

geo²

zt ges.m.b.h.

DIPL.-ING. CHRISTIAN
OBERNDORFER

MAG. WOLFGANG
GADERMAYR

Almuferweg 8, 5400 Hallein

Tel.: 0664/1533452

Email: gadermayr@salzburg.co.at

Wassergenossenschaft Lamprechtshausen
Obmann Franz Mayer
Gerlichweg 10
5112 Lamprechtshausen

Hallein, 2018-06-25

[Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom]
20701-1/931/497-2016

[Unsere Zeichen/Unsere Nachricht vom]
GZ 559

Datei/Zeichen
559 gut 2018 06 25 brunnen 1 schutz.docx

**Wasserversorgungsanlage Wassergenossenschaft Lamprechtshausen
Brunnen 1 auf GP 732, KG Lamprechtshausen**

Anpassung des Schutzgebietes
Tieferlegung des Brunnens (Sanierung 2016)

Gutachten



Geoquadrat Ziviltechniker Ges.m.b.H.
Almuferweg 8
5400 Hallein

GF Mag. Wolfgang Gadermayr
Ing.Kons. für Erdwissenschaften (Geologie)
GF Dipl.-Ing. Christian Oberndorfer
Ing. Kons. für Bauingenieurwesen

Firmensitz: Hallein
Firmenbuch Nr.384690X

Ausfertigung A B C D E F

1. Allgemeines

Die Wassergenossenschaft Lamprechtshausen versorgt Teile des Gemeindegebietes von Lamprechtshausen. Die Trink- und Nutzwasserversorgung erfolgt durch den auf GP 732, KG Lamprechtshausen befindlichen Schachtbrunnen.

Die Wasserversorgungsanlage wurde mit Bescheid des Landeshauptmanns von Salzburg, Zl. 1/01-931/105-1986 wasserrechtlich bewilligt, der Konsens wurde mit 7,6 l/s festgelegt.

Mit Schreiben des Landeshauptmanns von Salzburg, Zl. 20701-1/931/497-2016 vom 19.09.2016 wurde vom wasserbautechnischen Amtssachverständigen vorgeschlagen, das gesamte Grundstück 732, KG Lamprechtshausen als Schutzgebiet für den Brunnen auszuweisen und aktualisierte Schutzgebietsbeschreibungen zu formulieren.

Die geo² zt gesmbH wurde am 10.12.2017 mit der Erstellung eines Gutachtens zur Anpassung des Schutzgebietes an den Stand Technik beauftragt.

Gegenständliches Gutachten beinhaltet die die hydrogeologische Beurteilung des Brunnens hinsichtlich der für den Grundwasserschutz erforderlichen Deckschichten sowie einen Vorschlag zur Anpassung des Schutzgebietes an den Stand Technik und dient zur Vorlage am Amt der Salzburger Landesregierung.

Zudem erfolgte im Frühjahr 2016 eine Tieferlegung des Brunnens. Der Bericht beinhaltet auch die Dokumentation der Tieferlegung des Brunnens zur (nachträglichen) wasserrechtlichen Bewilligung.

2. Methodik Unterlagen

Die erforderlichen Schutzanordnungen wurden unter Berücksichtigung der Erfahrungen des Verfassers im Zuge der Betreuung der Wasserversorgungsanlage (mehrmalige Besichtigungen des Brunnens und der physikalischen Beobachtungen am Brunnen (Bewetterung) durchgeführt, zudem wurde der Schutzgebietsvorschlag unter Berücksichtigung der bestehenden Schutzanordnungen durch das Wasser Schongebiet erstellt.

Zur Beurteilung der Wasserversorgungsanlage und der hydrogeologischen Verhältnisse standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- BRANDECKER, H. & STRASCHIL, H.: Erhebung der Trinkwasserreserven im Raum St.Georgen-Bürmoos-Lamprechtshausen.- Projekt SA 6i/F-87, Rohstofforschung, Rohstoffsicherung, Salzburg 1989.
- FELBER G. & GADERMAYR W.: Studie Wasserversorgung nördlicher Flachgau.- i.A. Amt der Salzburger Landesregierung, FA für Wasserwirtschaft 6/62, Salzburg 06.06.2005
- GADERMAYR, W.: Wasserversorgungsanlage Lamprechtshausen, Hydrogeologische Erkundung zur Errichtung eines zweiten Brunnens.- GZ 559 vom 02.06.2006, i.A. WG Lamprechtshausen.
- GADERMAYR, W.: Wasserversorgungsanlage, Hydrogeologische Erkundung; Antrag auf wasserrechtliche Bewilligung Durchführung eines Kurzpumpversuchs.- GZ 559 vom 21.09.2006, i.A. WG Lamprechtshausen.
- GADERMAYR W.: WG Lamprechtshausen, Wasserversorgung Brunnen 1; Tieferlegung des Brunnens, Hydrogeologische Verhältnisse.- Interner Aktenvermerk GZ 559 vom 30.03.2016.
- ÖNORM B 2601, Wassererschließung – Brunnen Planung, Bau und Betrieb, Ausgabe 2004-02-01
- Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (1975): Schutz- und Schongebiete.- Regelwerk W 72, Wien.

3. Befund

3.1. Ortsbefund Brunnen 1

Bei dem Brunnen 1 der Wassergenossenschaft Lamprechtshausen handelt es sich um einen ca. 73 m tiefen Schachtbrunnen (Gurtenbrunnen), welcher auf GP 732, KG Lamprechtshausen errichtet ist.

Der Brunnen befindet sich östlich des Ortszentrums von Lamprechtshausen auf einer flachen Geländerhebung auf einer Seehöhe von ca. 470 m ü.A. Das Brunnengebiet ist bewaldet, die den Hügel umrahmenden Bereiche werden landwirtschaftlich genutzt. Im Brunnennahbereich ist ein Schutzgebiet wasserrechtlich ausgewiesen.

Bei dem Brunnen handelt es sich um einen ca. 70 m tiefen Gurtenbrunnen, Ø 1,0 m. Der Brunnen ist in einem Brunnenhaus, der Brunnenkopf ist zusätzlich abgedeckt. Das Grundwasser wird mit zwei UW Pumpen gefördert und über einen Hochbehälter in das Ortsnetz transportiert.

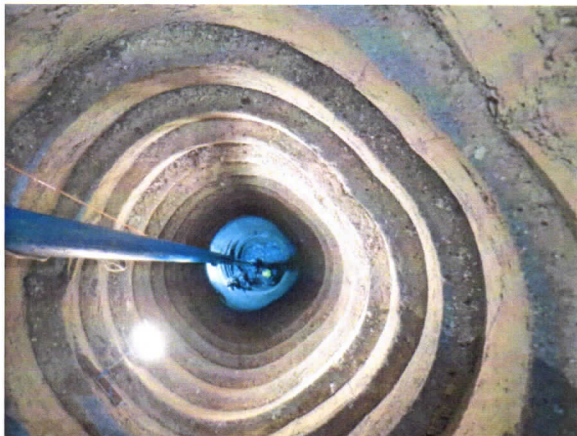
Der Brunnen wurde ca. 1947 errichtet und ca. 1986 von der Brunnenbaufirma Franz Enthammer sen. um ca. 2 3 m vertieft (tiefer gegraben).

Im Frühjahr 2016 wurde eine weitere Vertiefung des Brunnens durchgeführt, welche durch die Fa. W. Hönegger Brunnen- und Quellbau, unter Bauaufsicht von Hr. Walter Wendner ausgeführt.

Bei den Ortsbesichtigungen im Brunnen wurde festgestellt, dass im Gurtenbrunnen nur im obersten Bereich Vernässungen erkennbar sind. Diese Vernässungen treten bis zu einer Tiefe von ca. 8 m auf. Darunter ist deutlicher Luftzug spürbar. Laut Auskunft des Wassermeisters hängt die Luftzugsrichtung von der Wettersituation an der Oberfläche ab.

Die Tatsache, dass aus dem Brunnen starker Luftzug festgestellt wurde ist darauf zurückzuführen, dass im oberen Bereich des Brunnens eine luft- und damit auch wasserundurchlässige Deckschicht (Würm Grundmoräne) vorhanden ist. Die Luftzugsrichtung ist von der barometrischen Entwicklung an der Oberfläche (Hoch- Tiefdruck) sowie der Änderung des Wasserspiegels im Grundwasser (steigender oder sinkender Wasserspiegel) abhängig.

Foto: Brunnen mit dem ursprünglichem Profil, Foto W. Gadermayr



Der Brunnen ist mit einer Edelstahl- Blechabdeckung abgedeckt und liegt im Hochbehältergebäude. Die Bleckkranzoberkante liegt auf einer Seehöhe von **472,81 m ü.A.** (Bezug Höhenangabe Hydrologische Untersuchungsstelle Salzburg GZ B034/1/2/85 vom 26.09.1985; Fußbodenoberkante 472,55 m ü.A.). Die Geländeoberkante befindet sich auf ca. 475,3 m ü.A.

Abb. 6: Brunnenabdeckung Wassergenossenschaft Lamprechtshausen.



Am Brunnenkopf ist der Hochbehälter der Wassergenossenschaft angeschlossen.

Laut Auskunft der Wassergenossenschaft ist vorgesehen, dass der Hochbehälter in den nächsten Jahren saniert bzw. erneuert wird.

3.2. Geologisch- hydrogeologische Verhältnisse

Der Brunnen wurde als unvollkommener Brunnen in den sandig- kiesigen Ablagerungen der „Schotterrinne von Lamprechtshausen“, am östlichen Rand des Grundwasserkörpers errichtet. Am Brunnenstandort sind die grundwasserführenden Schotter von einer mindestens 20 - 30 m mächtigen, wasserundurchlässigen Deckschicht aus einer Würm Grundmoräne überdeckt. Darunter folgen die sandig- kiesigen Ablagerungen der „Schotterrinne“, welche ab ca. 65 m unter der Geländeoberkante grundwasserführend sind.

Im Zuge der Aufschlussarbeiten wurde der Grundwasserstrauer (Riß- Grundmoräne oder tertiärer Festgesteinsuntergrund des Schlier) nicht erreicht.

Bei den Schottern der eiszeitlichen Rinne handelt es sich um horizontal und deltageschichtete Sande und Kiese mit hoher Lagerungsdichte. Die Schotter sind teilweise mit calcitischem Bindemittel zu Konglomerat verkrustet. Die Verkrustung nimmt mit zunehmender Tiefe ab. Durch den stark wechselnden Feinkorngehalt (Sande und Schluffsande wechseln mit einkörnigen Kieslinsen) ist eine starke Strähigkeit im Grundwasser anzunehmen.

Auswertungen der Pumpversuche nach der Tieferlegung wurden bislang noch nicht durchgeführt.

Die Wasserqualität wird im Zuge der routinemäßigen Überprüfungen analysiert und ergab stets Trinkwasserqualität i. S. Trinkwasser Verordnung.

Die Wasseranalysen zeigen ein hartes Wasser mit überwiegendem Karbonathärteanteil. Der Sulfatgehalt ist unauffällig, ebenso wurden keine nennenswerten Konzentrationen von Natrium, Kalium oder Chlorid nachgewiesen. Der Nitratgehalt liegt < 10 mg/l und damit deutlich unter dem Grenzwert von 50 mg/l für Trinkwasser.

Eisen oder Mangan sowie reduzierte Stickstoffverbindungen wurden nicht nachgewiesen, der Sauerstoffgehalt des Wassers liegt bei ca. 70 %. Anzeichen von reduzierten Verhältnissen liegen nicht vor. Fäkalindikatorkeime wurden in keiner Probe nachgewiesen.

Die Wasseranalysen sind im WIS des Landes Salzburg ersichtlich.

3.3. Wasserrechtliche Umfeldbedingungen

Der Brunnen und die Wasserversorgungsanlage wurde mit Bescheid des Landeshauptmanns von Salzburg, Zl. 2636-I-1949 vom 31.08.1949 wasserrechtlich bewilligt. Zum Schutz des Grundwassers und des Brunnens wurde ein quadratisches Schutzgebiet mit einer Seitenlänge von 30 m (das Schutzgebiet entspricht einem Quadrat, das einen Kreis um den Brunnen, der einen Halbmesser von 15 m hat, in sich einschließt). In der wasserrechtlichen Bewilligung von 1949 wurden keine Auflagen angeführt.

Das quadratische Schutzgebiet des Brunnens mit einer Seitenlänge von etwa 30 m befindet sich im Eigentum der Wassergenossenschaft Lamprechtshausen. Das Schutzgebiet entspricht im Wesentlichen dem Grundstück GP 732 der KG Lamprechtshausen und ist mit einem Schutzzaun gegen Unbefugtes Betreten gesichert.

Der Brunnen 1 der Wassergenossenschaft Lamprechtshausen liegt innerhalb des Wasserschongebietes Lamprechtshausen, welches zu Gunsten der Wassergenossenschaft Lamprechtshausen und der Wassergenossenschaft Willenberg-Asten erlassen wurde (87. Verordnung der Landeshauptfrau von Salzburg vom 16. November 2010, mit der Anordnungen zum Schutz der Wasserspenden der Wasserversorgungsanlagen der Wassergenossenschaften Lamprechtshausen und Willenberg-Asten erlassen werden).

Im Schongebiet bedürfen unter anderem die Vornahme von Bodeneingriffen > 5 m Tiefe wie auch die Erschließung, Ableitung oder sonstige Nutzung von Grundwasser vor ihrer Durchführung einer wasserrechtlichen Bewilligung.

3.4. Tieferlegung des Brunnens 2016

Durch die trockenen Sommer- Herbstperiode 2015 kam es im Grundwasserkörper der „Lamprechtshausener Schotterrinne“ zu einem Absinken des Wasserspiegels, wovon auch der Brunnen 1 der Wassergenossenschaft Lamprechtshausen betroffen war. Im Dezember 2015 sank der Wasserspiegel im Brunnen soweit ab, dass die eingebaute UW Pumpe nicht mehr funktionsfähig war.

Zwischenzeitlich erfolgte die Trink- und Nutzwasserversorgung der Wassergenossenschaft Lamprechtshausen ausschließlich aus dem neuen Brunnen II welcher eine größere Aquifermächtigkeit aufweist.

Zur Sicherung der weiteren Wasserversorgung im Sinne der Versorgungssicherheit wurde daher seitens der Wassergenossenschaft Lamprechtshausen die Sanierung des Brunnens 1 beschlossen.

Die Arbeiten umfassten den Ausbau der eingebauten UW Pumpe samt der stark gealterten Steigleitung sowie der Ausbau des an der Schachtsohle eingebauten Eichenfasses und eine anschließende Tieferlegung des Brunnens.

Die Ausführung erfolgte durch die befugte Brunnenbaufirma Fa. Hönegger Brunnenbau GesmbH. unter Aufsicht von Walter Wendtner.

Die Bauarbeiten wurden am 21.03.2016 mit der Baustelleinrichtung begonnen und eine Seilwinde eingebaut. Anschließend wurden die Steigleitung und die UW Pumpe ausgebaut sowie das „Eichenfass“ ausgebaut.

Foto: Altes Holzfass im Brunnen vor der Sanierung.



Foto: Ausgebaute Steigleitung, die Rohre zeigten massive Außenablagerungen von Calcit (Verkrustungen) und an den UW Pumpen wurden Limonitverkrustungen festgestellt.



Im Anschluss erfolgte die Tieferlegung des Brunnens, wobei die Sohle von -70,70 m um insgesamt 1,7 m tiefer gelegt wurde und somit eine neue Endteufe von -72,4 m gemessen wurde.

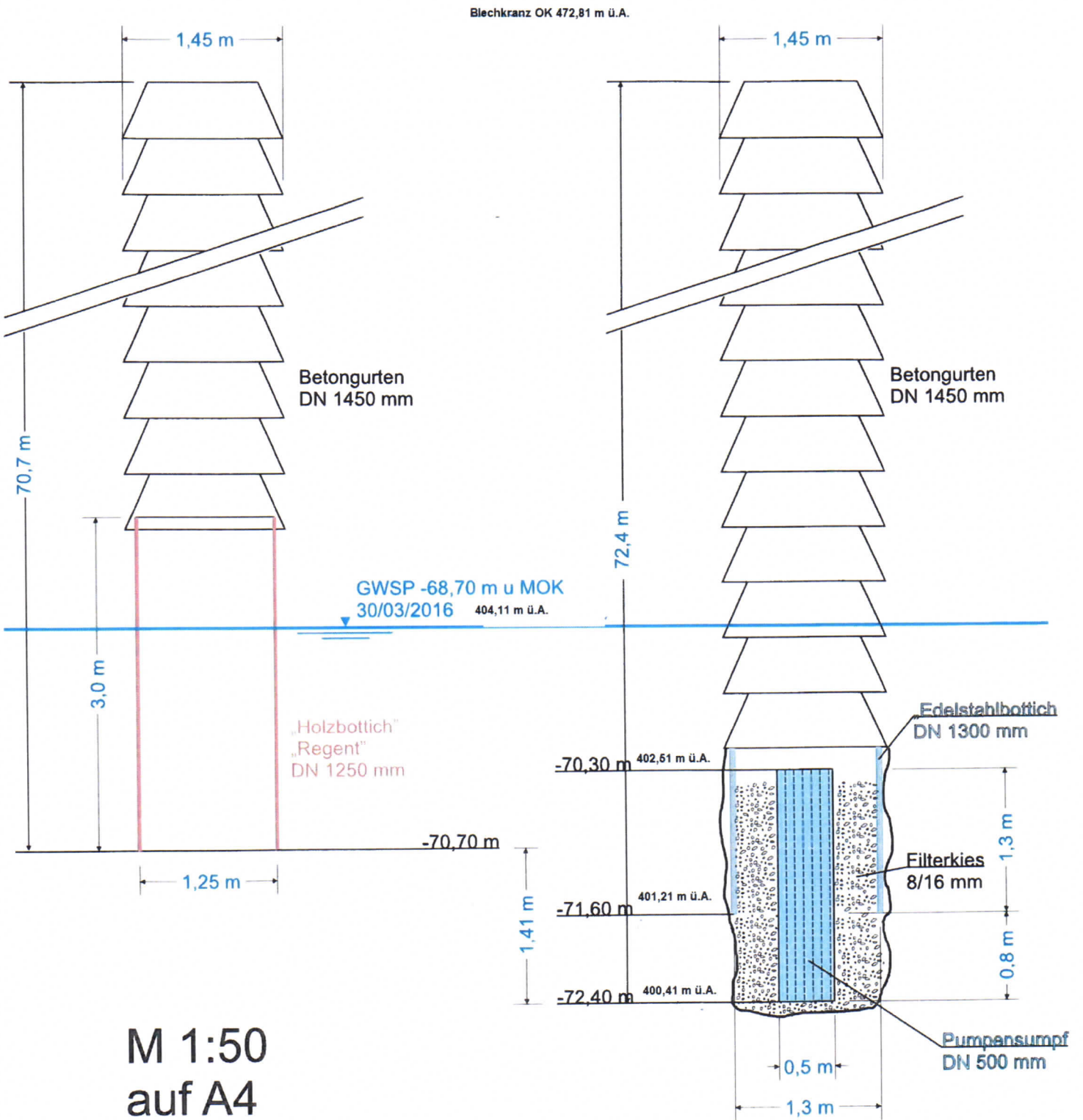
Daraus resultieren folgende Absoluthöhen:

- Geländeoberkante 475,3 m ü.A.
- Deckeloberkante (Blechkranz) 472,81 m ü.A.
- Sohle 400,41 m ü.A.

Der Wasserspiegel schwankt zwischen -68,2 und -70,1 m (MOK) und liegt somit zwischen 404,61 und 402,71 m ü.A., woraus eine Wassersäule im Brunnen von 4,2 ... 2,3 m verbleibt, welche zur Trinkwasserversorgung genutzt werden kann.

Im oberen Teil des ausgebauten Holzfassens wurden die Betongurten verlängert, deren Unterkante bei -69,5 m (MOK) liegt. Anschließend wurde ein 1,5 m tiefer, perforierter Edelstahlkorb, Ø 1,3 m als Filter- und Stützkörper eingebaut. Im untersten Teil wurde ein perforierter Edelstahl- Pumpensumpf Ø 500 mm mit einer Länge von 2,1 m eingebaut und mit Filterkies 8/16 mm (Quarzfilterkies) hinterfüllt. An der Sohle wurde eine 10 cm mächtige Kiesschüttung eingebaut.

Abb.1: Ausführung der Tieferlegung und Gegenüberstellung des ursprünglichen Bestandes; nach den Ausführungsunterlagen von W. Hönegger und W. Whedner gezeichnet; M 1:50.



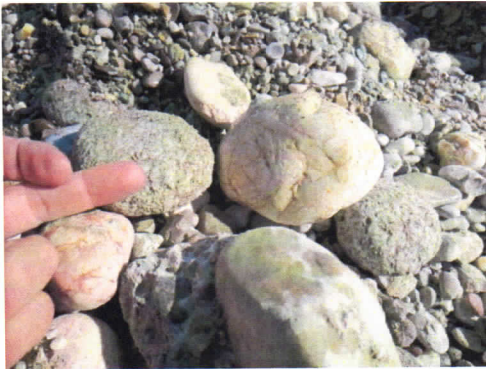
Angetroffene geologische Verhältnisse

Bei den Grabungsarbeiten 2016 wurde festgestellt, dass ausschließlich gut gerundete Kieskomponenten mit geringem Sandanteil gefördert werden.

Aus geologischer Sicht entspricht das ausgegrabene Schottermaterial exakt jenen gut wasserdurchlässigen Schottern, wie sich auch im Brunnen 2 sowie im Liegenden der „Schottergrube Dusswald“ angetroffen wurde. Dabei handelt es sich um Kiese mit einem hohen Rundungsgrad und einem hohen Anteil an kristallinen Komponenten von etwa 70 %. Der Anteil kalkalpiner Komponenten liegt bei etwa 30 %.

Die freigelegten Komponenten aus Granitgneis waren teilweise vermorscht, die Komponenten mit karbonatischem Anteil (Kalkmarmor, Kalke und Gosaukonglomerate) waren durch den fluviatilen Einfluss glatt.

Foto: Ausgegrabene Komponenten, seitlich die „vermorschten“ Granitgneise.



Im Haufwerk wurden nur geringe Mengen an verkrusteten Schottern vorgefunden, dabei handelt es sich um mit calcitischem Bindemittel verkrustete Schotter. Der Anteil lag bei < 2 %.

Foto: Aufschluss im Brunnen vor den Betonarbeiten, Foto Walter Wendtner.



Fotos: Brunnensohle und Einbau der Schalung vor den Betonarbeiten, Foto: Walter Wendtner



Fördereinrichtungen

Nach der Fertigstellung der Brunnenvertiefung wurden zwei UW Pumpen, Typ Grundfos SP 30-13 RP3 6" 3*380-415/50 mit einer Leistung von je 11 kW mit einem Kühlschutzmantel eingebaut.

Die beiden Pumpen fördern alternierend in die neue Edelstahlsteigleitung, DN 80 mm PN 16, welche baugleich in die bestehende Fülleitung zum Hochbehälter eingebunden wurde.

Die Pumpen wurden 0,3 m über der Schachtsohle eingebaut.

Die Nennfördermenge bei dem Wasserdruck von 72 m (Wasserspiegeldifferenz Hochbehälter- Grundwasser und 2 m Rohrreibungsverlust) bleibt unverändert bei 7,6 l/s (27,4 m³ /h) und entspricht der wasserrechtlichen Bewilligung.

Die Pumpenkennlinien und das Produktdatenblatt der neuen UW Pumpen sind in Anlage 3 beigelegt.

4. Gutachten

Bei dem Brunnen 1 der Wassergenossenschaft Lamprechtshausen handelt es sich um einen ca. 72,4 m tiefen Schachtbrunnen, welcher als unvollkommener Brunnen ausgeführt wurde. Der Grundwasserstauer wurde nicht aufgeschlossen. Der in ca. 67 - 69 m Tiefe befindliche Grundwasserkörper liegt ungespannt vor und wird durch eine mindestens 20 m mächtige, wasserundurchlässige Grundmoräne geschützt.

Die zahlreichen Wasseranalysen bestätigen, die Trinkwasserqualität und den Schutz des Grundwassers gegen Verunreinigungen an der Oberfläche.

Im Nahbereich des Brunnens sind keine Verunreinigungsmöglichkeiten vorhanden, die Nutzung beschränkt sich auf die moderaten land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen.

Der Brunnen ist durch das Brunnenhaus und die bestehende Einzäunung sowie die Abdeckungen ausreichend gegen Oberflächenwasserzutritte oder sonstige Verunreinigungen geschützt.

Das 1949 ausgewiesene Schutzgebiet ist weitgehend mit dem Grundstück 732 ident. Auflagen des Schutzgebietes wurden im Bescheid Zl. 2636-I-1949 vom 31.08.1949 nicht angeführt. **Aus diesem Grund ist eine Anpassung an den Stand der Technik im Sinne des WRG §34/1 erforderlich.**

Zum Schutz der Wasserversorgungsanlage wird die Ausweisung eines einteiligen Schutzgebietes gemäß § 34/1 WRG vorgeschlagen. Die hier vorhandenen Deckschichten und der hohe Flurabstand (> 50 m) gewähren einen ausreichenden Schutz gegen den Zutritt von Oberflächenwasser.

Die Schutzzone 1 (engeres Schutzgebiet) umfasst den Fassungsbereich auf GP 732, KG Lamprechtshausen.

Auflagen Schutzzone I

- Verbot der **punktuellen** Versickerung von Wasser.
- Verbot der Lagerung und Ausbringung von trinkwassergefährdenden Stoffen
- Verbot jeder Bodeneingriffe und Grabungen, außer der Wasserversorgung dienender
- Betretungsverbot für Unbefugte (Errichtung eines Schutzzaunes)

Der Grundwasserkörper wird zudem durch das in Ausweisung befindliche Grundwasser Schongebiet Lamprechtshausen geschützt.

Der der Sanierung/Neubau des Hochbehälters wird vorgeschlagen, dass umlaufend der Aushubtiefpunkte eine freispiegelnd ausgeleitete Drainage eingebaut wird, welche jedenfalls außerhalb des Brunnens ausgeleitet wird.

Durch die Sanierung des Brunnens erfolgte eine Tieferlegung des Brunnens um insgesamt 1,7 m, wobei im Zuge der Sanierung nicht für Trinkwasser geeignete Bauteile (Eichenfass) entfernt und die Steigleitung erneuert wurde. Die Fördereinrichtung wurde mit der gleichen Förderleistung wie die bestehende mit einer Pumpmenge von je 7,6 l/s eingebaut. Damit ist die qualitative und quantitative Versorgungssicherheit der Wassergenossenschaft erhöht.



Mag. Wolfgang Gadermayr

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Grundstücksverzeichnis

Anlage 3: Produktdatenblatt und Kennlinien der UW Pumpen

Verteiler: