



Baugeologie
Sondier- und Messtechnik
Geotechnik
Altlasten
Naturgefahren

Aktennotiz Nr. 3

Neubau Werkhalle Ron AG, GB Härkingen Nr. 61

Hydrogeologische Verhältnisse

Projektnummer: 16.1025.002 rj

Solothurn, 10. August 2018, rev. 10. September 2018 (Änderungen im Folgenden grün markiert)

Verteiler

Amt für Umwelt, Abteilung Wasser (via EWG Härkingen, Bauverwaltung)	Herr Claude Müller
EWG Härkingen, Bauverwaltung	Frau Franziska Wyss
Dual & De Angelis Architekten	Herr Diego de Angelis

1 Allgemeines

1.1 Anlass/Projekt

Auf dem Grundstück GB Härkingen Nr. 61 ist der Neubau einer Werkhalle der Ron AG geplant. Die Gebäudelasten müssen mit einem Pfahlfundament in den Untergrund abgetragen werden. Ursprünglich waren dafür Injektionsrammpfähle (Typ Duktus, Ø = 170 mm, Länge durchschnittlich 11.5 m) vorgesehen. Da jedoch beim Einbau dieser Pfähle Erschütterungen nicht ganz ausgeschlossen sind, hat sich die Bauherrschaft für ein anderes Pfahlsystem entschieden. Neu sind Vollverdrängungsbohrpfähle (Typ Fundex, Ø = 440 mm, Länge durchschnittlich 9.5 m) geplant. Eine erneute Bewilligung für den Einbau der Pfahlfundation unter den höchsten Grundwasserspiegel ist erforderlich.

1.2 Verwendete Unterlagen

- [1] Digitale Gewässerschutz- und Grundwasserkarte des Kantons Solothurn.

16.1025.002an03_rev.docx

SolGeo AG
info@solgeo.ch
www.solgeo.ch

Dornacherplatz 3
Postfach 739
4501 Solothurn
Tel 032 517 43 13

Spinnlerstrasse 2
4410 Liestal
Tel 061 517 99 10

- [2] GEP Härkingen, Zustandsbericht Versickerung, Bericht vom 28. September 2011, rev. 2 am 26. Juni 2012, SolGeo AG, Solothurn.
- [3] Erweiterung und Ersatzneubau Werkzeugbauhalle Ronal AG, Baugrunduntersuchung mit geotechnischen Hinweisen, Bericht vom 10. Oktober 2016, SolGeo AG, Solothurn.
- [4] Neubau Werkhalle Ron AG, GB Härkingen Nrn. 59 – 61, Ergänzende Baugrunduntersuchung mit geotechn. Beratung, Aktennotiz Nr. 1 vom 20. November 2017, SolGeo AG, Solothurn.
- [5] Neubau Werkhalle Ron AG, Lerchenbühl 3, 4624 Härkingen, Baugesuchspläne der Dual & De Angelis Architekten, Solothurn. Stand: August 2018.

1.3 Grundlagendaten

Koordinaten	2'628'900 / 1'239'975
Objektadresse	Gunzgerstrasse
Gewässerschutzbereich	A _U , Zuströmbereich Grundwasserfassungen Kappel-Olten
Maximaler Grundwasserspiegel HGW	428.0 m ü.M.
Höhe des Gebäudes (Projektnull)	±0.0 = 431.15 m ü.M.
UK Bodenplatte	430.77 m ü.M.
UK Fundamentvertiefungen	429.42 m ü.M.
UK Pfähle	durchschnittlich 420.0 m ü.M.

2 Baugrundverhältnisse

2.1 Schichtaufbau

Der Untergrundaufbau im Projektbereich ist aufgrund der Baugrunduntersuchung [3],[4] sowie der Bohrungen für die Grundwassernutzung (Lage der Bohrungen siehe Beilage 2) gut bekannt und kann folgendermassen zusammengefasst werden (Tab. 1):

0.0 - 2.3 m	Oberboden + feinkörnige Deckschicht	Siltiger bis stark siltiger, lagenweise schwach toniger Feinsand mit vereinzelt Kies, braun
2.3 - 3.2 m	Niederterrassenschotter	Siltiger Sand mit viel Kies, braun.
3.2 - ca. 13 m		Sauberer bis schwach siltiger Kies mit reichlich bis viel Sand, beigegrau
Ab ca. 13 m resp. 418 m ü.M.	Balsthal-Formation	Kalkstein, beige

Tab. 1 Untergrundaufbau im Projektbereich (Entnahme- und Rückgabeborung für Grundwassernutzung, RB01/18 und RB02/18)

2.2 Hydrogeologie / Grundwasser

Die Projektparzelle liegt im Gewässerschutzbereich Au, im Randbereich des nutzbaren und genutzten Grundwasservorkommens Dünnerngäu im Zuströmgebiet der Grundwasserfassungen Kappel-Olten. Das Grundwasser zirkuliert in den Kiessanden der Niederterrassenschotter. Als Grundwasserstauer fungiert die Felsoberfläche der Balsthal-Formation. Dabei handelt es sich um einen beigen Kalkstein, welcher ab einer Tiefe von 12 - 14 m resp. 417 m ü.M. (in RB01/18) und 419 m ü.M. (in RB02/18) anstehend ist. Für die folgenden Betrachtungen wurde der Grundwasserstauer auf 418 m ü.M. angenommen. Die Grundwassermächtigkeit beträgt damit bei mittlerem Grundwasserspiegel MGW 7.5 m.

Gemäss Gewässerschutzkarte [1] liegt der höchste Grundwasserspiegel am Projektstandort auf 429.0 m ü.M. Dieser Spiegel ist jedoch mit Sicherheit zu hoch angesetzt. Gemäss GEP Härkingen [2] ist am Projektstandort mit einem höchsten Grundwasserspiegel HGW von 428.0 m ü.M. zu rechnen. Zur Ableitung der weiteren massgeblichen Grundwasserspiegellagen können die langjährigen Messdaten der ca. 2.7 km obstromseitig gelegenen kantonalen Grundwassermessstelle PW Neufeld in Neuendorf herangezogen werden. Unter Annahme einer ähnlichen Amplitude können für den Projektstandort die folgenden Grundwasserspiegellagen abgeleitet werden:

	PW Neufeld - Neuendorf	GB Härkingen Nr. 61
HGW ₂₅	429.03	428.0
MGW ₂₅	426.40	425.5
TGW ₂₅	423.36	423.5

Tab. 2 Massgebliche Grundwasserspiegellagen für den Projektstandort.

Am 21. Juni 2018 lag der Grundwasserspiegel im für die Grundwassernutzung erstellten Entnahmehrunnen RB01/18 auf 425.27 m ü.M. Bei diesem Grundwasserspiegel handelt es sich um einen Stand nahe des MGW.

Das Grundwasser fliesst im Bereich der Projektparzelle sehr flach mit einem Gefälle von 2-3 ‰ in ost-nordöstlicher Richtung.

3 Auswirkungen

3.1 Einbau unter den höchsten Grundwasserspiegel

Die Unterkante der durchschnittlich 9.5 m langen Pfähle kommt auf ca. 420 m ü.M. zu liegen. Damit reichen die Pfähle bis 8.0 m unter den HGW, 5.5 m unter den MGW und 3.5 m unter den TGW. Die Kubaturen für den Einbau ins Grundwasser können folgendermassen berechnet werden (Pfahldurchmesser 440 mm):

Zwischen HGW und MGW: $176 \times (0.22^2 \times \pi \times 2.5) = 66.90 \text{ m}^3$

Unterhalb MGW: $176 \times (0.22^2 \times \pi \times 5.5) = 147.19 \text{ m}^3$

3.2 Querschnittverringerung des Grundwasserleiters

Die Durchflusskapazität des Grundwasserleiters darf durch den Einbau eines Bauwerkes unter den MGW um höchstens 10% reduziert werden.

Die Gebäudebreite senkrecht zur Grundwasserfliessrichtung beträgt 92.35 m. Der Grundwasserstauer liegt auf 418 m ü.M. Bei MGW beträgt die Aquifermächtigkeit 7.5 m. Der Aquiferquerschnitt direkt unterhalb des Gebäudes beträgt somit 692.63 m².

Die Pfähle sind in Reihen angeordnet. Im Bereich der grössten Querschnittverringerung sind 23 Pfähle in einer Reihe angeordnet (siehe Beilage 3). Die maximale Reduktion des Aquiferquerschnitts durch den Einbau der Pfähle berechnet sich wie folgt:

$$23 \text{ Pfähle} \times 5.5 \text{ m (Länge unter MGW)} \times 0.44 \text{ m (Durchmesser)} = 55.66 \text{ m}^2$$

Dies entspricht einer Querschnittsreduktion von 8.0 %. Die gesetzlichen Vorgaben sind eingehalten. Es sind keine durchflussfördernden Massnahmen notwendig.

SolGeo AG



ppa. K. Arn



i.V. J. Reinhard