



UDO BOSCH
Diplom Geologe



Fuggerring 21
87733 Markt Rettenbach
Tel: 08392/934634
Fax: 08392/934635
post@bosch-geotechnik.de

ERLÄUTERUNGSBERICHT

ANTRAG AUF BEWILLIGUNG GEM. § 10 WHG FÜR DAS ENTNEHMEN BZW. ZUTAGEFÖRDERN VON GRUNDWASSER FÜR DIE ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG

Quelle Hungerbrunnen

für die Wasserversorgung der
Marktgemeinde Ottobeuren

auf Flur-Nr. 16/3
Gemarkung Haitzen
Gemeinde: Ottobeuren
Landkreis Unterallgäu

Auftraggeber:

Markt Ottobeuren
Marktplatz 6
87724 Ottobeuren

27. Juli 2018

INHALTSVERZEICHNIS

(A) VORGANG..... 5

(B) BESTEHENDE GENEHMIGUNGEN..... 7

(C) LAGE, KLIMA UND NUTZUNG..... 8

 C.1 Lage..... 8

 C.2 Klima..... 9

 C.3 Nutzung..... 9

(D) HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE..... 11

 D.1 Hydrogeologie..... 11

(E) TECHNISCHE DATEN DER QUELLE „HUNGERBRUNNEN“ UND DES AQUIFERS.... 14

 E.1 Technische Daten der Quelle und Entnahmemengen..... 14

(F) WASSERSCHUTZGEBIET..... 16

(G) GESAMTE WASSERVERSORGUNG DER MARKTGEIMENDE OTTOBEUREN..... 17

 G.1 Angaben zur vorhanden Wasserversorgung..... 17

 G.2 Angaben zur geplanten Wasserversorgung..... 19

(H) AUSWIRKUNGEN..... 20

 Ermittlung der Auswirkungen - Beweissicherungsmaßnahmen..... 20

 Auswirkungen -Ergebnisse der Beweissicherungsmaßnahmen..... 22

(I) ALTERNATIVEN..... 23

(H) BEANTRAGUNG..... 25

ANLAGEN

1. Lagepläne

- 1.1 Übersichtlageplan, M = 1:25.000
- 1.2 Bestandsplan, M = 1:200
- 1.3 Bestandsplan Teil 1, M = 1:150
- 1.4 Bestandsplan Teil 2, M = 1:150

2. Pläne Quellsammelschacht

- 2.1 Quellsammelschacht Querschnitt
- 2.2 Quellsammelschacht Längsschnitt
- 2.3 Quellsammelschacht Draufsicht und Schnitt

3. Schnitte Hungerbrunnen

4. Prognose des Wasserbedarfs

- 4.1 Erläuterung
- 4.2 Berechnung Wasserbedarf Markt Ottobeuren
- 4.3 Bevölkerungsprognose 2018-2048
- 4.4 Konzept zur Minderung der Wasserverluste beim Markt Ottobeuren

5. Erläuterungsbericht - Abnahme Herrn Christof Mehlretter

6. Physikalisch-chemische und mikrobiologische Untersuchungen

- 6.1 Prüfbericht Volluntersuchung gemäß TrinkwV, 6. Juni 2017
- 6.2 Routinemäßige Trinkwasseruntersuchung, 22.01.2018

VERWENDETE UNTERLAGEN

Für das Projekt wurden u.a. folgende Unterlagen verwendet:

- 24.07.2017 - 1. Zwischenbericht zur Bemessung des Wasserschutzgebiets für die Quelfassung Hungerbrunnen zur Trinkwasserversorgung der Marktgemeinde Ottobeuren, Landkreis Unterallgäu - Geotechnisches Büro Bosch
- 21.08.2012 - Wasserbilanzen und ihre Unsicherheiten am Beispiel eines quartären Schotterkörpers im Alpenvorland, Grundwasser - Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie (2013) 18: 129-139 - Ute Bellmann, Herbert Scholz, Nico Goldscheider
- 02.2012 - Die geologischen Verhältnisse auf der GK25 Blatt Nr. 8027 Memmingen unter besonderer Berücksichtigung der Verwitterungserscheinungen in pleistozänen Schmelzwasserschottern und deren Einfluss auf ihre bautechnischen Eigenschaften. Entwicklung einer Verwitterungsklassifizierung - Dissertation - Bernhard Lempe
- 01.01.2010 - Bayerisches Landesamt für Umwelt - Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung - Merkblatt Nr. 1.2/7
- 2009 - Erläuterungen zur geologischen Karte des Gebietes südöstlich von Memmingen (Quartär/Molasse), mit einer speziellen Darstellung der hydrogeologischen Verhältnisse - Diplomkartierung und Diplomarbeit (unveröffentlicht) - Ute Bellmann
- 12.2008 - DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. - Wasserbedarf - Kennwerte und Einflussgrößen - Technische Regel - Arbeitsblatt W 101
- 06.2006 - DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. - Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete Teil1: Schutzgebiete für Grundwasser - Technische Regel - Arbeitsblatt W 101
- 03.2006 - DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. - Quellwassergewinnungsanlagen - Planung, Bau, Betrieb, Sanierung und Rückbau - Arbeitsblatt W 127
- 1995 - Hölting et al. - Geologisches Jahrbuch - Hannover - Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung - Reihe C, Heft 63

Desweiteren liegen uns neben der einschlägig bekannten Fachliteratur zahlreiche teils unveröffentlichte hydrogeologische Berichte aus dem Umfeld des Untersuchungsgebiets vor.

(A) VORGANG

Die Marktgemeinde Ottobeuren hat vom 2. November 2016 bis zum 29. Juni 2017 die Sanierung der Quelle „Hungerbrunnen“ auf Flurnummer 16/3, Gemarkung Haitzen durchgeführt. Diese Arbeiten erfolgten im Rahmen der vom Landratsamt Unterallgäu geforderten umfangreichen Sanierung der Trinkwasserversorgung.

Für diese Maßnahme wurde das Geotechnische Büro Bosch, Markt Rettenbach mit der Planung der Sanierung der Hungerbrunnen Quelle beauftragt. Die Baumaßnahme wurde von der Scharpf GmbH, Dirlwang ausgeführt. Die VOB Abnahme aller trinkwasserrelevanten Bauteile wurden am 29.06.2017 ohne Mängel durch den Markt Ottobeuren und das Geotechnische Büro Bosch durchgeführt. Weitere Arbeiten im Außenbereich (Pflasterarbeiten etc.) wurden anschließend bis zum 21. November 2017 ausgeführt und ebenfalls ohne Mängel nach VOB abgenommen.

Die zuständigen Fach- und Genehmigungsbehörden sowie das Gesundheitsamt wurden in Form von wöchentlichen Baustellenprotokolle während der Baumaßnahme über den aktuellen Baufortschritt informiert, insbesondere auf Planänderungen wurde hingewiesen. Darüber hinaus wurden die Behörden zu den Jour-fixes eingeladen. Es erfolgten mehrere Besuche durch das Gesundheitsamt während der gesamten Bauzeit sowie ein Besuch am 30. März 2017 durch Vertreter des Wasserwirtschaftsamt.

Die Zulassung zum Entnehmen bzw. Zutageleiten von Grundwasser aus der Quelle „Hungerbrunnen“ vor der Sanierung ist per Bescheid vom 16.12.1999 durch das Landratsamt Unterallgäu festgelegt. Der Benutzungsumfang wurde auf 10 l/s festgelegt.

Mit Datum zum 11. Juli 2017 wurde die vorzeitige Inbetriebnahme der sanierten Quelle „Hungerbrunnen“ beantragt.

Die vorzeitige Zulassung zur Entnahme erfolgte mit Bescheid vom 11. September 2017 durch das Landratsamt Unterallgäu. Zum Zeitpunkt der Antragsstellung lag noch keine Prognose des Wasserbedarfs vor. Diese wurde zunächst von Seiten des technischen Leiters Herrn Wassermann anhand von zu diesem Zeitpunkt aktuellen Verbrauchswerten auf 14 l/s abgeschätzt. Die Angabe berücksichtigte demnach noch keine Spitzenverbrauchswerte, Bevölkerungsprognosen etc. Im genannten Bescheid vom 11. September 2017 wurde auf dieser Grundlage eine Erhöhung des Benutzungsumfangs um 4 l/s festgesetzt. Der Bescheid ist befristet bis zum 31.12.2019.

Das bestehende Wasserschutzgebiet besteht seit dem 08.03.1982 und soll nach dem aktuellen Stand der Technik neu dimensioniert werden. Nach Rücksprache mit Herrn Dr. Michael Procher vom Wasserwirtschaftsamt Kempten soll für die Neudimensionierung des Schutzgebiets zunächst mindestens ein Jahr lang die Quellschüttung der sanierten Quelle „Hungerbrunnen“ messtechnisch

erfasst werden. Diese neugewonnenen Daten sollen dann als Grundlage für die Neudimensionierung verwendet werden.

Folglich können die notwendigen Berechnungen für die Neudimensionierung des Wasserschutzgebiets noch nicht erfolgen. Temporär wird daher weiterhin das bestehende Wasserschutzgebiet genutzt. Das bestehende Wasserschutzgebiet entspricht nicht dem aktuellen Stand der Technik, der Schutz des Trinkwassers wird um eine UV-Anlage ergänzend. Desweiteren werden 14 tägig mikrobiologische Untersuchungen am gewonnenen Grundwasser durchgeführt.

Neben der Quelle „Hungerbrunnen“ dient die Quelle „Motzenbachquelle“ der Trinkwasserversorgung der Marktgemeinde Ottobeuren. Es besteht ein Notverbund zum Zweckverband der Wasserversorgung der Woringer Gruppe.

Die Wasserbedarfsprognose (Anlage (4)) sowie weitere zum Zeitpunkt der Antragsstellung auf vorzeitige Zulassung noch nicht vorliegende Planunterlagen liegen dem vorliegenden Erläuterungsbericht bei. Eine Beantragung auf Bewilligung gem. § 10 WHG für das Entnehmen bzw. Zutagefördern von Grundwasser für die öffentliche Wasserversorgung ist demnach jetzt durchführbar.

Der vorliegende Bericht wurde in einer früheren Fassung bereits zum 14.02.2018 erstellt. Nach der Beurteilung durch die Behörden wurden Änderungen u.a. eine Erhöhung der Beantragung von 20 auf 30 Jahre gewünscht. Diese wurden in der nun folgenden Fassung umgesetzt.

(B) BESTEHENDE GENEHMIGUNGEN

Grundlage für die derzeitige Wasserentnahme aus der Wasserfassung sind die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Genehmigungen.

Tabelle 1: Derzeitige Genehmigungen zur Wasserentnahme Ottobeuren Quelle „Hungerbrunnen“

Wasserrechtsbescheid:	Bescheid vom 16.12.1999, Landratsamt Unterallgäu; sowie Bescheid vom 11.09.2017, Landratsamt Unterallgäu befristet bis 31.12.2019
Schutzgebietsverordnung:	8. März 1982 - wird derzeit überarbeitet -
genehmigte Ableitungsmenge:	max. 10 l/s und 316.000 m ³ /a (16.12.1999) zuzüglich 4 l/s (seit 11.09.2017)

(C) LAGE, KLIMA UND NUTZUNG

C.1 Lage

Die genaue Lage der Quellbauwerke kann der folgenden Tabelle (2) und den nachfolgend aufgeführten Karten entnommen werden. Entsprechende Übersichts- und Detailpläne liegen diesem Bericht in den Anlagen (1.1) und (2) bei.

Tabelle 2: Geographische Lage der Wasserfassung

Bezeichnung	Lage der Fassung
Topographische Karte, M 1 : 25.000	Blatt 8027, Memmingen
Flurkarte, M 1 : 5.000	Blatt SW 010-42
Flurstück-Nr.	16/3, Gemarkung Haitzen
Koordinaten (Gauß-Krüger) Quellfassung Endpunkte	Quellfassung „Quelle“ 1
	RW: 4371461,61 HW: 5310851,58
	RW: 4371467,62 HW: 5310855,73
	Quellfassung „Quelle“ 2
	RW: 4371449,70 HW: 5310852,00
	RW: 4371457,91 HW: 5310851,19
Höhenkoten	in m ü NN
UK Fassung	726,00

Die dem Bescheid zugehörigen Baupläne liegen diesem Bericht in Anlage (1.2-1.4),(2) und (3) bei.

Die in den Bestandsplänen dargestellten Flurstücksgrenzen entsprechen dem Stand vor der Baumaßnahme. Das Flurstück 16/3 Gemarkung Haitzen wurde erweitert, so dass der neu errichtete Zaun, die neuen Grundstücksgrenzen bildet.

C.2 Klima

Zur Ermittlung des Einzugsgebietes und der Bilanzierungsfläche für die Trinkwasserentnahme aus der Quelle sind die Daten zur Grundwasserneubildung und die Kennwerte des Aquifers von ausschlaggebender Bedeutung.

Die Grundwasserneubildungsrate hängt von den Klimafaktoren Niederschlagshöhe, Verdunstungshöhe und Abflusshöhe ab, welche im vorliegenden Fall den Daten der nächstgelegenen Wetterstationen Lautrach und Spitalhof (LfL) entnommen wurden.

Die für das Einzugsgebiet der Quelle „Hungerbrunnen“ maßgeblichen Daten sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3: Klima und GW-Neubildung im Anstrombereich der Quelle

	Lautrach	Spitalhof
Niederschlagshöhe (1991 bis 2010)	1015 mm	1126 mm
potentielle Verdunstung	613 mm	637 mm
klimatische Wasserbilanz	402 mm	488 mm
Ø GW-Neubildungsrate	> 14,10 l/(s · km ²)	
Ø Schüttung (geschätzt)	18 l/s	
Ø GW-Bilanzierungsfläche	>1,27 km ²	

Bei der Angabe zur Grundwasserneubildungsrate ist zu beachten, dass diese auf Basis der potentiellen Verdunstung basiert, die reale Verdunstung jedoch in der Regel geringer ausfällt. In der Folge bewirkt dies eine zu niedrig angesetzte Grundwasserneubildungsrate, somit eine zu große Bilanzierungsfläche. Die angesetzten Daten stellen demnach den zu erwartenden Rahmen dar und werden für die Ausarbeitung des Wasserschutzgebietes quantifiziert.

C.3 Nutzung

Die Quelle „Hungerbrunnen“ entspringt im Schönwald. Im potentiellen Einzugsgebiet der Quelle erstreckt sich die Waldnutzung circa 400 m nach Süden. An den Schönwald folgend finden sich Grünlandflächen sowie mit dem Inner- und Außerholz weitere Waldgebiete. In circa 2 km Entfernung zu den Fassungen liegen mit dem Ort Karlins (Gemeinde Böhen) die ersten Bebauungen im Anstrombereich.

Abstromig der Quelle liegt nördlich der Hungerbach, ein Gewässer dritter Ordnung (GEW III). Der Überlauf/Grundablass der Quelle „Hungerbrunnen“ speist den Hungerbach. Die Durchflussrate des Hungerbachs liegt oberhalb des Grundablassbauwerks in der Größenordnung von 1 l/s. Folglich liegt erst ab dem Grundablassbauwerk ein wesentlicher Abfluss vor. Die Grabenstruktur oberhalb des Hungerbachs ist circa 200 m weit verfolgbar. Bei dem aus dem Grundablass strömenden Wassers handelt es sich, um das in der Quelle „Hungerbrunnen“ gewonnene Grundwasser, dass nicht für die Versorgung der Marktgemeinde Ottobeuren genutzt wird zuzüglich das über die Drainagen anfallende Grundwasser. Letzteres liegt in einer Größenordnung um die 1 l/s.

Im weiteren Verlauf wird der Bach durch zahlreiche weitere Quellaustritte gespeist. Nach weiteren 100 m wird dem Hungerbach mehrere l/s durch den Überlauf der privaten Quellen Schneider zugeführt. Somit würde auch bei einer vollständigen Ableitung des gewonnen Grundwassers an der Quelle „Hungerbrunnen“ der Hungerbach nicht trocken fallen.

Um die Summe der weiteren Zuflüsse zum Hungerbach zu erfassen, wurde in diesem in circa 1 km Entfernung zur Quelle „Hungerbach“ ein Messwehr errichtet. Mithilfe des Messwehres kann der Gesamtdurchfluss des Hungerbaches ermittelt werden. Der aus weiteren Quellen stammende zusätzliche Zufluss liegt in der gleichen Größenordnung wie die Schüttung der Quelle „Hungerbrunnen“ vor. Genauere Daten werden zur Zeit noch im Rahmen der Neuausweisung zum Wasserschutzgebiet der Quelle „Hungerbrunnen“ erhoben.

Die erste potentielle Nutzung des Hungerbachs folgt an das Messwehr anschließend. Hier liegt ein Bescheid vor, nachdem eine Wassermenge von maximal 40 l/s zum Antrieb von Ziegeleimaschinen verwendet werden darf.

Eine weitere Nutzung des Hungerbaches folgt bei circa 2 km Entfernung zur Quelle „Hungerbach“. Hier speist bei Schachen der Hungerbach mehrere Weiher, die für Fischzucht genutzt werden.

Im Umfeld der Quelle „Hungerbrunnen“ beziehen darüber hinaus mehrere Anwesen ihr Trinkwasser aus privaten Quellen und Brunnen.

(D) HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

D.1 Hydrogeologie

Entsprechend in unserem Hause vorliegender unveröffentlichter geologischen Karte 1 : 25.000 Blatt Nr. 8027 Memmingen (Lempe 2012) und nach der Geologischen Übersichtskarte des Iller-Mindel-Gebietes 1:100.000 liegt das potentielle Einzugsgebiet innerhalb der Älteren Deckenschotter (Quartär/Altpleistozän).

Bei der Quelle „Hungerbrunnen“ handelt es sich um eine Schichtquelle. Im Hangenden liegen die Älteren Deckenschotter, die den örtlichen Aquifer bilden. Diese liegen der Oberen Süßwassermolasse (OSM), dem örtlichen Grundwasserstauer auf.

Die Älteren Deckenschotter bestehen vorwiegend aus stark sandigen, schwach schluffigen, schwach steinigen Kiesen. Gewöhnlich sind die Kiese gut gerundet. Die Älteren Deckenschotter werden in der Literatur als donaukaltzeitliche Schmelzwasserschotter interpretiert (Vergl. u.a. Lempe 2012). Vereinzelt sind die Älteren Deckenschotter zu Nagelfluh verbacken. Der Nagelfluh bildet dabei Blöcke bis zu mehreren Metern Kantenlänge. Innerhalb des Schotterkörpers liegen größere Inhomogenität in der Korngrößenverteilung vor. Vereinzelt sind bei Erkundungen und bei der Sanierungsarbeiten Bereiche im Schotterkörper bestehend aus sandigen, kiesigen Steinen angetroffen worden. Diese Bereiche liegen teilweise als zusammenhängende Körper vor und bilden Wasserwegsamkeiten mit starker Wasserdurchlässigkeit innerhalb des sonst durchlässigen Schotterkörpers.

Die Älteren Deckenschotter keilen nach Süden aus. Die Basis der Älteren Deckenschotter fällt großmaßstäblich nach Süden ein, kleinmaßstäblich liegen hier größere Abweichungen vor. Es liegt eine „Rinnenstruktur“ an der Basis vor.

Im Bereich der Quelle „Hungerbrunnen“ liegen die Älteren Deckenschotter in einer Mächtigkeit von 2-3 m vor. Nach Süden nimmt die Mächtigkeit stark zu und liegt im Bereich zwischen 10-25 m.

Die Älteren Deckenschotter sind mit Verwitterungslagen (Rotlage) überdeckt. Die Rotlage besteht vorwiegend aus kiesigen, sandigen Schluffen. Die Mächtigkeit variiert zwischen 2-4 m im Bereich der Quelle „Hungerbrunnen“ und im südlicheren Einzugsgebiet zwischen 5-15 m.

Der Schotterkörper im Untersuchungsgebiet wird in der Literatur als Böhener Feld bezeichnet.

Die Sedimente der Oberen Süßwassermolasse (OSM) sind in limnisch-fluviatiler Fazies vorwiegend als Schluffe, Tone und Sande und untergeordnet als Sand- und Tonsteine ausgebildet. Im Untersuchungsgebiet bildet die OSM den Grundwasserstauer.

An der Quelle „Hungerbrunnen“ und im südlichen Einzugsgebiet ist die OSM als vorwiegend steifer bis halbfester Schluff angetroffen worden. Sie liegt als Grundwassergeringleiter bis Grundwassernichtleiter vor. Direkt nördlich an die Quelle „Hungerbrunnen“ angrenzend ist die OSM in Form von dicht gelagerten Feinsanden angetroffen worden. Sie liegt hier als Grundwasserhemmer vor.

Die Grundwasserfließrichtung erfolgt von Süd nach Nord, wobei aufgrund von Rinnenstrukturen der Quartärbasis sowie durch unterschiedlich hohe Durchlässigkeiten im Schotterkörper selbst kleinmaßstäblich vereinzelt hohe Abweichungen vorliegen.

Im Schotterkörper liegt das Grundwasser in einer Mächtigkeit von circa 1,5 bis circa 5 m vor. Der Grundwasserflurabstand liegt bei circa 4 m an der Quelle „Hungerbrunnen“ und bei 15-25 m im südlicheren Untersuchungsgebiet.

Im Nordosten der Quelle „Hungerbrunnen“ liegt im potentiellen Einzugsgebiet der Quelle „Motzenbachquelle“ ein schwebendes Grundwasserstockwerk vor, dass hier flächig nachgewiesen ist.

Die wesentlichen hydrogeologischen Parameter werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 4 - hydrogeologische Kennwerte

Gw-Fließrichtung (großmaßstäblich)	von Süd nach Nord
Gw-Mächtigkeit in m	1,5 - 5
Gw-Flurabstand	4 an der Quelle, im Einzugsgebiet 15-25
Gw-Gefälle in %	~0,9
Durchlässigkeitsbeiwert (Aquifer) in m/s	$1 \cdot 10^{-3}$ (Rinntiefstes) - $5 \cdot 10^{-4}$ (Rinnenrand)
nutzbares Porenvolumen (Aquifer) in %	22 (Rinntiefstes) - 15 (Rinnenrand)

D.2 Grundwasserchemie

Das aus der Quelle „Hungerbrunnen“ geförderte Trinkwasser wurde nach Fertigstellung der Baumaßnahme entsprechend der TrinkwVO in Bezug auf seinen Grundwasserchemismus überprüft. Desweiteren finden 14 tägig mikrobiologische Untersuchungen statt. Es werden beide Quellstränge einzeln beprobt.

In Anlage (6) liegen diesem Erläuterungsbericht die genannten Analysen und die aktuellen mikrobiologischen Untersuchungsergebnisse bei.

Bei dem Grundwasser handelt es sich entsprechend der beiliegenden Prüfergebnisse um deutlich kalkabscheidendes Wasser.

In den uns vorliegenden Analysen sind keine Keime, Coliforme Keime und Escheria coli im Rohwasser nachgewiesen worden.

Anthropogene Beeinflussungen des Rohwassers liegen in Form von geringen Konzentrationen an Dichlorbenzamid (0,04 und 0,05 µg/l), Nitrat (19,8 und 20,3 mg/l) und Chlorid (20,8 und 20,2 mg/l) vor. Der Grenzwert für Chlorid (250 mg/l) wird mit einem Faktor >10 unterschritten. Die Nitratkonzentrationen liegen deutlich unterhalb des Grenzwertes von 50 mg/l und auch unterhalb des Richtwertes von 25 mg/l. Sie könnten demnach auch Teils natürlichen Ursprungs sein. Für Dichlorbenzamid liegt kein Grenzwert vor, zum Vergleich kann aber der Grenzwert der in der TrinkwVO gelisteten Herbizide herangezogen werden. Dieser liegt bei 0,1 µg/l. Somit kann die Konzentration an Dichlorbenzamid als niedrig eingestuft werden.

Das gewonnene Rohwasser kann folglich als Trinkwasser genutzt werden.

(E) TECHNISCHE DATEN DER QUELLE „HUNGERBRUNNEN“ UND DES AQUIFERS**E.1 Technische Daten der Quelle und Entnahmemengen**

Die Bestandspläne der Quelle liegen diesem Gutachten in Anlage (1.2.-1,4), (2) und (3) bei. In der folgenden Tabelle (5) werden die wesentlichen Daten zusammengefasst.

Tabelle 5: Wesentliche Daten des Quellbauwerks

Koordinaten	RW 437145 HW 531085
OK-Gelände (mNN)	732-733
UK-Fassung (mNN)	726,00
Baujahr	2017
Tiefe der Fassungen (m u. GOK)	6 - 7
Länge der Wasserfassungen (m)	Q2: 8,25 Q1: 7,3
Nennweite der Fassungen (mm)	DN 250
Material Fassung Leitung	V4A Wickeldrahtfilterrohr HDPE PE 100
Länge Bodenaustausch Filterkies	Q1:13,13 Q2: 11,5 Q2 Zulauf: 11,0
Abdichtung über den Fassungen	
Tonschicht Stärke (m)	> 0,6
Tonschicht Breite (m)	2 (in der Baugrube) bis 4,5 (über Baugrube)
Betonabdeckung Stärke (m)	> 0,3
zusätzliche Abdichtung Rotlage Anstrombereich Q2 Stärke (m)	0,5
Schüttung (vorläufig)	
Q1(l/s)	2 - 4
Q2 (l/s)	7 - 37

Die Schüttung der beiden Quellstränge werden jeweils einzeln mittels Drucksonden erfasst. Die Drucksonden sind auf die Höhe des Wasserstandes in den jeweiligen Becken geeicht. Die Schüttung wird aus der Druckhöhe rechnerisch bestimmt.

Das in die Versorgungsleitung strömende Wasser wird mittels eines magnetisch-induktiven Durchflussmessers (MID) erfasst.

Neben der Schüttung wird auch die Leitfähigkeit sowie die Temperatur gemessen. Die elektronisch gewonnenen Daten werden direkt übertragen und sind von Seiten des Wasserversorgers online in Echtzeit abrufbar.

Darüber hinaus verfügen beide Quellstränge über ein eigenes Messwehr, so dass die Schüttung auch visuell rein mechanisch ermittelt werden kann.

Der Quellsammelschacht verfügt über einen alarmgesicherten Zugang sowie über eine Zwangsbelüftung.

Der technische Stand ist darüberhinaus in dem beiliegenden Bericht (Anlage (5)) des privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft (PSW) mit Zulassung für Trinkwassergewinnungsanlagen Herrn Christof Mehlretter dokumentiert.

(F) WASSERSCHUTZGEBIET

Die Quelle „Hungerbrunnen“ wird durch ein bestehendes Wasserschutzgebiet vom 8. März 1982 geschützt. Das genannte Wasserschutzgebiet entspricht nicht dem Stand der Technik und soll neu ausgewiesen werden.

Der Schutzgebietsvorschlag wird derzeit erarbeitet, kann aber erst abgeschlossen werden, wenn eine ausreichende Datengrundlage über die Schüttungsmengen an der sanierten Quelle „Hungerbrunnen“ vorliegen. Hierfür ist nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Kempten eine Messung der Quellschüttung von mindestens einem Jahr vorgesehen.

Nach dem derzeitigen Untersuchungsstand kann das bestehende Schutzgebiet wie folgt bewertet werden:

- Die Orientierung des Wasserschutzgebiets nach Süden entspricht der Anstromrichtung
- Es ist voraussichtlich in seiner Ost-West Ausdehnung breiter als notwendig
- Es weist eine nicht ausreichende Ausdehnung in Nord-Süd Richtung auf.

Das bestehende Wasserschutzgebiet bietet demnach einen grundsätzlichen Schutz der Quelle Hungerbrunnen. Dieser ist jedoch als nicht voll ausreichend im Sinne des Merkblatts Nr 1.2/7 (Stand 2010) des Bayerischen Landesamts für Umwelt zu beurteilen.

Aus Sicht des Geotechnischen Büros Bosch liegen innerhalb des potentiellen neu auszuweisenden Wasserschutzgebiets keine konkurrierende Nutzung vor, die einer Neuausweisung maßgeblich widersprechen.

(G) GESAMTE WASSERVERSORGUNG DER MARKTGEMEINDE OTTOBEUREN

G.1 Angaben zur vorhanden Wasserversorgung

Die bestehenden Genehmigungen an der Quelle „Hungerbrunnen“ sind in Kapitel B zusammengefasst. Die technischen Daten sind Kapitel E zu entnehmen.

Desweiteren bezieht die Marktgemeinde Ottobeuren Trinkwasser aus der Quelle „Motzenbachquelle“. Es liegt ein Notverbund zum Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe vor.

Die bestehende Genehmigung zum Zutagefördern von Grundwasser an der Quelle „Motzenbachquelle“ erfolgte per unbefristeten Bescheid zum 12.02.1957. Es ist eine Förderung bis 25 l/s genehmigt. Die tatsächlichen maximal möglichen Förderraten an der Quelle „Motzenbachquelle“ lagen nach den uns vorliegenden Daten (15.01.1997 - 05.02.2018) zwischen 5,7 und 18,8 l/s. Die genehmigte Entnahmemenge von 25 l/s ist demnach selbst bei hohen Schüttungen nicht förderbar.

Die Quelle „Motzenbachquelle“ sowie das zugehörige Wasserschutzgebiet - festgesetzt mit Verordnung des Landratsamtes Unterallgäu vom 24.01.1989 i.d.F. der Verordnung vom 22.04.2005 - entsprechen nicht dem Stand der Technik.

Nach den in unserem Hause durchgeführten Erkundungen und Auswertungen geht hervor, dass das Wasserschutzgebiet in seiner Nord-Süd Ausdehnung deutlich zu kurz dimensioniert ist. Es erfüllt nicht die Anforderungen nach Merkblatt 1.2/7 des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

Mit Ausnahme einer Ertüchtigung der Schachtabdeckung entspricht die Ausführung der Quellsbauwerke dem Stand der 50er Jahre. Unter anderem sind folgende Punkte auffallend (nicht vollständig)

- Keine Betondecke über den Fassungen
- Keine Tonabdichtung über den Fassungen
- Keine ausreichend starke Deckschicht über den Fassungen

- Keine Staumauer abstromig der Fassungen vorhanden
- Nicht ausreichender Abstand der Fassungen zur Grenze der Fassungszone
- Fehlende Tauchbecken in den Quellsammelschächten
- Keine Absicherung des geförderten Wassers vor „Eintrag von oben“ beim Zustieg in die Quellsammelschächte
- Kein Klappenschacht vorhanden
- Keine Drainagen vorhanden, damit keine kontrollierte Ableitung von Oberflächenwasser
- Keine Messeinrichtung vorhanden

Die Quelle „Motzenbachquelle“ ist demnach in der vorliegenden Form zur langfristigen Sicherstellung von Trinkwasser ungeeignet.

Von unserer Seite wurden in den Jahren 2014 und 2015 umfangreiche Erkundungsarbeiten im Nahbereich der bestehenden Fassungen durchgeführt. Im Ergebnis zeigt sich, dass die bestehenden Fassungen ausreichend dimensioniert sind und in ihrer Lage an der Basis des Aquifers orientiert sind, dabei eine ausreichende Länge aufweisen. Die Positionierung kann demnach in Hinblick auf die maximal förderbare Menge an Grundwasser als nahezu optimal bezeichnet werden. Eine mögliche Sanierung der Quelle „Motzenbachquelle“ kann somit nur eine qualitative nicht jedoch eine wesentliche quantitative Verbesserung bewirken.

Die Fassungen sowie die Quellbauwerke wurden von Seiten der BRG Brunnen-Regenerierungs und Brunnenprüfdienst GmbH, Buch am Erlbach am 05.11.2014 gereinigt und desinfiziert. Bei den in diesem Rahmen durchgeführten Kamerabefahrungen der Fassungs- und Rohrleitungen war erkennbar, dass diese in einem für ihr Alter entsprechend guten Zustand sind. Ein Einbruch von Wurzeln oder sonstigen organischen Bestandteilen war nicht erkennbar. Es waren keine Merkmale erkennbar, die einer vorübergehenden Nutzung als Trinkwassergewinnungsanlage widersprechen. Die Quelle „Motzenbachquelle“ soll daher vorübergehend weiter genutzt werden, bis eine ausreichende Datengrundlage für eine abschließende Beurteilung vorhanden ist. Wir empfehlen jedoch, aufgrund der genannten Mängel an der Quelle „Motzenbachquelle“ Grundwasser nur im notwendigen Maß zu fördern, folglich die Quelle „Motzenbachquelle“ nur für die Wasserversorgung zu nutzen, wenn die Schüttung an der Quelle „Hungerbrunnen“ alleine nicht ausreicht, um die Wasserversorgung sicherzustellen.

G.2 Angaben zur geplanten Wasserversorgung

Nach Anlage (4) liegt der prognostizierte Wasserbedarf für 2048 bei **565.200 m³/a** und **18 l/s**.

Diese Menge soll möglichst vollständig über die Quelle „Hungerbrunnen“ gewonnen werden. Anhand der bisher vorhandenen Schüttungsdaten seit der Sanierung der Quelle „Hungerbrunnen“ ist ersichtlich, dass eine Entnahme von 18 l/s nicht durchgehend möglich sein wird. Derzeit ist jedoch noch unbekannt, wie häufig diese Menge nicht zur Verfügung stehen wird und wie groß die benötigte Restmenge dabei ausfallen wird.

Die benötigte Restmenge soll zunächst entweder über die Quelle „Motzenbachquelle“ oder über den Notverbund zum Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe gewonnen werden.

Nach einem längeren Beobachtungszeitraum kann dann entschieden werden, ob

- eine Absicherung über den Notverbund zum Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe langfristig ausreichend ist
- oder eine Sanierung der Motzenbachquelle durchzuführen ist
- oder die Marktgemeinde Ottobeuren über den Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe langfristig mit der Fehlmenge versorgt wird, folglich in der Bedarfsermittlung des genannten Zweckverbands mit berücksichtigt wird.

Innerhalb der potentiellen engeren Schutzzone der Quelle „Motzenbachquelle“ liegen landwirtschaftliche Betriebe, Wohnbebauungen ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation, sowie die Ortsverbindungsstraße Brüchlings - Haitzen als konkurrierende Nutzungen vor. Desweiteren sind von unserer Seite innerhalb der potentiellen engeren Schutzzone anthropogene Auffüllungen erkundet worden. Die Deckschichten weisen zumindest im näheren Einzugsgebiet eine geringe Schutzwirksamkeit in Sinne des Merkblatts Nr. 1.2/7 des Bayerischen Landesamts für Umwelt auf.

Aufgrund der genannten Punkte sollte vor einer möglichen Sanierung der Quelle „Motzenbachquelle“ eine Rücksprache über die Ausweisbarkeit eines Wasserschutzgebiets mit den Behörden erfolgen.

(H) AUSWIRKUNGEN

Die möglichen Auswirkungen auf die in Kapitel C.3 beschriebenen Nutzungen wird im folgenden diskutiert.

Ermittlung der Auswirkungen - Beweissicherungsmaßnahmen

Die privaten Quellen und Brunnen im potentiellen Einzugsgebiet liegen mit Ausnahme der Quelle „Schneider“ in größerer Entfernung zum Quellbauwerk.

Während der Baumaßnahme wurden zur Beweissicherung regelmäßig die Schüttung der Quelle „Schneider“, die Schüttung der Motzenbachquelle sowie der Durchfluss des Hungerbachs gemessen. Ergänzend wurden bei Bedarf Grundwasserstände in den vorhandenen Grundwassermessstellen gemessen.

Bei der Baumaßnahme wurden Brunnen für die Wasserhaltung errichtet. Diese Brunnen dienten zur Trockenlegung der Baugruben für die Errichtung der neuen Quellfassungen. Das geförderte Grundwasser wurde vollständig in den Hungerbach geleitet. Vor dem Beginn der Wasserhaltungsmaßnahme wurde das anfallende Grundwasser über die bestehende ältere Fassungen erschlossen, die circa 2,3 m über den neuerrichteten Fassungen lagen. Die Brunnen förderten somit das zu diesem Zeitpunkt bisher erschlossene Grundwasser zuzüglich das Grundwasser, das über die Tieferlegung der neuen Fassungen im Vergleich zu den ehemaligen Fassungen erschlossen wird.

Mit der Maßnahme wurde somit das gesamte Grundwasser erfasst, das jetzt von den Quellfassungen erschlossen wird. Die Schüttungen an der Quelle „Schneider“ und der Durchfluss am Hungerbach wurden kurz vor Beginn der Wasserhaltungsmaßnahmen gemessen und mehrmals während der Maßnahmen.

Die Grundwasserstände an den im Umfeld befindlichen Grundwassermessstellen wurden vor, während und nach einem erstmaligen Testpumpversuch gemessen.

Eine mögliche Auswirkung durch die Tieferlegung der Fassungen ist somit unmittelbar messtechnisch erfasst worden.

Die hier wesentlichen Daten der Beweissicherung sind den folgenden Tabellen (6) und (7) zu entnehmen.

Tabelle 6: Messungen vor (16.01.2017) und nach (folgende Daten) Beginn der Wasserhaltung Hungerbrunnen

Datum	Quelle Schneider in l/s	Hungerbach in l/s
16.01.2017	6,84	23,7
19.01.2017	6,08	24,0
27.01.2017	-*	23,0
03.02.2017	6,97	25,8
09.02.2017	7,06	23,0
17.02.2017	7,03	34,5

*keine Messung möglich, da der Besitzer nicht anwesend war.

Tabelle 7: Stichtagsmessungen - Testpumpversuch an der Hungerbrunnenquelle

Messpunkt	GWS 02.12.2016 (Vor Beginn)	GWS 09.12.2016 (während)	GWS 13.12.2016 (4 Tage nach Abschaltung)
	in m ü NN/ l/s	in m ü NN/ l/s	in m ü NN/ l/s
GWM1	733,51	733,50	733,50
GWM2	728,25	728,20	728,26
GWM3a	717,25	717,23	717,23
GWM3b	725,15	725,14	725,15
GWM4	733,76	733,77	733,78
GWM5	731,54	731,52	731,51
GWM6	735,31	735,31	735,30

Auswirkungen - Ergebnisse der Beweissicherungsmaßnahmen

In den Grundwassermessstellen ist mit Ausnahme der ~150 m oberstromig gelegenen GWM2 keine eindeutige Absenkung während des Pumpversuchs nachweisbar. Die Schüttung an der Quelle Schneider hat sich nach Einschalten der Pumpen nicht in einem Umfang verändert, dass hier eine Auswirkung nachzuweisen ist.

Im Bereich der Messstelle GWM2 liegt kein bestehender privater Brunnen bzw. private Quelle. Eine Auswirkung auf die Trinkwasserversorgung Dritter ist somit nicht nachweisbar.

Anhand der Daten in Tabelle (6) ist auch ersichtlich, dass das zusätzlich erschlossene Grundwasser vor dessen Erschließung im weiteren Verlauf in den Hungerbach geströmt ist. Dies geht daraus hervor, dass der Beginn der Wasserhaltungsmaßnahmen keine wesentliche Erhöhung des Durchflusses am Hungerbach bewirkt hat, somit das zusätzlich erschlossene Wasser, das in den Hungerbach geleitet wurde, in diesen auch zuvor bereits angekommen sein muss.

Es ist demnach davon auszugehen, dass eine zusätzliche Entnahme von Grundwasser aus der Quelle eine Reduzierung der Durchflussrate des Hungerbachs verursacht, allerdings diese im Bereich des Messwehres aufgrund der zusätzlichen Zuströme aus den zahlreichen weiteren in den Hungerbach strömenden Quellen gering ausfällt.

(I) ALTERNATIVEN

Wie in den Kapiteln G.1 und G.2 bereits erläutert, kann derzeit weiteres Trinkwasser für die Marktgemeinde Ottobeuren nur über die Motzenbachquelle oder über den Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe gewonnen werden.

Demnach wäre die mögliche Alternative eine Teilförderung aus der Motzenbachquelle oder eine Versorgung über den Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe.

Eine Teilförderung aus der bestehenden Quelle „Motzenbachquelle“ empfehlen wir möglichst gering zu halten, da diese wie erläutert, derzeit nicht mehr dem Stand der Technik entspricht. Ob eine mögliche Sanierung langfristig zielführend wäre, ist derzeit unbekannt. Hierfür muss zunächst in Abstimmung mit den zuständigen Behörden festgelegt werden, ob der Standort aufgrund der in Kapitel G.2 genannten Bedingungen im Einzugsgebiet überhaupt zum dauerhaften Fördern von Trinkwasser geeignet ist. Eine höhere Entnahme aus der Quelle „Motzenbachquelle“ als Alternative zu einer höheren Entnahme aus der Quelle „Hungerbrunnen“ ist derzeit qualitativ als nicht gleichwertig zu beurteilen, eine im Sinne der TVO ausreichende Qualität wird nur durch den Einsatz der UV-Anlage gewährt.

Eine dauerhafte Versorgung über den Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe ist technisch möglich und stellt auch qualitativ eine gleichwertige Alternative dar. Nachteilig wäre hierbei, dass das gewonnene Trinkwasser gepumpt werden muss, folglich zusätzliche Energie benötigt wird und Kosten anfallen.

Unabhängig von der rein technischen Umsetzbarkeit und dem Kostenaspekt wäre eine dauerhafte Versorgung über den Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe aus wasserrechtlicher Sicht kritisch. Dem genannten Zweckverband ist eine Förderung von Grundwasser in einer Menge gestattet, die zur Versorgung des eigenen Versorgungsgebiets ausreicht. In der zu Grunde liegenden Wasserbedarfsprognose ist die Marktgemeinde Ottobeuren nicht enthalten. Folglich müsste, sofern die Marktgemeinde Ottobeuren dauerhaft durch den Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe versorgt werden soll, diese Entnahmen in der Wasserbedarfsprognose des genannten Zweckverbands berücksichtigt werden. Eine Erhöhung der genehmigten Förderleistung des genannten Zweckverbands wäre notwendig, insofern müsste das Wasserschutzgebiet des genannten Zweckverbands an die höhere Förderleistung angepasst werden.

Eine dauerhafte Versorgung über den Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe ist demnach zwar möglich, jedoch mit hohem behördlichen und gutachterlichen Aufwand verbunden und würde in Form der Vergrößerung des zum genannten Zweckverbands gehörigen Schutzgebiets neue Betroffene schaffen. Diese Maßnahme sollte folglich nur ergriffen werden,

wenn sich langfristig herausstellt, dass eine größere Menge an Trinkwasser über die Quelle „Hungerbrunnen“ hinaus benötigt wird und wenn ersichtlich ist, dass eine Sanierung der Quelle „Motzenbachquelle“ nicht durchführbar sein sollte (aus wirtschaftlicher oder aus hygienischer Sicht).

Als weitere Alternative außer eine weitere Entnahme aus der Quelle „Motzenbachquelle“ oder eine Versorgung über den Zweckverband zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe käme nur die Suche nach einem neuen Standort für eine Quelle oder einem Brunnen in Frage. Nach dem in unserem Hause vorliegenden geologischen Kartengrundlagen ist hier kein weiterer Standort im Umfeld der Marktgemeinde Ottobeuren anzunehmen an dem ein oberflächennahes Grundwasser in ausreichender Form erschlossen werden könnte. Ein tertiäres Grundwasser könnte im Umfeld vermutlich gewonnen werden, diese Maßnahme stünde jedoch im Widerspruch zum Beschluss des Bayerischen Landtags vom 01.07.1994 zum Schutz des Tiefengrundwassers.

(H) BEANTRAGUNG

Auf Grundlage der in diesem Erläuterungsbericht zusammengestellten Daten beantragt die Marktgemeinde Ottobeuren die Bewilligung nach § 10 WHG zum Entnehmen und Zutageleiten von maximal 565.200 m³/a und 18 l/s an Grundwasser aus der Quelle „Hungerbrunnen“ auf dem Flurstück 16/3 der Gemarkung Haitzen. Eigentümer dieses Grundstückes ist die Marktgemeinde Ottobeuren.

Markt Rettenbach, den 27.07.2018



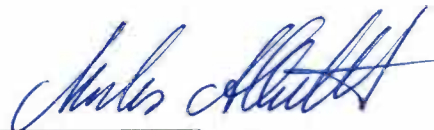
Dipl.-Geol. Paul-David Lind



Dipl.-Geol. Udo Bosch



Markt Ottobeuren



Markus Albrecht
2. Bürgermeister

