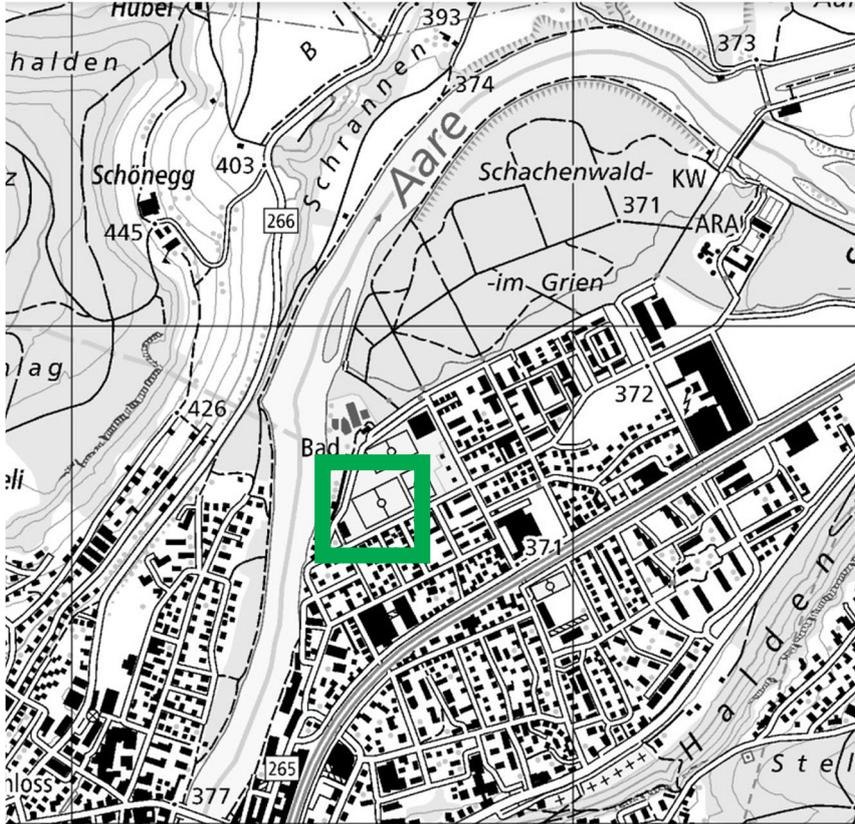


Deponie Sportplatz Schönenwerd

SC + P



**Historische Untersuchung (mit
Pflichtenheft für die TU)**

Auftraggeber

Einwohnergemeinde Schönenwerd
Oltnerstrasse 7
5012 Schönenwerd

Koordinaten / Höhe

2'642'585 / 1'247'625
373 m ü.M.

Parzelle

GB-Nr. 662

KbS-Standortnummer

22.094.0008A

Datum

29.04.2024

Sachbearbeiterin

Elena Machi

Projektnummer

SO2202A

Bern

Wollerau

Zürich

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

Impressum:

Filename / Version	Verfasser	Koreferat	Versand an	Datum
SO2202A_HU_Sportplatz_S'werd_v1.2	Ema- 04.01.24	Rsp- 12.04.24	1, 2	29.04.24
Name	Firma		Empfänger	
Frau Evelyn Tejada	Einwohnergemeinde Schönenwerd		1	
Herr Jonas Tresch	Amt für Umwelt, Kt. SO		2	

Inhalt

1. Einleitung	5
<hr/>	
2. Hydrogeologische Übersicht	5
2.1. Geologie	5
2.2. Hydrologie	6
2.3. Schutzgüter	6
<hr/>	
3. Historische Untersuchung	6
3.1. Datengrundlage	6
3.2. Bisherige Untersuchungen am Standort	7
3.3. Ablagerungs- und Nutzungsgeschichte	7
3.4. Volumenschätzung	9
3.5. Havarien, Unfälle	10
3.6. Auswertung historischer Karten und Luftbilder	10
<hr/>	
4. Altlastenrechtliche Beurteilung	10
4.1. Gefährdungsabschätzung	10
4.2. Schlussfolgerungen	11
4.3. Altlastenrechtliche Beurteilung	11
4.4. Technische Untersuchung	11
<hr/>	
5. Pflichtenheft Technische Untersuchung	12
5.1. Verdachtsmatrix	12
5.2. Ziel der Technischen Untersuchung	12
5.3. Untersuchungsprogramm	13
<hr/>	
6. Weiteres Vorgehen	14

Anhang

- A1 Situation 1:5'000, Grundwasser- und Gewässerschutzkarte
- A2 Multitemporale Kartenauswertung
- A3 Multitemporale Luftbildauswertung
- A4 Fotodokumentation Arealbegehung vom 06.02.2024
- A5 Situation 1:750 mit Lage der vorgeschlagenen Sondierungen
- A6 Geologischer Schnitt 1:750 / 1:150

Ausgeführte Arbeiten

Im Rahmen der Historischen Untersuchung wurden folgende Arbeiten ausgeführt:

- Auswertung aller uns vorliegenden geologischen und hydrogeologischen Unterlagen
- Auswertung aller uns zur Verfügung gestellten Dokumente:
 - Vom Auftraggeber
 - Vom Amt für Umwelt (AfU) des Kantons Solothurn
 - Von der Gemeindeverwaltung Schönenwerd (Bauverwaltung)
 - Vom Privatarchiv der Bally AG
- Arealbegehung am 06.02.2024 mit Frau Tejada
- Auswertung und grafische Darstellung der Resultate
- Berichterstattung inkl. altlastenrechtliche Beurteilung und Erstellen eines Pflichtenheftes für die TU (vorliegender Bericht)

Folgende zusätzlich angefragte Dienststelle besass keine Informationen zur Chemischen Fabrik Schönenwerd H. Erzinger:

- Ballyana – Sammlung Industriekultur

Befragte Person

- Frau Tejada ist Leiterin der Bauverwaltung der Einwohnergemeinde Schönenwerd und besitzt folglich Informationen zur Geschichte des Sportplatzes. Sie kann jedoch leider keine Auskunft zur Ablagerungsgeschichte des Standortes geben.
- Es konnten keine Zeitzeugen aufgefunden werden.

1. Einleitung

Der westliche Bereich der Parzelle mit der GB-Nr. 662 an der Aaretrasse in der Gemeinde Schönenwerd ist aufgrund der langjährigen Nutzung (ca. 1881 – 1939) als Deponie im Kataster der belasteten Standorte (KbS) unter der Kat.-Nr. 22.094.0008A als belasteter Ablagerungsstandort mit Untersuchungsbedarf eingetragen [1].

*KbS-Eintrag***SC + P**

Im Zusammenhang mit dem geplanten Rück- und Neubau des Garderobenhauses des FC Schönenwerd-Niedergösgen sowie des Spielplatzes, wurde die Einwohnergemeinde Schönenwerd vom Amt für Umwelt (AfU) des Kantons Solothurn beauftragt, eine Altlasten-Voruntersuchung gemäss Altlastenverordnung (AltIV [17]) durchführen zu lassen (E-Mail vom 14.08.2023 von Herr Jonas Tresch).

Untersuchungsbedarf

Der KbS-Standort wurde als untersuchungsbedürftig klassiert, da davon ausgegangen wird, dass vom Standort Einwirkungen auf Schutzgüter (Grundwasser, Oberflächengewässer, Boden und Luft) nicht ausgeschlossen werden können (vgl. Kapitel 2.3). Ist ein belasteter Standort als untersuchungsbedürftig beurteilt worden, muss eine Voruntersuchung gemäss Art. 7 der AltIV [17] durchgeführt werden. Dies beinhaltet als ersten Schritt eine Historische Untersuchung und allenfalls ein Pflichtenheft zur Technischen Untersuchung auszuarbeiten, mit dem Ziel den Standort nach Art. 8 AltIV abschliessend als überwachungsbedürftig, als sanierungsbedürftig oder als weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig beurteilen zu können.

Verfahren

Ziel dieser Untersuchung ist es, die Ablagerungsgeschichte auf der Parzelle GB-Nr. 662 detailliert und nachvollziehbar aufzuzeigen. Insbesondere soll dargelegt werden, ob und in welcher Art Verunreinigungen aus den vermuteten Ablagerungstätigkeiten im Untergrund zu erwarten sind, um allfällige Schadstoffbelastungen räumlich möglichst eng eingrenzen zu können.

Ziel der Untersuchung

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Ergebnisse der Historischen Untersuchung. Basierend auf die dabei eruierten Verdachtsmomente wurde ein Pflichtenheft für eine Technische Untersuchung erarbeitet (vgl. Kapitel 5). Eine Beurteilung von allfälligen Schadstoffbelastungen der Bausubstanz war nicht Gegenstand des Auftrages.

Berichtsinhalt

2. Hydrogeologische Übersicht

Das Untersuchungsareal befindet sich am nordwestlichen Rand der Gemeinde Schönenwerd, rund 40 m östlich der Aare, auf einer Kote von ca. 373 m ü.M. Das Gelände ist flach und wird heutzutage als Sportplatz (Fussballplatz) genutzt. In der südwestlichen Ecke der Parzelle stehen das Garderoben- sowie das Clubhaus des FC Schönenwerd-Niedergösgen.

Lage

2.1. Geologie

Der geologische Untergrund besteht in den obersten Metern aus den künstlichen Auffüllungen der ehemaligen Deponie, darunter dürften geringmächtige, feinkörnige Deckschichten anstehen. Ab Tiefen von ungefähr 2 – 3 m u.T. folgt mutmasslich der kiesig-sandige Niederterrassenschotter.

Lockergesteine

Der Fels aus Mergeln und Kalkmergeln der Wildegg Formation steht im Untersuchungsgebiet erst ab rund 20 – 25 m u.T. an [4].

*Fels***2.2.****Hydrologie**

Der Standort liegt im Gewässerschutzbereich Au (vgl. Anhang A1; [4]). In der unmittelbaren Umgebung des Ablagerungsstandortes (<100 m) befinden sich weder Quellen noch Grundwassernutzungen [4]. Die Fassung «PW Schwimmbad» ist die nächstgelegene Grundwassernutzung, diese befindet sich jedoch nicht im Abstrom (vgl. Anhang A1; [4]).

Gewässerschutzbereich

Die Parzelle befindet sich über dem intensiv genutzten Aaretal-Grundwasserstrom (vgl. Anhang A1; [4]). Der sandig-kiesige Niederterrassenschotter stellt in der Region den lokalen Grundwasserleiter dar. Der Fels aus Mergeln und Kalkmergeln der Wildegg-Formation bildet dabei den Grundwasserstauer. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt im Untersuchungsareal auf einer Kote von rund 368.5 – 369 m ü.M., also 4 – 4.5 m u.T. [4] (vgl. Anhänge A1 und A6). Bei Hochwasserverhältnissen dürfte dieser noch um weitere ca. 3 – 4 m ansteigen und somit bis knapp unter die Terrainoberfläche reichen [4] (vgl. Anhänge A1 und A6). Die Grundwassermächtigkeit beträgt dementsprechend ungefähr 20 m.

Grundwasser

Von Süden kommend fliesst in ungefähr 40 m Entfernung westlich des KbS-Standortes die Aare in Richtung Norden (Lage im Zustrombereich, vgl. Anhang A1).

Oberflächengewässer

Die Fliessgewässer Fridbach und Rotlochbächli sind eingedolt und münden in die Aare [4]. Diese liegen in über 100 m Entfernung südlich zum Standort (vgl. Anhang A1).

*Eingedolte Fliessgewässer***2.3.****Schutzgüter**

Aufgrund der Lage des Standortes direkt über dem intensiv genutzten Aaretal-Grundwasserstroms ist das Schutzgut Grundwasser gemäss AltIV Art. 9 [17] als relevant einzustufen.

Grundwasser

Der KbS-Standort liegt in der Nähe des Oberflächengewässers Aare, somit wird das Schutzgut Oberflächengewässer gemäss AltIV Art. 10 [17] als relevant eingestuft.

Oberflächengewässer

Im Untersuchungsareal befinden sich keine unterkellerten Gebäude, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten. Die Luft wird daher nicht als relevantes Schutzgut gemäss AltIV Art. 11 [17] betrachtet.

Luft

Das Untersuchungsareal ist heute fast vollständig mit Boden bedeckt und ist daher im Sinne der VBBo [20] relevant. Das Schutzgut Boden wird gemäss AltIV Art. 12 [17] als relevant eingestuft.

*Boden***3. Historische Untersuchung****3.1.****Datengrundlage**

Für die vorliegende Berichterstattung wurden alle im Rahmen der Historischen Untersuchung gesammelten Grundlagedaten ausgewertet ([1] – [16]). Diese beinhalten im Wesentlichen die bereitgestellten Archivunterlagen des Kantons Solothurn und der Gemeinde Schönenwerd (vgl. ausgeführte Arbeiten). In den uns zur Verfügung stehenden Unterlagen fehlen jedoch jegliche Vermerke über den genauen Zeitraum, die genaue Lage sowie Auskünfte über Inhalt der abgelagerten Materialien. Als Betreiber bzw. Verursacher wird in der Altlasten-Erhebung

Grundlagen spärlich



von 1989 die frühere Chemische Fabrik H. Erzinger Schönenwerd AG (fortan: HESA) vermutet [1]. Diese wurde ab 1956 von der CTU Bally übernommen [12], welche danach CTU Forbo wurde und heute die Topacryl AG ist [13]. Nebst der üblichen Quellenauswertung waren deshalb einige Nachforschungen notwendig, um die spärliche Datengrundlage bestmöglich zu vervollständigen. Da die HESA von der CTU Bally übernommen wurde, wurde folglich eine Akteneinsicht beim Privatarchiv Bally organisiert (vgl. ausgeführte Arbeiten). Weitere Online-Recherchen waren auch notwendig (z.B. [13], [15], [16]).

Da der Ablagerungszeitraum von ca. 1881 – 1939 bereits über 80 Jahre her ist, konnten keine Zeitzeugen gefunden werden. Gemäss mündlicher Auskunft des Privatarchives Bally, ist der letzte Zeitzeuge – ein ehemaliger Mitarbeiter – vor einigen Jahren verstorben.

Zeitzeugen

Am 06.02.2024 wurde eine Begehung des Standortes (Fussballplatz sowie Garderoben- und Clubhaus) mit Frau Tejada, Leiterin der Bauverwaltung Schönenwerd, durchgeführt.

Begehung

Mit dem Studium der oben erwähnten Grundlagen sowie der durchgeführten Begehung sind im Rahmen einer Historischen Untersuchung die üblichen Informationsquellen berücksichtigt worden. Die Ablagerungsgeschichte bleibt jedoch weiterhin unsicher und unvollständig.

Kenntnisstand

3.2. **Bisherige Untersuchungen am Standort**

Im Rahmen von Aushubarbeiten für die Sanierung und Umlegung der Aarestasse wurde im Jahr 2018 an der westlichen Parzellengrenze GB-Nr. 662 eine ehemalige Aschebahn der Sportanlage angetroffen (vgl. Lage im Anhang A5). Diese lag zwar innerhalb des KbS-Perimeters, stand aber nicht im Zusammenhang mit dem Eintrag als Ablagerungsstandort. Das Geologiebüro J. Haller wurde anschliessend beauftragt die Aushubbegleitung dieser Sanierung durchzuführen [2]. Das angetroffene, stark belastete Material der Aschebahn (Typ E nach VVEA [18]) wurde entfernt und mit sauberem Material wiederverfüllt. Die durchgeführten Sohlenproben konnten nachweisen, dass das verschmutzte Material vollständig ausgehoben wurde und dass der Untergrund darunter nicht belastet war. Infolge dieser vollständigen Dekontamination konnte der Ablagerungsstandort etwas eingegrenzt werden und der Bereich der alten Aschenbahn wurde aus dem KbS entfernt [2]. Künstliche Auffüllungen oder Reste der Deponie wurden im Rahmen dieser Arbeiten jedoch nicht angetroffen [2].

*Bisherige
Untersuchung*

3.3. **Ablagerungs- und Nutzungsgeschichte**

Gestützt auf die ausgewerteten Dokumente und Aussagen, wird in der nachfolgenden Tabelle 1 die Ablagerungs- bzw. Nutzungsgeschichte des Standortes zusammengefasst. Eine Auswertung von historischen Karten und Luftbildern befindet sich in den Anhängen A2 und A3. Der heutige Zustand des Standortes ist in der Fotodokumentation im Anhang A4 festgehalten. Ein geologischer Schnitt mit den vermuteten Untergrundverhältnissen ist im Anhang A6 dargestellt.

Auswertung

Tabelle 1 – Überblick über die Ablagerungs- und Nutzungsgeschichte des Standortes.

Grundeigentümer	Zeitraum	Abgelagertes Material resp. Nutzung
Unbekannt	ca.1881 - 1939	Ablagerung von unbekanntem Materialien.
Einwohnergemeinde Schönenwerd (vermutet)	1939	Erstellung eines Fussballfeldes im Norden der Parzelle ausserhalb des KbS-Perimeters (vgl. Luftbild von 1939 in Anhang A3).
Einwohnergemeinde Schönenwerd	1944 / 1945	Erstellung Garderoben- und Gerätehaus im Südwesten des Standortes (ohne UG) [5], [6].
Einwohnergemeinde Schönenwerd	ca. 1952	Erstellung des Fussballplatzes im aktuellen KbS-Perimeter (vgl. Abbildung 3 im Anhang A3).
Einwohnergemeinde Schönenwerd	1955	Anbau einer Abortanlage an das Garderoben- und Gerätehaus [7].
Einwohnergemeinde Schönenwerd	ca. 1960	Aschebahn im Westen des Standortes erbaut (heute nicht mehr Teil des Standortes, da saniert [2]).
Einwohnergemeinde Schönenwerd	1979	Garderoben- und Gerätehaus erweitert [8].
Einwohnergemeinde Schönenwerd	1986	Umbau des Garderoben- und Gerätehauses sowie Anbau des Clubhauses [9].
Einwohnergemeinde Schönenwerd	2005	Bau von 2 Spielerkabinen beim Hauptfeld [11].

Zeitraum vor 1881

Luftbilder vor Ablagerungsbeginn sind keine vorhanden. Es liegt eine Karte von 1861 vor (Abbildung 1 im Anhang A2), jedoch sind darauf keine Details zu erkennen. Über die Nutzung und Eigentümerschaft der Parzelle vor 1881 ist somit nichts bekannt.

Vor Ablagerung

Zeitraum von 1881 bis 1939

Aufgrund des ungefähren Ablagerungszeitraumes (ca. 1881 – 1939), welcher anhand von Luftbildern geschätzt wurde, wird vermutet, dass die frühere Chemische Fabrik H. Erzinger Schönenwerd AG den Standort als Deponie genutzt haben könnte [1]. Die HESA wurde in 1881 gegründet [14], folglich schätzen wir den Beginn der Ablagerung auf ungefähr das gleiche Jahr ein. Es liegen jedoch keine Hinweise vor, dass es tatsächlich die HESA war, die ihre Industrieabfälle beim Standort abgelagert hat, da auch keine Daten zum damaligen Eigentümer der Parzelle vorliegen.

Ablagerungsbeginn

Aufgrund der spärlichen Datengrundlage ist nicht bekannt, welche Materialien bei dieser Deponie abgelagert wurden. Gemäss der Altlasten-Erhebung von 1989, könnte es sich unter anderem um Industrieabfälle inkl. alten Fässern und Flaschen handeln [1].

Ablagerung

Welche Chemikalien sich dabei unter diesen Industrieabfällen befunden haben könnten, ist unbekannt. Gemäss einem Auszug der Schweizerischen Bauzeitung von 1901 [15] sowie dem Schweizerischen Handelsblatt aus 1926 [16], produzierte die HESA u.a. Bleimennige, Bleiglätte, chemisch-technische und chemisch-pharmazeutische Produkte, Cremen und Putzmittel für Schuhe und Leder, Wachsen, Öle, Fette, Klebstoffe und Lederkonservierungsmittel. In welchen Mengen diese Produkte produziert und welche Chemikalien genau eingesetzt wurden, ist jedoch unbekannt.

Chemikalien

Anhand der Abbildung 2 der multitemporalen Luftbildauswertung (Anhang A3) ist erkennbar, dass spätestens ab 1939 kein Material mehr deponiert wurde. Das Gelände ist wieder rekultiviert und im Norden wurde bereits ein Fussballfeld erstellt. Es bleibt jedoch unbekannt, in welchem Jahr genau die Ablagerung ein Ende hatte und wann und womit die Deponie aufgefüllt wurde.

*Ende Ablage-
rung*



SC + P

Zeitraum von 1939 bis heute

Dokumentationen bezüglich der Auffüllung und Rekultivierung des Standortes sind keine vorhanden. Somit ist auch unklar, ob das genutzte Auffüllungsmaterial verunreinigt war. Anhand des Luftbildes von 1939 (vgl. Abbildung 2 im Anhang A3) ist erkennbar, dass zu diesem Zeitpunkt fast der gesamte Standort rekultiviert war. Wie mächtig diese Rekultivierungsschicht ist, bleibt offen.

*Auffüllung und
Rekultivierung*

Anhand der Baugeschichte des Standortes kann rekonstruiert werden, dass die Einwohnergemeinde Schönenwerd um ca. 1940 Eigentümerin der Parzelle wurde. Zwischen 1944 und 1945 wurde im Südwesten des Standortes das erste Garderoben- und Gerätehaus erbaut, welches nicht unterkellert ist [5], [6]. Anhand der Luftbilder ist zu erkennen, dass 1952 ein zweiter Fussballplatz im Bereich des heutigen Standortes existiert. Es gibt keine Hinweise, dass dieser Bereich seit 1952 tiefgründig verändert worden ist. 1955 wurde anschliessend eine weitere Abortanlage an das bestehende Garderoben- und Gerätehaus angebaut [7]. Ungefähr 1960 wurde im Westen des Standortes eine Aschebahn (Rennbahn) erstellt, welche später zugeschüttet wurde (Zeitpunkt unbekannt; [2]). 1979 wurde das Garderobenhaus mit weiteren Räumen erweitert [8]. 7 Jahre später (1986) wurde das Garderoben- und Gerätehaus umgebaut und das Clubhaus im Norden angebaut [9]. Der letzte Anbau am Standort wurde in 2005 ausgeführt, als am Rande des Fussballfeldes im nördlichen KbS-Perimeter zwei Spielerkabinen erstellt wurden [11]. Die Baugeschichte ist im Anhang A5 grafisch dargestellt.

*Baugeschichte
des Standortes*

Da es 1944 / 1945 erbauten Garderobenhaus Waschräume sowie Toiletten gibt, besteht die früheste Kanalisation seit 1944 [5]. Hiervon sind jedoch keine Pläne vorhanden. Gemäss vorliegenden Kanalisationsplänen von 1985, wird das anfallende Regen- sowie Abwasser direkt in die Kanalisation eingeleitet [10]. Sickerleitungen sind keine vorhanden [10], jedoch versickert das auf das Fussballfeld anfallende Meteorwasser direkt in den Untergrund.

*Kanalisation /
Versickerung*

3.4.

Volumenschätzung

Die im KbS eingetragene Fläche des Standortes beträgt ca. 11'800 m². Angaben bezüglich der Mächtigkeit des abgelagerten Materiales sowie der Auffüllung sind keine vorhanden. Anhand der Luftbilder ist keine Schätzung ausführbar. Die Mächtigkeit dürfte jedoch aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse maximal 2 m betragen (vgl. Anhang A6). Somit rechnen wir mit einer maximalen Kubatur von ca. 20'000 – 25'000 m³ [fest] an künstlichen Auffüllungen.

*Gesamt-
volumen*

Gemäss dem Altlasten-Erhebungsbogen aus dem Jahre 1989, dürfte die Deponie aus Auffüllmaterial, Industrieabfällen, alten Fässern und Flaschen bestehen [1]. Welches Auffüllmaterial genutzt wurde, ist unbekannt. Es könnte sich aber um Aushub- und Ausbruchmaterial handeln. Anhand des Luftbildes von 1930 (vgl. Abbildung 1 im Anhang A3) sind keine spezifischen Inhalte zu erkennen. Es gibt keine Indizien darüber, dass Siedlungs- oder Sonderabfälle am Standort abgelagert wurden.

Abfalltypen

3.5.**Havarien, Unfälle**

Es sind keine Havarien oder Unfälle innerhalb des Ablagerungsstandortes bekannt.

*Keine Havarien
bekannt*

3.6.**Auswertung historischer Karten und Luftbilder**

Eine Zusammenstellung von relevanten historischen Karten (Multitemporale Kartenauswertung) befindet sich im Anhang A2, relevante Luftbildaufnahmen sind dem Anhang A3 zu entnehmen.

*Zusammen-
stellung*

Kartenwerke des Untersuchungsareales sind seit 1861 vorhanden. Im Anhang A2 sind diese sowie die späteren relevanten historischen Karten dargestellt, in welchen eine Änderung des Standortes beobachtet werden kann. Eine aktuelle Karte ist auch festgehalten. Darstellungen einer Deponie oder Grube sind in den historischen Karten keine vorhanden, es sind hauptsächlich die verschiedenen Bauetappen bzw. Erweiterungen des Garderobenhauses und der Sportplätze sichtbar.

*Historische
Karten*

Das erste Luftbild des Standortes führt auf das Jahr 1930 zurück. Auch in diesem Fall sind im Anhang A3 diejenigen Luftbilder dargestellt, die relevante Änderungen am Standort aufzeigen, sowie ein aktuelles Luftbild. Gemäss vorhandenen Luftbildern erreichte die Deponie die maximale Ausdehnung im Jahre 1930 (vgl. Abbildung 1 im Anhang A3), welche gut mit dem heutigen KbS-Perimeter übereinstimmt. Im Luftbild von 1939 ist sichtbar, dass fast der gesamte Standort bereits rekultiviert ist, und nördlich des Standortes ein Fussballplatz besteht. Ab dann sind auch in der Luftbildauswertung hauptsächlich die Erweiterungen des Sportplatzes zu erkennen. Es ist weiterhin zu entnehmen, dass im Osten der Parzelle seit 1939 Schrebergärten existieren, welche jedoch graduell rückgebaut wurden, um für neue Sportflächen und die neue Dreifachhalle «Betoncoupe Arena» Platz zu schaffen.

Luftbilder

4. Altlastenrechtliche Beurteilung

4.1.**Gefährdungsabschätzung****4.1.1.****Schadstoffpotenzial**

Einen Überblick über die Ablagerungs- und Nutzungsgeschichte des Standortes ist in Tabelle 1 gegeben. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für den betroffenen KbS-Standort aufgrund der möglichen Ablagerung von Industrieabfällen, die möglicherweise chemische Verunreinigungen beinhalten, ein Verdacht hinsichtlich Untergrundbelastung vorliegt. Das genaue Schadstoffpotenzial ist schwierig abzuschätzen, da die Zusammensetzung der abgelagerten Materialien ungewiss ist. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass sich der Grossteil des Standortes aus diesen Materialien zusammensetzt. Zusätzlich sind aufgrund des Alters / Zeitraumes der Ablagerung (ca. 1881 – 1939) keine leichtflüchtigen Schadstoffe zu erwarten. Deshalb dürfte es sich um ein geringes bis mittleres Schadstoffpotenzial handeln.

*Schadstoff-
potenzial
gering - mittel*

4.1.2.**Schutzgüter**

Gemäss Kapitel 2.3 sind die Schutzgüter Grundwasser, Oberflächengewässer und Boden als relevant eingestuft worden.

Schutzgüter

Aufgrund der grossen Ausdehnung des unversiegelten Fussballplatzes, welcher das anfallende Meteorwasser direkt in den Untergrund versickern lässt, kann eine Auswaschung von Schadstoffen ins Grundwasser nicht ausgeschlossen werden. Deshalb erachten wir das Schutzgut Grundwasser weiterhin als relevant.

*Grundwasser
relevant*

Es gibt keinen Grund zur Annahme, dass die Aare durch den Standort negativ beeinträchtigt wird. Das auf dem Fussballplatz anfallende Meteorwasser versickert zwar in den Untergrund, jedoch ist das Gelände am Standort flach und die Aare liegt im Zustrom (vgl. Anhang A1). Zudem befindet sich der Standort ausserhalb der Überflutungsfläche eines 100-jährigen Ereignisses (HQ₁₀₀) [4], somit kann gemäss der Übersicht und Hilfestellung für den Altlastenvollzug des BAFU [19] das Schutzgut Oberflächengewässer als nicht relevant eingestuft werden. Die beiden Fliessgewässer Fridbach und Rotlochbächli sind eingedolt und verlaufen in mehr als 100 m Entfernung südlich des Standortes (vgl. Anhang A1). Auch diese können somit nicht durch den Standort beeinträchtigt werden.

*Oberflächen-
gewässer nicht
relevant*

Da die Rekultivierung vor über 80 Jahren erfolgte, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Standort mit unverschmutztem Boden rekultiviert wurde. Da ein Grossteil des Standortes mit Boden bedeckt ist, erachten wir das Schutzgut Boden weiterhin als relevant.

Boden relevant

4.2. **Schlussfolgerungen**

Gestützt auf die ausgeführten Abklärungen kommen wir zu den nachfolgend aufgeführten Schlussfolgerungen, von denen wir die altlastenrechtliche Beurteilung des Standorts ableiten:

Folgerung

Die mutmassliche Ablagerung der HESA beschränkt sich auf den ungefähren Zeitraum 1881 (Gründung) bis 1939 (Rekultivierung sowie bereits bestehender Sportplatz). Es muss davon ausgegangen werden, dass der gesamte ehemalige Ablagerungsstandort belastet ist.

*Ablagerungs-
zeitraum*

Der genaue abgelagerte Inhalt zum Standort ist unbekannt. Es könnte sich jedoch um chemisch verunreinigten Industrieabfällen handeln.

*Inhalt
Ablagerung
Volumen*

Die Menge an abgelagertem Material sowie die Mächtigkeit der Auffüllung der Deponie ist ebenfalls unbekannt, dürfte aber aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse maximal 2 m betragen. Die im KbS eingetragene Fläche beträgt rund 11'800 m², somit rechnen wir mit einem maximalen Auffüllungsvolumen von 20'000 – 25'000 m³ [fest].

Die Ablagerung fand zu einer Zeit statt, in der Deponien vermutlich keine Basis- und Oberflächenabdichtung besaßen.

*Basis- und
Oberflächen-
abdichtung*

4.3. **Altlastenrechtliche Beurteilung**

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für den betroffenen KbS-Standort 22.094.0008A in Schönenwerd aufgrund der Unsicherheiten hinsichtlich der abgelagerten Materialqualitäten und -menge sowie der vermutlich fehlenden Basis- und Oberflächenabdichtung eine abschliessende, altlastenrechtliche Beurteilung nicht möglich ist.

*Keine ab-
schliessende
Beurteilung
möglich*

4.4. **Technische Untersuchung**

Aufgrund der Resultate der Historischen Untersuchung kann der Ablagerungsstandort noch nicht abschliessend altlastenrechtlich beurteilt werden (vgl. Kapitel 4.3). Gemäss den oben aufgeführten Schlussfolgerungen lässt sich aus unserer Sicht ein Verdachtsmoment gemäss AltIV [17] ermitteln, welcher im

TU notwendig



Hinblick auf eine abschliessende Beurteilung gemäss Art. 9 und Art. 12 der AltIV [17] eine Technische Untersuchung erfordert.

5. Pflichtenheft Technische Untersuchung

5.1. Verdachtsmatrix

In der folgenden Verdachtsmatrix in Tabelle 2 ist dargestellt, in welchen Verdachtsbereichen potenzielle umweltrelevante Materialablagerungen ausgeführt worden sind, bei welchen Untergrundbelastungen nicht vollständig auszuschliessen sind. Hierbei handelt es sich um den gesamten Standort, da es keine Hinweise darüber gibt, dass die Deponie in verschiedene Kompartimente mit verschiedenen Ablagerungsinhalten aufgeteilt wurde. Der Standort wird einfachheitshalber in die drei heute bestehenden Teilflächen Spielplatz, Fussballplatz sowie Garderoben-, Geräte- und Clubhaus aufgeteilt. Aufgrund der potenziell abgelagerten Materialien, werden in Tabelle 2 die vermuteten Schadstoffe aufgelistet. Weiter ist dargestellt, wo potenziell Kontaminationen auftreten, über welche Ausbreitungspfade die Schadstoffe gegebenenfalls transportiert werden und welche Schutzgüter durch eine Verschmutzung betroffen sein können.

Verdachtsmatrix

Die Verdachtsbereiche A) bis C) sind auch im Anhang A5 grafisch dargestellt.

Darstellung

Tabelle 2 – Verdachtsmatrix.

Bereich	Zeitraum	Tätigkeit	Potenziell vorhandene Schadstoffe	Lage der Kontamination	Ausbreitungspfad	Gefährdetes Schutzgut
A) Heutiger Spielplatz	ca. 1881 - 1939	Ablagerung von Industrieabfällen (Fässer, Flaschen, usw.)	SM, KW, PAK	Boden, Untergrund	Ablagerung, Versickerung	Boden, Grundwasser
B) Heutiger Garderoben-, Geräte- und Clubhaus	ca. 1881 - 1939	Ablagerung von Industrieabfällen (Fässer, Flaschen, usw.)	SM, KW, PAK	Boden, Untergrund	Ablagerung, Versickerung	Boden, Grundwasser
C) Heutiger Fussballplatz	ca. 1881 - 1939	Ablagerung von Industrieabfällen (Fässer, Flaschen, usw.)	SM, KW, PAK	Boden, Untergrund	Ablagerung, Versickerung	Boden, Grundwasser

SM: Schwermetalle
 PAK: Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
 KW: Kohlenwasserstoffe

5.2. Ziel der Technischen Untersuchung

Ziel der Technischen Untersuchung ist es, den Standort 22.094.0008A gemäss Art. 9 und 12 der AltIV [17] abschliessend beurteilen zu können. Dies bedeutet abzuklären, ob durch eine allfällige Verschmutzung des Untergrundes eine Gefährdung oder Beeinträchtigung der relevanten Schutzgüter Grundwasser und Boden gegeben ist.

Technische Untersuchung



Sollte die Technische Untersuchung aufzeigen, dass keine Verschmutzung vorliegt, kann ein Austrag aus dem KbS angestrebt werden. Falls dies nicht erwünscht ist, ist anhand der Technischen Untersuchung aufzuzeigen, dass ein Überwachungs- oder Sanierungsbedarf des Standortes ausgeschlossen werden kann, damit mit dem Neubau des Garderobenhauses ohne Massnahmen fortgefahren werden kann (Art. 3 der AltIV eingehalten [17]).

Austrag aus dem KbS

Auch wenn ein Überwachungs- oder Sanierungsbedarf ausgeschlossen werden könnte, wären im Rahmen des Baubewilligungsverfahren gewisse Forderungen bezüglich des Vorgehens mit dem verschmutzten Aushubmaterial zu erwarten. Aus diesem Grund würden wir im Rahmen der Technischen Untersuchung zugleich die Schadstoffbelastung in der Nähe des geplanten Neubaus abklären (Abklärung Schadstoffbelastung des anfallenden Aushubmaterials).

*Aushubmaterial
Neubau*

5.3.

Untersuchungsprogramm

Grundlage für das Untersuchungsprogramm sind die in der Verdachtsmatrix (vgl. Tabelle 2) aufgeführten Verdachtsmomente sowie die in Kapitel 5.2 definierten Ziele der Technischen Untersuchung. Das vorgeschlagene Untersuchungsprogramm ist in Tabelle 3 zusammengestellt. Die vorgeschlagenen Lagen der Sondierungen kann dem Anhang A5 entnommen werden.

Untersuchungsprogramm

Tabelle 3 – Vorgeschlagenes Untersuchungsprogramm (Teilbereiche vgl. Tabelle 2).

Phase	Teilbereich	Sondiermethode und -tiefe	Probenahme	Anzahl Analysen	Analyseparameter
1. Phase	A	RKS1 bis ca. 3 – 4 m u.T.	Untergrund	1	SM, PAK, KW, P+T
	B	RKS2 – 3 bis ca. 3 – 4 m u.T.	Untergrund	2	SM, PAK, KW, P+T
	C	RKS4 – 8 bis ca. 3 – 4 m u.T.	Untergrund	3	SM, PAK, KW, P+T
	A, B und C	Handstock; 0-20, 20-40 und 40-60 cm	Boden	3	SM, PAK
2. Phase	Evtl. C	KB1 bis ca. 10 m u.T.	Grundwasser	2 (1x bei mittlerem und 1x bei hohem Wasserstand)	SM, PAK, KW, allgemeine Parameter

KB: Kernbohrung
 RKS: Rammkernsondierung
 SM: Schwermetalle
 PAK: Polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
 KW: Kohlenwasserstoffe
 P+T: Purge-and-Trap
 Allgemeine Parameter: elektrische Leitfähigkeit und pH-Wert, Sauerstoff, Sauerstoffsättigung, Karbonathärte, Gesamthärte, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Chlorid, Nitrat, Sulfat, Ammonium, Nitrit

1. Phase

Der Boden soll gemäss dem Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden [21] beprobt werden. Dabei werden flächendeckend über alle Verdachtsflächen (Teilbereiche A bis C; vgl. Tabelle 2) von Hand mit dem Bohrstock jeweils aus Tiefen 0-20, 20-40 und 40-60 cm Bodenproben entnommen und auf die Parameter nach VBBo [20] gemäss Tabelle 3 analysiert. Hierbei werden die Einzelproben zu Mischproben vereinigt. In einem ersten Schritt wird nur die oberste Probe untersucht. Weist diese Probe

Boden

massgebende Belastungen auf, wird auch die Beprobung der darunterliegenden Proben notwendig.

Wir schlagen für die Technische Untersuchung vor, den gesamten Standort, für welche eine Überwachungs- resp. Sanierungsbedürftigkeit nicht restlos ausgeschlossen werden kann, mittels 8 Rammkernsondierungen (RKS1 – 8; vgl. Lage in Anhang A5) à ca. 3 – 4 m u.T., bzw. bis in den gewachsenen Untergrund zu untersuchen. Die angetroffenen hydrogeologischen Verhältnisse sind festzuhalten und Feststoffproben sind von allen Sondierstandorten zu entnehmen. Wir schlagen vor, anschliessend 9 Proben im Labor auf die in Tabelle 3 aufgeführten Parameter nach VVEA [18] analysieren zu lassen: 1 Probe des Teilbereiches A), 2 Proben des Teilbereiches B), und 3 Proben des Teilbereiches C). Es werden uns von allen Sondierstandorten Rückstellproben vorliegen, somit können die Proben bei Bedarf in einem zweiten Schritt einzeln analysiert werden.

Untergrund


2. Phase

Wird im Rahmen der 1. Phase belasteter Untergrund / Boden mit nennenswerten Schadstoffkonzentrationen angetroffen, bzw. kann eine Grundwasserverschmutzung aufgrund des angetroffenen Schadstoffpotenziales nicht ausgeschlossen werden, ist das Schutzgut Grundwasser mittels einer Grundwassermessstelle ebenfalls zu untersuchen.

Grundwassermessstelle

Das Grundwasser muss gemäss dem Leitfaden Historische Untersuchung des Kantons Solothurn [22] im Abstrom der Deponie beprobt werden. Hierzu soll eine Kernbohrung KB1 mit Piezometerausbau ausgeführt werden. Im Anhang A5 wurde ebenfalls ein Vorschlag für die Lage der Grundwassermessstelle eingetragen. Die genaue Position der Messstelle kann jedoch erst festgelegt werden, wenn die Ergebnisse der 1. Phase vorliegen. Das Grundwasser wird zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten – bei mittleren und hohen Wasserständen – beprobt und im Labor auf die in Tabelle 3 aufgeführten Parameter analysiert.

Beprobung im Abstrom

6. Weiteres Vorgehen

Die oben aufgeführte altlastenrechtliche Beurteilung basiert auf unserer Einschätzung und Interpretation der Untersuchungsergebnisse. Die endgültige altlastenrechtliche Beurteilung obliegt aber der zuständigen kantonalen Fachbehörde (AfU Solothurn).

Fachbehörde

Als nächster Schritt wird dieser Bericht, welcher die Historische Untersuchung sowie das Pflichtenheft für die Technische Untersuchung beinhaltet, der zuständigen Behörde zur Beurteilung eingereicht.

Einreichen Bericht und PH

Olten, 29.04.2024

SC+P SIEBER CASSINA + PARTNER AG

Sachbearbeiterin: Elena Machi



Elena Machi
MSc Erdwissenschaften ETH



Peter Hartmann
Dr. sc. nat. Geologe ETH

Grundlagen

- [1] Altlasten-Erhebung. Bau-Departement des Kantons Solothurn. 10.10.1989.
- [2] Sanierung und Umlegung Aarestrasse, 5012 Schönenwerd. Ehemalige Aschebahn (Sportanlage). Entsorgung von schadstoffbelastetem Aushubmaterial. J. Haller, Geologisches Büro. Bericht vom 25.05.2018.
- [3] Kataster der belasteten Standorte, Standort Nr. 22.094.0008A: Deponie Sportplatz. Eintrag in Kataster der belasteten Standorte. Amt für Umwelt, Kanton Solothurn. Stand: 24.05.2006
- [4] Online Geoportal des Kantons Solothurn (www.geo.so.ch). Kataster der belasteten Standorte, Karte der Grundwassergeometrie und -bewirtschaftung, Gewässerschutzkarte, Naturgefahren – Überflutungskarte 30 – 100 Jahre. Stand: 05.01.2024.
- [5] Baupläne Garderobe- und Gerätehaus (Situation, Grundriss, Schnitt, Ansichten). Alfons Barth Architekt. Pläne vom 14.02.1944.
- [6] Baupläne Garderobe- und Gerätehaus (Situation, Grundriss, Schnitt, Fassaden). Alfons Barth Architekt. Pläne vom 11.06.1945.
- [7] Baupläne Anbau einer Abort-Anlage Garderobenhaus (Grundriss, Fassaden). Pläne vom 28.09.1955.
- [8] Baupläne Garderobenhaus-Erweiterung (Grundriss). Pläne vom 24.03.1979.
- [9] Baupläne Anbau & Erweiterung Garderobenhaus mit Clubraum für FCS & HCS (Schnitt und Fassaden). Pläne vom 01.11.1985.
- [10] Bauplan Anbau & Erweiterung Garderobenhaus mit Clubraum für FCS & HCS (Grundriss; nur gültig für Kanalisation). Plan vom 01.11.1985.
- [11] Baubewilligung 2 Spielerkabinen beim Hauptfeld. Einwohnergemeinde Schönenwerd. Ausstellungsdatum 02.09.2005.
- [12] Werbebroschüre Bally CTU. Die Wurzeln unserer CTU reichen zurück bis 1871, als Firmengründer Carl Franz Bally seiner Schuhfabrik ein chemisches Laboratorium angliederte. Ohne Datum.
- [13] Homepage Topacryl AG (<https://www.topacryl.ch/>). Über uns. Stand: 08.03.2024.
- [14] Deckblatt zu Dokumenten der Chemischen Fabrik Schönenwerd H. Erzinger AG.
- [15] Auszug aus der Schweizerischen Bauzeitung. Band 37/38, Nr. 5. Stand: 02.02.1901.
- [16] Auszug aus dem Schweizerischen Handelsblatt. Band 44, Nr. 198. Stand: 26.08.1926.

Gesetze und Verordnungen

Jeweils zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes geltende Version:

- [17] Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlastenverordnung AltIV) vom 26.08.1998
- [18] Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) SR 814.600 vom 04.12.2015.
- [19] Belastete Standorte und Oberflächengewässer. Übersicht und Hilfestellung für den Altlastenvollzug vom 2020. Umwelt-Vollzug Nr. 2015:59S. BAFU.
- [20] Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) SR 814.12 vom 01.07.1998.
- [21] Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. 2003.

- [22] Leitfaden Historische Untersuchung nach Altlasten-Verordnung. Qualitätsstandard für die Gutachten. Amt für Umwelt, Kanton Solothurn. April 2019.

SO2202A

Deponie Sportplatz Schönenwerd
Historische Untersuchung (mit Pflichtenheft für die TU)



Anhang
A1

06.03.2023

Situation 1:5'000, Grundwasser- und Gewässerschutzkarte

A4 - Ema

SO2202A_Anh_A1_Situation_Hydro_v1.1.cdr



Legende

- Gebäude Bestand
- KbS-Perimeter Nr. 22.094.0008A

Gewässerschutzzone

- Gewässerschutzbereich A_u

Hydrogeologie

- Ungefähre Grundwasserfliessrichtung
- Isohypsen mittlerer Grundwasserspiegel
- Isohypsen höchster Grundwasserspiegel
- Grundwasserfassung
- Eingedolte Fließgewässer

Plangrundlage: GIS-Browser Kanton Solothurn, Karte s/w, Kataster der belasteten Standorte, Fließgewässerkarte, Gewässerschutzkarte, Grundwassergeometrie und -bewirtschaftung, Stand: 06.03.2024

SO2202A

Deponie Sportplatz Schönenwerd
Historische Untersuchung (mit Pflichtenheft für die TU)



Anhang
A2

07.03.2024

Multitemporale Kartenauswertung

A4 - Ema

SO2202A_Anh_A2_Kartenw
erke_v1.cdr

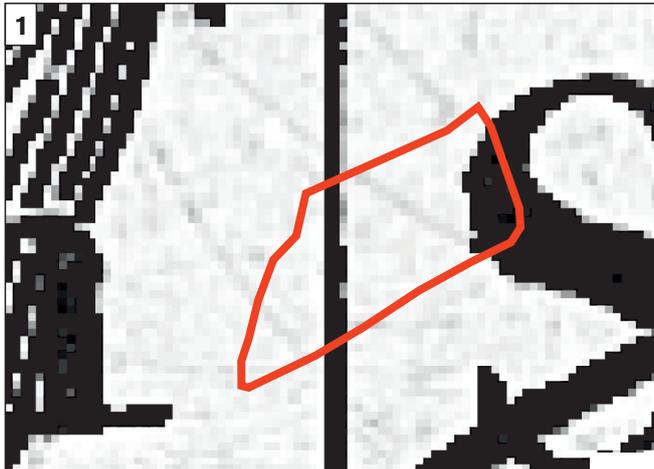


Abbildung 1 - 1861 (roter Rand: heutiger KbS Perimeter)



Abbildung 2 - 1878 (ungefährer Beginn der Ablagerung)

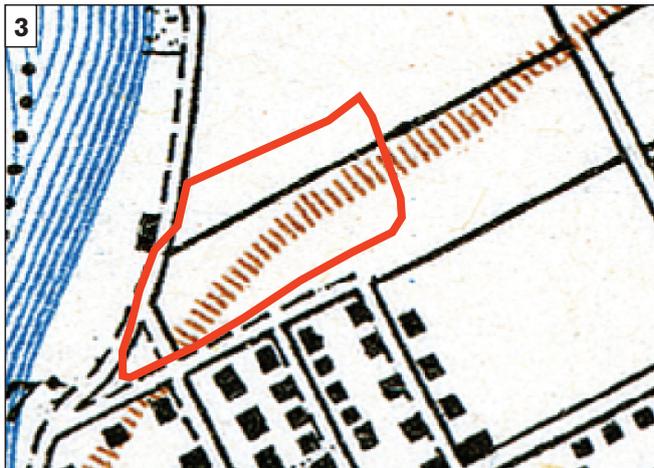


Abbildung 3 - 1931



Abbildung 4 - 1940 (ungefähres Ende der Ablagerung)



Abbildung 5 - 1982



Abbildung 6 - 2021

SO2202A

Deponie Sportplatz Schönenwerd
Historische Untersuchung (mit Pflichtenheft für die TU)



Anhang
A3

07.03.2024

Multitemporale Luftbildauswertung

A4 - Ema

SO2202A_Anh_A3_Luftbild
er_v1.cdr



Abbildung 1 - 1930 (roter Rand: heutiger KbS Perimeter)



Abbildung 2 - 1939 (ungefähres Ende Ablagerung)



Abbildung 3 - 1952



Abbildung 4 - 1964



Abbildung 5 - 1982



Abbildung 6 - 2021

SO2202A

Deponie Sportplatz Schönenwerd
Historische Untersuchung (mit Pflichtenheft für die TU)



Anhang
A4

07.03.2024

Fotodokumentation Arealbegehung **vom 06.02.2024**

A4 - Ema

SO2202A_Anh_A4_Foto
doku_v1.1.cdr



Abbildung 1 - Sicht auf das Club- und Garderobenhaus in nördliche Richtung.



Abbildung 2 - Sicht auf das Club- und Garderobenhaus in westliche Richtung.



Abbildung 3 - Sicht auf den kleinen Spielplatz in südliche Richtung.



Abbildung 4 - Sicht auf das Fussballfeld in westliche Richtung.



Abbildung 5 - Sicht auf das Fussballfeld in nördliche Richtung.



Abbildung 6 - Sicht auf das Fussballfeld in östliche Richtung.



SO2202A



Anhang
A5

29.04.2024

A3 - Ema

SO2202A_Anh_A5_Lage_Sondierungen_v1.1.cdr

Deponie Sportplatz Schönenwerd
Historische Untersuchung (mit Pflichtenheft für die TU)

Situation 1:750 mit Lage der vorgeschlagenen Sondierungen

Legende

--- Spur geologischer Schnitt A - A'

Hydrogeologie

→ Ungefähre Grundwasserfließrichtung

Baugeschichte

- 1944 / 1945: Garderoben- und Gerätehaus
- 1952: Fussballfeld im KbS-Perimeter
- 1955: Anbau Abortanlage
- 1960: Aschebahn (bereits dekontaminiert)
- 1979: Erweiterung Garderoben- und Gerätehaus
- 1986: Anbau Clubhaus
- 2005: Spielerkabinen

KbS-Perimeter

- Nr. 22.094.0008A
- (A) (B) (C) Teilbereiche Verdachtsmatrix (vgl. Kap. 5.1)

Vorgeschlagene Sondierungen (PH gemäss Kap. 5.3)

- Bodenbeprobung (1. Phase)
- Rammkernsondierung (1. Phase)
- Evtl. Kernbohrung für Probenahmestelle Grundwasser (2. Phase)

0 10 20 30 40 50 [m]

Plangrundlage: GIS-Browser Kanton Solothurn, Luftbild und Kataster der belasteten Standorte, Stand: 29.04.2024

Legende

-  Asphalt
-  (A) Boden
-  (B) Künstliche Auffüllungen
-  (C) Deckschichten
-  (D) Niederterrassenschotter

 Umriss Gebäude Abbruch

-  - - - Mittelwasserspiegel gemäss kantonalen Grundwasserkarte [4]
-  = = = Hochwasserspiegel gemäss kantonalen Grundwasserkarte [4]

Plangrundlage: Terrainverlauf gemäss swissALTI3D. Stand: 08.04.2024



SO2202A



Anhang
A6

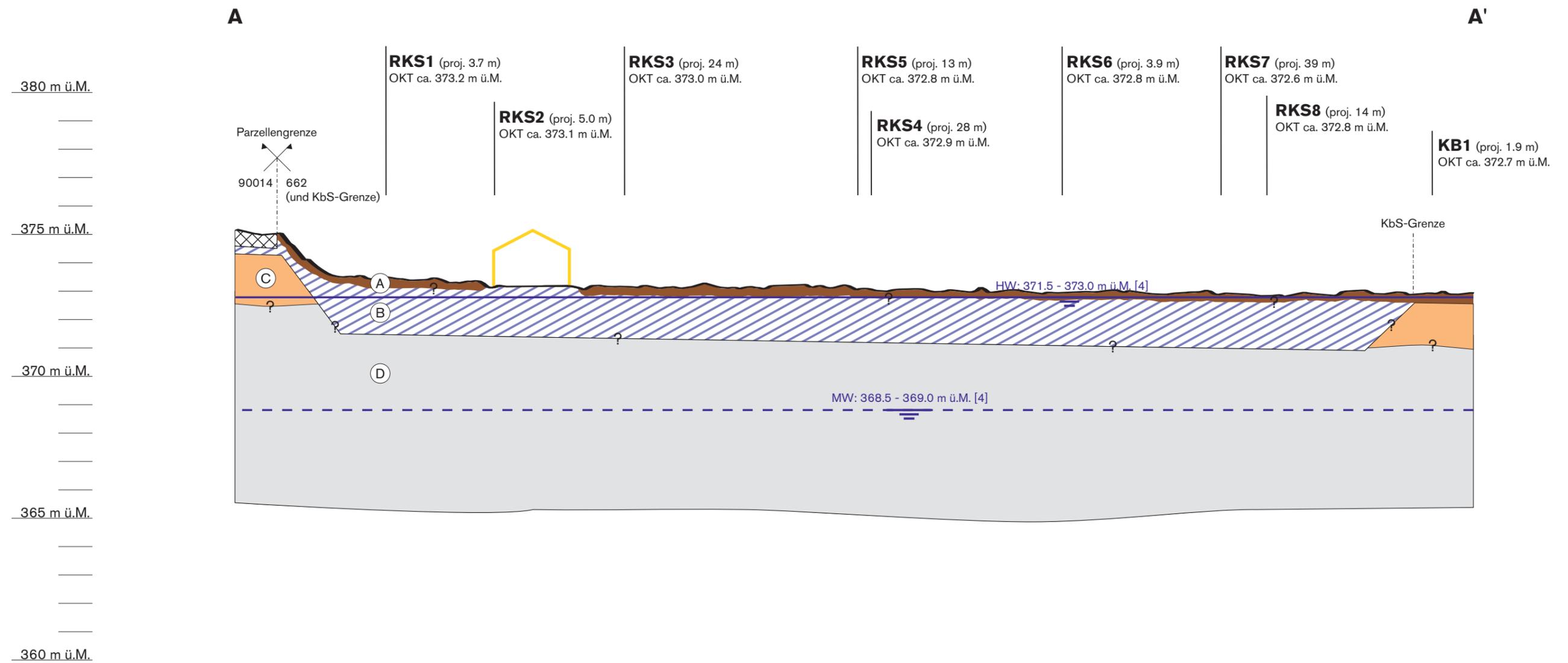
08.04.2024

A3 - Ema

SO2202A_Anh_A6_Schnitt_v1.1.cdr

Deponie Sportplatz Schönenwerd
Historische Untersuchung (mit Pflichtenheft für die TU)

Geologischer Schnitt A-A'
1:750 / 1:150 (5-fach überhöht)



Der dargestellte Schichtverlauf ist eine Interpretation ohne Feldbefunde. Die effektiven Verhältnisse können lokal davon abweichen.