

Untersuchung von belasteten Standorten:



**Historische Untersuchung nach Altlastenver-
ordnung und Pflichtenheft technische Unter-
suchung "Ehemalige Kehrrichtdeponie Nr. 2",
Celerina**

Kataster der belasteten Standorte Kanton GR:
Objekt: 3782-23; Parzelle 285, 7505 Celerina

Auftraggeber:
Gemeinde Celerina

Verteiler (pdf):
Auftraggeber, Gemeindeverwaltung Celerina
Amt für Natur und Umwelt GR

Inhaltsverzeichnis

1. AUSGANGSLAGE / ZIELSETZUNG	3
1.1. Ausgangslage	3
1.2. Bisherige Untersuchungen	3
1.3. Zielsetzung	3
2. DURCHGEFÜHRTE ABKLÄRUNGEN	4
2.1. Vorgehen	4
2.2. Verwendete Unterlagen	5
3. STANDORTBESCHREIBUNG	6
3.1. Lage	6
3.2. Geologie / Hydrogeologie	6
3.3. Schutzgüter	7
4. HISTORISCHE UNTERSUCHUNG	8
4.1. Geschichte des Areals	8
4.2. Umweltrelevante Tätigkeiten	8
4.3. Unfälle / Leckagen / Brände / Störfälle	9
4.4. Zusammenfassende Wertung / Schlussfolgerungen	9
4.5. Kenntnislücken	10
5. VERDACHTSMATRIX	10
6. PLICHTENHEFT TECHNISCHE UNTERSUCHUNG	10
6.1. Zielsetzungen	10
6.2. Untersuchungsprogramm	11
6.2.1. Räumliche Abgrenzung und Charakterisierung der Belastungen	11
6.2.2. Feststoffproben / Eluattest	11
6.2.3. Grundwasser / Oberflächengewässer	11
6.2.4. Luft / Deponiegas	12
6.2.5. Boden	12
6.3. Etappierung	13
6.4. Repräsentativität der Resultate	13
7. ZUSAMMENFASSEND BEURTEILUNG	13
8. WEITERES VORGEHEN	14

Anhang

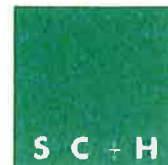
Anhang 1.1: Übersichtsplan, Gewässerschutzkarte; Situation 1 : 4'000 / 10'000

Anhang 1.2: Detailplan Perimeter Altablagerung, Parzellen, Sondierungen; Situation 1 : 1'500

Anhang 2: Auszug aus dem Kataster der belasteten Standorte



- Anhang 3: Verdachtsmatrix
- Anhang 4: Untersuchungsprogramm
- Anhang 5: Status nach AltIV
- Anhang 6: Sondierungen / Messstellen TU, Situation 1 : 1'000
- Anhang 7: Zeitstände Luftfotos 1936-1985, Situation 1 : 5'000



1. **AUSGANGSLAGE / ZIELSETZUNG**

1.1. **Ausgangslage**

Die historische Altlastuntersuchung für das Objekt 3782-23 auf Parzelle 285 in der Gemeinde Celerina GR wurde durch die Gemeinde in Auftrag gegeben. Der Auftrag wurde am 02.04.2014 auf Basis der Offerte SC+H AG vom 19.03.2014 erteilt.

Im Bereich der Parzelle 285 im Gebiet Pradatsch Suot ist im Kataster der belasteten Standorte des Kantons Graubünden (KbS) mit Nr. 3782-23 das Objekt "ehemalige Kehrrechtdeponie Nr. 2" eingetragen (vgl. Auszug in Anhang 2). Der Katastereintrag ergab sich aufgrund einer Geländeaufschüttung mit nicht unverschmutztem Material bzw. Abfällen.

Grundeigentümerin der Parzelle 285 ist die Gemeinde Celerina.

1.2. **Bisherige Untersuchungen**

Am Standort wurden am 26.04.2012 zwei Baggerschlitze beidseits des Hofes "Manella" erstellt (vgl. Anhang 1.2). Unter einer Rekultivierungsschicht von rund 1m Mächtigkeit wurden Kehrrecht und Bauschutt gefunden. Weitere Untersuchungen betreffend Belastungen liegen uns nicht vor.

1.3. **Zielsetzung**

Die Zielsetzungen der historischen Voruntersuchung gemäss Altlastenverordnung (AltIV) [A1] sind:

- Erkundung und Recherche von potentiell belasteten Standorten aufgrund der Nutzungsgeschichte und der vorhandenen / verwendeten Stoffe gemäss Altlastenverordnung Art. 5.

- Beurteilung des Standortes gemäss Altlastenverordnung Art. 7 und Art. 8. Klassierung der Standorte als nicht belastet, belastet ohne Handlungsbedarf bzw. im Rahmen einer Technischen Voruntersuchung weiter zu untersuchende Standorte.
- Definition des Handlungsbedarfes betreffend weitere Untersuchungen, Erarbeitung eines Pflichtenheftes für die Technische Voruntersuchung.



2. DURCHGEFÜHRTE ABKLÄRUNGEN

2.1. Vorgehen

- Studium bestehender geologischer und hydrogeologischer Grundlagen.
- Begehung Areal am 30.07.2014 / 29.08.2014.
- Luftbildauswertung für die Jahre ab 1936.
- Auswertung Landeskarten 1936 - heute.
- Besprechungen / Befragungen betreffend Historie / Nutzungen wie folgt:

Herr Chr. Brantschen, Gemeindepräsident Gemeindepräsident		Gemeindeverwaltung, 7505 Celerina Tel: 081 837 36 80
Auskünfte:	• mit Jahrgang 1955 gewisse Kenntnisse aus eigener Anschauung. • Bezeichnung der Bereiche mit potenzieller Ablagerung von Kehrrecht bzw. unverschmutztem Aushub. • Angaben von möglichen Kontaktpersonen: - Herr Enrico Manella, ehem. Pächter Hof Manella, Zernez - Herr Marco Jehli, Celerina, "Chronist" - Herr Casti Roman, Zuoz, Bauunternehmung Quartier Viotta Saluver • Landeskarte / Luftfotos wurden verifiziert und bestätigt. • Ende Ablagerungen mit Eröffnung Regionaldeponie Bever	
Spezifische Akten:	- Seitens Gemeinde keine relevanten Akten	

Herr Marco Jehli Wohnhaft in Celerina seit 1974, "Chronist"		Viotta Funtanella 16, 7505 Celerina Tel: 081 833 24 38
Auskünfte:	• Seit Kindesalter teilweise vertraut mit Dorfgeschichte. • Recherchen im Gemeindearchiv. • Aufgrund Vorstandsprotokoll ist seit 1925 von Ablagerungen am Standort Parzelle 285 auszugehen. Vorher auf Deponie "Lammas" Gebiet Innpark. • Landeskarte / Luftfotos wurden verifiziert und bestätigt. • Es waren keine Kiesentnahmen vorhanden. Nur Auffüllungen auf gewachsenes Terrain. • Keine Abfallverbrennung.	
Spezifische Akten:	Keine	



Herr Enrico Manella		Ruzön 198, 7530 Zerne
Ehem. Landwirt, ehemaliger Baurechtsnehmer Hof Manella		Tel: 081 833 285 95
Auskünfte:	• Jahrgang 1936. • Stallbau / Wohnhaus auf Ablagerung in Jahren 1980-1985 im Baurecht. • Wohngebäude keine Unterkellerung, angebauter Keller mit offenem Naturboden. Güllenkasten. Auffüllmaterial unter Bauten wurden nicht abgetragen. • GW-Sp. bei Hochstand bis in Keller (0.3m Wassertiefe im Keller) • Gas-Untersuchung durch Kanton (ANU?) im Bereich Keller Ende 1980er Jahre: keine Schadgase, wenig Sauerstoff, keine Akten. • Kehrrecht eher im Bereich bergseitig (Seite Hotel Saluver) bis etwa Stall. Inn-nahe Bereiche eher Aushub und ev. Bauschutt. Seitlich Bereich Sandfang bis Stall. • Als Kind vereinzelt Rauch festgestellt bis nach Krieg, spontane Entzündungen.	
Spezifische Akten:	Nach Verkauf des Hofes vernichtet.	

Herr Hansruedi Aebli		Tel: 081 257 29 97
Amt für Natur und Umwelt Graubünden		
Auskünfte:	• Angaben in Datenblatt KbS. • sonst keine weiteren Akten.	
Spezifische Akten:	keine	

2.2. Verwendete Unterlagen

Spezifische Akten

- [S1] Auszug Kataster der belasteten Standort – Stand 04.09.2014 / Objekt 3782-23.
[S2] Amt für Natur und Umwelt: Grundwassermodellierung Oberengadin; SC+H AG, TK Consult AG, Bericht GR518 vom 06.09.2011.

Allgemeines

- [A1] Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV), Bundesverordnung 26.08.1998.
[A2] Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö), Bundesverordnung 1.07.1998.
[A3] Gewässerschutzkarte Kt. GR, online
<http://mapserver1.gr.ch/gewaesserschutz/gewaesserschutz.phtml>.
[A4] Kataster der Belasteten Standorte Kt. GR, online
[A5] Technische Verordnung über Abfälle (TVA), Bundesverordnung vom 10.12.1990.
[A6] Vollzug Umwelt, Probenahme von Grundwasser bei belasteten Standorten, BUWAL 2003.
[A7] Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie, BUWAL Juni 1999.
[A8] Pflichtenheft für die technische Untersuchung von belasteten Standorten, BUWAL Januar 2000.
[A9] Analysenmethoden für Feststoff- und Wasserproben aus belasteten Standorten und Aushubmaterial, BAFU 2013.
[A10] Online Kartenportal der Bundesverwaltung; <http://map.geo.admin.ch/>.
[A11] Online KartenportalSwisstopo Zeitreise:
<http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/175/timetravel.html>
[A12] Online LuftbildportalSwisstopo: <http://map.lubis.admin.ch>

3. **STANDORTBESCHREIBUNG**

3.1. **Lage**

Der Standort liegt im Gebiet Pradatsch Suot in der Gemeinde Celerina zwischen der Vietta Saluver und dem Inn. Der Standortmittelpunkt liegt bei Koordinate 786'100 / 154'550; Kote OK Terrain ca. 1'714 m ü.M. (vgl. Anhang 1). Die Fläche des Standortes beträgt insgesamt rund 2.0 ha.

Der KbS- Standort umfasst die Parzelle 285 teilweise. Das Areal ist heute rekultiviert und landwirtschaftlich genutzt (Weiden, Mähwiesen). Auf der Parzelle befinden sich Ställe und eine Wohnbaute (Hof "Manella").

Auf den südlich angrenzenden Privatparzellen 308, 757, 762, 763, 764 777 und 841 gibt es Hinweise für Terrainveränderungen. Bei diesen wurde aufgrund der Schilderungen der befragten Personen unverschmutztes Aushubmaterial verwendet.

3.2. **Geologie / Hydrogeologie**

Der Standort liegt am Übergang des Bachschuttfächers des Saluverbaches in die Talebene. Fels (Stauer, Moräne) befindet sich in einer Tiefe von rund 40m ab OKT. Mit der Ausbildung des Schuttfächers wurde der Inn in Richtung Talmitte (Ost) abgedrängt. Der westliche Bereich des Standortes liegt auf Bachschutt, welcher auskeilt oder erodiert wurde.

Der Lockergesteinsuntergrund besteht damit aus Bachschutt (siltiger Kies mit Sand, Steinen und Blöcken) sowie aus den Ablagerungen des Inn (Schotter, Kies, Kiessand).

Das Lockergestein ist grundwasserführend. Es kann von einem Durchlässigkeitsbeiwert von 10⁻³ bis 10⁻⁴ m/s ausgegangen werden. Das Grundwasser strömt in Richtung Nordost ab. Im direkten Abstrom in einer Entfernung von rund 300 m liegt das Trinkwasserpumpwerk "Champagnatscha" (vgl. Anhang 1.1).

Gemäss Grundwassermodell Oberengadin [S2] ist von folgenden GW-Ständen auszugehen (OK Terrain beim Hof Manella: ca. 1714 müM):

- Hochstand 1712 müM
- Tiefstand 1710 müM

Bei Hochstand liegt der Grundwasserspiegel etwa auf Höhe des Inn. In Flussnähe entspricht dies praktisch der natürlichen Terrainoberkante (ca. 1711).

Die geschüttete Terrainoberkante liegt etwa auf Kote 1714. In den Baggersondierungen 2012 wurde ein Grundwasserspiegel von 2-3m ab OKT festgestellt. Dies entspricht den Erwartungen gemäss Grundwasser-Modell und der Schilde-



rung des überfluteten Kellers beim Hof Manella. Unterkant der Auffüllung liegt - zumindest saisonal - im Grundwasser.

Der Standort liegt vollständig im Gewässerschutzbereich Au [A3] (vgl. Anhang 1.1). Der abstromseitige Rand des Standortes tangiert den Rand der provisorischen Grundwasser-Schutzzone S3 des Gemeinde-Trinkwasserpumpwerkes "Champagnatscha".



3.3. Schutzgüter

Boden:

Auf dem Areal findet eine landwirtschaftliche Nutzung statt (Weide, Wiese). Es handelt sich um einen rekultivierten, anthropogenen Boden. Es ist nicht klar, ob der ursprünglich vorhandene Boden wieder verwendet wurde oder ob Fremdboden zugeführt wurde. Das Schutzgut Boden ist relevant.

Luft:

Es ist davon auszugehen, dass organische und abbaubare Abfälle abgelagert wurden. Diese können grundsätzlich unter Gasbildung mineralisiert werden.

Untersuche zu Gasemissionen wurden gemäss Schilderung Herr Manella seitens Kanton Ende 1980er Jahr im Keller Hof Manella durchgeführt. Sie sind nicht dokumentiert.

Hinweise auf schädliche Emissionen (Vegetationsschäden) finden sich keine. Die Auffüllung ist bebaut (Wohnraum, Ställe). Das Schutzgut Luft ist deshalb relevant.

Grundwasser:

Der Standort liegt im Gewässerschutzbereich Au (Gebiete mit Grundwasservorkommen) sowie im Anstrom des Trinkwasserpumpwerkes (vgl. Anhang 1.1). Das Schutzgut Grundwasser ist relevant.

Oberflächengewässer:

Grundwasser und Hangwasser können in den Inn exfiltrieren. Möglicherweise sind Drainageleitungen vorhanden (Drainage des ehemaligen Feuchtgebietes, vgl. Luftfoto 1936 Anhang 7). Das Schutzgut ist relevant.

Landschaft:

Nicht relevant.

4. HISTORISCHE UNTERSUCHUNG

4.1. Geschichte des Areals

Die Entwicklung des Gebietes ist aufgrund von Luftfotos swisstopo zu verschiedenen Zeitständen dokumentiert (vgl. Anhang 7). Weitere Kenntnisse ergaben sich aus den Befragungen.

Ausgangszustand: Weide / Wiese, Feuchtstandorte?, ev. Überflutungsgebiet.

ab 1925: Beginn Ablagerung, private Müllentsorgung. Später öffentliche Müllentsorgung.

1944-1946: Überschwemmung und Umlegung Saluverbach, Bauarbeiten im Bereich der Ablagerung.

ab ca. 1960: Materialverschiebungen / Materialablagerungen auf Nachbarparzellen 308, 757, 762, 764, 777.

bis ca. 1969: Materialverschiebungen, Ablagerungen vom Aushubmaterial, Bauschutt, Kehricht auf Parzelle 285.

ca. 1970: Ende der Kehrichtablagerungen (Eröffnung Sass Grand Bever 1967).

ab 1971: Parzelle 285 ist weitgehend rekultiviert.

ca. 1979 - 1985: Bau Ställe und Wohnhaus Hof Manella.

1991: Materialverschiebungen auf Nachbarparzellen 308, 757, 762, 764.

1998: Gesamtes Areal rekultiviert, keine Materialverschiebungen.

4.2. Umweltrelevante Tätigkeiten

Das ursprüngliche Gelände war durch die Flussnähe sumpfig und wahrscheinlich periodisch überschwemmt. Es erfolgte vor der Überschüttung keine Materialentnahme. Das Gebiet wurde ab 1925 sukzessive aufgeschüttet. Dazu wurde Aushubmaterial, Bauschutt und Kehricht verwendet. Beim Kehricht handelte es sich um Hausmüll und Gewerbeabfälle. Industrielle Abfälle wurden mutmasslich nicht abgelagert.

Das Deponiegut wurde nicht systematisch oder willentlich abgebrannt, es wurden aber von Bränden berichtet.

Erst mit der Eröffnung der Deponie Sass Grand in Bever wurde der Kehricht in Bever entsorgt. Die Parzelle 285 wurde danach rasch rekultiviert, ab ca. 1971 sind keine Materialverschiebungen mehr erfolgt.

Die Kehrichtablagerungen konzentrierten sich gemäss heutiger Kenntnis hauptsächlich auf den Bereich um den Hof Manella. Das Gebiet ist schematisch als A1 in Anhang 1.2 dargestellt. In Richtung Inn und in Richtung Süd wurden hauptsächlich Aushub- und Bauschutt abgelagert.



Ob Belastungen aus Ablagerungen auch nördlich des heutigen Saluverbaches (Teilfläche B gemäss Anhang 1.2) vorkommen, ist nicht bekannt.



4.3. Unfälle / Leckagen / Brände / Störfälle

Es sind keine Störfälle bekannt.

4.4. Zusammenfassende Wertung / Schlussfolgerungen

Die Arealgeschichte konnte aufgrund von Karten und Befragungen summarisch rekonstruiert werden. Die Fläche A auf Parzelle 285, welche aufgeschüttet wurde und entsprechend Abfälle enthalten kann, beträgt rund 2 ha. Eine weitere Ablagerungsfläche (B) befindet sich möglicherweise nördlich des Saluverbaches. Mittels zweier Baggersondierungen konnte das Vorkommen von Siedlungsabfällen im Jahr 2012 bestätigt werden.

Von den südlich an die Parzelle 285 angrenzenden Privatparzellen sind keine Ablagerungen von Kehricht bekannt. Aufgrund der Schilderungen kann von einem überwiegenden Anteil an Aushubmaterial ausgegangen werden.

Ausgehend von einer mittleren Mächtigkeit der Auffüllung von 3 m, welche im oberen Meter aus einer Rekultivierungsschicht (Deckschicht) aus Aushubmaterial mit wenigen Fremdstoffen besteht, sowie einem Vorkommen von Hausmüll auf 25-50% der Verdachtsfläche ergeben sich folgende, sehr grob geschätzte Kubaturen:

	Kubatur fest [m3]	Beschrieb (Prognose)
Auffüllung Total	60'000	
davon Deckschicht	20'000	Siltiger Kies mit Sand, Steine und Blöcke, vereinzelt Fremdstoffe (Bauschutt)
davon Kehricht, Siedlungsabfall	10-20'000	Metall, Keramik, Glas, Holz, Organisches Material, teils Brandreste
davon Aushubmaterial und mineralische Bauabfälle	20-30'000	Siltiger Kies mit Sand, Steine und Blöcke, (Aushubmaterial), Fremdstoffe (Bauschutt)

Tabelle 1: Grobe Abschätzung der Materialklassen, Stand HU

Bei einer Einwohnerzahl von rund 600 - 900 in der Periode 1930 - 1950 ist ein Kehrichtaufkommen von rund 500 m3/a plausibel.

Weil nicht nur unverschmutztes Aushubmaterial zur Ablagerung gebracht wurde, handelt es um einen mit Abfällen belasteten Standort im Sinne der AltIV Art 2. Der Eintrag im Kataster der belasteten Standorte gemäss AltIV Art. 5 ist gerechtfertigt.



Aus heutiger Sicht ist nicht auszuschliessen, dass die Ablagerungen gasförmige Emissionen und Sickerwasseremissionen verursachen, welche die Schutzgüter (Luft, Gewässer) beeinträchtigen können. Betreffend Gewässer steht das nahegelegene Trinkwasserpumpwerk im Vordergrund. Eine Belastung des Bodens aufgrund von Verschleppungen ist nicht auszuschliessen.

Eine Beurteilung des Standortes nach AltIV Art. 8 bis Art. 12 ist aufgrund der vorhandenen Grundlagen nicht möglich. Deshalb ist eine technische Voruntersuchung (TU) durchzuführen.

Die räumliche Ausdehnung der Belastungen ist nicht genau bekannt und muss im Rahmen der Technischen Untersuchung ebenfalls genauer ermittelt werden.

4.5. Kenntnislücken

Unsicherheiten bestehen betreffend die genaue räumliche Ausdehnung und Qualität der Belastungen auf Parzelle 285. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nicht bekannt.

5. VERDACHTSMATRIX

In Tabelle Anhang 3 wird aufgezeigt, für welche Teilbereiche eine Belastung im Sinne der AltIV möglich ist. Als Verdachtsfläche wird der mutmassliche Bereich der Auffüllungen auf Parzelle 285 bezeichnet. Die Verdachtsfläche ist in Situation Anhang 1 bzw. Anhang 6 ersichtlich.

6. PLICHTENHEFT TECHNISCHE UNTERSUCHUNG

6.1. Zielsetzungen

Einerseits soll die Ablagerung räumlich (seitlich, vertikal) und betreffend Zusammensetzung untersucht werden. Damit kann das Schadstoffpotenzial abge-

schätzt werden, und es kann eine erste Abschätzung der Kubaturen nach Materialtypen erfolgen.

Andererseits hat die technische Voruntersuchung die Feststellung zum Ziel, ob der belastete Standort überwachungsbedürftig oder sanierungsbedürftig ist oder ob kein Handlungsbedarf gemäss AltIV besteht.

Das Untersuchungsprogramm ist zusammenfassend in Tabelle Anhang 4 dargestellt. Die Sondierstellen bzw. Messstellen der technischen Voruntersuchung sind in Situation Anhang 6 ersichtlich. Abweichungen im Ansatzpunkt der Sondierungen können z.B. aufgrund von Zugänglichkeit, Werkleitungen, laufendem Befund etc. möglich sein.



6.2. Untersuchungsprogramm

6.2.1. Räumliche Abgrenzung und Charakterisierung der Belastungen

Mittels Baggersondierungen BS 01 bis BS 17 können die Auffüllungen bis in eine Tiefe von rund 3m untersucht werden.

In ausgewählten Bereichen, wo die Unterkante der Auffüllung nicht erreicht werden kann, werden in einer zweiten Etappe Kurzkernbohrungen abgeteuft (SB 5 bis SB8), deren Anzahl kann variieren.

6.2.2. Feststoffproben / Eluattest

An ausgewählten Proben aus den Baggersondierungen und Sondierbohrungen werden Feststoffuntersuche durchgeführt. Diese erlauben eine Charakterisierung der Belastungen des Auffüllmaterials gemäss AltIV Art. 2 Abs 1 lit. a sowie hinsichtlich einer möglichen Entsorgung. Untersucht werden: TOC, KW-Index, PAK, Schwermetalle (SM-Fingerprint).

Zusätzlich werden an ausgewählten Proben TVA-Eluattests durchgeführt. Diese erlauben die Beurteilung der Überwachungsbedürftigkeit gemäss AltIV Art. 9 Abs 1 lit. a (Grundwasser) sowie AltIV Art. 10 Abs 1 lit. a (Oberflächengewässer). Analysiert werden die TVA-Eluat (Technische Verordnung über Abfälle, [A5]):

Test 1:

pH-Wert, Al, As, Ba, Pb, Cd, Cr tot, Co Cu Ni Hg Zn Sn.

Test 2:

Anteile Wasserlösliche, Fluorid, Ammonium, Nitrit, ortho-Phosphat, Cyanid (frei), Sulfid, Sulfid, Chrom-VI, DOC.

6.2.3. Grundwasser / Oberflächengewässer

Zur Untersuchung der Immissionen im Grundwasser werden im Anstrom eine Messstelle (PB01) und am abstromseitigen Rand der belasteten Auffüllung drei Grundwasserpiezometer (PB02 bis PB04) erstellt und zusammen mit dem bestehenden Piezometer SB27 beprobt. Die Grundwasserproben erlauben eine

Beurteilung der Sanierungsbedürftigkeit gemäss AltIV Art. 9 Abs 2 lit. b (Grundwasser) sowie AltIV Art. 10 Abs 2 lit. a (Oberflächengewässer). Je nach Befund werden Beprobungen und Analysen zweimalig durchgeführt (saisonale Unterschiede).



Sofern in den Grundwasserproben massgebliche Immissionen festgestellt werden, wird in einer Folgeuntersuchung Grundwasser aus dem Pumpwerk Champagnatscha untersucht und gemäss AltIV Art. 9 Abs 2 lit. a beurteilt. Je nach Befund werden zwei Beprobungen und Analysen durchgeführt.

Auf Stufe technischer Voruntersuchung schlagen wir angesichts des breiten Spektrums möglicher Schadstoffe für die Wasserproben einen grossen Parameterumfang wie folgt vor:

Sinnenprüfung, Leitf, pH-Wert
Sauerstoff, Sauerstoffsättigung
Härten, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium
Chlorid, Nitrat, Sulfat, Fluorid, Ammonium, Nitrit
ortho-Phosphat, Cyanid (frei), Sulfid
Bor (gelöst)
Eisen, Mangan (gelöst)
Sb, As, Pb, Cd, Cr, Cr-VI, Co, Cu, Ni, Hg, Ag, Zn, Sn
DOC, KW-Index, C5-C10-Aliphaten, Phenolindex, AOX
Flüchtige Verbindungen (PUT-Analytik)
Semivolatiles (PAK, Phenole, Nitroverbindungen, Aniline, Chloraniline)
ev. PCB

Für eine allfällige spätere Überwachung kann der Umfang auf die kritischen Parameter / Schlüsselparameter reduziert werden.

6.2.4. Luft / Deponiegas

Mit einem etappierten Vorgehen wird vorerst untersucht, ob überhaupt noch Gasemissionen vorhanden sind. Dies erfolgt mittels FID-Flächenkartierung betr. Methan sowie mittels FID-Messungen in Baggerschlitzten. Zusätzlich wird ein Untersuchung der Raumluft im Kellerraum gemacht.

Bei positivem Befund werden Bodengasuntersuche in gerammten Gasbrunnen oder gebohrten Filterrohren im Bereich des Hofes / Wohnhauses durchgeführt. Diese erlauben eine Beurteilung der Sanierungsbedürftigkeit gemäss AltIV Art. 11.

6.2.5. Boden

Aus vier Teilflächen werden Oberbodenproben entnommen (je ca. 20 Einstiche im Tiefenbereich 0-0.2m). Je Teilfläche wird eine Mischprobe hergestellt und nach VBBo [A2] auf Pb, Cd, Cu, Zn und PAK untersucht. Dies erlaubt eine Beurteilung des Bodens nach AltIV Art. 12.

6.3. Etappierung

Die Etappierung ist in Kap. 6.2 bereits beschrieben.

6.4. Repräsentativität der Resultate

Grundwasser/Oberflächengewässer: Mittels der vorgeschlagenen Proben können voraussichtlich aussagekräftige Informationen über die Emissionen (Eluat-tests) sowie über die Immissionen im Abstrom über die gesamte Breite Standortes gewonnen werden.

Boden: Der Untersuch liefert aufgrund der Vielzahl von Einzeleinstichen ein repräsentatives Bild der mittleren Bodenbelastung in den vier Teilbereichen.

Gasemissionen: Diese können flächig an der Oberfläche und lokal in Baggerschlitzten oder an Gasbrunnen ermittelt werden.



7. ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

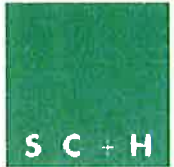
Im Rahmen der historischen Untersuchung wurde die Arealgeschichte insbesondere aufgrund von Befragungen und Luftfotos aufgearbeitet und dargestellt. Der Standort ist mit Abfällen (Kehrrecht, ev. Bauschutt und mineralische Bauabfälle) belastet.

Die Frage, ob die Belastungen zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umweltgüter Grundwasser (Gewässerschutzbereich Au, Grundwasser-Schutzzone), Oberflächengewässer (Inn), die Luft (Raumluft Hof Manella) und Boden (Landwirtschaft) geführt haben oder führen könnten, kann erst mittels einer technischen Voruntersuchung geklärt werden.

Aufgrund der Ausdehnung des Standortes und der betroffenen Schutzgüter ist die technische Voruntersuchung vergleichsweise umfangreich. Die Ergebnisse sollten jedoch eine Beurteilung nach AltIV erlauben. Gleichzeitig sind die Erkenntnisse aus der TU für die Planung eines allfälligen Aushubes im Bereich der Belastungen oder einer Sanierung des Standortes dienlich.

8. WEITERES VORGEHEN

Es wird empfohlen, die Ergebnisse der historischen Untersuchung und den Vorschlag für die technische Voruntersuchung (vorliegender Bericht) der kantonalen Fachstelle zur Stellungnahme einzureichen. Unter Berücksichtigung allfälliger Anpassungen aufgrund der Stellungnahme sollte die technische Untersuchung ausgelöst werden.

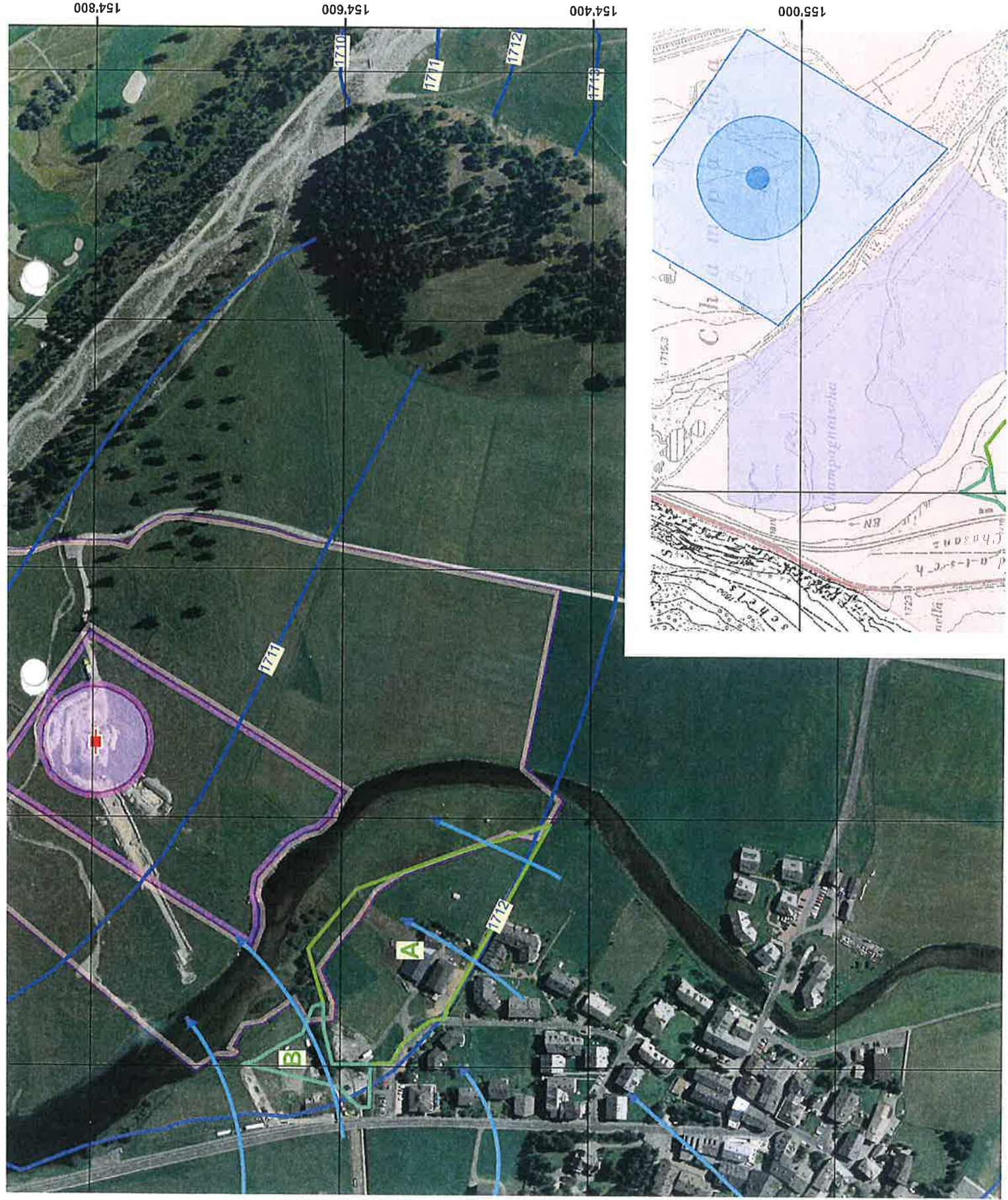


Sachbearbeitung: Peter Berchtold, dipl. Geologe / NDS EAWAG

7000 Chur, den 15.09.2014
SC+H Sieber Cassina + Handke AG

Peter Berchtold

Andreas Handke



- LEGENDE**
- Verdachtsflä:
 A Obje
 B Ranc
- Grundwasse
 GW St
- Isohyp:
 Horizont
 Vertika
- Gewässerscl
 Schutz
 Schutz
 Schutz
 Schutz
 Schutz
 Schutz
 Schutz
 Schutz
 Gewäs

Situa
 Gewäs

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Geodaten - 4.9.2014

Geodaten

Objekt Nr.: 3782-23
Koordinaten: 786103 / 154502
Bezeichnung: Ehemalige Kehrichtdeponie Nr. 2
Gemeinde: Celerina/Schlarigna
Adresse: 7505 Celerina
PLZ, Ort:
Grundigentümer:
unbekannt
Juristische Form: unbekannt
Tätigkeit nach ASW:
8 sonstige Dienstleistungen
84 Umweltschutz (privat und öffentlich)
841 Abfall- und Abwasserbeseitigung
8414 Abfallablagung, Deponie
Betriebsdauer: unbekannt bis 1970
Gemeinde Nr. BFS: 3782
Bezirk Maloja / Dislett GR
Parzellen Nr.: 285
Nutzungsplan: unbekannt
Betreiber:
unbekannt
Auskunftspersonen:
Zuständig für die
Datenerfassung:

Tätigkeit

Tätigkeit nach ASW:

- 8 sonstige Dienstleistungen
84 Umweltschutz (privat und öffentlich)
841 Abfall- und Abwasserbeseitigung
8414 Abfallablagung, Deponie
Betriebsdauer: unbekannt bis 1970

Branchenspezifische Fragen (1): Abfallablagungen, Deponien

Ablagung von Abfällen gemäss USG Art. 32c

1. Ist auf dem Standort ausschliesslich unverschmutzter Aushub abgelagert worden (z.B. ausschliesslich Deponie Klasse 1)? ☐ ja ☒ nein ☐ unbekannt

Kataster der belasteten Standorte: Katastereintrag

Begründung: Gemeindebesuch 14.10.98
Mittlung an den Standortinhaber: 28.02.2005
Stellungnahme des Standortinhabers: 06.06.2005
Katastereintrag definitiv: ja
Bearbeitungsstufe: keine Standortuntersuchung
Untersuchungsbedarf
mit Abfällen belastet, untersuchungsbedürftig

Weitere Angaben

Bemerkungen:

Kontaktperson: Hr. Klemmer, Chef Bauamtl. Hr. Ganzoni,
Bürgerpräsident. Volumen wurde geschätzt.
Gde-Brief vom 6.05. Das Objekt liegt auf der Parzelle Nr. 285
"Pradatsch Suot" und steht im Besitz der Gemeinde Celerina.
Gleichzeitig ist eine Baurechtsparzelle Nr. 695 für ein
landwirtschaftliches Anwesen mit Haus und Stall ausgeschrieben.
Baurechtsnehmer ist Enrico Manella. Die Gebäulichkeiten stehen
auf der alten Deponie. Ebenso führt die Zufahrtsstrasse darüber.
Nach 1970 wurde bestimmt kein Abfall mehr deponiert. Es sind
keine negativen Auswirkungen bekannt. Untersuchungsbedarf:
Aus Sicht der Gemeinde kein Bedarf.

Erstellt: 24.08.1995 09:23:12 /
Mittlung: 14.06.2005 16:02:39 / MC
Ausdruck: 04.09.2014 17:00:21 / Ae

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Schadstoffpotenzial - 4.9.2014

Geodaten, Tätigkeit

Objekt Nr.: 3782-23
Koordinaten: 786103 / 154502
Bezeichnung: Ehemalige Kehrichtdeponie Nr. 2
Gemeinde: Celerina/Schlarigna
Tätigkeit nach ASW: 8414 Abfallablagung, Deponie
1. Schadstoffpotenzial
Deponie:
Deponieklasse: 3
Inhalt: Hausmüll
Abfallablagung: von: unbekannt bis: 1970
Zeitraum 4: >= 1965
Volumen [m³]: 500 m³
Volumenklasse 1: < 1000 m³
Ungenaugigkeit: ±0%
±0%
±50%
Schadstoffpotenzial: 4
±35%

Erstellt: 24.08.1995 09:23:12 /
Mittlung: 05.12.2001 11:38:41 / MC
Abfallablagung: 04.09.2014 17:00:25 / Ae

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Schutzgüter - 4.9.2014

Geodaten, Tätigkeit

Objekt Nr.: 3782-23
Koordinaten: 786103 / 154502 LK 1:25'000: 1257 St. Moritz
Bezeichnung: Ehemalige Kehrichtdeponie Nr. 2
Gemeinde: Celerina/Schlarigna
Tätigkeit nach ASW: 8414 Abfallablagung, Deponie
Parzellen Nr.: 285

3. Schutzgüter

3.1 Grundwasser
Gewässerschutzbereich, Schutzzone:
Gewässerschutzbereich Au oder Ao
Grundwassernutzung im Abstrombereich:
Trinkwasser
Distanz zur GW Nutzung [m]:
800 m
ja nein, unbekannt
10 ±0%
10 ±0%
10 ±0%
9 ±0%

3.2 Oberflächengewässer
Einschränkungen der
Nutzung von Ober-
flächengewässern
wegen Emissionen
aus diesem Standort:
ja nein, unbekannt
10 ±0%
2 ±0%
6 ±0%

3.3 Boden / Direktkontakt

Einschränkungen der
Bodennutzung
wegen Emissionen
aus diesem Standort:
ja nein, unbekannt
1 ±0%
1 ±0%

3.4 Luft

Einschränkungen der
Nutzung wegen
Luftemissionen aus
diesem Standort:
ja nein, unbekannt
10 ±0%
10 ±0%
10 ±0%
10 ±0%
Schutzgut Luft 10 ±0%

Erstellt: 24.08.1995 09:23:12 /
Mutualion: 05.12.2001 11:38:41 / MC
Ausdruck: 04.09.2014 17:00:27 / Ae

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Auswertung - 4.9.2014

Geodaten, Tätigkeit

Objekt Nr.: 3782-23
Koordinaten: 786103 / 154502 LK 1:25'000: 1257 St. Moritz
Bezeichnung: Ehemalige Kehrichtdeponie Nr. 2
Gemeinde: Celerina/Schlarigna
Tätigkeit nach ASW: 8414 Abfallablagung, Deponie
Parzellen Nr.: 285

Kataster der belasteten Standorte: Katastereintrag

Begründung: Gemeindebesuch 14.10.98
Mitteilung an den Standortinhaber: 28.02.2005
Stellungnahme des Standortinhabers: 06.06.2005
Katastereintrag definitiv: ja

Auswertungen

	Gewichtung:	1	4 35%	8 41%	9 0%	7 38%	5 43%	1 25%	2 25%
1. Schadstoffe		1	4 35%	8 41%	9 0%	7 38%	5 43%	1 25%	2 25%
2. Freisetzung		1	4 35%	8 41%	9 0%	7 38%	5 43%	1 25%	2 25%
3. Schutzgüter		1	4 35%	8 41%	9 0%	7 38%	5 43%	1 25%	2 25%
Gesamt gewichtet:		1	4 35%	8 41%	9 0%	7 38%	5 43%	1 25%	2 25%

Gesamt Standort, Mittel gewichtet *)

*) Gesamtbewertung gewichtetes Mittel: normiert auf Punkteskala 1 bis 10
Höchstbewerteter Umweltbereich: 7 ±38% Grundwasser
Höchste Einzelwertung: 9 ±0% Schutzgut Grundwasser

Massnahmen:

Bearbeitungsstufe: keine Standortuntersuchung
Änderung der Massnahmen: Untersuchungsbedarf
mit Abfällen belastet, untersuchungsbedürftig
Erstellt: 24.08.1995 09:23:12 /
Mutualion: 05.12.2001 11:38:41 / MC
04.09.2014 17:00:28 / Ae

Gesamt Standort, Mittel >= 4
Alliv Art. 5 Abs. 4 Bst. b

Anhang 3: Verdachtsmatrix Objekt 3782-23

Verdachtsmatrix								
Teilbereich (gem. Sit. Anhang 6)	Zeitraum von-bis	Tätigkeit, Nutzung	Mutmassliche altlastenrelevante Stoffe, Hilfsstoffe, Abfälle (ggf. Mengenangabe)	Potentiell vorhandene Schadstoffe (ggf. Mengenangabe)	Mutmassliche Lage der Kontamination	Relevante Ausbrei- tungspfade	Gefährdete Schutzgüter / Schutzobjekte	Qualität der Angaben
A	1925 - 1970	Auffüllung mit Kehricht möglich, Bauschutt, Aushubma- terial	Siedlungsabfall? mineralische Bauabfälle?	Verschiedenste organische und anorganische Schad- stoffe	Innerhalb der Auffül- lung, Boden	Sickenwas- ser, Grund- wasser, Oberflä- chengewäs- ser, Gas	Grundwasser, Boden, unter- geordnet Ober- flächengewäs- ser, Luft	Ausmass der Auffül- lung unsicher, Im- missionen unsicher
A1	1925 - 1970	Auffüllung mit Kehricht gesichert, Bauschutt, Aushubma- terial	Siedlungsabfall mineralische Bauabfälle?	Verschiedenste organische und anorganische Schad- stoffe	Innerhalb der Auffül- lung, Boden	Sickenwas- ser, Grund- wasser, Oberflä- chengewäs- ser, Gas	Grundwasser, Boden, unter- geordnet Ober- flächengewäs- ser, Luft	Ausmass der Auffül- lung unsicher, Im- missionen unsicher
B	1925 - 1970	Auffüllung mit Keh- richt, Bau- schutt, Aushubma- terial	Siedlungsabfall?, mineralische Bauabfälle?	Verschiedenste organische und anorganische Schad- stoffe	Innerhalb der Auffül- lung, Boden	Sickenwas- ser, Grund- wasser, Oberflä- chengewäs- ser, Gas	Grundwasser, Boden, unter- geordnet Ober- flächengewäs- ser, Luft	Keine Kenntnisse über Inhalt der Auf- füllungen

Anhang 4: Untersuchungsprogramm Objekt 3782-23

Untersuchungsprogramm							
(Sondierprogramm)			Probenahmeprogramm			Analyseprogramm	
Teilbereich (gem. Sit. Anhang 6).	Sondierstelle	Sondiermethode	Probentyp	Anzahl Proben, Mengen	Probenahme, Entnahmetiefe	Analysenparameter	Analysen- methode falls nicht gemäss BUWAL/BA FU ¹
Feststoffproben							
A, A1	BS 1 bis BS 15	Baggersondierung	Feststoff	Ca. 6 à 20 kg	Schichtweise Feststoffproben	TOC, KW-Index, PAK, SM- Fingerprint	
			Elutattest	Ca. 3	dito	Vgl. Kap. 6.2.1	
Wasserproben							
A, A1	PB 01, PB 02, PB 03, PB 04, SB27	Gepumpt aus Piezo- meterrohr	Grundwasser	2 x 5	Gepumpt im Bereich 0-3m ab GWSp.	Vgl. Kap. 6.2.3	
	PW Champagnatscha	Trinkwasser gepumpt	Grundwasser	2 x 1	Pumpwerk	Vgl. Kap. 6.2.3	
Gasproben							
A, A1	Gesamte Fläche	Flächenmessung FID Methan	Gas			CH4	
A, A1	BS 1 bis BS 15, ev. gerammte Gas- brunnen.	Gasmessungen in Pie- zometerrohr, ev. ge- rammte Gasbrunnen	Gas	Ca. 3	Pumpen aus Rohr	CH4, CO2, H2S, ev. VOC	
Bodenproben							
A, A1	4 Teilflächen	Bohrstock, Hohlmei- sel	Oberboden	4 à rund 2kg	Entnahmetiefe 0-0.2m	Pb, Cd, Cu, Zn (VBBö), PAK	

GR705A

Ehemalige Kehrlichtdeponie Nr. 2 Celerina, Parzelle 285, Historische Altlastuntersuchung

Anhang 5: Status gemäss AltIV (Beurteilung des Gutachters)

Status nach Altlasten-Verordnung				
Parzelle	Kantonale Nummer KbS	Teilbereiche	Bezeichnung	Status nach Altlasten-Verordnung resp. weiteres Vorgehen
Gemeinde Chelerina 285	3782-23	A, A1, B	Ehemalige Kehrlichtdeponie Nr. 2 (Altablagerung Hof Manella)	Keine Beurteilung möglich, TU erforderlich

Technisc

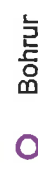
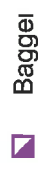
Situac

M **Sol**

M

LEGENDE

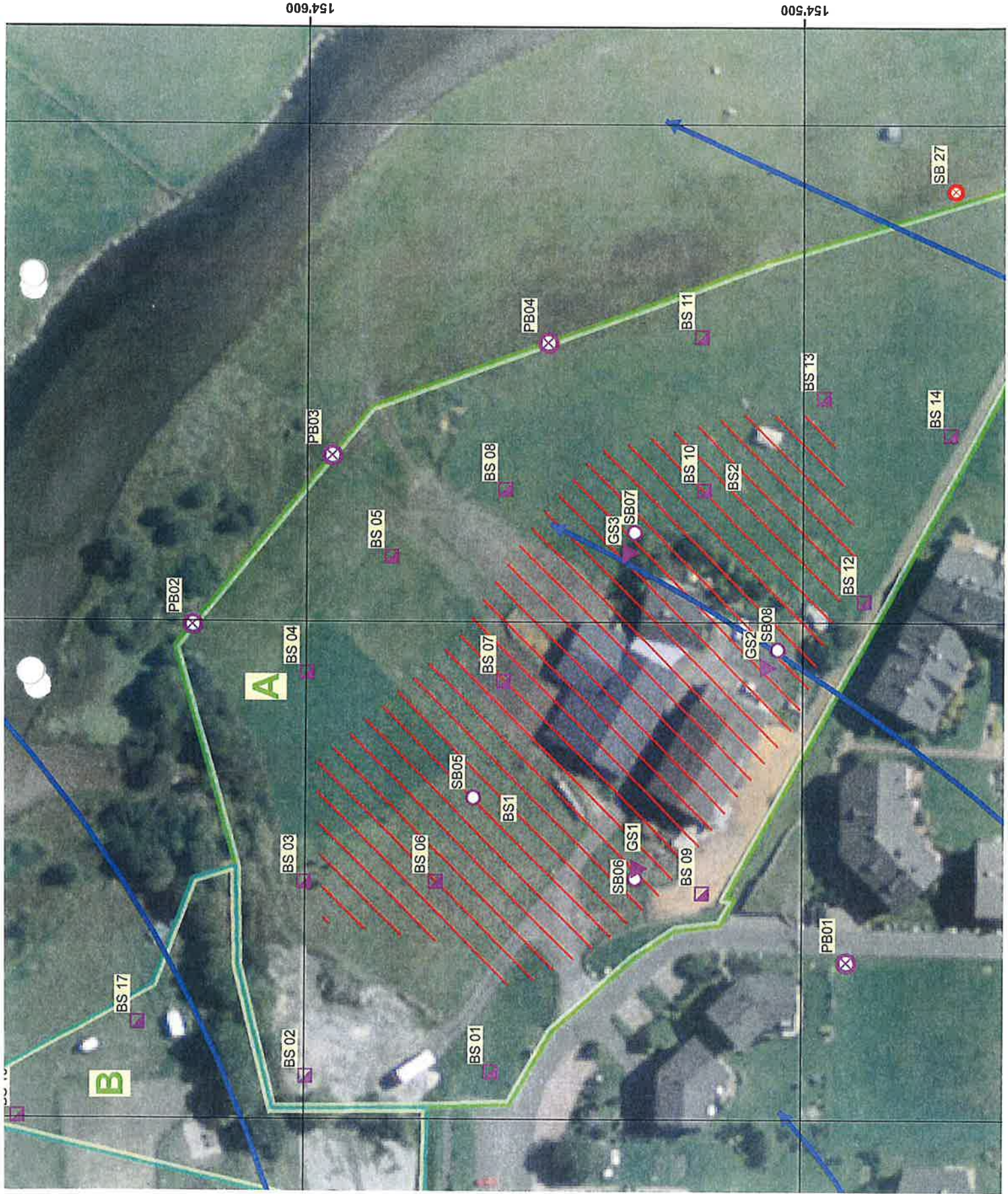
Sondierungen



Verdachtsflä



Grundwasse



154'600



786'200

786'000

785'800

154'400



154'600

786'200

786'000

785'800

154'400



154'600



786'200

786'000

154'400



154'600

786'200

786'000

154'400



Legende

Objekt

gem
1