

**Diplom-Geologe Christof Mehlretter**  
**Privater Sachverständiger der Wasserwirtschaft**

---

Anerkannt vom Bayer. Landesamt für Umwelt  
für Thermische Nutzung (offene und geschlossene Systeme)  
Baubehörde Grundwasserbenutzungsanlagen  
gemäß §1 VPSW

**Wasserrechtliche Baubegleitung  
im Sinne des § 61 BayWG  
Ergebnisprotokoll**

- Projekt:** Sanierung der Quellen im Markt Ottobeuren -  
Hungerbrunnenquelle
- Standort:** Flur-Nr. 16/3  
Gemarkung Haitzen  
Gemeinde: Ottobeuren
- Auftraggeber:** Verwaltungsgemeinschaft Ottobeuren  
Marktplatz 6  
87724 Ottobeuren
- Sachverständiger:** Dipl.-Geol. Christof Mehlretter  
c/o Ingenieurgesellschaft Pro Geo mbH  
Grubmühlerfeldstraße 14  
82131 Gauting  
Tel: 089/891980-16  
Fax: 089/891980-20
- Überprüfungszeitraum:** 08.12.2016 bis 22.01.2018
- Teilnehmer:** *zum jeweiligen Zeitpunkt variabel:*  
Christof Mehlretter (PSW)  
Herr Lind (Geotechnisches Büro Bosch)  
Herr Kleinschmidt (Fa. Scharpf GmbH)

## I. Überprüfung

### 1. Grundlagen und Zielsetzung

Bauherr:	Markt Ottobeuren Marktplatz 6 87724 Ottobeuren
Genehmigungsbehörde:	Landratsamt Unterallgäu
Erlaubnisdatum:	Der Genehmigungsbescheid wurde noch nicht erlassen.
Planungsbüro:	Geotechnisches Büro Dipl. Geol. Udo Bosch Fuggerring 21 87733 Markt Rettenbach
Bauausführung	Scharpf GmbH Josef-Striebel-Straße 59 87742 Dirlewang
Planunterlagen:	Ausführungspläne divers, laut Baustellenaushang, Planersteller: Geotechnisches Büro Bosch;  Bestandspläne (erstellt durch Fa. Scharpf): <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestandslageplan 1, 1:150, 09.11.2017</li><li>• Bestandslageplan 2, 1:150, 09.11.2017</li><li>• Bestandslageplan gesamt, 1:200, 09.11.2017</li><li>• Schnitte und Draufsicht Quellsammelschacht, 1:25</li><li>• Schnitte Fassungsanlage, 1:50, 09.11.2017</li></ul>
Zusätzliche Unterlagen:	Fotodokumentation des Sanierungsarbeiten im Zeitraum November 2016 bis Juli 2017 (117 Seiten), erstellt durch die Fa. Scharpf,  Baustellenprotokolle 1 bis 26, Geotechnisches Büro Bosch

Der Markt Ottobeuren gewinnt einen Teil seines Trinkwassers aus einer Quellwassergewinnungsanlage, die als Hungerbrunnen bezeichnet wird. Da die vorhandene Fassungsanlage nicht mehr dem Stand der Technik entsprach, wurde eine Sanierung der bisher genutzten Quellfassung durch einen kompletten Neubau der Fassungs- und Sammelanlage beschlossen.

Mit der Erkundung der geologisch-hydrogeologischen Randbedingungen und der nachfolgenden Planung der Neubauanlage wurde das Geotechnische Büro Bosch beauftragt, das ebenfalls mit der Bauleitung betraut war. Die entsprechenden Sanierungsarbeiten (Rückbau Altanlage und Neubau der neuen Quellwassergewinnungsanlage) wurden von der Fa. Scharpf GmbH ausgeführt.

Für die entsprechenden Baumaßnahmen wurde keine spezielle Baugenehmigung erteilt. Die Abstimmung mit den zuständigen Genehmigungs- und Fachbehörden erfolgte kontinuierlich in Abhängigkeit vom Planungs- und Baufortschritt. Obwohl somit keine schriftliche wasserrechtliche Forderung nach einer Bauabnahme bestand, wurde von Seiten der Verwaltungsgemeinschaft

Ottobeuren eine wasserrechtliche Baubegleitung durch einen privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft (PSW) gewünscht, um eine zusätzliche Bestätigung zu erhalten, dass beim Bau der neuen Fassungsanlage die allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) eingehalten wurden. Der entsprechende Auftrag zur Baubegleitung erging am 14.03.2017 an den unterzeichnenden PSW.

Die wasserrechtliche Baubegleitung umfasst die Überprüfung, ob die technischen Anforderungen und die allgemeinen Grundsätze bei der baulichen Gestaltung der Fassungsanlage bezüglich der wesentlichen Bauteile eingehalten bzw. erfüllt sind. Als Überprüfungsgrundlage dient das DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt W 127 „Quellwassergewinnungsanlagen – Planung, Bau, Betrieb, Sanierung und Rückbau“ vom März 2006 (kurz W 127), in dem die anzuwendenden technischen Regeln beschrieben sind. Die Überprüfung des Rohrleitungsbaus und die grundsätzliche Beurteilung der Eignung der Quelle zur Trinkwasserversorgung waren nicht Bestandteil des Auftrags. Gleiches gilt für die Überprüfung der Bemessung der Rohrleitungen sowie der Zu- und Abläufe.

Grundsätzlich handelt es sich bei der neu zu fassenden Quelle um eine absteigende Quelle (laut Definition W 127), die über zwei getrennt und quer zum Grundwasserstrom verlegte Sickerleitungen gefasst wird (Projektbezeichnung Quelle 1 und Quelle 2). Beide Fassungsleitungen werden ohne separate Quellschächte direkt zu einem Sammelschacht geführt, in dem die Abzweigung der zur Trinkwasserversorgung benötigte Quellwassermenge erfolgt und das überschüssige Quellwasser über einen zwischengeschalteten Betonschacht in einen Vorfluter (hier konkret den Hungerbach) geleitet wird. Zur Verdeutlichung des Aufbaus der hier nur kurz beschriebenen Fassungsanlage sind dem Berichtsprotokoll noch drei aussagekräftige Pläne, allerdings in verkleinerter Form, als Auszug aus dem Gesamtplanbestand angefügt. Die Originalpläne sind dem Wasserrechantrag beigelegt.

Die eigentlichen Bauarbeiten wurden im November 2016 begonnen und im Juli 2017 abgeschlossen.

## 2. Feststellungen

Die Ortseinsichten wurden an folgenden Terminen durchgeführt:

08.12.2016      03.04.2017      11.04.2017      22.01.2018

Dabei konnten beispielhaft folgende Bauabschnitte in Augenschein genommen werden:

- Freilegung der alten Fassungsleitungen (08.12.2016)
- Einbau Filterkiespackung, Betonabdeckung und Tonabdichtung (03. und 11.04.2017)
- Fertiggestellte Oberfläche und Quellsammelschacht im Betrieb (22.01.2018)

Zusätzlich zu den ursprünglich geplanten beiden Fassungsleitungen wurde ein weiteres Fassungselement errichtet. Es handelt sich dabei um einen t-förmigen Zuleitungsgraben zum Fassungsstrang Quelle 2, der einen sehr ergiebigen Wasseraustritt an das Quellwassersammelsystem anschließt. Die Zuleitung erfolgt nur über eine Filterkiespackung, d.h. ohne Rohrleitung. Die Bezeichnung dieses Fassungsabschnittes lautet gemäß Bestandsplan *Quelle 2 Zulauf*.

Als Vorflut für den Quellüberlauf bzw. den Grundablass dient der Hungerbach. Die Länge der Rohrleitung zur Auslaufstelle bzw. zum Auslaufbauwerk beträgt ca. 230 m. Die dabei überwundene Höhendifferenz liegt bei ca. 4 m.

In Anlehnung an das Arbeitsblatt W 127 lassen sich basierend auf den Ortseinsichten und den verfügbaren Planunterlagen folgende Feststellungen in Bezug auf die Erfüllung der technischen Anforderungen für den Bau einer Quellwassergewinnungsanlage (konkret aufgeführt unter den Punkten 6.1.1, 6.1.2.1 und 6.1.2.3 dieses Arbeitsblattes) treffen:

**Punkt 6.1.1 (Allgemeine Grundsätze)**

Die Überdeckung der Quellbaugrube beträgt mehr als die im Arbeitsblatt geforderten 3 m.

Die Grundwassersohlschicht wurde nicht durchstoßen.

Das bei der Bauausführung anfallende Quellwasser wurde über eine geeignete Bauwasserhaltung in die Vorflut abgeleitet.

Die Baugrube für die Rohrzuleitungen zum Quellsammelschacht wurde zumindest bis auf Höhe des maximalen Grundwasserstands mit Ton verfüllt, so dass die Durchlässigkeit gegenüber dem ursprünglichen Zustand nicht vergrößert, sondern vielmehr stark reduziert ist.

Die für die Fassung des Quellwassers eingesetzten Materialien bestehen entweder aus Edelstahl (Sickerleitung) oder Polyethylen (PE 100). Beton kam nur in Form von speziell für diesen Zweck hergestellten Betonfertigteilelementen zum Einsatz.

Für die Kiesschüttungen wurde gewaschener, in Big-Bags antransportierter Filterkies verwendet, der den Anforderungen der DIN 4924 und DIN EN 12904 erfüllt. Die Desinfizierung erfolgte vor Ort mittels Wasserstoffperoxid.

Der Außendurchmesser der Sickerleitungen und der Ableitungsrohre zum Quellsammelschacht betragen mindestens 300 mm, dadurch ist der geforderte Mindestdurchmesser von DN 100 gegeben.

Der Überlauf des Quellsammelschachtes (Rohrleitung DN 400) mündet unmittelbar nach diesem in einen geschlossenen Betonschacht (Muffenringschacht mit Schachtunterteil ohne Gerinne, DN 1000; Bezeichnung im Bestandsplan: Klappenschacht). Dieses gleichzeitig als Grundablass fungierende Rohr ist quellsammelschachtseitig mit einer dichtenden Rohrklappe (Froschklappe) versehen. Neben dem Überlaufwasser wird auch das Wasser aus den zwei Drainageleitungen (Fassungsbereich und Quellsammelschacht) eingeleitet, an deren Auslauföffnungen ebenfalls Froschklappen montiert sind. Der Weitertransport des eingeflossenen Wassers zum Auslauf in den Hungerbach erfolgt im Freispiegelgefälle über einen offenen Schachtauslass in einer Rohrleitung DN 300. Ein- und Auslauf in den Klappenschacht erfolgen höhenversetzt. Der Auslauf in den Hungerbach ist ebenfalls mit einer Rohrklappe und zusätzlich mit einem Stahlkäfig gesichert. Dadurch ist in ausreichendem Maß verhindert, dass Fremdstoffe über den Überlauf in die Fassung gelangen können.

Der Auslauf in den Hungerbach liegt im Böschungsbereich zum Bachgraben. Da der Hungerbach stromaufwärts nur vom nicht gefassten Wasser der Hungerbrunnenquelle gespeist wird, ist ein Rückstau in die Überlaufleitung infolge Hochwasser unwahrscheinlich.

Die Messung der Quellschüttung wird für jeden Fassungsstrang (Quelle 1 und Quelle 2) separat ausgeführt. Als Messeinrichtung dienen jeweils ein Messwehr für Einzelmessungen und eine Wasserspiegelmessung mittels Drucksonde für die kontinuierliche Wassermengenmessung. Die Menge des zur Trinkwasserversorgung abgeleiteten Quellwassers erfolgt über einen elektronischen Wassermengen- und Volumenstromzähler (MID). Somit können alle einzelnen Volumenströme voneinander getrennt und kontinuierlich erfasst werden.

Zur Vermeidung des Eindringens von Fremd- und Oberflächenwasser in die Quelfassung wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Abdeckung der Filterkiesschüttungen mit Folie und Feuchtbeton (Schichtdicke ca. 0,3 m)
- Aufbringen einer auf dem Beton aufliegenden Tonabdichtung
- Einbau einer Kiesdrainage mit Ableitungsrohren zum Klappenschacht oberhalb der Tonabdichtung im Bereich der verschiedenen Fassungsstränge
- Wiederverfüllung des verbliebenen Baugrubenvolumens mit geringdurchlässigem, lokal zwischengelagertem Baugrubenaushub (schluffiger Kies (GU\*))
- Einbau einer zusätzlichen Zwischenlage aus angeliefertem Rotlagematerial, das eine noch geringere Durchlässigkeit als das lokale Aushubmaterial aufweist (ca.  $10^{-9}$  m/s laut mündlicher Mitteilung Büro Bosch), im Abschnitt des Fassungsbereichs der Quelle 2

Die Versickerungsmöglichkeit von eventuell zufließendem Hangwasser wurde dadurch minimiert, dass der Hang im Bereich der Fassung ein durchgehendes Gefälle aufweist.

Die fertig modellierte Geländeoberfläche wurde humusiert (Oberbodenmächtigkeit  $\geq 30$  cm) und mit Rasen angesät. Der Fassungsbereich ist zudem frei von Bäumen und Sträuchern.

Der Beginn und Ende der beiden Fassungsleitungen ist jeweils mit Markierungssteinen gekennzeichnet.

Der Fassungsbereich, d.h. die zukünftige Wasserschutzzone I ist eingezäunt und nur über ein verschließbares Tor zugänglich. Der Zugang zum Quellsammelschacht erfolgt über eine Tür, die alarmgesichert ist. Der Klappenschacht ist mit einem tagwasserdichten, verschraubten BEGU-Deckel gesichert.

#### ***Punkt 6.1.2.1 (Absteigende Quellen)***

Der Abstand der Sickerstränge zur Geländeoberfläche beträgt ca. 6 m. Dadurch ist die geforderte Mindestüberdeckung von 3 m gegeben.

Die Fassungsleitungen (Wickeldrahtfilter aus Edelstahl DN 300, SW 2 mm) bzw. deren Filterkiespackungen ist abstromseitig mit Betonfertigteilelementen eingefasst, die einen Aufstau bzw. eine Abflusseinschränkung bewirken.

Der Durchmesser der für die Quellwasserfassung verlegten Wickeldrahtfilter übertrifft den im Arbeitsblatt aufgeführten Mindestdurchmesser von 15 cm.

Die Wickeldrahtfilterrohre sind mit einer Filterkiesschüttung 5,6 – 8,0 mm umgeben. Um Suffusionen (Sandeintrag) aus dem anstehenden Aquifermaterial zu verhindern, wurden abgestufte Filterkiespackungen geschüttet. Die basale Schüttung (Kontakt zum Stauer) besteht aus Filtersanden (1,0 – 2,0 mm). Weitere verwendete Kornabstufungen sind die Fraktionen 2,0 – 3,15 mm und 3,15 – 5,6 mm. Der zentrale Abschnitt des Zulaufgrabens zur Quelle 2 (Quelle 2 Zulauf) besteht aus Filterkies mit der Korngrößenabstufung 8,0 – 16,0 mm. Auch hier wurden abgestufte Filterkiespackungen als Umgebungsschüttung eingebaut.

Die Kiesschüttungen wurden vor dem Einbau der Betonabdeckung mit einer PE-Folie abgedeckt, um das Eindringen von Betonschlämme zu verhindern. Eine Bewehrung des Betons war nicht vorgesehen und wurde auch nicht eingebaut. Das Gefälle Betonabdeckung ist identisch mit der darüber eingebauten Tonabdichtung und weist im Bereich der Fassungsleitung eine durchgehende Neigung  $> 1$  % auf. Schüttungs- und konstruktionsbedingt sind im Zulauf zur Quelle 2 auch flache Abschnitte vorhanden.

Für die mineralische Abdichtung wurde Tonmaterial aus der Tongrube Hammerschmiede (Pforzen) verwendet, der einen definierten  $k_f$ -Wert von  $\leq 10^{-10}$  m/s aufweist. Der Ton überdeckt nicht nur den Bereich der Filterkiespackungen, sondern wurde auch auf die angrenzenden Flächen gepackt. Zudem wurde auch der Bereich der Baugrube hinter den Betonfertigteilelementen und dem Zuleitungsgraben zum Quellsammelschacht mit Ton abgedichtet. Die Schichtmächtigkeit beträgt im Fassungsbereich mindestens 60 cm. Es wurde sogar, soweit dies vor Ort überprüfbar war, mehr als 1 m Ton aufgetragen.

### ***Punkt 6.1.2.3 (Sammelschächte)***

Die Zulaufbecken der Quellstränge 1 und 2 sind in den Sammelschacht integriert und zu einem zylinderförmigen Bauwerk aus Polyethylen (PE Wickelrohr mit PE-Trennwänden) verbunden. Die lichte Höhe im Stehbereich bzw. die lichte Weite betragen ca. 2,3 m bzw. 2,7 m und sind daher ausreichend dimensioniert.

Die Zulaufrohre befinden sich knapp über dem Wasserstand im jeweiligen Einlaufbecken und sind mit einer Prallwandbox versehen.

Das zulaufende Quellwasser kann jeweils getrennt voneinander beprobt und mengenmäßig erfasst werden. Als Messeinrichtung dienen jeweils ein Messwehr für Einzelmessungen und eine Wasserspiegelmessung mittels Drucksonde für die kontinuierliche Wassermengenmessung.

Der Grundablass und der Schachtüberlauf sind zu einem Entwässerungssystem kombiniert, d.h. das überlaufende Quellwasser und das im Bedarfsfall anfallende Entleerungswasser werden im Sammelschacht zusammengeführt und über ein gemeinsames Ableitungsrohr zur Vorflut geleitet, wobei der Klappenschacht vorgeschaltet ist (Auslauf mit Rohrklappe gesichert; siehe auch oben). Die Vorgaben für den Grundablass hinsichtlich Fremdstoffeintrag, etc. können somit entsprechend als erfüllt gelten.

Die Entnahmeleitung für die Trinkwasserversorgung liegt mit ausreichendem Abstand über der Beckensohle und ist im Einlauf mit einem Seiher versehen.

Alle Leitern, Formstücke und Armaturen sind soweit ersichtlich aus korrosionsbeständigen Materialien hergestellt.

Der Quellsammelschacht ist über eine Wendeltreppe in einem sogenannten Zugangsturm zugänglich, der seitlich an den eigentlichen Sammelschacht anschließt. Dadurch sind die freien Wasserflächen der Zulaufbecken nicht durch den Zugang beeinflusst. Der Zugang zur Wendeltreppe erfolgt durch eine alarmgesicherte Eingangstüre.

Der Luftaustausch im Sammelschacht ist sowohl über den Zugangsturm als auch über einen separaten Belüftungskamin mit Zwangsbelüftung gewährleistet.

## II. Ergebnis der Überprüfung

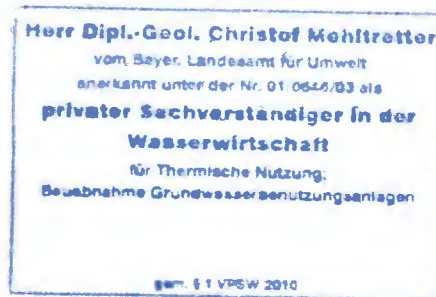
Die oben beschriebene Quellwassergewinnungsanlage entspricht den a.a.R.d.T. Sowohl die Schutzmaßnahmen für den Quellfassungsbereich als auch die Ausführung der Baumaßnahme sowie die beim Bau eingesetzten Materialien entsprechen den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 127. Damit sind die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb der Fassungsanlage vorhanden.

Zum Zeitpunkt des letzten Ortstermins waren die beiden Zulaufstellen im Quellensammelschacht noch nicht namentlich bezeichnet. Dies sollte noch ergänzt werden.

Gauting, 07.02.2018



Christof Mehlretter  
Privater Sachverständiger  
der Wasserwirtschaft (01/0646/03)



Anlage: Bestandsplan 1:200 (in der angehängten Kopie verkleinert; nicht maßstabsgerecht)  
Schnitte Hungerbrunnen (A-A', B-B') (Kopie verkleinert; nicht maßstabsgerecht)