

Burckhardt+Partner AG

Autelca AG / Dr. Pfister AG

Worbstrasse 187 - 195

3073 Gümligen, BE

Technische Voruntersuchung

Bericht

15. Dezember 2008

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage und Zielsetzung.....	1
2. Informationsquellen	2
3. Technische Untersuchung	3
3.1 Gegenstand und Umfang der Untersuchung	3
3.2 Geologie und Hydrogeologie.....	5
3.3 Analytik.....	5
4. Ergebnisse	7
4.1 Schichtaufbau	7
4.2 Grundwassersituation	7
4.3 Analysen der Porenluftproben.....	8
4.4 Analysen der Erdproben	8
4.5 Analysen der Wasserproben.....	9
4.6 Bausubstanz	11
5. Schlussfolgerungen	11
5.1 Art und Ausmass der Belastung.....	11
5.2 Altlastenrechtliche Beurteilung.....	13
5.2.1 Luft.....	13
5.2.2 Grundwasser	13
6. Weiteres Vorgehen.....	14
7. Anhang.....	16

Pumpprotokolle in Anhang 9). Die Proben wurden jeweils am Tag der Probenahme zur Analyse in das Labor eingeliefert.

3.2 Geologie und Hydrogeologie

Gemäss Kartengrundlagen liegt der Untersuchungsperimeter in einem Bereich von Moräneablagerungen. Gemäss dem Bohrprofil des stillgelegten Grundwasserfilterbrunnens im ehemaligen Produktionsgebäude der Autelca AG ist in einer Tiefe von etwa 6 m mit sandig-siltigem Kies zu rechnen. Der felsige Untergrund dürfte in einer Tiefe von 20 m bis 40 m anstehen.

Der Untersuchungsperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich A_U. Es sind zwei Grundwasserstockwerke ausgebildet, deren Trennschicht durch siltige, rund 20 m mächtige Feinsande gebildet wird. Gemäss Grundwasserkarte liegt der Grundwasserspiegel des oberen Grundwasserstockwerkes auf einer Kote von 555 bis 556 m ü.M. und folglich etwa 3 bis 4 m unter Terrain. Das Grundwasser fliesst mit einem geringen Gefälle nach Westen ab.

Abgesehen vom eingedohnten Lötchenbach gibt es keine Oberflächengewässer in der Nähe des Untersuchungsperimeters.

3.3 Analytik

Richtlinie Probenahme und Analytik

Abfüllen, Konservierung, Transport und Analytik der Proben erfolgten gemäss der Richtlinie über „Analysemethoden für Feststoff- und Wasserproben aus belasteten Standorten und Aushubmaterial“ (BAFU 2008).

Die angewandten Analysemethoden und deren Bestimmungsgrenze werden in Tabelle 3-1 aufgeführt. Die Feststoffproben wurden im Labor SGS Institut Fresenius GmbH auf Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (KW C₁₀-C₄₀), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Schwermetalle chemisch analysiert. Die Porenluftproben wurden im Labor der UmweltMess GmbH untersucht. Die Grundwasserproben wurden im Labor Bachema AG analysiert.

4. Ergebnisse

4.1 Schichtaufbau

Die Profile der Kernbohrungen Kb 08/1, Kb 08/2 und Kb 08/3 sowie der Rammkernsondierungen befinden sich in Anhang 4. Der Schichtaufbau kann wie folgt beschrieben werden:

Unter der Betonplatte oder dem Asphaltbelag folgt teilweise eine kiesige Kofferschicht oder direkt der natürliche, tonige oder teilweise leicht sandige Silt. In RKS5 wurde in der Tiefe 145 bis 210 cm Torf angetroffen.

In den Bohrkernen von RKS5, RKS9, Kb 08/1, Kb 08/2 und Kb 08/3 wurden künstliche Auffüllungen aufgeschossen. Das Material besteht aus einem siltig-sandigen Kies, welcher teilweise schwarze Verfärbungen aufweist. Künstliche Auffüllungen sind vermutlich entlang der gesamten nördlichen Parzellengrenze im Bereich der SBB-Gleise sowie im Bereich der Parkplätze zu erwarten.

In der Kernbohrung Kb 08/1 lag der Feinsandstein in einer Tiefe von rund 40 m unter den Schwemm- und Verlandungssedimenten.

4.2 Grundwassersituation









Oberes Grundwasservorkommen

Am 8. Dezember 2008 wurde in allen drei Kernbohrungen der Pegel des oberen Grundwasservorkommens gemessen. Die Grundwasserstände liegen 2.6 bis 5 m unter Terrain, was einer Höhe von 554.1 bis 555.7 m ü.M. entspricht. In Anhang 3 ist die lokale Grundwasserfliessrichtung auf der Basis der Pegelmessungen vom 8. Dezember 2008 dargestellt. Das Grundwasser des oberen Grundwasserstockwerkes durchquert das Areal generell in nördlicher Richtung. Die lokale Fliessrichtung weicht somit stark von der gemäss Grundwasserkarte erwarteten generellen Grundwasserfliessrichtung mit west-nordwestlicher Richtung ab.

Unteres Grundwasservorkommen

Ein unteres Grundwasserstockwerk wurde beim Vortrieb der Kernbohrungen (Kb 08/1, Kb 08/2, Kb 08/3) in Tiefen von 20 bis 30 m angetroffen (vgl. Ausbau der Entnahmestellen und Schichtaufbau in den Bohrprofilen in Anhang 4). Bei den Pegelmessungen vom 5. und 8. Dezember 2008 spiegelte das Grundwasser in 5.5 bis 7 m unter Terrain, was auf ein stark gespanntes Grundwasser im unteren Grundwasserleiter hindeutet.

LEGENDE

-  Rotationskernbohrung
-  Rammsondierung
-  Piezometer
-  Rammkernsondierung und Porenluftentnahmen, Erdgeschoss
-  RKS 4
-  Grundwasserspiegel im oberen Aquifer (8.12.08)
-  Grundwasserspiegel im unteren Aquifer (8.12.08)
-  Fliessrichtung des Grundwassers

Auftrag :	08367.1 Gümligen, Neubau CS	Rev. Index	Datum	Beschreibung der Änderung	Gez.	PL	SUP
		a	10.12.08		Fh	Sr	
		b					

Formal :	45 / 63
File :	08367.1-1
Dokument Nr. :	AC01

GEOTEST GEOLOGEN
INGENIEURE
GEOPHYSIKER
UMWELTFACHLEUTE

Birkenstrasse 15
3052 Zollikofen
Tel : 031 910 01 01
Fax : 031 910 01 00
E-Mail : zollikofen@geotest.ch

