

Erläuterungsbericht

zum

**Antrag auf gehobene, wasserrechtliche Erlaubnis
zum Zutagefördern, Entnehmen und Ableiten von
Grundwasser für Trinkwasserzwecke aus der
Bahn- und Kropfquell in Hamet**

und

Neuausweisung eines Schutzgebietes

und

**Erlass einer neuen Verordnung über verbotene
und beschränkt zugelassene Handlungen im
Schutzgebiet**

15.10.2017

Auftraggeber

Markt Oberzell
Marktplatz 42
94130 Oberzell

**Ersteller des
Erläuterungsberichts**

Dipl.-Geol. Reinhard Bertlein
Joseph-Rathgeber-Straße 8
84375 Kirchdorf

| Inhalt | Seite |
|---|--------------|
| 1 Antragsgrund und Antragsgegenstand..... | 4 |
| 1.1 Vorhabensträger | 4 |
| 1.2 Planfertiger..... | 4 |
| 1.3 Beantragte Entnahme von Grundwasser aus Kropf- und Bahnquelle..... | 4 |
| 1.4 Beantragtes Schutzgebiet für Kropf- und Bahnquelle | 5 |
| 1.5 Beantragte Verordnung über verbotene und beschränkt zugelassene Handlungen für Kropf- und Bahnquelle..... | 5 |
| 2 Versorgungstechnischer Teil | 6 |
| 2.1 Bedarf im Versorgungsgebiet | 6 |
| 2.1.1 aktueller Bedarf | 6 |
| 3 Bedarfsbegründung für die Versorgungsgebiet Oberzell | 8 |
| 3.1 Versorgungsgebiet..... | 8 |
| 3.2 Einwohnerzahlen..... | 8 |
| 3.3 Prognose..... | 9 |
| 3.3.1 Prognose Einwohnerentwicklung..... | 9 |
| 3.3.2 Prognose Gewerbe und Industrie | 9 |
| 3.3.3 Prognose Landwirtschaft | 9 |
| 3.3.4 Prognose des pro-Kopf-Verbrauchs | 9 |
| 3.3.5 Wasserbedarfsermittlung | 9 |
| 3.3.6 Künftiger Bedarf in den Zonen Oberzell und Erlau | 11 |
| 4 Begründung der Antragsmengen..... | 11 |
| 5 Betriebsweise | 11 |
| 6 Verwendungszweck..... | 11 |
| 7 Weitere Wasserbezugsquellen | 12 |
| 8 Hydrogeologischer Teil | 12 |
| 8.1 Weitere Grundwasser-Aufschlüsse..... | 12 |
| 8.2 Grundwasser-Leiter, Grundwasser-Nichtleiter, Deckschichten | 12 |
| 8.3 GW-Strömungsverhältnisse, hydraulisch wirksame Strukturen, Einzugsgebiet..... | 12 |
| 8.4 Hydraulische Verbindungen zu Oberflächengewässern und Grundwasser-Leitern..... | 13 |
| 8.5 Hydraulische Kennwerte des Grundwasser-Leiters..... | 13 |
| 8.6 Wasserbilanz Schutzgebiet Hamet..... | 13 |
| 8.7 Maximal empfohlene Ableitungsmengen..... | 13 |
| 8.8 Auswirkungen der Entnahme..... | 14 |
| 8.9 Grundwasser-Beschaffenheit..... | 14 |
| 8.9.1 Rohwasser | 14 |
| 8.9.2 Reinwasseranalysen..... | 14 |
| 9 Bestehende, technische Anlagen..... | 15 |
| 9.1 Wasserfassungen | 15 |
| 9.2 Aufbereitungsanlagen | 15 |
| 9.3 Weitere Betriebseinrichtungen..... | 16 |
| 9.4 Technische Leitung..... | 16 |
| 10 Schutzgebiet Kropf- undBahnquelle..... | 16 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 11 | Verordnung über beschränkt zugelassene und verbotene Handlungen im Schutzgebiet..... | 16 |
| 12 | Alternativenprüfung..... | 17 |
| 13 | Rechte Dritter | 17 |

Anlagen

| | | |
|---------|--|--------------|
| 1. | Übersichtslageplan | M 1 : 25.000 |
| 2. | Schutzgebietsvorschlag | |
| 2.1 | Katasterkarte mit vorgeschlagenem Schutzgebiet | M 1 : 5.000 |
| 2.2 | Katasterkarte mit vorgeschlagenem Schutzgebiet und Höhenlinien | M 1 : 5.000 |
| 2.3 | Flurstücksverzeichnis | |
| 2.4 | Beschreibung der Schutzgebietszonen und –grenzen | |
| 3. | Vorschlag zur Verordnung über verbotene und beschränkte Handlungen im Schutzgebiet | |
| 4. | Hydrogeologisches Gutachten | |
| | Anlagen darin: | |
| H 1.1 | Übersichtslageplan Topographie mit Betrachtungsgebiet | M 1 : 25 000 |
| H 1.2 | Übersichtskarte Geologie | M 1 : 50 000 |
| H 1.3 | Hydrogeologisches Kartenmaterial | |
| H 1.3.1 | Übersichtskarte Gewässernetz | M 1 : 25 000 |
| H 1.3.2 | Übersichtskarte Hydrogeologie | M 1 : 50 000 |
| H 1.4 | Übersichtslageplan tatsächliche Nutzung | M 1 : 5 000 |
| H 1.5 | Einzugsgebiet | M 1 : 25 000 |
| H 1.6 | Vorschlag Schutzgebiet Luftbildkarte | M 1 : 5 000 |
| H 1.7 | Vorschlag Schutzgebiet Flurkarte mit Höhenlinien | M 1 : 5 000 |
| H 2 | Grundwasseranalysen | |
| H 3 | Betriebsaufzeichnungen, techn. Jahresbericht | |
| H 4 | Systemskizze | |

1 Antragsgrund und Antragsgegenstand

Aufgrund wiederholter, mikrobieller Belastungen wurde die Überprüfung der bestehenden Schutzgebiete des Hameter Quellgebietes erforderlich. Nach eingehenden Untersuchungen wurden mehrere Quellen als nicht schützenswert eingestuft.

Als schützenswert und für eine weitere Nutzung geeignet wurden die Bahnquelle 1 (Info-Was Kennzahl 4120 7447 9) und die Kropfquelle (Info-Was Kennzahl 4120 7448 9) eingestuft. Auf der Grundlage der neueren Untersuchungsergebnisse war das Schutzgebiet anzupassen.

In den alten Schutzgebietsverordnungen waren unzureichende Einschränkungen hinsichtlich der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln sowie der landwirtschaftlichen Tätigkeiten, die den Schutz des Grundwassers beeinträchtigen können.

Da die Quellen als wesentlicher Teil der gemeindlichen Wasserversorgung zu sehen sind, ist ein Verzicht auf deren Nutzung derzeit nicht möglich.

Auf der Basis eines hydrogeologischen Gutachtens waren

- ein neues Schutzgebiet zu konzipieren,
- eine neue Verordnung über zugelassene und verbotene Handlungen im Schutzgebiet zu erlassen,
- eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Fördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser zu beantragen.

1.1 Vorhabensträger

Vorhabensträger ist der Markt Oberzell, Marktplatz 42, 94130 Oberzell, vertreten durch den 1. Bürgermeister, Herrn Würzinger.

1.2 Planfertiger

Der vorliegende Erläuterungsbericht sowie die Anlagen zum Antrag, der Schutzgebietsvorschlag und der Vorschlag für die Schutzgebietsverordnung wurden durch Dipl. Geol. Reinhard Bertlein, Büro für Geologie Bertlein GmbH, Joseph-Rathgeber-Str. 8, 84375 Kirchdorf am Inn, erstellt. Die Ergänzungen des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf, betreffend die weitere Schutzzone W III, wurden ebenfalls vom Büro für Geologie Bertlein GmbH in den Schutzgebietsvorschlag übernommen.

1.3 Beantragte Entnahme von Grundwasser aus Kropf- und Bahnquelle

Zur Sicherstellung der Wasserversorgung des Verbandsgebietes des Marktes Oberzell wird folgender Antrag zur Grundwasserentnahme gestellt:

- max. jährliche Entnahme 35.000 m³
- max. tägliche Entnahme 138 m³
- max. Momentanentnahme 1,6 l/s

Das zutage geförderte Grundwasser soll zur Trinkwasserversorgung (einschließlich Brauch- und Löschwasserbereitstellung) verwendet werden.

1.4 Beantragtes Schutzgebiet für Kropf- und Bahnquelle

Das beantragte Schutzgebiet gliedert sich in 2 Fassungsbereiche W I, eine engere Schutzzone W II und eine weitere Schutzzone W III.

Das Schutzgebiet erstreckt sich von den Quelfassungen nach SO und nimmt eine Gesamtfläche von ca. 20,5 ha ein.

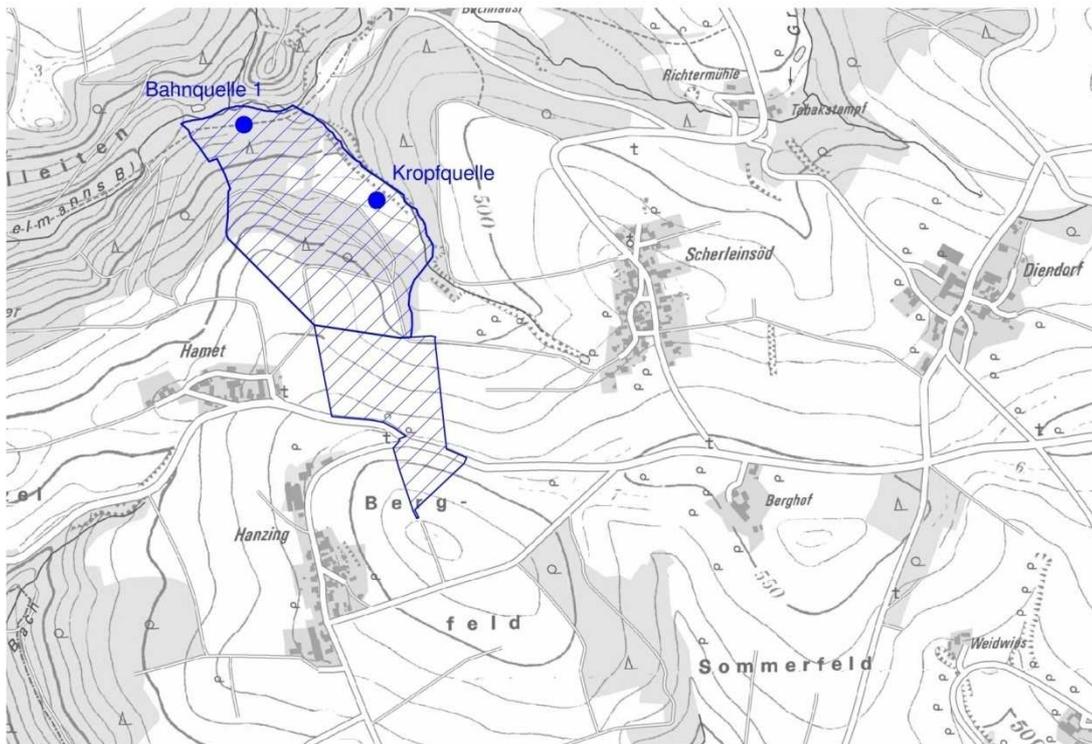


Abb. 1: Schutzgebietsvorschlag

Bei der Festlegung des Schutzgebietes wurden die oberirdischen Zuflüsse, die Zuflüsse in der Kristallin-Überdeckung und die Klüfte im Kristallin berücksichtigt. Für die detaillierte Begründung der Schutzgebietsgrenzen wird auf die Ausführungen im hydrogeologischen Gutachten verwiesen.

1.5 Beantragte Verordnung über verbotene und beschränkt zugelassene Handlungen für Kropf- und Bahnquelle

Aufgrund der geringen Schutzfunktion der Überdeckung wurden Einschränkungen erforderlich, die über diejenigen der Musterverordnung hinausgehen. Betroffen davon sind neben einem strikten Gülleverbot insbesondere auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln, der zeitliche Rahmen für Gründüngung und Winterfurche sowie die maximalen Flächengrößen bei Holzeinschlag.

Der Vorschlag hierzu ist in Anlage 3 beigefügt.

2 Versorgungstechnischer Teil

2.1 Bedarf im Versorgungsgebiet

Das Versorgungsgebiet ist in 3 Zonen aufgeteilt

Oberzell mit 2.451 Einwohnern
 Erlau mit 484 Einwohnern
 Ederlsdorf mit 1.138 Einwohnern

Für Oberzell und Erlau kann Wasser aus den Hameter Quellen eingespeist werden, für Ederlsdorf nicht. Die Hameter Quellen tragen somit zur Versorgung von 2.935 Einwohnern bei.

Außerdem werden noch 94 Personen über eigene Wasserversorgungsanlagen bedient. In Erlau existieren noch 4 und in Oberzell 7 Einzelwasserversorgungen (Anschlussgrad rund 97 %). Damit werden in Erlau 8 Personen versorgt, in Oberzell 17.

2.1.1 aktueller Bedarf

2.1.1.1 Entwicklung der Fördermengen

Die Fördermengen werden von den Quellschüttungen bestimmt und können nicht erhöht werden. Tendenzen zu Minderungen oder Erhöhungen der Quellschüttungen sind aus den Aufzeichnungen nicht abzulesen.

Auf weitere Ausführungen hierzu kann daher verzichtet werden.

2.1.1.2 Aktueller Tages-, Monats- und Jahresverbrauch sowie Netzverluste

| Bedarf | | min. | Mittel | max. |
|------------------------------------|----------------|---------|---------|---------|
| Gesamtverbrauch alle Zonen | | | | |
| Tag | m ³ | | 630 | |
| Monat | m ³ | 10.800 | 17.600 | 25.900 |
| Jahr | m ³ | 183.600 | 212.800 | 267.300 |
| Netzverlust letzte 5 Jahre | % | 10,9 | 14,7 | 19,1 |
| GesamtverbrauchZone Oberzell-Erlau | | | | |
| Tag | m ³ | k. A. | 490 | k. A. |
| Monat | m ³ | k. A. | k. A. | k. A. |
| Jahr | m ³ | k. A. | k. A. | k. A. |

Aktuell liegt der Verbrauch für das gesamte Versorgungsgebiet im Mittel der letzten 10 Jahre bei ca. 213.000 m³. Die Quellen in Hamet können dazu im Schnitt einen Beitrag von rund 23.500 m³ oder rund 11 % für das gesamte Versorgungsgebiet leisten.

Angaben zu den Versorgungszonen Oberzell und Erlau liegen nicht explizit vor und können nur auf Basis der Einwohnerzahl geschätzt werden.

| | gesamt | Anteil Oberzell-Erlau in % | |
|------------------------------|---------|-------------------------------|----|
| Einwohner versorgt | 3.979 | 2.892 | 73 |
| Verbrauch inkl. Netzverluste | 213.000 | ca. 154.800 | 73 |

Der Anteil von Kropf- und Bahnquelle an der Versorgung der Zonen Oberzell – Erlau kann damit auf rund 14 - 15 % abgeschätzt werden.

2.1.1.3 Aktueller pro-Kopf-Verbrauch

Aus den Daten ergibt sich für das Versorgungsgebiet inkl. Netzverluste (17 %) und Eigenverbrauch des WVU für Spülung usw. (1,15 %) folgender pro-Kopf-Verbrauch:

$$\frac{213.000 \frac{\text{m}^3}{\text{Jahr}}}{4.021 \text{ Personen} \cdot 365 \text{ Tage}} \approx 145 \frac{\text{l}}{\text{Person} \cdot \text{Tag}};$$

Ohne die o. g. Verluste ergibt sich ein **pro-Kopf-Verbrauch von 126 l pro Tag**. Eine fallende Tendenz ist in den letzten ca. 5 Jahren nicht zu erkennen.

2.1.1.4 Plausibilitätsprüfung

Der pro-Kopf-Verbrauch liegt etwas unter dem bayerischen Durchschnitt. Aus den Betriebsdaten ist zu entnehmen, dass keine gewerblichen Abnehmer versorgt werden. Auf Nachfrage wurde mitgeteilt, dass eine Fa. über einen Markt-eigenen Brauchwasserbrunnen versorgt wird und damit den Trinkwasserbedarf nicht beeinflusst.

Der Verbrauch landwirtschaftlicher Betriebe kann aufgrund fehlender Daten nicht abgeschätzt werden, dürfte allerdings aufgrund betriebseigener Brauchwasserversorgungen und der Tatsache, dass das Versorgungsgebiet in großen Teilen von Wald eingenommen wird, eher gering sein.

Vor diesem Hintergrund ist der geringere pro-Kopf-Verbrauch von 125 l/Tag durchaus realistisch.

Wasserwerksverluste

Die rechnerischen Verluste des Gesamtnetzes (Netzverluste + Eigenverbrauch Wasserwerk) sind mit rund 18 % als etwas erhöht anzusehen. Welcher Anteil auf das Gewinnungsgebiet Hamet entfällt, ist aus der aktuellen Datengrundlage nicht eindeutig abzugrenzen.

3 Bedarfsbegründung für die Versorgungsgebiet Oberzell

3.1 Versorgungsgebiet

Das Versorgungsgebiet umfasst den Gemeindebereich Oberzell, im östlichen Teil des Landkreises Passau, Regierungsbezirk Niederbayern. Die Landschaft ist dem Bayerischen Wald mit NN-Höhen zwischen ca. 290 m NHN und 600 m NHN zuzuordnen.

Die Donau bildet die südliche Gemeindegrenze und gleichzeitig die Landesgrenze nach Oberösterreich. Die westliche Gemeindegrenze folgt etwa dem Lauf der Erlau, reicht allerdings im Naturschutzgebiet Auleiten entlang der Donau etwa 2,3 km weiter nach Westen. Als weitere Oberflächengewässer sind einige Bachläufe zu nennen, die in der Regel in tief eingeschnittenen Tälern fließen.

Das versorgte Gebiet wird in der Fläche überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt. Innerhalb der Ortschaften überwiegt Wohnbebauung. Gewerbebetriebe sind vorhanden, spielen aber als Trinkwasserabnehmer nur eine untergeordnete Rolle.

3.2 Einwohnerzahlen

Über die Einwohnerentwicklung der letzten 10 Jahre in den versorgten Ortsteilen liegen keine verwertbaren Daten vor. Aus den Daten des Versorgers kann nur abgeleitet werden, dass in Oberzell ein leichter Anstieg zu verzeichnen ist, während in Erlau die Einwohnerzahl leicht zurückging. Die Gesamtzahl der Einwohner ist nahezu unverändert. In der nachfolgenden Tabelle sind die vorhandenen Daten für die Ortsteile sein 2003 dargestellt, um die langfristige Entwicklung zumindest etwas zu verdeutlichen.

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2017 |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| OBERNZELL | 2138 | 2364 | 2356 | 2373 | 2451 |
| BREITWIES | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| EDERLSDORF | 68 | 66 | 67 | 71 | 1138 |
| ERLAU | 476 | 545 | 533 | 534 | 484 |
| FIGERMUEHLE | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| GRUB | 61 | 63 | 60 | 58 | |
| HAAR | 320 | 336 | 329 | 320 | |
| HOETZMANNSOED | 3 | 4 | 4 | 3 | |
| LEOPOLDSORF | 46 | 51 | 51 | 52 | |
| MATZENBERG | 15 | 15 | 15 | 14 | |
| NIEDERNHOF | 4 | 11 | 6 | 7 | |
| NOTTAU | 91 | 91 | 92 | 96 | |
| OED | 11 | 14 | 13 | 16 | |
| OEDSTADL | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| RACKLING | 446 | 477 | 496 | 501 | |
| ROLLHAEUSL | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| STEINOED | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| Summe : | 3706 | 4064 | 4043 | 4072 | 4073 |
| ü. WVU versorgt | 3596 | 3954 | 3939 | 3962 | 4021 |

3.3 Prognose

3.3.1 Prognose Einwohnerentwicklung

Nach den Publikationen des statistischen Landesamtes wird von stabilen Einwohnerzahlen ausgegangen. Die Bevölkerungszunahmen wird bei 1,5 % in 10 Jahren angesetzt, d. h. für einen Prognosezeitraum von 25 Jahren wäre eine Zunahme von unter 4 % anzunehmen. Diesem Ansatz folgend kann eine Erhöhung des Bedarfs um 4 % zwar angenommen werden, aber eine Erhöhung der Liefermengen kann nur durch andere Bezugsquellen geleistet werden, da der Beitrag der Quellen durch die natürliche Schüttung vorgegeben ist. Detailliertere Betrachtungen und Abschätzungen sind daher wenig sinnvoll.

3.3.2 Prognose Gewerbe und Industrie

Ansiedlungen von Gewerbe und Industrie, die größere Auswirkungen auf den Trinkwasserbedarf haben, sind nicht geplant. Sollte eine Erhöhung der Liefermengen erforderlich werden, sind andere Bezugsquellen erforderlich, da der Beitrag der Quellen durch die natürliche Schüttung vorgegeben ist. Detaillierte Betrachtungen und Abschätzungen sind daher wenig sinnvoll.

3.3.3 Prognose Landwirtschaft

Für die landwirtschaftlichen Betriebe ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mit einer ausschlaggebenden Veränderung zu rechnen. Hier werden für die Prognose gleichbleibende oder eher sinkende Verbrauchszahlen angesetzt.

3.3.4 Prognose des pro-Kopf-Verbrauchs

Bayernweit geht man weiterhin von einem leichten Rückgang der Verbräuche aus, allerdings mit deutlich geringeren Raten. Für Haushalte und Kleingewerbe in Bayern wird das Endziel bei einem pro-Kopfverbrauch von 120 l/(E und Tag) gesehen.

Im Versorgungsgebiet liegt der pro-Kopf-Verbrauch ohne die Netzverluste bereits aktuell auf diesem Niveau. Weitere signifikante Reduzierungen sind nicht anzunehmen.

Die Netzverluste haben sich auf einem Wert von ca. 14 % eingependelt. Eine weitere dramatische Verbesserung ist nicht anzunehmen. Insgesamt wird der pro-Kopf-Verbrauch wohl auf dem aktuellen Wert von 143 l/(E • Tag) verharren.

3.3.5 Wasserbedarfsermittlung

In der nachfolgenden Wasserbedarfsberechnung sind n. DVGW-Merkblatt folgende Bemessungswerte für Spitzenbedarf anzunehmen:

Versorgungsgebiet mit < 5.000 versorgten Einwohnern

| | | |
|----------|---|------|
| fs (h) | = | 5,0 |
| fmin (h) | = | 0,05 |
| fs (d) | = | 2,3 |

Für den Einheitswasserbedarf wird der aktuelle Verbrauch von 147 l/(E • Tag). Bei der Prognose sind die bisher eigenversorgten Einwohner mit zu berücksichtigen.

| Wasserbedarfsermittlung | | | | |
|--|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Versorgungsgebiet Oberzell gesamt | | | | |
| Einheitswasserbedarf | [m³/d] | 590 | entspricht [l/(E*d)] | 126 |
| Prognosejahr | | 2016 | 2026 | 2041 |
| fs(h) = | | 5,0 | | |
| fs(d) = | | 2,3 | | |
| Steigerung Einwohner | [%] | | 1,5 | 1,5 |
| Einwohner | | 4.073 | 4.134 | 4.227 |
| Q _d nutzbar | [l/(E*d)] | 126 | 126 | 126 |
| Q _d nutzbar | [m³/d] | 513 | 521 | 533 |
| Q _{d,max} nutzbar = Q _d · 2,3 | [m³/d] | 1.180 | 1.200 | 1.1225 |
| Netz Verluste | [m³/d] | (14,5 % d. Einsp.) 86 | (14 % d. Einsp.) 84 | (14 % d. Einsp.) 86 |
| Wasserwerksverluste | [m³/d] | (3,6 % d. Förderg.) 24,4 | (3,6 % d. Förderg.) 24,6 | (3,6 % d. Förderg.) 25,2 |
| Q _d erforderlich | [m³/d] | 623,6 | 629,5 | 643,8 |
| Q _{d,max} erforderlich | [m³/d] | 1.434 | 1.448 | 1.481 |
| Q _h erforderlich | [l/s] | 7,2 | 7,3 | 7,5 |
| Q _{h,max} , erforderlich = Q _{h,erforderlich} * fs(h) | [l/s] | 36,1 | 36,4 | 37,3 |
| Q _{ges} , = Q _d erf. · 365 Tage | [m³/a] | 228.000 | 230.000 | 235.000 |

Tab. 1: Kalkulation zur Bedarfsprognose; **ACHTUNG**: Bedarf weicht von tatsächlichen Verbrauchsdaten ab!!!

3.3.6 Künftiger Bedarf in den Zonen Obernzell und Erlau

In der Tabelle unten sind die aktuellen und die prognostizierten Werte für den Jahres- Tagesbedarf der beiden Zonen dargestellt, die von den Hameter Quellen mit versorgt werden können.

| Prognosejahr | Einwohner Erlau und Obernzell | max. Bedarf pro Tag [m ³ /d] | mittlerer Bedarf pro Tag [m ³ /d] | mittlerer Jahresbedarf (gerundet) [m ³ /a] |
|--------------|-------------------------------|--|---|--|
| 2016 | 2.935 | 1.434 | 623,6 | 228.000 |
| 2026 | 2.979 | 1.448 | 629,5 | 230.000 |
| 2041 | 3.046 | 1.481 | 643,8 | 235.000 |

Tab. 2: künftiger Bedarf Versorgungsgebiet Obernzell-Erlau, ohne Ederlsdorf

4 Begründung der Antragsmengen

Da gem. hydrogeologischem Gutachten (s. Anlage 4) auch bei vollständiger Ableitung der Schüttungen von Kropf- und Bahnquelle 1 keine nachteiligen Auswirkungen auf Biotope und Grundwasser-Leiter zu erwarten sind, wird eine jährliche Ableitmenge beantragt, die über der durchschnittlichen Schüttung liegt, um günstigere Schüttungen auch nutzen zu können. Die Tages- und Momentanentnahme richtet sich nach der Schüttung. Da bei sehr großen Schüttungen häufig Trübungen festgestellt wurden und zudem die Aufnahme des Hochbehälters sowie die Kapazität der UF-Anlage beschränkt ist, wird eine Obergrenze festgesetzt, die unter der maximalen Schüttung liegt.

Für Bahn- und Kropfquelle zusammen werden basierend auf den Empfehlungen im hydrogeologischen Gutachten folgende Entnahmemengen beantragt:

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| maximale Momentanentnahme: | 1,6 l/s |
| maximale Tagesentnahme: | 138 m³/Tag |
| maximale Jahresentnahme: | 35.000 m³/Jahr |

5 Betriebsweise

Der Hochbehälter fasst 300 m³ und wird nach der Ultrafiltration und Entsäuerung über die Bahnquellen beschickt. Von dort erfolgt die Einspeisung in das Ortstnetz Obernzell und teilweise Erlau.

6 Verwendungszweck

Die Grundwasserentnahme dient der Trinkwasserversorgung des angeschlossenen Gebietes, inkl. Bereitstellung von Lösch- und Brauchwasser.

7 Weitere Wasserbezugsquellen

Als weitere Bezugsquellen stehen zur Verfügung

Waldwasser
Quellen Erlau
Brunnen Erlau

Für den Bereich Ederlsdorf stehen zusätzlich die beiden Buchetquellen zur Verfügung.

8 Hydrogeologischer Teil

Im Folgenden werden die hydrogeologischen Rahmenbedingungen nur grob dargestellt. Für Einzelheiten wird auf das beiliegende Hydrogeologische Gutachten des Büros für Geologie. Bertlein GmbH aus dem Jahr 2017 verwiesen (s. Anlage 3).

8.1 Weitere Grundwasser-Aufschlüsse

Im Gewinnungsgebiet Hamet liegen neben Kropf- und Bahnquelle 1 weitere gefasste Quellen, die nicht mehr genutzt werden sollen (Meierquellen 1- 4, Pilsquellen 1 + 2, Scharnerquellen 1 – 3, Bahnquelle 2, Stollenquellen 2 + 2a + 3 + 3a, Feuerwehrquelle) und weitere nicht gefasste Quellen, die allerdings oft nur durch diffuse und temporäre Austritte erkennbar sind. Brunnen und Grundwasser-Messstellen sind im Einzugsgebiet nicht vorhanden.

8.2 Grundwasser-Leiter, Grundwasser-Nichtleiter, Deckschichten

Der Grundwasser-Leiter ist eine Kombination aus Kluftgrundwasserleiter und Porengrundwasserleiter.

Als Kluft-Grundwasser-Leiter fungiert das Kristallin, dessen Überdeckung starke Mächtigkeitsschwankungen aufweist. Insbesondere im Hangbereich ist nur eine dünne Auflage vorhanden. Wasser, das in der Überdeckung der flacheren und tiefer verwitterten Überdeckung im Süden und Südwesten versickert, wird an der Kristallinoberfläche und dem Kristallinzersturz teilweise gestaut und dem Hang folgend in Richtung Quellen abgeführt.

Die Deckschichten weisen bei der schwankenden Mächtigkeit und der lückenhaften Verbreitung nur eine geringe bis sehr geringe Schutzfunktion auf.

8.3 GW-Strömungsverhältnisse, hydraulisch wirksame Strukturen, Einzugsgebiet

Das Grundwasser folgt der Morphologie des Grundgebirges und den vorherrschenden Kluftrichtungen, die sich in der Oberflächengestalt widerspiegeln. Das Einzugsgebiet liegt im Südwesten der Quelle (Hangneigung + vorherrschende Klufttrichtung NW-SO). Wegen der Verhältnisse in den Grundwasser-Leitern stellen Bachläufe und Höhenrücken natürliche Wasserscheiden und damit Grenzen für das Einzugsgebiet dar.

Wie aus den Schüttungsmessungen in Verbindung mit den Niederschlagsbeobachtungen erkennbar wird, ist die Verweildauer im Untergrund gering. Niederschläge resultieren bereits innerhalb von 1 – 2 Tagen in erhöhten Schüttungen.

8.4 Hydraulische Verbindungen zu Oberflächengewässern und Grundwasser-Leitern

Zwischen dem Sickerwasser in der Überdeckung und dem Kluftsystem besteht mit Sicherheit eine Verbindung. Eine Verbindung zum Griesenbach ist nicht gegeben da dieser deutlich unter dem Niveau der Bahnquelle liegt. Die Kropfquelle liegt zwar ebenfalls über dem namenlosen Graben, allerdings ist nicht gänzlich auszuschließen, wenn auch nicht sehr wahrscheinlich, dass bei Hochwasser nach starken Niederschlägen Oberflächenwasser in über das Kluftsystem in die Kropfquelle gelangen kann. Um einen Mindestschutz zu gewährleisten, wurde daher der südwestliche Uferbereich dieses namenlosen Grabens in das Schutzgebiet W II aufgenommen.

8.5 Hydraulische Kennwerte des Grundwasser-Leiters

Die Angabe von hydraulischen Kennwerten des Grundwasser-Leiters ist aufgrund der hohen Variabilität nicht sinnvoll. Somit entfällt auch die Bestimmung von Abstandsgeschwindigkeiten.

Allein maßgebend ist im vorliegenden Fall die Abflussgeschwindigkeit an der Geländeoberfläche, weil überall auf dem Weg Richtung Griesenbach als Vorflut die Möglichkeit besteht, dass Oberflächenwasser über freiliegende oder unter geringer Überdeckung liegende Klüfte in den Untergrund und dann in die Quelfassungen gelangt.

8.6 Wasserbilanz Schutzgebiet Hamet

Hierfür wird auf die detailliertere Herleitung im hydrogeologischen Gutachten Kap. 8.8 verwiesen. Darin wird bei einer angenommenen GW-Neubildungshöhe von 150 bis 200 mm/Jahr ein erforderliches Einzugsgebiet von 0,117 km² für die beiden genutzten Quellen bzw. 0,35 km² für alle Quellen in diesem Gebiet abgeschätzt, dem ein potentiell Einzugsgebiet von 0,36 km² gegenübersteht.

Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass das Einzugsgebiet von 0,36 km² bei einer Neubildungshöhe von 190 mm/Jahr im Durchschnitt ausreichend ist.

8.7 Maximal empfohlene Ableitungsmengen

Als maximal Entnahmen werden im Gutachten folgende Werte empfohlen:

- max. jährliche Entnahme 35.000 m³ ≙ durchschnittlich ca. 1,1 l/s
- max. tägliche Entnahme 138 m³ ≙ durchschnittlich ca. 1,6 l/s
- max. Momentanentnahme 1,6 l/s

8.8 Auswirkungen der Entnahme

Aufgrund weiterer Quellen, die nicht genutzt werden, des Oberflächenabflusses bei stärkeren Niederschlägen und der Tatsache, dass die Bahnquelle und Kropfquelle nach wenigen Metern in den Griesenbach entwässern würden, aber nur einen kleinen Teil der Gesamtwasserführung beitragen könnten, kommt das hydrogeologische Gutachten zum Schluss, dass durch die Entnahme keine nachteiligen Auswirkungen auf Natur und Umwelt entstehen.

8.9 Grundwasser-Beschaffenheit

8.9.1 Rohwasser

Es liegen Analysen zwar seit den 90er Jahren vor, allerdings nur für die Hametquellen insgesamt, also für ein Mischwasser aus Quellen im Einzugsgebiet der Bahn- und Kropfquellen aber auch aus anderen Einzugsgebieten. Im folgenden wird daher nur Bezug genommen auf die neuesten, getrennten Analysen von 2017, die in Anlage H 3 des hydrogeologischen Gutachtens beigefügt sind.

Es handelt sich um weiches Wasser mit einer Gesamthärte von ca. 3° dH. Das Wasser ist mit einem pH-Wert unter 6,5 als sauer zu bezeichnen und bedarf vor der Nutzung als Trinkwasser der Enthärtung.

Die Mineralisierung ist gering. Der Sauerstoffgehalt von 8 – 9 mg/l weist auf junges, oberflächennahes Grundwasser hin. Entsprechend liegen gelöstes Eisen und Mangan sowie Nitrit und Ammonium unter der Bestimmungsgrenze.

Nachweisbar ist Nitrat mit 20,6 mg/l in der Bahnquelle und 23,5 mg/l in der Kropfquelle, wobei in letzterer auch coliforme Keime in einer Menge von KBE/100 ml und eine Koloniezahl von 1 bei 20°C nachgewiesen wurden.

Eine Trübung wurde nicht festgestellt.

8.9.2 Reinwasseranalysen

Das Reinwasser wird über die Ultrafiltrationsanlage von Trübstoffen und Keimen gereinigt und in einer Entsäuerungsanlage aufbereitet. Ansonsten wird das Wasser hinsichtlich der Beschaffenheit nicht verändert. Auf die Beurteilung der Analysen hierzu wird verzichtet.

9 Bestehende, technische Anlagen

9.1 Wasserfassungen

| Name der Fassung | Bahnquelle 1 | Kropfquelle |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Info-Was-KZ: | 4120 7447 9 | 4120 7448 9 |
| Lage | | |
| Gemeinde | Untergriesbach | Untergriesbach |
| Gemeindeschlüssel | 09 2 75 153 | 09 2 75 153 |
| Gemarkung | Lämmersdorf | Lämmersdorf |
| Flur-Nr. | 2948 (Teil) | 2977 |
| Rechtswert | 4622828,3 | 4623106,67 |
| Hochwert | 5382070,0 | 5381924,79 |
| Geländehöhe NN: | 419,90 | |
| Messpunkthöhe NN | 421,72 | 467,79 |
| Messpunkt | OK Sammelschacht | OK Deckel neben Dunsthut |
| Quellfassung | | |
| Baujahr | unbekannt | unbekannt |
| Nutzung mind. seit | 1955 | 1955 |
| | | |
| Ausbau | unbekannt | unbekannt |

Tab. 1: Grunddaten der Quellfassungen

Die Bahnquelle wurde im Mai 2018 saniert. Dabei wurde festgestellt, dass es sich um mehrere Wasseraustritte aus dem Kluftsystem in einem zerrütteten Bereich des Gneises handelt. Bei der Sanierung wurde die Betonspermauer belassen. Ein altes, stillgelegtes Eisenrohr wurde durch ein Kunststoffrohr ersetzt, die bestehende Ableitung wurde stillgelegt. Der Filterkies, die Betonabdeckung und der Lehmschlag wurden erneuert.

9.2 Aufbereitungsanlagen

Dem Hochbehälter sind eine Ultrafiltration und eine Entsäuerungsanlage vorgeschaltet.

| Name der Anlage | Hochbehälter | Aufbereitung |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| Info-Was-KZ: | 1230 7447 23 | 1230 7447 24 |
| Lage | | |
| Gemeinde | Oberzell | Oberzell |
| Gemeindeschlüssel | 09 2 75 137 | 09 2 75 137 |
| Inhalt | 300 m ³ | 300 m ³ |
| Höhe (altes System) | 363 mNN | 363 mNN |

Tab. 2: Grunddaten Hochbehälter

9.3 Weitere Betriebseinrichtungen

Weitere Betriebseinrichtungen sind nicht vorhanden. Die bisher noch angeschlossenen Quelfassungen, Zu- und Ableitungen sowie Sammelschächte werden stillgelegt.

9.4 Technische Leitung

Die technischen Einrichtungen werden von qualifiziertem Personal unterhalten. Mit der Leitung ist ein Wassermeister gemäß den Vorgaben der DVGW betraut.

10 Schutzgebiet Kropf- und Bahnquelle

Das Schutzgebiet der Hameter Quellen war aufgrund erhöhter Nitratbelastung, fehlendem Gülleverbot und wiederkehrender Trübung und mikrobieller Befunde hinsichtlich seiner Wirksamkeit zu prüfen und ggf. neu auszuweisen.

Die hydrogeologischen Untersuchungen zeigten, dass das Schutzgebiet sowie die Schutzgebietsverordnung keinen ausreichenden Schutz bieten können. Mehrere der bislang genutzten Quellen mussten als nicht schützbar aufgegeben werden. Als schützbar wurden die Bahnquelle 1 und die Kropfquelle eingestuft, da diese einen ausreichenden Abstand zu Siedlungen und Straßen aufweisen.

Aufgrund der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse in Verbindung mit den z. T. großen Hangneigungen kann die Überdeckung des Grundwassers nur einen sehr geringen Schutz gegen Verunreinigungen bieten. Zudem handelt es sich um Grundwasser, das teilweise in Klüften, teilweise in Porenleitern, dort vor allem an Schichtgrenzen, abfließt und auf dem Weg zu den Quellen über Fehlstellen in der Überdeckung von Oberflächenwasser gespeist werden kann.

In Anlehnung an die Merkblätter des DVGW und des LfU Bayern wurde daher ein großer Schutzbedarf gesehen, der deutlich über den allgemeinen Grundwasser-Schutz hinausgeht und eine Mindestausdehnung der engeren Schutzzone von 300 m in Richtung des Grundwasser-Zustroms erforderlich macht. Die weitere Schutzzone W III wird für erforderlich gehalten, um Eingriffe in die ohnehin gering wirksamen Deckschichten auf ein verträgliches Minimum zu reduzieren.

Das Schutzgebiet mit insgesamt rund 20,5 ha besteht aus 2 Fassungsbereichen, 1 engeren und einer weiteren Schutzzone. Es erstreckt sich von den Quellen nach SO und wird im Norden und Osten von Bachläufen und Gräben begrenzt. Die anderen Grenzen werden durch oberflächliche Wasserscheiden in Form von Geländerücken gebildet. Der Vorschlag des Büros für Geologie Bertlein GmbH mit Ergänzungen nach Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf ist dem Plan und den Beschreibungen in Anlage 2 zu entnehmen.

11 Verordnung über beschränkt zugelassene und verbotene Handlungen im Schutzgebiet

Es liegt ein Vorschlag des Büros für Geologie Bertlein GmbH vor. Die wesentlichen Änderungen gegenüber der Musterverordnung betreffen

- geänderte Zeiten für Umbruch und Düngung
- Änderungen beim Kahlschlag

12 Alternativenprüfung

Die Alternativen wurden vom Büro f. Geologie Bertlein GmbH geprüft.

Alternative Standorte für Quellen und Brunnen bestehen nicht. Erstere sind nicht schützenswert, letztere bieten ausschließlich im Bereich des Donauufers ausreichend Aussicht auf Erfolg und genügendes Wasserdargebot. Aufgrund des engen Tales und der möglichen Infiltration von Donauwasser insbesondere bei Hochwasser sind neben den bereits bestehenden Brunnen keine aussichtsreichen Standorte vorhanden.

Somit bliebe als echte Alternative die ersatzlose Aufgabe der Hameter Quellen und der Bezug der Fehlmenge von durchschnittlich 22.000 m³/Jahr über die Waldwasserversorgung. Die vollständige Aufgabe der Quellennutzung wird jedoch als problematisch angesehen, da dann der Grundsatz einer Sicherstellung der Wasserversorgung über mehrere Standbeine gefährdet wird.

13 Rechte Dritter

Rechte Dritter sind nach derzeitigem Kenntnisstand durch das Schutzgebiet nicht betroffen.

Rechte Dritter sind nach derzeitigem Kenntnisstand auch durch die Grundwasser-Entnahme nicht betroffen.

Kirchdorf, 27.10.2017



Dipl.-Geol. R. Bertlein