bis viel Sand angetroffen.

2.2. Grundwasser

Baggerschächte

In den Baggerschächten BS2 – BS4 wurde Grundwasser angetroffen (vgl. Anh. A2). Der Grundwasserspiegel lag am Tag der Ausführung der Baggerschächte (08.08.24) in einer Tiefe zwischen 2.7 m u.T. (BS4) und 3.0 m u.T. (BS2).

Rammkernsondierungen

Am Tag der Ausführung der Rammkernsondierungen (12.08.24) konnte in den Sondierungen RKS1, RKS4 und RKS5 ebenfalls der Grundwasserspiegel in einer Tiefe zwischen 2.7 m u.T. (RKS1) und 2.4 m u.T. (RKS5) gemessen werden. Die Rammkernsondierungen RKS2 – 3 fielen im unteren Bereich zusammen, weshalb hier keine Wasserspiegelmessung durchgeführt werden konnte.

Wasserspiegel

Die Messwerte liegen rund 1 m höher als der mittlere Grundwasserspiegel gemäss der Grundwasserkarte des Kantons Solothurn [2]. Entsprechend handelt es sich zur Zeit der Ausführung der Sondierungen um einen hohen Grundwasserstand.

3. Ergebnisse der Laboranalysen

3.1. Boden

Probenahme

Innerhalb des KbS-Perimeters wurden 3 Flächenmischproben des Oberbodens gemäss dem Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden [3] entnommen. Dabei wurden auf der Fläche 1 im Bereich des Spielplatzes (Lage vgl. Anh. A1) nur die oberen 5 cm beprobt. Die Proben wurden vom Labor Bachema AG auf Schwermetalle und Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach VBBo [4] analysiert (vgl. Laborresultate im Anh. A3).

Untersuchungsergebnisse

Die Analysewerte der Flächenproben 1 und 3 lagen alle unterhalb des Richtwertes nach VBBo. Die Fläche 2 ist aufgrund des erhöhten PAK- und Benzoapyren-Gehaltes als eingeschränkt verwertbarer Boden gemäss VBBo zu klassieren [4].

3.2. Untergrund

Probenahme

In jeder der ausgeführten Sondierungen wurden im Bereich der Deckschichten respektive der künstlichen Auffüllungen je zwei Untergrundproben entnommen, von denen jeweils eine vom Labor Bachema AG auf die Parameter Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe (KW C_{10}-C_{40}), PAK, aliphatische Kohlenwasserstoffe (KW C_5-C_{10}), chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) und aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) analysiert wurde (vgl. Laborresultate im Anh. A3).

Tabelle 2 – Relevante Resultate Feststoffproben

Bezeichnung	Bez. Untergrund	Entnahmetiefe [m u.T.]	Organika (mg/kg)			Schwermetalle		
			$KW_{C10-C40}$ [mg/kg]	Σ-PAK [mg/kg]	BaP [mg/kg]	Pb [mg/kg]	As [mg/kg]	Hg [mg/kg]
BS1, P2	Deckschichten	1.0 – 32.0	<10	<0.5	<0.05	15	4	<0.1
BS2, P1	k.A. (Deponie)	0.3 – 1.2	22	1.4	0.16	12	3	<0.1
BS3, P1	Deckschichten	0.3 – 2.3	<10	<0.5	<0.05	10	3	<0.1
BS4, P1	Deckschichten	1.0 – 2.0	11	2.3	0.21	9	3	<0.1
RKS1.1	k.A. (Deponie)	0.2 – 1.0	20	31	3.6	14	3	0.2
RKS2.1	k.A. (Deponie)	0.2 – 2.0	260	1.2	0.12	160	33	3
RKS3.1	k.A. (Deponie)	0.3 – 1.5	23	21	2	150	7	0.2
RKS4.1	k.A. (Deponie)	0.2 – 1.7	13	9	1.2	13	4	<0.1
RKS5.1	k.A. (Deponie)	0.2 – 1.0	<10	<0.5	<0.05	27	5	<0.1
Grenzwerte nach VVEA								
Deponietyp A – unverschmutzt			50	3	0.3	50	15	0.5
Deponietyp B – schwach verschmutzt			250	12.5	1.5	250	15	1
Deponietyp B – wenig verschmutzt			500	25	3	500	30	2
Deponietyp E – stark verschmutzt			5'000	250	10	2'000	50	5
Sonderabfall			>5'000	>250	>10	>2'000	>50	>5

k.A. Künstliche Auffüllungen

Bereich Clubhaus

Im Bereich des Clubhauses liegen die Stoffkonzentrationen der analysierten Proben aus allen Baggerschächte unterhalb des Grenzwertes für unverschmutztes Aushubmaterial gemäss VVEA [5]. Da die künstlichen Auffüllungen, die im nördlichen Teil des Baggerschachtes BS2 angetroffen wurden, aber bis zu 3%

Fremdanteile enthalten, sind sie trotzdem als schwach verschmutztes Aushubmaterial zu klassieren.

Sportplatz

Beim Sportplatz zeigen die Rammkernsondierungen RKS1 und RKS4 erhöhte PAK- und BaP-Werte im Bereich von stark verschmutztem (RKS1) respektive schwach verschmutztem (RKS4) Material. Die Materialprobe aus der Sondierung RKS2 weist erhöhte Schwermetallwerte im Bereich von stark verschmutztem Aushub auf und bei der Materialprobe aus der Rammkernsondierung RKS3 wurden erhöhte Blei-, PAK- und BaP-Gehalte nachgewiesen, welche das Material als wenig verschmutzt auszeichnen [5]. Einzig die Materialprobe aus der Rammkernsondierung RKS5 liegt unterhalb des Grenzwertes für unverschmutztes Aushubmaterial gemäss VVEA [5]

4. Altlastenrechtliche Beurteilung des Bauvorhabens

Praktisch keine Verschmutzungen angetroffen

Das geplante Bauvorhaben sieht vor, das bestehende Garderoben- und Clubhaus durch einen Neubau zu ersetzen. In den Untergrundproben der Baggerschächte BS1, BS3 und BS4, sowie der Bodenprobe der Fläche 1 im Bereich des Clubhauses und Spielplatzes wurde ausschliesslich Material des Typs A – unverschmutzter Aushub angetroffen. Der Baggerschacht BS2 liegt gerade noch auf der Deponiegrenze, wobei dort allerdings nur schwach verschmutztes Material zum Vorschein kam.

Art. 3 AltlV eingehalten

Gestützt auf diese Untersuchungsergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass das Bauvorhaben den belasteten Standort somit höchstens marginal tangiert und das allenfalls noch vorhandenes Deponiematerial im Bauperimeter nur schwach verschmutzt ist. Die Einhaltung von Artikel 3 der Altlastenverordnung (AltlV) [6] ist u.E. somit erfüllt. Diese Beurteilung obliegt noch der abschliessenden Beurteilung durch die kantonale Fachstelle.

Olten, 30.08.2024
SC+P SIEBER CASSINA + PARTNER AG
Sachbearbeiterin: Felicia Kossek

F. Kossek

Felicia Kossek
MSc Geowissenschaften Uni Basel

P. Hartmann

Peter Hartmann
Dr. sc. nat. Geologe ETH

Grundlagen

[1] Kataster der belasteten Standorte (KbS), online geo.so.ch/map, Stand: 26.08.2024.
[2] Grundwasserkarte des Kantons Solothurn, online geo.so.ch/map, Stand: 26.08.2024.

Gesetze und Verordnungen

Jeweils zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes geltende Version:

[3] Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 2003.
[4] Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), SR 814.12 vom 1. Juli 1998.
[5] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) SR 814.600
[6] Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltlV) SR 814.680

Impressum:

Filename / Version	**Verfasser**	**Koreferat**	**Versand an**	**Datum**
SO2202B_Aktennotiz_v1.1	Fko – 27.08.24	Hm – 29.08.24	1, 2	30.08.2024

Name	**Firma**	**Empfänger**
Herrn Jörg Amsler	Einwohnergemeinde Schönenwerd, Schönenwerd	1
Herrn Jonas Tresch	Amt für Umwelt Kanton Solothurn, Solothurn	2

SO2202B	SC+P	Anhang A1
29.08.2024	A3 - Fko	
SO2202B_Anh_A1_Situation_v1.1.cdr		

Deponie Sportplatz Schönenwerd
Technische Altlastenuntersuchung

Situation 1:750 mit Lage der Sondierungen

Legende

Perimeter KbS-Standort (22.094.0008A)

Ausgeführte Sondierungen

- Baggerschacht
- Rammkernsondierung

Bodenbeprobung

- Fläche 1
- Fläche 2
- Fläche 3

Klassifizierung nach Untersuchungen

- unverschmutzt
- verschmutzt

0 10 20 30 40 50 [m]

Plangrundlage: GIS-Browser Kanton Solothurn, Orthofoto, amtliche Vermessung in s/w, Stand: 22.08.2024

SO2202B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	SC+P	Anhang A2a
12.08.2024	**Baggerschacht BS1**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_BS_ v1.1.cdr

Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	08.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	373.13 m ü. M.
Sondierunternehmen:	Cervi AG, J. Robert	Koordinaten:	2'642'526 / 1'247'569

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Boden	0.2		brauner, leicht siltiger Sand, durchwurzelt, humos, trocken bis erdfeucht	Schacht mässig standfest
Deckschichten			beiger, sauberer Sand, trocken	
	1.0		beige-grauer, sauberer bis leicht siltiger Sand mit wenig bis vereinzelt Kies, trocken bis erdfeucht	BS1, P1 (1.0 - 2.0 m u.T.) BS1, P2 (1.0 - 2.0 m u.T.)
Niederterrassen-schotter	2.0		grau-brauner, sauberer bis leicht siltiger Kies mit Sand und vielen Steinen (Ø max. 30 cm), Komponenten gerundet, erdfeucht	
	2.5		Endtiefe	

Materialproben:
analysiert
Rückstellprobe

1

Baggerschacht BS1

2

Aushubmaterial Baggerschacht BS1

SO2202B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	S C + P	Anhang A2b
12.08.2024	**Baggerschacht BS2**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_BS_v1.1.cdr

Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	08.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	372.96 m ü. M.
Sondierunternehmen:	Cervi AG, J. Robert	Koordinaten:	2'642'551 / 1'247'573

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Boden			brauner, leicht siltiger Sand mit wenig Kies, humos, durchwurzelt, Komponenten angerundet, erdfeucht	Schacht mässig standfest
künstliche Auffüllungen	0.3		brauner, leicht siltiger Kies mit viel Sand, Ziegelbruchstücke, Beton, 3 %, Komponenten gerundet, erdfeucht	BS2, P1 (0.3-1.2 m u.T.) BS2, P2 (0.3-1.2 m u.T.)
	1.2		grauer, sauberer bis leicht siltiger Sand mit reichlich bis viel Kies, Ziegelbruch, Beton und Granitsteinbruchstücke, 1 %, Komponenten gerundet, erdfeucht	(auf Seite Clubhaus keine k.A.)
Niederterrassen-schotter	1.9		braun-grauer, sauberer bis leicht siltiger Kies mit Sand, Komponenten gerundet, erdfeucht bis feucht	ca. 3.0 m u.T. / 370.0 m ü.M. gemessen am 08.08.2024
	3.2		Endtiefe	Materialproben: analysiert Rückstellprobe

Baggerschacht BS2

Aushubmaterial Baggerschacht BS2

SO2202B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	S C + P	Anhang A2c
12.08.2024	**Baggerschacht BS3**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_BS_ v1.1.cdr

Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	08.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	373.18 m ü. M.
Sondierunternehmen:	Cervi AG, J. Robert	Koordinaten:	2'642'533 / 1'247'582

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Asphalt	0.1		Asphalt	
Kofferung	0.3		grau-beiger, sauberer Kies mit Sand, Komponenten angerundet, trocken	
Deckschichten			beiger, sauberer Sand mit wenig bis vereinzelt Kies, trocken	BS3, P1 (0.3 - 2.3 m u.T.) BS3, P2 (0.3 - 2.3 m u.T.)
Niederterrassen-schotter	2.3		grau-brauner, sauberer bis leicht siltiger Kies mit Sand und Steinen (Ø max. 30 cm), Komponenten gerundet, erdfeucht	2.8 m u.T. / 370.4 m ü.M. gemessen am 08.08.2024
	3.0		Endtiefe	

Materialproben:
analysiert
Rückstellprobe

Baggerschacht BS3

Aushubmaterial Baggerschacht BS3

SO2202B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	SC+P	Anhang A2d
12.08.2024	**Baggerschacht BS4**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_BS_v1.1.cdr

Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	08.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	373.01 m ü. M.
Sondierunternehmen:	Cervi AG, J. Robert	Koordinaten:	2'642'539 / 1'247'612

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Asphalt	0.06		Asphalt	
Kofferung	0.3		grauer bis grau-beiger, sauberer Kies mit Sand, Asphaltreste, Komponenten kantengerundet bis gerundet, trocken bis erdfeucht	
Deckschichten			beiger, sauberer bis teilweise leicht siltiger Sand mit wenig Kies, trocken	BS4, P1 (0.3 - 2.2 m u.T.) BS4, P2 (0.3 - 2.2 m u.T.)
Niederterrassen-schotter	2.2		beige-grauer, sauberer Kies mit viel Sand, Komponenten gerundet, trocken	2.7 m u.T. / 370.3 m ü.M. gemessen am 08.08.2024
	2.8		Endtiefe	

Materialproben:
analysiert
Rückstellprobe

1

Baggerschacht BS4

2

Aushubmaterial Baggerschacht BS4

SO2022B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	SC+P	Anhang A2e
27.08.2024	**Rammkernsondierung RKS1**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_RKS_v1.1.cdr

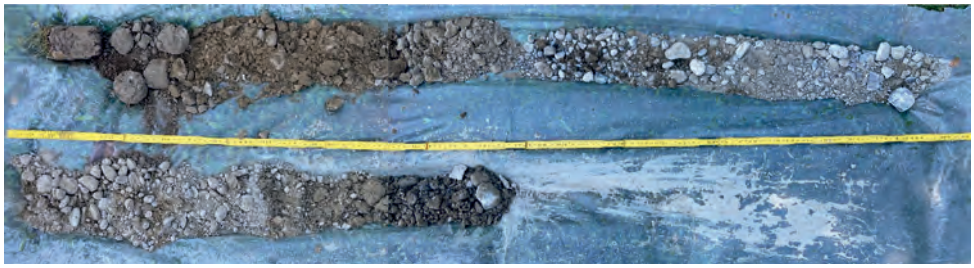
Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	12.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	372.96 m ü. M.
Sondierunternehmen:	LGT Geolab AG, O. Morhart	Koordinaten:	2'642'567 / 1'247'644

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Boden	0.2		brauner, leicht siltiger Sand mit vereinzelt Kies, durchwurzelt, humos, Komponenten angerundet, trocken	RKS1.1 (0.2 - 1.0 m u.T.)
künstliche Auffüllungen	1.0		beiger, sauberer Sand mit vereinzelt Kies, Komponenten kantengerundet, trocken bis erdfeucht	RKS1.2 (1.0 - 3.0 m u.T.)
Niederterrassen-schotter	3.0		grau-brauner, sauberer bis leicht siltiger Kies mit Sand, Komponenten gerundet, trocken bis erdfeucht Endtiefe	2.7 m u.T. / 370.26 m ü.M. gemessen am 12.08.2024 Materialproben: analysiert Rückstellprobe

Fotodokumentation RKS1

0 m u.T.

2 m u.T.



2 m u.T.

3 m u.T.

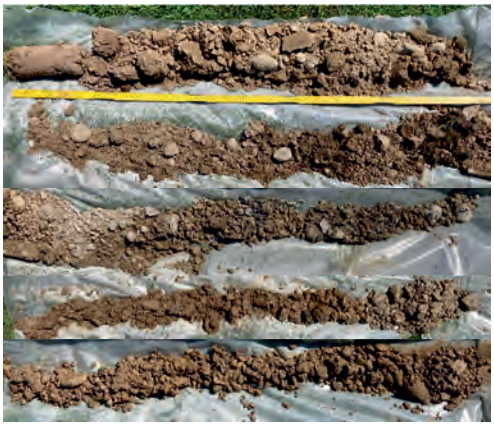
Kerngut Rammkernsondierung RKS1

SO2022B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	SC+P	Anhang A2f
21.08.2024	**Rammkernsondierung RKS2**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_RKS_v1.1.cdr

Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	12.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	372.84 m ü. M.
Sondierunternehmen:	LGT Geolab AG, O. Morhart	Koordinaten:	2'642'600 / 1'247'610

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Boden	0.2		brauner, sauberer bis leicht siltiger Sand mit vereinzelt Kies, durchwurzelt, humos, Komponenten kantengerundet, trocken bis erdfeucht	RKS2.1 (0.2 - 2.0 m u.T.)
künstliche Auffüllungen			brauner, sauberer bis leicht siltiger Sand mit Kies, Komponenten gerundet, erdfeucht	
	1.85 2.0		dunkelbrauner, leicht siltiger Kies mit Sand, Komponenten angerundet, erdfeucht bis feucht (alter Bodenhorizont)	RKS2.2 (2.0 - 3.75 m u.T.)
Niederterrassen-schotter			grau-brauner, sauberer bis leicht siltiger Kies mit Sand, Komponenten gerundet, erdfeucht	
	3.0		brauner, leicht siltiger bis teilweise leicht tonig-siltiger Kies mit Sand, Komponenten gerundet, feucht bis nass	
	3.75		grau-brauner, sauberer Kies mit Sand, Komponenten gerundet, feucht bis nass	
	5.0		Endtiefe	Materialproben: analysiert Rückstellprobe

Fotodokumentation RKS2



0 m u.T.	1 m u.T.
1 m u.T.	2 m u.T.
2 m u.T.	3 m u.T.
3 m u.T.	4 m u.T.
4 m u.T.	5 m u.T.

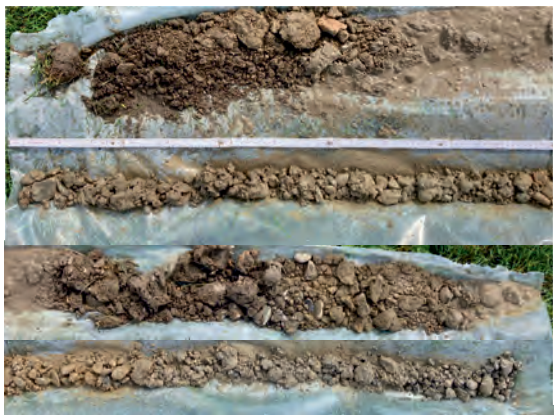
Kerngut Rammkernsondierung RKS2

SO2022B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	SC+P	Anhang A2g
21.08.2024	**Rammkernsondierung RKS3**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_RKS_v1.1.cdr

Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	12.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	372.75 m ü. M.
Sondierunternehmen:	LGT Geolab AG, O. Morhart	Koordinaten:	2'642'614 / 1'247'647

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Boden	0.3		dunkelbrauner, siltiger Sand mit wenig Kies, humos, durchwurzelt, Komponenten kantengerundet, erdfeucht	nass aufgrund Wassersprenkler
künstliche Auffüllungen	1.5		brauner, leicht siltiger Sand mit Kies, Kohle, Glasstücke, Ziegelbruchstücke, 3-5%, Komponenten kantengerundet, erdfeucht	RKS3.1 (0.3 - 1.5 m u.T.) RKS3.2 (0.3 - 1.5 m u.T.)
	1.85		beiger, sauberer bis leicht siltiger Sand, erdfeucht	
Niederterrassen-schotter	3.25		braun-grauer, leicht siltiger Kies mit Sand, Komponenten gerundet, feucht bis nass	
	4.0		grau-brauner, sauberer bis leicht siltiger Kies mit Sand, Komponenten gerundet, feucht bis nass Endtiefe	Materialproben: analysiert Rückstellprobe

Fotodokumentation RKS3



0 m u.T.	1 m u.T.
1 m u.T.	2 m u.T.
2 m u.T.	3 m u.T.
3 m u.T.	4 m u.T.

Kerngut Rammkernsondierung RKS3

SO2022B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	SC+P	Anhang A2h
21.08.2024	**Rammkernsondierung RKS4**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_RKS_v1.1.cdr

Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	12.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	372.79 m ü. M.
Sondierunternehmen:	LGT Geolab AG, O. Morhart	Koordinaten:	2'642'627 / 1'247'683

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Boden	0.2		brauner, leicht siltiger Sand, durchwurzelt, humos, trocken	
künstliche Auffüllungen	0.8		braun-beiger, leicht siltiger Sand mit vereinzelt Kies, Komponenten kantengerundet bis angerundet, erdfeucht	RKS4.1 (0.2 - 1.7 m u.T.) RKS4.2 (0.2 - 1.7 m u.T.)
	1.7		beiger, sauberer Sand mit vereinzelt Kies, Komponenten kantengerundet bis gerundet, erdfeucht	
Niederterrassen-schotter			grau-brauner, sauberer bis leicht siltiger Kies mit Sand, Komponenten gerundet, erdfeucht bis feucht	2.75 m u.T. / 370.04 m ü.M. gemessen am 12.08.2024
	3.0		Endtiefe	

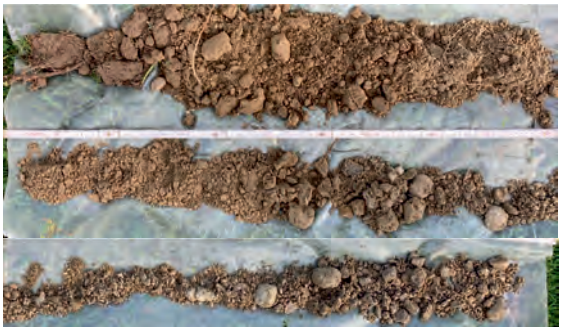
Materialproben:
analysiert
Rückstellprobe

Fotodokumentation RKS4

0 m u.T.

1 m u.T.

2 m u.T.



1 m u.T.

2 m u.T.

3 m u.T.

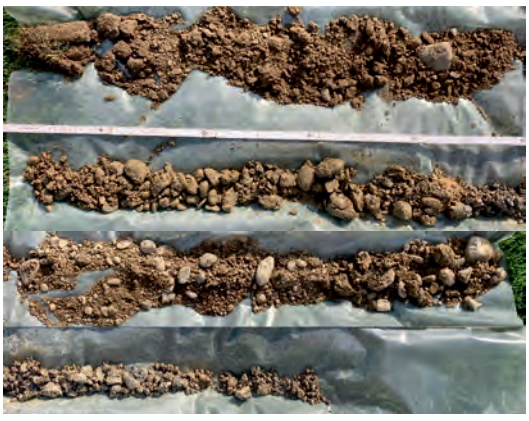
Kerngut Rammkernsondierung RKS4

SO2022B	**Deponie Sportplatz Schönenwerd** **Technische Altlastenuntersuchung**	S C + P	Anhang A2i
21.08.2024	**Rammkernsondierung RKS5**		A4 - Jhu SO2022B_Anh_A2_RKS_v1.1.cdr

Massstab:	1:50	Ausführungsdatum:	12.08.2024
Geologische Aufnahme:	Elina Roth, MSc Geowissenschaften Uni Basel	Kote OK Terrain:	372.71 m ü. M.
Sondierunternehmen:	LGT Geolab AG, O. Morhart	Koordinaten:	2'642'658 / 1'247'643

Geologische Identifikation	Tiefe [m u.T.]	Profil	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Boden	0.2		brauner, sauberer bis leicht siltiger Sand, durchwurzelt, humos,	RKS5.1 (0.2 - 1.0 m u.T.)
künstliche Auffüllungen	1.0		brauner, leicht siltiger Sand mit vereinzelt Kies, Komponenten kantengerundet bis angerundet, erdfeucht	RKS5.2 (1.0 - 2.85 m u.T.)
Niederterrassen-schotter	2.85		grau-brauner, sauberer bis leicht siltiger Kies mit viel Sand, Komponenten gerundet, erdfeucht	2.4 m u.T. / 370.31 m ü.M. gemessen am 12.08.2024
	3.6		grauer, sauberer Kies mit Grobsand Endtiefe	Materialproben: analysiert, Rückstellprobe

Fotodokumentation RKS5



0 m u.T.	1 m u.T.
1 m u.T.	2 m u.T.
2 m u.T.	3 m u.T.
3 m u.T.	3.6 m u.T.

Kerngut Rammkernsondierung RKS5

Laborresultate Feststoffproben (Bachema AG)

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Schlieren, 27. August 2024
JB

Einwohnergemeinde Schönenwerd
Oltnerstrasse 7
5012 Schönenwerd

Untersuchungsbericht

Objekt: SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Auftrags-Nr. Bachema	202409943
Proben-Nr. Bachema	42672-42675, 42685-42688, 42903-42915
Tag der Probenahme	08. August 2024 - 12. August 2024
Eingang Bachema	12. August 2024 - 13. August 2024
Probenahmeort	Schönenwerd
Entnommen durch	E. Roth, Sieber Cassina + Partner AG

Auftraggeber	Einwohnergemeinde Schönenwerd, Oltnerstrasse 7, 5012 Schönenwerd
Rechnungsadresse	Sieber Cassina + Partner AG, Gesamtdienstleister Baugrund Umwelt, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Rechnung zur Visierung	Sieber Cassina + Partner AG, Gesamtdienstleister Baugrund Umwelt, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Bericht an	Sieber Cassina + Partner AG, F. Kossek, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Bericht per e-mail an	Sieber Cassina + Partner AG, F. Kossek, felicia.kossek@scpag.ch
Bericht per e-mail an	Sieber Cassina + Partner AG, Gesamtdienstleister Baugrund Umwelt, E. Roth, elina.roth@scpag.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG

Felix Bühler
Dr. sc. nat. / Dipl. chem. ETH

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

Probenübersicht

Bachema-Nr.		Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
42672	F	**BS1, P2, 1.00-2.00 m**	08.08.24 / 12.08.24
42673	F	**BS2, P1, 0.30-1.20 m**	08.08.24 / 12.08.24
42674	F	**BS3, P1, 0.30-2.30 m**	08.08.24 / 12.08.24
42675	F	**BS4, P1, 0.30-2.20 m**	08.08.24 / 12.08.24
42685	F	**BS1, P1, 1.00-2.00 m (Rückstellprobe)**	08.08.24 / 12.08.24
42686	F	**BS2, P2, 0.30-1.20 m (Rückstellprobe)**	08.08.24 / 12.08.24
42687	F	**BS3, P2, 0.30-2.30 m (Rückstellprobe)**	08.08.24 / 12.08.24
42688	F	**BS4, P2, 0.30-2.20 m (Rückstellprobe)**	08.08.24 / 12.08.24
42903	F	**RKS1.1, 0.20-1.00 m**	12.08.24 / 13.08.24
42904	F	**RKS1.2, 1.00-3.00 m (Rückstellprobe)**	12.08.24 / 13.08.24
42905	F	**RKS2.1, 0.20-2.00 m**	12.08.24 / 13.08.24
42906	F	**RKS2.2, 2.00-3.75 m (Rückstellprobe)**	12.08.24 / 13.08.24
42907	F	**RKS3.1, 0.30-1.50 m**	12.08.24 / 13.08.24
42908	F	**RKS3.2, 0.30-1.50 m (Rückstellprobe)**	12.08.24 / 13.08.24
42909	F	**RKS4.1, 0.20-1.70 m**	12.08.24 / 13.08.24
42910	F	**RKS4.2, 0.20-1.70 m (Rückstellprobe)**	12.08.24 / 13.08.24
42911	F	**RKS5.1, 0.20-1.00 m**	12.08.24 / 13.08.24
42912	F	**RKS5.2, 0.20-2.85 m (Rückstellprobe)**	12.08.24 / 13.08.24
42913	F	**Fläche 1**	12.08.24 / 13.08.24
42914	F	**Fläche 2**	12.08.24 / 13.08.24
42915	F	**Fläche 3**	12.08.24 / 13.08.24

Legende zu den Referenzwerten

VBBo Prüfwert	Prüfwerte für Schadstoffe im Boden nach Verordnung über Belastung des Bodens. P = Praktischer Vollzug nach der Vollzugshilfe "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung".
VBBo Richtwert	Richtwerte für Schadstoffe im Boden nach Verordnung über Belastung des Bodens. P = Praktischer Vollzug nach der Vollzugshilfe "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung".
VVEA Typ A (U)	Grenzwert für unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), Artikel 19, Absatz 1 (Wiederverwertung oder auf Deponie Typ A zugelassen). *Chrom-VI im Beton für Betonrecycling gemäss "Faktenblatt BAU 6: Beurteilung von schadstoffbelasteten mineralischen Bauabfällen (Beton, Asphalt)", KVU Ost.
VVEA Typ B	Grenzwert für auf Deponien des Typs B zugelassene Abfälle gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA).

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
{1}	Die Analysenmethode liegt zurzeit nicht im akkreditierten Bereich der Bachema AG.
{2}	Externe Analyse von Unterauftragnehmer / Fremdlabor.
{3}	Feldmessung von Kunde erhoben.

Akkreditierung

SWISS ACCREDITATION sas.admin.ch STS 0064	Die Resultate der Untersuchungen beziehen sich auf die im Prüfbericht aufgeführten Proben und auf den Zustand der Proben bei der Entgegennahme durch die Bachema AG. Der vollständige Prüfbericht steht dem Kunden zur freien Verfügung. Die Verwendung von Auszügen (einzelne Seiten) oder Ausschnitten (Teile einzelner Seiten) des Prüfberichts sowie Hinweise auf den Prüfbericht (z.B. zu Werbezwecken oder bei Präsentationen) sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch)

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

Probenbezeichnung		Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3		Referenzwert VBBo Richtwert	Referenzwert VBBo Prüfwert
Proben-Nr. Bachema		42913	42914	42915			
Tag der Probenahme		12.08.24	12.08.24	12.08.24			
Probenparameter							
Angelieferte Probenmenge	kg	**1.9**	**1.9**	**1.8**			
Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)							
Anteil >2mm	Gew.-% TS	**1.9**	**2.4**	**3.3**			
Elemente und Schwermetalle							
Blei (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Pb	**34**	**32**	**24**		*50*	*200*
Cadmium (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cd	**0.4**	**0.3**	**0.3**		*0.8*	*2*
Chrom (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cr	**15**	**14**	**13**		*50*	*200 P*
Kupfer (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cu	**16**	**13**	**11**		*40*	*150*
Molybdän (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Mo	**<1**	**<1**	**<1**		*5*	
Nickel (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Ni	**17**	**16**	**16**		*50*	*100 P*
Quecksilber (gesamt n. VBBo) AAS	mg/kg TS Hg	**0.07**	**0.30**	**0.05**		*0.5*	*0.5 P*
Zink (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Zn	**72**	**68**	**62**		*150*	*300 P*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**0.05**	**0.64**	**0.10**		*0.2*	*1*
Summe PAK	mg/kg TS	**<0.50**	**4.9**	**0.83**		*1*	*10*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

Probenbezeichnung		BS1, P2	BS2, P1	BS3, P1	BS4, P1	Referenzwert VVEA Typ A (U)	Referenzwert VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema		42672	42673	42674	42675		
Tag der Probenahme		08.08.24	08.08.24	08.08.24	08.08.24		
Entnahmetiefe [m]		1.00-2.00	0.30-1.20	0.30-2.30	0.30-2.20		
Probenparameter							
Angelieferte Probenmenge	kg	**0.3**	**0.3**	**0.3**	**0.3**		
Trockensubstanz (105°C)	%	**85.1**	**92.6**	**86.6**	**92.7**		
Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)							
Antimon	mg/kg TS Sb	**<2**	**<2**	**<2**	**<2**	*3*	*30*
Arsen	mg/kg TS As	**4**	**3**	**3**	**3**	*15*	*30*
Blei	mg/kg TS Pb	**15**	**12**	**10**	**9**	*50*	*500*
Cadmium	mg/kg TS Cd	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**	*1*	*10*
Chrom	mg/kg TS Cr	**30**	**17**	**20**	**23**	*50*	*500*
Kobalt	mg/kg TS Co	**<30**	**<30**	**<30**	**<30**		
Kupfer	mg/kg TS Cu	**13**	**8**	**8**	**6**	*40*	*500*
Molybdän	mg/kg TS Mo	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**		
Nickel	mg/kg TS Ni	**22**	**17**	**20**	**17**	*50*	*500*
Quecksilber	mg/kg TS Hg	**<0.1**	**<0.1**	**<0.1**	**<0.1**	*0.5*	*2*
Thallium	mg/kg TS Tl	**<2**	**<2**	**<2**	**<2**		
Zink	mg/kg TS Zn	**35**	**28**	**26**	**23**	*150*	*1'000*
Zinn	mg/kg TS Sn	**2**	**<2**	**<2**	**<2**		
Organische Summenparameter							
KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	**<10**	**22**	**<10**	**11**	*50*	*500*
Aliph. KW (C5-C10) (TS)	mg/kg TS	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**	*1*	*10*
Flüchtige organische Verbindungen							
Vinylchlorid (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Dichlormethan (Methylenchlorid) (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
cis-1,2-Dichlorethen (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Trichlormethan (Chloroform) (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
1,1,1-Trichlorethan (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Tetrachlorkohlenstoff (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Benzol (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	*100*	*1'000*
Trichlorethen (Tri) (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Toluol (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Tetrachlorethen (Per) (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Ethylbenzol (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
m-Xylol/ p-Xylol (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
o-Xylol (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Summe BTEX (TS)	µg/kg TS	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1'000*	*10'000*
Summe CLM (TS)	µg/kg TS	**<20**	**<20**	**<20**	**<20**	*100*	*1000*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**<0.05**	**0.16**	**<0.05**	**0.21**	*0.3*	*3*
Summe PAK	mg/kg TS	**<0.50**	**1.4**	**<0.50**	**2.3**	*3*	*25*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

Probenbezeichnung		RKS1.1	RKS2.1	RKS3.1	RKS4.1	Referenzwert VVEA Typ A (U)	Referenzwert VVEA Typ B
Proben-Nr. Bachema		42903	42905	42907	42909		
Tag der Probenahme		12.08.24	12.08.24	12.08.24	12.08.24		
Entnahmetiefe [m]		0.20-1.00	0.20-2.00	0.30-1.50	0.20-1.70		
Probenparameter							
Angelieferte Probenmenge	kg	**0.4**	**0.6**	**0.6**	**0.4**		
Trockensubstanz (105°C)	%	**91.8**	**89.3**	**82.3**	**88.9**		
Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)							
Antimon	mg/kg TS Sb	**<2**	**5**	**<2**	**<2**	*3*	*30*
Arsen	mg/kg TS As	**3**	**33**	**7**	**4**	*15*	*30*
Blei	mg/kg TS Pb	**14**	**160**	**150**	**13**	*50*	*500*
Cadmium	mg/kg TS Cd	**<0.5**	**0.7**	**<0.5**	**<0.5**	*1*	*10*
Chrom	mg/kg TS Cr	**23**	**56**	**35**	**25**	*50*	*500*
Kobalt	mg/kg TS Co	**<30**	**130**	**<30**	**<30**		
Kupfer	mg/kg TS Cu	**8**	**200**	**25**	**9**	*40*	*500*
Molybdän	mg/kg TS Mo	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**		
Nickel	mg/kg TS Ni	**19**	**110**	**23**	**21**	*50*	*500*
Quecksilber	mg/kg TS Hg	**0.2**	**3.0**	**0.2**	**<0.1**	*0.5*	*2*
Thallium	mg/kg TS Tl	**<2**	**<2**	**<2**	**<2**		
Zink	mg/kg TS Zn	**29**	**380**	**150**	**37**	*150*	*1'000*
Zinn	mg/kg TS Sn	**2**	**53**	**7**	**<2**		
Organische Summenparameter							
KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	**20**	**260**	**23**	**13**	*50*	*500*
Aliph. KW (C5-C10) (TS)	mg/kg TS	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**	*1*	*10*
Flüchtige organische Verbindungen							
Vinylchlorid (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Dichlormethan (Methylenchlorid) (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
cis-1,2-Dichlorethen (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Trichlormethan (Chloroform) (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
1,1,1-Trichlorethan (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Tetrachlorkohlenstoff (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Benzol (TS)	µg/kg TS	**17**	**<5**	**<5**	**<5**	*100*	*1'000*
Trichlorethen (Tri) (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Toluol (TS)	µg/kg TS	**23**	**8**	**<5**	**<5**		
Tetrachlorethen (Per) (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Ethylbenzol (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
m-Xylol/ p-Xylol (TS)	µg/kg TS	**12**	**<5**	**<5**	**<5**		
o-Xylol (TS)	µg/kg TS	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**		
Summe BTEX (TS)	µg/kg TS	**53**	**<10**	**<10**	**<10**	*1'000*	*10'000*
Summe CLM (TS)	µg/kg TS	**<20**	**<20**	**<20**	**<20**	*100*	*1000*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**3.6**	**0.12**	**2.0**	**1.2**	*0.3*	*3*
Summe PAK	mg/kg TS	**31**	**1.2**	**21**	**9.0**	*3*	*25*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

						Referenzwert	
Probenbezeichnung		**RKS5.1**				*VVEA Typ A (U)*	*VVEA Typ B*
Proben-Nr. Bachema		42911					
Tag der Probenahme		12.08.24					
Entnahmetiefe [m]		0.20-1.00					
Probenparameter							
Angelieferte Probenmenge	kg	**0.4**					
Trockensubstanz (105°C)	%	**84.2**					
Schwermetalle aus Schwermetall-Fingerprint (XRF, Hg (AAS), vollständig s. Anhang)							
Antimon	mg/kg TS Sb	**<2**				*3*	*30*
Arsen	mg/kg TS As	**5**				*15*	*30*
Blei	mg/kg TS Pb	**27**				*50*	*500*
Cadmium	mg/kg TS Cd	**<0.5**				*1*	*10*
Chrom	mg/kg TS Cr	**25**				*50*	*500*
Kobalt	mg/kg TS Co	**<30**					
Kupfer	mg/kg TS Cu	**12**				*40*	*500*
Molybdän	mg/kg TS Mo	**<10**					
Nickel	mg/kg TS Ni	**22**				*50*	*500*
Quecksilber	mg/kg TS Hg	**<0.1**				*0.5*	*2*
Thallium	mg/kg TS Tl	**<2**					
Zink	mg/kg TS Zn	**76**				*150*	*1'000*
Zinn	mg/kg TS Sn	**7**					
Organische Summenparameter							
KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	**<10**				*50*	*500*
Aliph. KW (C5-C10) (TS)	mg/kg TS	**<0.5**				*1*	*10*
Flüchtige organische Verbindungen							
Vinylchlorid (TS)	µg/kg TS	**<5**					
Dichlormethan (Methylenchlorid) (TS)	µg/kg TS	**<5**					
cis-1,2-Dichlorethen (TS)	µg/kg TS	**<5**					
Trichlormethan (Chloroform) (TS)	µg/kg TS	**<5**					
1,1,1-Trichlorethan (TS)	µg/kg TS	**<5**					
Tetrachlorkohlenstoff (TS)	µg/kg TS	**<5**					
Benzol (TS)	µg/kg TS	**<5**				*100*	*1'000*
Trichlorethen (Tri) (TS)	µg/kg TS	**<5**					
Toluol (TS)	µg/kg TS	**<5**					
Tetrachlorethen (Per) (TS)	µg/kg TS	**<5**					
Ethylbenzol (TS)	µg/kg TS	**<5**					
m-Xylol/ p-Xylol (TS)	µg/kg TS	**<5**					
o-Xylol (TS)	µg/kg TS	**<5**					
Summe BTEX (TS)	µg/kg TS	**<10**				*1'000*	*10'000*
Summe CLM (TS)	µg/kg TS	**<20**				*100*	*1000*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**<0.05**				*0.3*	*3*
Summe PAK	mg/kg TS	**<0.50**				*3*	*25*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF

Probenbezeichnung		BS1, P2	BS2, P1	BS3, P1	BS4, P1	*VVEA Typ A (U)*	*VVEA Typ B*
Entnahmetiefe [m]		42672 1.00-2.00	42673 0.30-1.20	42674 0.30-2.30	42675 0.30-2.20		
Schwermetalle							
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	<2	<2	<2	*3*	*30*
Arsen	mg/kg TS As	**4**	**3**	**3**	**3**	*15*	*30*
Blei	mg/kg TS Pb	**15**	**12**	**10**	**9**	*50*	*500*
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	*1*	*10*
Chrom	mg/kg TS Cr	**30**	**17**	**20**	**23**	*50*	*500*
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	<30	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	**13**	**8**	**8**	**6**	*40*	*500*
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	**22**	**17**	**20**	**17**	*50*	*500*
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	*0.5*	*2*
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	**35**	**28**	**26**	**23**	*150*	*1'000*
Zinn	mg/kg TS Sn	**2**	<2	<2	<2		
Seltene Erden und übrige Elemente							
Barium	mg/kg TS Ba	**230**	**200**	**230**	**170**		
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10	<10	<10	<10		
Cer	mg/kg TS Ce	**52**	**41**	**48**	**34**		
Gallium	mg/kg TS Ga	**7**	**5**	**6**	**5**		
Germanium	mg/kg TS Ge	<5	<5	<5	<5		
Lanthan	mg/kg TS La	**31**	**27**	**28**	**21**		
Neodym	mg/kg TS Nd	<50	<50	<50	<50		
Niob	mg/kg TS Nb	<10	<10	<10	<10		
Rubidium	mg/kg TS Rb	**59**	**46**	**49**	**45**		
Selen	mg/kg TS Se	<2	<2	<2	<2		
Silber	mg/kg TS Ag	<2	<2	<2	<2		
Strontium	mg/kg TS Sr	**280**	**290**	**320**	**340**		
Uran	mg/kg TS U	<10	<10	<10	<10		
Vanadium	mg/kg TS V	**13**	**10**	**12**	**8**		
Wolfram	mg/kg TS W	<10	<10	<10	<10		
Halogenide / Schwefel							
Brom	mg/kg TS Br	<2	<2	<2	<2		
Chlor	mg/kg TS Cl	<100	<100	<100	<100		
Iod	mg/kg TS I	<10	<10	<10	<10		
Schwefel	mg/kg TS S	**170**	**200**	**130**	**180**		
Matrixelemente							
Aluminium (als Oxid)	% TS Al_2O_3	**5.9**	**4.7**	**5.0**	**4.4**		
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	**10**	**13**	**13**	**15**		
Eisen (als Oxid)	% TS Fe_2O_3	**1.8**	**1.4**	**1.7**	**1.4**		
Kalium (als Oxid)	% TS K_2O	**1.4**	**1.1**	**1.2**	**1.2**		
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	**1.2**	**0.98**	**1.1**	**0.86**		
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	**0.05**	<0.05	**0.06**	<0.05		
Phosphor (als Oxid)	% TS P_2O_5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
Silizium (als Oxid)	% TS SiO_2	**57**	**50**	**54**	**52**		
Titan (als Oxid)	% TS TiO_2	**0.25**	**0.17**	**0.20**	**0.17**		

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).
Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.
Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.
Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF

Probenbezeichnung		RKS1.1	RKS2.1	RKS3.1	RKS4.1	*VVEA Typ A (U)*	*VVEA Typ B*
Entnahmetiefe [m]		42903 0.20-1.00	42905 0.20-2.00	42907 0.30-1.50	42909 0.20-1.70		
Schwermetalle							
Antimon	mg/kg TS Sb	<2	**5**	<2	<2	*3*	*30*
Arsen	mg/kg TS As	**3**	**33**	**7**	**4**	*15*	*30*
Blei	mg/kg TS Pb	**14**	**160**	**150**	**13**	*50*	*500*
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5	**0.7**	<0.5	<0.5	*1*	*10*
Chrom	mg/kg TS Cr	**23**	**56**	**35**	**25**	*50*	*500*
Kobalt	mg/kg TS Co	<30	**130**	<30	<30		
Kupfer	mg/kg TS Cu	**8**	**200**	**25**	**9**	*40*	*500*
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10	<10	<10	<10		
Nickel	mg/kg TS Ni	**19**	**110**	**23**	**21**	*50*	*500*
Quecksilber	mg/kg TS Hg	**0.2**	**3.0**	**0.2**	<0.1	*0.5*	*2*
Thallium	mg/kg TS Tl	<2	<2	<2	<2		
Zink	mg/kg TS Zn	**29**	**380**	**150**	**37**	*150*	*1'000*
Zinn	mg/kg TS Sn	**2**	**53**	**7**	<2		
Seltene Erden und übrige Elemente							
Barium	mg/kg TS Ba	**220**	**220**	**370**	**220**		
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10	<10	<10	<10		
Cer	mg/kg TS Ce	**51**	**41**	**38**	**42**		
Gallium	mg/kg TS Ga	**6**	**3**	**6**	**6**		
Germanium	mg/kg TS Ge	<5	<5	<5	<5		
Lanthan	mg/kg TS La	**32**	**31**	**23**	**26**		
Neodym	mg/kg TS Nd	<50	<50	<50	<50		
Niob	mg/kg TS Nb	<10	<10	<10	<10		
Rubidium	mg/kg TS Rb	**55**	**50**	**59**	**54**		
Selen	mg/kg TS Se	<2	<2	<2	<2		
Silber	mg/kg TS Ag	<2	<2	<2	<2		
Strontium	mg/kg TS Sr	**280**	**220**	**240**	**300**		
Uran	mg/kg TS U	<10	<10	<10	<10		
Vanadium	mg/kg TS V	**9**	**37**	**24**	**13**		
Wolfram	mg/kg TS W	<10	**31**	<10	<10		
Halogenide / Schwefel							
Brom	mg/kg TS Br	<2	<2	<2	<2		
Chlor	mg/kg TS Cl	<100	<100	<100	<100		
Iod	mg/kg TS I	<10	<10	<10	<10		
Schwefel	mg/kg TS S	**180**	**660**	**430**	**170**		
Matrixelemente							
Aluminium (als Oxid)	% TS Al_2O_3	**5.5**	**4.8**	**6.1**	**5.8**		
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	**11**	**8.9**	**10**	**13**		
Eisen (als Oxid)	% TS Fe_2O_3	**1.6**	**13**	**2.1**	**1.9**		
Kalium (als Oxid)	% TS K_2O	**1.3**	**1.3**	**1.3**	**1.2**		
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	**1.2**	**0.72**	**1.1**	**1.4**		
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	<0.05	**0.10**	**0.06**	**0.05**		
Phosphor (als Oxid)	% TS P_2O_5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
Silizium (als Oxid)	% TS SiO_2	**53**	**46**	**57**	**44**		
Titan (als Oxid)	% TS TiO_2	**0.24**	**0.19**	**0.22**	**0.27**		

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).
Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.
Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.
Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **SO2202B, Ehemalige Deponie, Sportplatz Schönenwerd**
Auftraggeber: Einwohnergemeinde Schönenwerd
Auftrags-Nr. Bachema: 202409943

Anhang: Element-Übersichtsanalyse XRF

Probenbezeichnung		RKS5.1				VVEA Typ A (U)	VVEA Typ B
Entnahmetiefe [m]		42911 0.20-1.00					
Schwermetalle							
Antimon	mg/kg TS Sb	<2				3	30
Arsen	mg/kg TS As	**5**				15	30
Blei	mg/kg TS Pb	**27**				50	500
Cadmium	mg/kg TS Cd	<0.5				1	10
Chrom	mg/kg TS Cr	**25**				50	500
Kobalt	mg/kg TS Co	<30					
Kupfer	mg/kg TS Cu	**12**				40	500
Molybdän	mg/kg TS Mo	<10					
Nickel	mg/kg TS Ni	**22**				50	500
Quecksilber	mg/kg TS Hg	<0.1				0.5	2
Thallium	mg/kg TS Tl	<2					
Zink	mg/kg TS Zn	**76**				150	1'000
Zinn	mg/kg TS Sn	**7**					
Seltene Erden und übrige Elemente							
Barium	mg/kg TS Ba	**240**					
Cäsium	mg/kg TS Cs	<10					
Cer	mg/kg TS Ce	**44**					
Gallium	mg/kg TS Ga	**7**					
Germanium	mg/kg TS Ge	<5					
Lanthan	mg/kg TS La	**27**					
Neodym	mg/kg TS Nd	<50					
Niob	mg/kg TS Nb	<10					
Rubidium	mg/kg TS Rb	**64**					
Selen	mg/kg TS Se	<2					
Silber	mg/kg TS Ag	<2					
Strontium	mg/kg TS Sr	**220**					
Uran	mg/kg TS U	<10					
Vanadium	mg/kg TS V	**18**					
Wolfram	mg/kg TS W	<10					
Halogenide / Schwefel							
Brom	mg/kg TS Br	**2**					
Chlor	mg/kg TS Cl	<100					
Iod	mg/kg TS I	<10					
Schwefel	mg/kg TS S	**290**					
Matrixelemente							
Aluminium (als Oxid)	% TS Al_2O_3	**6.3**					
Calcium (als Oxid)	% TS CaO	**8.0**					
Eisen (als Oxid)	% TS Fe_2O_3	**1.9**					
Kalium (als Oxid)	% TS K_2O	**1.4**					
Magnesium (als Oxid)	% TS MgO	**1.1**					
Mangan (als Oxid)	% TS MnO	**0.05**					
Phosphor (als Oxid)	% TS P_2O_5	<0.2					
Silizium (als Oxid)	% TS SiO_2	**57**					
Titan (als Oxid)	% TS TiO_2	**0.25**					

Der Chromgehalt wurde auf Säureaufschluss nach VVEA umgerechnet (Faktor 0.5).
Quecksilberbestimmung mit AAS-Amalgammethode.
Bestimmungsgrenze von Kobalt ist matrixabhängig.
Die häufigste petrografische Bindungsform von Brom, Chlor, Iod und Schwefel sind Bromide, Chloride, Iodide und Sulfate.

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064