



WWA Deggendorf - Postfach 20 61 - 94460 Deggendorf

Landratsamt Passau  
Domplatz 11  
94032 Passau



Ihre Nachricht  
03.08.2023

Unser Zeichen  
4.2-4532.1-PA-117-  
13450/2024

Bearbeitung +49 (991) 2504-179  
Dagmar Meier

Datum  
20.06.2024

53.0.02/6421.05 u.  
6420.01/2023-341

**Wasserrecht;  
Zutagefördern von Grundwasser aus dem Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz  
auf Fl.Nr. 1589/1, Gemarkung und Gemeinde Beutelsbach;  
Gutachten des amtlichen Sachverständigen im wasserrechtlichen Verfahren**

Anlage(n): 1 Anschreiben  
1 Gutachten WWA  
1 Entschädigungsfestsetzung  
4-fach geprüfte Antragsunterlagen m. Roteinträgen  
2-fach ungeprüfte, überzählige Antragsunterlagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

in der Anlage erhalten Sie das Gutachten des amtlichen Sachverständigen gemäß  
Nr. 77.4 VwVBayWG im o. g. wasserrechtlichen Verfahren.

Die Beurteilung der Antragsunterlagen ist auf die wasserwirtschaftlichen Belange  
beschränkt. Sie ist keine eingehende technische Entwurfsprüfung. Auch Fragen der  
Standesicherheit von Bauwerken, des Arbeitsschutzes u. a. wurden nicht geprüft.

Wir bitten, das Gesundheitsamt im Wasserrechtsverfahren zu beteiligen, insbeson-  
dere zur Frage der Notwendigkeit einer Ozonierungsanlage.

Austauschunterlagen lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenserstellung (noch) nicht



vor. Deshalb wurden die vorhandenen Antragsunterlagen verwendet und mittels Roteintragungen redigiert. Wie dem Gutachten des amtl. Sachverständigen entnommen werden kann, wird eine Neufestsetzung des WSG derzeit nicht für zwingend erforderlich erachtet. Zudem reicht die Datenbasis für eine ordnungsgemäße Begutachtung derzeit nicht aus.

Die Gutachtensabgabe des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf, für das Zutagefördern von Grundwasser ist kostenerstattungspflichtig. Der zu erstattende Betrag wird gemäß beigefügter Rechnung festgesetzt.

Wir bitten um Übersendung einer Bescheidsfertigung zusammen mit der WWA-Fertigung (Entwurf) der Antragsunterlagen nach Anbringen der Bescheidsvermerke. Bitte übersenden Sie uns den Bescheid vorab in digitaler Form per E-Mail. Der Versand von Mehrfachfertigungen entfällt dadurch.

Im Falle von Rückfragen stehe ich ab 16.07.2024 wieder zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dagmar Meier  
Dipl.-Ing. (FH)



Fachbereich W  
Dagmar Meier

20.06.2024

Aktenzeichen 4.2-4532.1-PA-117-13450/2024

**Wasserrecht;  
Zutagefördern von Grundwasser aus dem Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz  
auf Fl.Nr. 1589/1, Gemarkung und Gemeinde Beutelsbach;  
Gutachten des amtlichen Sachverständigen im wasserrechtlichen Verfahren**

**INHALT**

1.	ANTRAG UND SACHVERHALT .....	2
1.1	Antragsteller und wasserrechtlicher Tatbestand .....	2
1.2	Antragsunterlagen .....	2
1.3	Beschreibung des Vorhabens .....	2
2.	PRÜFUNG DES AMTLICHEN SACHVERSTÄNDIGEN	
	GRUNDWASSERENTNAHME .....	3
2.1	Allgemeines .....	3
2.2	Ergebnis der Prüfung .....	3
2.3	Begründung der Inhalts- und Nebenbestimmungen .....	11
3.	VORSCHLAG FÜR DIE WASSERRECHTLICHE BEHANDLUNG	
	DER GRUNDWASSERENTNAHME .....	12
3.1	Gegenstand der Gestattung .....	12
3.2	Planunterlagen .....	14
3.3	Inhalts- und Nebenbestimmungen für die Grundwasserentnahme ..	14
4.	HINWEISE .....	18
4.1	Hinweise für den Antragsteller .....	18
4.2	Hinweise für die Kreisverwaltungsbehörde .....	20



## 1. ANTRAG UND SACHVERHALT

### 1.1 Antragsteller und wasserrechtlicher Tatbestand

Die Gemeinde Beutelsbach, Dorfplatz 8, 94501 Beutelsbach, beantragt mit Antrag vom 03.07.2023 (eingegangen am WWA am 07.08.2023) eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser aus dem Brunnen Beutelsbach-Reitholz auf der Flurnummer 1589/1, Gemarkung und Gemeinde Beutelsbach, sowie die Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes.

#### Antragsumfang:

Brunnen		B1 Beutelsbach-Reitholz
maximale Momentanentnahme	[l/s]	6
maximale Tagesentnahme	[m <sup>3</sup> /d]	390
maximale Jahresentnahme	[m <sup>3</sup> /a]	64.000

Das zutage geförderte Grundwasser soll zur Trink- und Brauchwasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach verwendet werden.

### 1.2 Antragsunterlagen

Der Benutzung liegt der aus folgenden Unterlagen bestehende Antrag der IFB Eigenschenk GmbH, Mettener Str. 33, 94469 Deggendorf, vom 03.07.2023, nach Maßgabe der vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf durch Roteintragungen vorgenommenen Änderungen und Ergänzungen zugrunde:

- Antrag vom 03.07.2023
- Beilage 1: Verzeichnis der Unterlagen
- Beilage 2: Erläuterung des Vorhabens
- Beilage 3: Übersichtslageplan
- Beilage 4: Lageplan mit Schutzgebiet
- Beilage 5: Hydrogeologische Basisstudie
- Beilage 6: Brunnenuntersuchungen
- Beilage 7: Jahresfördermengen

Die Unterlagen sind mit dem Prüfvermerk des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf vom 20.06.2024 und mit dem Bescheidsvermerken des Landratsamtes Passau vom ..... versehen.

### 1.3 Beschreibung des Vorhabens

Die Gemeinde Beutelsbach bezieht derzeit aus dem Tiefbrunnen B1 Beutelsbach-Reitholz das Trink- und Brauchwasser für den Gemeindebereich.

Die Gemeinde Beutelsbach hat mit Bescheid vom 07.06.1999 (Az. 642/1-170001) eine gehobene Erlaubnis für die Entnahme von Grundwasser aus dem Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz auf Fl.Nr. 1589/1, Gem. und Gde. Beutelsbach, erhalten. Diese war befristet bis 31.12.2019.

Folgende Entnahmemengen waren bislang genehmigt:

- max. 6 l/s
- max. 390 m<sup>3</sup>/d
- max. 64.000 m<sup>3</sup>/a

Die Absenkung des Wasserspiegels war bescheidsgemäß auf 46 m unter Brunnenkopfoberkante bzw. max. 342 m üNN begrenzt.

Mit Verordnung des Landratsamtes Passau vom 08.06.1999 wurde das Wasserschutzgebiet (WSG) Beutelsbach-Reitholz für den Brunnen 1 auf Fl.Nr. 1589/1 der Gemarkung und Gemeinde Beutelsbach amtlich festgesetzt; veröffentlicht im Amtsblatt des Landkreises Passau Nr. 14/99 vom 16.06.1999.

## **2. PRÜFUNG DES AMTLICHEN SACHVERSTÄNDIGEN GRUNDWASSERENTNAHME**

### **2.1 Allgemeines**

Die Prüfung der Antragsunterlagen ist auf die wasserrechtlichen Belange beschränkt. Sie stellt keine eingehende technische Entwurfsprüfung dar. Auch Fragen der Standsicherheit von Bauwerken, des Arbeitsschutzes u.a. wurden nicht geprüft.

### **2.2 Ergebnis der Prüfung**

#### **2.2.1 Wasserrechtliche Daten**

Das Grundwasservorkommen des Brunnens B1 Beutelsbach-Reitholz auf Fl.Nr. 1589/1 der Gemarkung und Gemeinde Beutelsbach und dient der Gemeinde Beutelsbach zur langfristigen Sicherstellung der Trink- und Brauchwasserversorgung.

Mit Antrag vom 03.07.2023 wurde die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis beantragt, aus dem Brunnen auch weiterhin die bisher genehmigte Entnahmemenge von max. 6 l/s, max. 390 m<sup>3</sup>/d und max. 64.000 m<sup>3</sup>/a Grundwasser zutage zu fördern. Zudem wird die Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes beantragt.

Nach eingehender Prüfung der vorgelegten Antragsunterlagen muss festgestellt werden, dass diese Antragsunterlagen allenfalls für die Erteilung einer übergangsweisen gehobenen Erlaubnis für 10 Jahre ausreichen, da noch Nachweise bezüglich der Ergiebigkeit des Brunnens und des Grundwasseralters fehlen. Für die Neufestsetzung eines Wasserschutzgebietes sind die vorgelegten Unterlagen nicht aussagekräftig genug.

#### **2.2.2 Beschreibung der Benutzungsanlage**

Siehe Ziffer 3.1.3.

## 2.2.3 Beurteilung der Wassergewinnungsanlage

### 2.2.3.1 Bedarfsnachweis

Eine detaillierte Wasserbedarfsberechnung in Anlehnung an das DVGW-Regelwerk liegt den Antragsunterlagen nicht bei. Die beantragte Jahresentnahmemenge orientiert sich an der bisher genehmigten Entnahmemenge.

Es wird in Ziffer 2.2.2 in Verbindung mit Anlage 5 der Hydrogeologischen Basisstudie (Beilage 5 der Antragsunterlagen) nicht erläutert, wo und wie genau die verglichenen Wassermengen ermittelt wurden. Die Rede ist nur von Förder- bzw. Abgabemenge, was auch bedeuten kann, dass im Zulauf zur Aufbereitung und am Ausgang Hochbehälter (Abgabemenge ins Netz) gemessen wurde. Es ist die gesamte aus dem Grundwasser entnommene Wassermenge (Brunnenkopf-Wasserzähler) mit der Verkaufsmenge (Summe Hauswasserzähler, Abrechnungsmengen) zu vergleichen, um die echten Wasserverluste – auch im Netz – samt Wasserdiebstähle und Eigenverbräuche ermitteln zu können.

Die Zukunftsprognose ist detailliert aufzuschlüsseln. Der eklatante Anstieg der Abgabemenge ab 2013 ist zu erklären, denn in den Einwohnerzahlen spiegelt sich dieser plötzliche Mehrverbrauch nicht wider. Es ist nachzuweisen, ob hier Neuanschlüsse von Einzelanwesen bzw. Ortsteilen vorliegen, neue Bau-/Gewerbegebiete erschlossen wurden oder sonstige Großabnehmer dazugekommen sind. Anderenfalls hat sich der Wasserverbrauch bei einzelnen Abnehmern eklatant erhöht oder liegen ggf. Rohrbrüche im Verteilungssystem vor, was künftig zu unterbinden wäre.

Die maximale Fördermenge im Zeitraum 2006 – 2022 findet sich 2019 mit 44.521 m<sup>3</sup>/a (Anlage 5). Die zugehörige Abgabemenge betrug 43.058 m<sup>3</sup>/a. Dieser maximale Wasserbedarf rechtfertigt aus wasserwirtschaftlicher Sicht keine Entnahmemenge von 64.000 m<sup>3</sup>/a (+ 43,8 %!). Auch die künftige Neuausweisung des WSG kann nicht auf eine Entnahmemenge von 64.000 m<sup>3</sup>/a abgestellt werden (Übermaßverbot).

### 2.2.3.2 Entwicklung der Wasserförderung

Neben den Daten aus den vorgelegten Wasserrechtsantragsunterlagen standen dem amtlichen Sachverständigen die Daten aus den EÜV-Jahresberichten ab 2003 zur Verfügung. Die Daten ab 2006 zu Wasserförderung, Wasserabgabe und Wasserverlusten finden sich in Ziffer 2.2.2 in Verbindung mit Anlage 5 der Hydrogeologischen Basisstudie (Beilage 5 der Antragsunterlagen).

Die Bewertung der angegebenen Zahlen wurde bereits in Ziffer 2.2.3.1 dieses Gutachtens vorgenommen.

Über die Wasserverluste im Wasserversorgungsnetz (Rohrnetz) der Gemeinde Beutelsbach sind in den Antragsunterlagen keine Angaben enthalten. Der spezifische reale Wasserverlust ( $q_{VR}$ -Wert nach DVGW Arbeitsblatt W 392) wurde nicht ermittelt.

Die bereinigten realen Wasserverluste können erst angegeben werden, wenn die Entnahmemengen der Brunnenkopf-Wasserzähler mit den Verkaufsmengen verglichen werden. Ziel ist es durch Senkung der Eigenverbräuche (z. B. Feuerlöschübungen über Hydranten ohne Wasserzähler) und Behebung von Rohrbrüchen (ggf. Sanierung von Leitungen – förderfähig nach RZWas 2021) die Wasserverluste dauerhaft und konstant unter 10 % (5 % bei der Nutzung von Tiefengrundwasser) zu senken.

### 2.2.3.3 Prognose für die Entwicklung des Zukunftsbedarfs

Es ist bei Zukunftsprognosen von einer künftigen Entwicklung von max. 20 % auszugehen.

In den Antragsunterlagen ist die durchschnittliche Fördermenge der letzten Jahre (2018 – 2022) mit rund 43.000 m<sup>3</sup>/a angegeben.

Zuzüglich 20 % max. Zukunftsreserve läge der künftige Wasserverbrauch bei rund 52.000 m<sup>3</sup>/a. Auch dies zeigt, dass eine Entnahmemenge von 64.000 m<sup>3</sup>/a gemäß dem Übermaßverbot nicht zustimmungsfähig ist.

Es ist eine genaue Wasserbedarfsermittlung mit Zukunftsprognose durchzuführen in Anlehnung an das DVGW-Regelwerk.

### 2.2.3.4 Mögliche Einsparpotentiale

Der drastische Anstieg der Förder- und somit auch der Abgabemenge um fast 65 % im Vergleich des Fördermengen-Durchschnittes von 2006 – 2013 auf 2018 – 2022 wird in den Antragsunterlagen nicht begründet. Die Einwohnerzahlen änderten sich nur geringfügig im Vergleich zur Wassermenge. Ab 2013 zeigten sich aber kontinuierlich steigende Förder- bzw. Abgabemengen.

Da Tiefengrundwasser sparsam und vorrangig für Trinkwasserzwecke zu verwenden ist, sind die Abnehmer darauf hinzuweisen, dass Brauchwasserentnahmen in Nicht-Trinkwasserqualität aus dem Trinkwassernetz (z. B. Gartenbewässerung) nicht zulässig und anderweitig sicherzustellen sind. Wir verweisen hierzu auch auf das LfU-Merkblatt Nr. 1.4/6 „Tiefengrundwasser – Vorkommen, Schutz und Bewirtschaftung langsam regenerierender Systeme“ von Dezember 2023.

### 2.2.3.5 Beurteilung des Bedarfsnachweises

Die beantragte Entnahmemenge entspricht nicht dem nachgewiesenen absehbaren Bedarf. Die Bedarfsermittlung zeigt enorme Steigerungen ab 2013, die nicht ausreichend erklärt werden. Die Ermittlung von Fördermenge, Abgabemenge und Verlusten ist unklar. Es ist die gesamte aus dem Grundwasser entnommene Wassermenge mit den tatsächlichen Verkaufsmengen zu vergleichen.

Der amtliche Sachverständige kann deshalb die Erteilung einer langfristigen gehobenen Erlaubnis mit WSG-Neufestsetzung für 64.000 m<sup>3</sup>/a nicht befürworten. Wir schlagen die Erteilung einer gehobenen Erlaubnis bis 31.12.2034 mit einer max. Entnahmemenge von 50.000 m<sup>3</sup>/a vor. Bis dahin sind die noch offenen Punkte zu klären und die Antragsunterlagen zu überarbeiten.

## 2.2.4 Nutzbares Grundwasserdargebot

### 2.2.4.1 Hydrogeologischer Überblick

In Beilage 5 der Antragsunterlagen findet sich eine „Hydrogeologische Basisstudie“, welche die grundlegenden Fakten erläutert.

Es wird ein Tertiärgrundwasserleiter erschlossen, der reduzierendes, gespanntes und tritiumfreies reines Tiefengrundwasser zu Tage fördert. Dies wird durch eine vorliegende Isotopenuntersuchung bestätigt. Mehrere Untersuchungsergebnisse hierzu liegen nicht vor.

Der vorgefundenen Ruhewasserspiegel (RWSP) lag bei der Kamerabefahrung der Fa. Etschel vom 01.09.2020 bei 32,81 m unter Oberkante Brunnenkopf (u OK BK). Zum Zeitpunkt der Brunnenerrichtung lag der RWSP 32,46 m unter Rohroberkante (ROK, 12.08.1998). Das gespannte Grundwasser wurde damals ca. 45 m uROK angebohrt.

Laut TV-Inspektion von 01.09.2020 beginnt die OK Filterrohr bei 39,58 m unter OK BK. Somit ist anzunehmen, dass sich die Bezugshöhe zur ROK zum Zeitpunkt der Brunnenbohrung um ca. 1 m verschoben hat. Die zu erwartende Endteufe des Brunnens liegt somit ca. 75 m u. OK BK.

Ein Rückgang des tertiären Druckwasserspiegels kann aus den vorliegenden Daten nicht erkannt werden.

#### 2.2.4.2 Grundwasserhydraulische Berechnungen und hydrogeologische Modellvorstellung

Von 12.08. – 22.08.1998 wurde ein 240-stündiger Pumpversuch mit Wiederanstiegsmessung durchgeführt. Bei 3 l/s über 121 h zeigte sich eine Quasibeharrung bei einer Absenkung von ca. 3,10 m. Bei der Pumpstufe 6 l/s über 120 h zeigte sich ebenfalls eine Quasibeharrung bei einer Absenkung von ca. 5,61 m. Die Wasserspiegel fielen während der Pumpstufen nur ganz schwach ab. Der Wiederanstieg war erwartungsgemäß.

Bei einer Pumpstufe von 6 l/s erfolgt eine Absenkung auf ca. 38 m unter Rohroberkante (uROK). Da die erste Filterstrecke lt. Ausbauplan erst bei 40,5 m uROK beginnt, ist bei einer max. Entnahme von 6 l/s von keiner Absenkung in die Filterstrecke auszugehen. Allerdings konnte nur Quasibeharrung erzielt werden und der Brunnen zeigte damals noch keine Alterungserscheinungen (teilverschlossene Filterschlitz etc.).

In den Antragsunterlagen ist ein weiterer Pumpversuch von 27.10. – 29.10.2020 enthalten. Die grafische Auswertung des Pumpversuches ist völlig unzureichend. Die Daten sind schlecht interpretierbar, weil der Pumpversuch während des laufenden Brunnenbetriebs durchgeführt wurde. Es wurde keine Beharrung erzielt.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist ein Absenken des Grundwasserspiegels in die Filterstrecke hinein nicht empfehlenswert, denn der Brunnen altert schneller. Durch den im Zuge der Absenkung erfolgenden Sauerstoff-Eintrag fällt das im reduzierenden Grundwasser gelöste Eisen und Mangan aus und bildet feste Ablagerungen, welche die Filterschlitz und auch den Ringraum in zunehmendem Maße zusetzen.

Der beantragten maximalen Momentanentnahme von 6 l/s für den Brunnen kann nach Auswertung der Daten langfristig nicht zugestimmt werden, da für diesen Entnahmezustand bislang keine eindeutige Beharrung nachgewiesen werden konnte. Sobald die Verbundleitung hergestellt und in Betrieb genommen wurde, ist der Pumpversuch ohne Entnahmebeeinflussung zu wiederholen.

Wir empfehlen eine wasserstandsabhängige Frequenzsteuerung zu installieren, die ein Absenken des Wasserspiegels in die Filterstrecke verhindert.

Der Brunnenbetrieb ist – insbesondere im Tiefengrundwasser - von Intervallbetrieb auf einen schonenden, kontinuierlichen Betrieb über eine längere Pumpenlaufzeit umzustellen.

Die durchgeführten geophysikalischen Messungen wurden ohne vorherige Brunnenregenerierung durchgeführt. Die Filterschlitz waren lt. TV-Protokoll vom 01.09.2020 teilweise

geschlossen und es befanden sich Auflandungen im Brunnen. Inwieweit dies die Ergebnisse unter Umständen verfälscht haben könnte, kann auf Basis der vorliegenden Antragsunterlagen nicht eindeutig beurteilt werden.

## 2.2.5 Beurteilung des nutzbaren Grundwasserdargebots

### 2.2.5.1 Wasserhaushalt (Grundwasserbilanz)

In Ziff. 5.5 wird eine Grundwasserneubildungsrate von ca. 4,75 l/s·km<sup>2</sup> angegeben.

Der Brunnen erschließt lt. Datenlage tritiumfreies Tiefengrundwasser. Die hier angegebene GWN dürfte somit viel zu hoch angesetzt sein und in Folge sind auch die weiteren Betrachtungen hinsichtlich der notwendigen Neubildungsfläche und der Bilanzierung nicht belastbar. Es wurde auf Berechnungsmethoden zurückgegriffen, die für gespannte Tiefengrundwasserverhältnisse nicht anwendbar sind.

### 2.2.5.2 Beurteilung des nutzbaren Grundwasserdargebots

Die Beurteilung des nutzbaren Grundwasserdargebots kann im Tiefengrundwasser nur aufgrund der Pumpversuche erfolgen.

Der Pumpversuch 1998 zeigt eine Quasibeharrung bei 6 l/s ohne Absenkung des Wasserspiegels in die Filterstrecke.

Der Pumpversuch 2020 wurde vermutlich im Betriebszustand durchgeführt und zeigt keine Beharrung. Die grafische Auswertung ist unzureichend.

Der Pumpversuch samt Geophysik ist nach Brunnenregenerierung zu wiederholen. Die Brunnenergiebigkeit und der Brunnenzustand gemäß a. a. R. d. T. ist nachzuweisen.

Im Betrieb seit Erstellung des Brunnens zeigten sich bislang keine negativen Auswirkungen auf das Tiefengrundwasser und umliegende Nutzungen Dritter.

### 2.2.5.3 Folgerungen

Mit der beantragten Benutzung sind voraussichtlich keine wesentlichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten. Allerdings ist die Brunnenergiebigkeit abschließend noch einmal genau zu ermitteln.

Abschließend ist das Gesundheitsamt Passau zu beteiligen. Das Erfordernis einer Ozonierungsanlage wird aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht gesehen. Wir weisen darauf hin, dass Ergebnissen von Pflanzenschutzmitteluntersuchungen nach einer Ozonierungsanlage nicht belastbar sind.

## 2.2.6 Brunnenausbau

Der Ausbau der Brunnen entspricht nach derzeitigem Kenntnisstand den allgemein anerkannten Regeln der Technik nach § 50 Abs. 4 WHG.

Der von Fa. IFB Eigenschenk nachgezeichnete Brunnenausbauplan, der als Anlage 2 der hydrogeologischen Basisstudie beiliegt, beinhaltet Fehler. So wurde die Filterstrecke als PVC-Filterrohr DN 250 mit Schlitzweite 1 mm angegeben, obwohl hier ein Edelstahl-Wickeldraht-Filter DN 250 mit Maschenweite 1 mm verbaut wurde. Das Sperrrohr würde bei 30 m unter ROK im Übergang einer sandigen zu einer schluffigen Schicht enden. Der

amtliche Sachverständige bezieht sich deshalb auf den Originalausbauplan der Fa. Tafelmeier von 1998.

Das Abschlussbauwerk und der Brunnenkopf wurden in den Antragsunterlagen nicht dargestellt. Der Filterkies im unteren Brunnenbereich wurde mit 1 – 2,2 mm Korngröße angegeben. Dies kann dazu führen, dass bei einer Maschenweite von 1 mm im Edelstahl-Wickeldrahtfilter im Zuge der Brunnenalterung Sand in den Brunnen eindringen kann.

Die im alten Bescheid enthaltene Begrenzung der Absenktiefe auf 46 m unter Brunnenkopfoberkante bzw. max. 342 m üNN war nicht korrekt, wenn die Filterstrecke ca. 40,5 m u. ROK (ca. 39,5 m u. OK Brunnenkopf) beginnt.

Das beiliegende Brunnenfernsehprotokoll der Fa. Etschel weist auf eine messbare Tiefe von 74,53 m hin (Solltiefe 76 m – mit Versatz vermutlich 75 m). Die Rohrverbindungen von PVC-Vollrohren zu Edelstahl-Wickeldrahtfiltern sind nicht dargestellt. Es befinden sich schätzungsweise 0,5 m Auflandungen im Brunnen. 2 Fotos zeigen belegte bzw. teilweise verschlossene Filterschlitzte. Laut Zustandsbeschreibung (Seite 3 und 4 des Protokolls) erstreckt sich dies aber über weite Teile der Filterrohre. Inwieweit der durchgeführte Pumpversuch und die geophysikalischen Messungen dadurch beeinträchtigt wurden, kann auf dieser Datengrundlage derzeit nicht beurteilt werden.

Aufgrund der Eisen- und Mangangehalte im Grundwasser ist davon auszugehen, dass das nur 60 m tiefe Peilrohr mittlerweile verockert ist und keine zuverlässigen Wasserspiegeldaten mehr liefert. Es sind Messungen über den Brunnenkopf vorzunehmen oder ein Druckaufnehmer zu installieren.

Die geophysikalischen Messungen wurden vermutlich ohne vorherige Brunnenregenerierung durchgeführt und sind demnach nicht sehr belastbar. Es wird eine mögliche Leckage angesprochen, eine eindeutige Bewertung des Brunnenzustandes und Maßnahmen-Vorschläge finden sich in den Antragsunterlagen nicht.

Aus versorgungstechnischer Sicht bestehen gegen die beabsichtigte Verwendung für einen Übergangszeitraum bis 2030 keine Einwendungen, wenn zeitnah und termingerecht die Inhalts- und Nebenbestimmungen umgesetzt werden.

## 2.2.7 Wasserbeschaffenheit

### 2.2.7.1 Physikalisch-Chemische Untersuchungsbefunde

Neben den beigegeführten Untersuchungsbefunden lagen dem amtlichen Sachverständigen auch die Jahresberichtsdaten gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) zur Beurteilung vor.

Nach den physikalisch-chemischen Untersuchungsbefunden wird die Wasserbeschaffenheit wie folgt beurteilt:

Aus hydrogeologischer Sicht liegt ein reduziertes, sauerstoffarmes Tiefengrundwasser vor, das auch frei von Nitrat und sonstigen anthropogenen Spurenstoffen ist. Es enthält Eisen und Mangan. Die Isotopenuntersuchung bestätigt die Tritiumfreiheit des Grundwassers. Allerdings liegt nur eine Isotopen-Untersuchung vor.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse bestätigen dies. Allerdings wurden die Rohwasserproben lt. Untersuchungsbefunden am Hochbehälter Goppenberg (vermutlich Zulauf zur Aufbereitungsanlage) gezogen und es wurden – abgesehen von Probenahme-

und Messfehlern - bis zu 6,2 mg/l Sauerstoff in die Proben eingetragen (23.08.2016) und 7,2 mg/l am 26.11.2013. Dies führt dazu, dass die gemessenen Eisen-, Mangan- und Ammoniumgehalte aufgrund von Auffälligkeiten bzw. Aufoxidation zu niedrig gemessen wurden. In der Probe vom 03.07.2012 wurden 1,6 mg/l Nitrat eingetragen, was in Anbetracht der Folgeuntersuchungen allenfalls auf eine Kontamination der Rohwasserprobe oder eine Aufoxidation des Ammoniums nach Sauerstoffzutritt zurückzuführen sein dürfte. Allerdings stieg der Nitratgehalt auch während des Pumpversuches 2020 auf 0,6 mg/l an. Die Wassertemperatur verändert sich bis zum Zulauf Aufbereitungsanlage. Der Gehalt an gelöstem Sauerstoff ist abhängig von der Wassertemperatur. Jeglicher Sauerstoffzutritt im Verlauf der Fließstrecke verändert die Parameter Eisen, Mangan und Ammonium.

Wir weisen darauf hin, dass Rohwasserproben aus reduzierendem Tiefengrundwasser immer direkt an der Wasserfassung zu entnehmen sind. Der temperaturabhängige Parameter „gelöster Sauerstoff“ ist unmittelbar vor Ort zu messen.

Das Grundwasser erfüllt erst nach Aufbereitung (Enteisenung/Entmanganung) die Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Näheres hierzu hat das Gesundheitsamt festzulegen. Warum lt. Antragsunterlagen eine Ozonanlage vonnöten ist, entzieht sich unserer Kenntnis.

Da bei den PSM-Untersuchungen kein Probenahmeort angegeben ist, sind diese nicht repräsentativ. Nach Ozonierung und Abscheidung von Eisen/Mangan sind diese Werte erniedrigt und verfälscht und stellen nicht den Rohwasser- = Grundwasserzustand dar.

#### 2.2.7.2 Mikrobiologische Untersuchungsbefunde

Neben den beigefügten Untersuchungsbefunden lagen dem amtlichen Sachverständigen auch die Jahresberichtsdaten gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) zur Beurteilung vor.

In den mikrobiologischen Untersuchungsbefunden zeigen sich in den letzten Jahren keine Auffälligkeiten mehr.

#### 2.2.8 Hygienische Beurteilung

Das Gesundheitsamt Passau ist zur Lage und Art der Fassung sowie zum beabsichtigten Verwendungszweck noch abschließend zu beteiligen.

#### 2.2.9 Alternativenprüfung für die Entnahme von Tiefengrundwasser

Eine Erlaubnis für die Entnahme und Ableitung von Tiefengrundwasser ist nur gestattungsfähig, wenn sich keine anderen Alternativen bieten. Kapitel 4 des Erläuterungsberichtes beleuchtet mögliche Alternativen näher.

Den Ausführungen des Büros kann insoweit gefolgt werden, dass sich in den quartären Tallagen oder anderen Gemeinderegionen keine Standortalternativen finden, die die Versorgung mit oberflächennahem Grundwasser in ausreichender Qualität und Quantität ermöglichen. Darüber hinaus ist in anderen Gemeindebereichen u. E. auch keine Ausweitung eines WSG möglich.

Derzeit existieren für die Wasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach keine Alternativen. Der gesamte Versorgungsbereich wird allein über den vorhandenen Tiefbrunnen gespeist.

Zur Schaffung einer Redundanz ist derzeit eine Verbundleitung mit dem Markt Ortenburg (WBW) in Planung. Wenngleich detailliertere Nachweise fehlen, teilen wir nichtsdestotrotz die Auffassung des eingeschalteten Ingenieurbüros hinsichtlich des Fehlens geeigneter Alternativen, da die einzige echte Versorgungsalternative über die WBW unsere Bemühungen zur Stärkung der Resilienz der Wasserversorgung unterlaufen würde. Erkenntnisse, ob diese Trinkwässer überhaupt mischbar sind, liegen derzeit auch nicht vor.

## 2.2.10 Schutz des genutzten Grundwassers

### 2.2.10.1 Hydrogeologische Verhältnisse und konkurrierende Nutzungen hinsichtlich des Trinkwasserschutzes

Der Brunnen Beutelsbach-Reitholz erschließt seit seiner Errichtung 1998 Tiefengrundwasser.

Durch die Tiefengrundwasserentnahme sind keine direkten unmittelbaren Auswirkungen auf Vorfluter und Naturhaushalt zu erwarten.

### 2.2.10.2 Wasserschutzgebiet

Zum Schutz der öffentlichen Wasserversorgung wurde am 08.06.1999 eine Verordnung nach § 19 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 des WHG i. V. m. Art. 35 und 75 des BayWG zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für den Brunnen 1 Beutelsbach-Reitholz erlassen.

Seit der Novellierung des Wasserrechts 2010 sind § 51 Abs. 1 Nr. 1 WHG i. V. m. Art. 31 Abs. 2 BayWG einschlägig. Zudem verweisen wir auf LfU-Merkblatt Nr. 1.2/7 „Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung“ ebenfalls aus dem Jahr 2010.

Einer einzigen Untersuchung zufolge handelt es sich bei dem, über den Brunnen geförderten, Grundwasser um reines – tritiumfreies - Tiefengrundwasser. Kann dieser Sachverhalt durch Folgeuntersuchungen bestätigt werden, wäre eine Anpassung des Schutzgebietes im Sinne einer Verkleinerung zu überprüfen, da das derzeit festgesetzte Wasserschutzgebiet unter diesem Aspekt dem Übermaßverbot widersprechen würde. Aktuell erachten wir das bestehende Wasserschutzgebiet inklusive Verbotskatalog für ausreichend.

Bis zur endgültigen Klärung des Sachverhaltes wird die Neufestsetzung des WSG aufgeschoben.

In den Hinweisen (Ziff. 4.1.2) zu diesem Gutachten finden sich nähere Erläuterungen was hinsichtlich der Antragsunterlagen für die Neufestsetzung eines WSG zu beachten ist. Wir bitten diese Hinweise in den Bescheid mitaufzunehmen.

Aus den genannten Gründen kann nach Auffassung des amtlichen Sachverständigen derzeit kein Schutzgebietsverfahren durchgeführt werden. Neben fachlich offenen Fragestellungen ist auch die Ausgestaltung der Unterlagen für ein öffentliches Verfahren mit Auslegung nicht geeignet.

### 2.2.11 Wasserwirtschaftliche Beurteilung

Die beantragte Erlaubnis für das Zutagefördern von Grundwasser ist zur Sicherung der Trinkwasserversorgung und für die Zusage von Fördermitteln des Freistaates Bayern (RZWas 2021 für Verbundleitung) zwingend erforderlich. Die genannten nachteiligen Beeinträchtigungen können durch Inhalts- und Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden.

Die Unterlagen und Datenlage lässt aus Sicht des amtlichen Sachverständigen derzeit keine Erteilung einer längerfristigen gehobenen Erlaubnis und Neufestsetzung des WSG zu.

Wir schlagen daher vor, eine befristete gehobene Erlaubnis bis zum 31.12.2034 zu erteilen und während dieser Zeit die in den Inhalts- und Nebenbestimmungen aufgeführten Untersuchungen und Beweissicherungsmaßnahmen durchführen zu lassen.

### 2.2.12 Wasserrechtliche Gestattung

Das beantragte Zutagefördern von Grundwasser stellt eine Gewässerbenutzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG dar. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht kann hierfür nur eine zeitlich befristete gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG befürwortet werden unter Einhaltung der benannten Inhalts- und Nebenbestimmungen.

## 2.3 **Begründung der Inhalts- und Nebenbestimmungen**

Eine Befristung ist erforderlich, weil die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse (Dargebots- und Bedarfssituation) nicht längerfristig und einheitlich prognostizierbar sind und die Datenbasis nur eingeschränkte Aussagen zum Grundwasserhaushalt im Tiefengrundwasser zulässt. Zudem besteht nach der Kamerabefahrung ggf. Sanierungs- bzw. Regenerierungsbedarf, der in einer abgestuften Vorgehensweise abzuarbeiten ist unter Wiederholung von Geophysik und Pumpversuch. Deshalb empfehlen wir gehobene Erlaubnis mit einer Laufzeit bis 31.12.2034 zu erteilen unter den hier gegebenen und mit einer Frist versehenen Inhalts- und Nebenbestimmungen.

Der Benutzungsumfang wird durch den nachgewiesenen Bedarf und das nutzbare Grundwasserangebot beschränkt. Die beantragte Entnahmemenge war auf den tatsächlich nachgewiesenen Bedarf anzupassen. Die dauerhafte Ergiebigkeit von 6 l/s ohne Absenkung des Wasserspiegels in die Filterstrecke wurde derzeit noch nicht eindeutig nachgewiesen.

Die Empfehlung einer Maximal-Absenkung des Betriebswasserspiegels ist neben der Beschränkung der Entnahmemenge sinnvoll, weil eine Absenkung in die erste Filterstrecke des Brunnenausbaus vermieden werden muss, um einer zu raschen Brunnenalterung vorzubeugen. Auch nach Maßgabe des LfU-Merkblattes Nr. 1.4/6 ist ein schonender kontinuierlicher Brunnenbetrieb bei der Nutzung von Tiefengrundwasser vorzusehen.

Im Sinne einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Grundwasservorkommens, insbesondere des Tiefengrundwassers, ist ein sorgsamer Umgang mit der Ressource Wasser geboten.

Einsparpotentiale werden in der Minderung der hier überdurchschnittlich hohen Wasserverbräuche ab 2013 bei nur mäßig ansteigender Einwohnerzahl gesehen. Die Gemeinde

Beutelsbach ist nach den Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt zur einer sparsamen Verwendung von Wasser verpflichtet (§5 Abs.1 Nr. 2 WHG). Zudem fordert der Umgang mit Tiefengrundwasser dessen sparsame Verwendung unter Begrenzung von Brauchwasserentnahmen.

Die Messungen, Aufzeichnungen und Meldepflichten dienen dazu, eine Übernutzung des Grundwasservorkommens und des Brunnens zu vermeiden. Ein weiterer Zweck ist die Dokumentation der Einhaltung der Bescheidsauflagen, mit der im Fall von Rechtsstreitigkeiten die erforderlichen Nachweise geführt werden können.

Die Aufzeichnungen im Betriebstagebuch dienen der Eigenüberwachung und der rechtssicheren Dokumentation. Durch die Meldepflichten soll der ordnungsgemäße Betrieb im Rahmen einer Fremdüberwachung durch Kreisverwaltungsbehörde, Wasserwirtschaftsamt und ggf. Gesundheitsamt garantiert werden (DVGW W 1000, Eigenüberwachungsverordnung).

### 3. VORSCHLAG FÜR DIE WASSERRECHTLICHE BEHANDLUNG DER GRUNDWASSERENTNAHME

#### 3.1 Gegenstand der Gestattung

##### 3.1.1 Gegenstand der Erlaubnis

Der Gemeinde Beutelsbach wird auf Antrag vom 03.07.2023 die stets widerrufliche gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG für das Entnehmen und Ableiten von Grundwasser aus dem Brunnen B1 Reitholz auf dem Grundstück Fl.-Nr. 1589/1 der Gemarkung und Gemeinde Beutelsbach, Gde. Bayerbach, erteilt.

##### 3.1.2 Zweck der Gewässerbenutzung

Die erlaubte Gewässerbenutzung dient der öffentlichen Trink- und Brauchwasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach, Lkr. Passau.

##### 3.1.3 Beschreibung der Benutzungsanlage

###### 3.1.3.1 Wassergewinnungsanlage Reitholz

Name des Brunnens	<b>B1 Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz</b>
Objektkennzahl der Fassung (InfoWas)	<b>4110/7444/00035</b>
Name der Wassergewinnungsanlage	Reitholz
Baujahr	1998
Art der Fassung	Bohrbrunnen

###### Lagebeschreibung des Brunnens

Gemeinde	Beutelsbach
Gemarkung	Beutelsbach
Flur-Nr.	1589/1
Rechtswert (Gauß-Krüger-Koordinate)	4583424 (Genauigkeit nicht bekannt, keine UTM-32-Koordinate)
Hochwert	5379595 (Genauigkeit nicht bekannt, keine UTM-32-Koordinate)

(Gauß-Krüger-Koordinate)	
Geländehöhe in NN + m	ca. 390 (Genauigkeit nicht bekannt; keine DHHN 2016 Höhen)
Art des Messpunkts	unbekannt
Messpunkthöhe in NN + m	388,60 (Genauigkeit nicht bekannt; keine DHHN 2016 Höhen)

Bohrung und Ausbau (Details s. Antragsunterlagen)

Bohrtiefe ab Rohroberkante (ROK) [m]	76,5
ausgebaute Brunnentiefe ab ROK [m]	76,5
Bohrlochenddurchmesser [mm]	DN 480
Ausbaudurchmesser [mm]	250 mm

Stahlsperrohr

Nenndurchmesser DN	DN 500
von - bis m unter ROK	0 – 30 m

Abdichtung zwischen Bohrlochwand und Sperrrohr

mit (Abdichtungsmaterial)	Dämmen - Zement
von - bis m unter GOK	0 – 30 m

Ruhewasserspiegel (RWSP)

Datum	12.08.1998
Lage [m unter ROK]	32,46
Lage [m unter Messpunkthöhe]	nicht bekannt

Pumpversuche

Datum von – bis	12.08. – 22.08.1998	27.10. – 30.10.2020
Dauer [h]	296	40
max. Förderstrom [l/s]	3,0 / 6,0	2,1 / 4,0 / 6,0
abgesenkter Wasserspiegel bei max. Förderung [m uRWSP]	3,1 / 5,61	1,23 / 2,58 / 3,85

3.1.3.2 Fördereinrichtungen

Name des Brunnens	<b>B1 Beutelsbach - Reitholz</b>
Art des Pumpenaggregates	Unterwasserpumpe EMU K 165-7
Förderstrom [l/s]	5 l/s
Zugehörige Förderhöhe [m]	83 mWS
Vorgesehene max. tägl. Betriebsdauer [h]	keine Angaben
Einhängetiefe der U-Pumpe (Ansaugöffnung)	keine Angaben

3.1.3.3 Technische Begrenzung für das Zutagefördern von Grundwasser

Die mögliche Momentanentnahme ist beschränkt auf die Pumpenleistung sowie auf die Durchsatzleistung der Aufbereitungsanlage.

### 3.1.3.4 Sonstige Wasserbezugsmöglichkeiten

Außer der oben beschriebenen Wassergewinnungsanlage stehen dem Unternehmer für die Bedarfsdeckung derzeit keine weiteren Erschließungen zur Verfügung. Es ist eine Verbundleitung mit den Markt Ortenburg (WBW) in Planung.

## 3.2 Planunterlagen

Siehe Ziffer 1.2 dieses Gutachtens.

## 3.3 Inhalts- und Nebenbestimmungen für die Grundwasserentnahme

Für die erlaubte Gewässerbenutzung sind die einschlägigen Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Bayer. Wassergesetzes (BayWG) mit den dazu ergangenen Verordnungen (z. B. EÜV) maßgebend. Die hiernach bestehenden Rechte, Verpflichtungen und Vorbehalte gelten zusätzlich zu den hier Inhalts- und Nebenbestimmungen.

Es sind die Bestimmungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV – Vollzug Gesundheitsamt) und der Eigenüberwachungsverordnung (EÜV – Vollzug WWA) in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

### 3.3.1 Befristung

Die beschränkte Erlaubnis wird bis zum **31.12.2034** erteilt.

Im Rahmen der Bescheidslaufzeit sind nähere Untersuchungen zum Brunnenzustand, der Ergiebigkeit und der Grundwasserzusammensetzung durchzuführen und auf deren Basis das Wasserschutzgebiet einschließlich des samt Verordnungskataloges anzupassen. Der Entwurf der Antragsunterlagen ist bis **30.06.2033** vorzulegen und mit dem WWA abzustimmen (siehe Inhalts- und Nebenbestimmungen).

### 3.3.2 Umfang der erlaubten Benutzung

Die Erlaubnis gewährt die stets widerrufliche Befugnis bis zum in 3.3.1 genannten Zeitpunkt folgende Mengen an Grundwasser zutage zu fördern und abzuleiten:

		B1 Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz
Flur-Nr.		1589/1
Gemarkung		Beutelsbach
maximale Momentanentnahme	[l/s]	max. 6 (kont. 3 l/s)
maximale Tagesentnahme	[m <sup>3</sup> /d]	250
maximale Jahresentnahme	[m <sup>3</sup> /a]	50.000

Unabhängig von der maximal zulässigen Wassergewinnung sollte der Wasserspiegel nicht tiefer als bis zum Beginn der ersten Filterstrecke abgesenkt werden. Bei Erreichen des Absenkzieles ist die Entnahme entsprechend zu drosseln.

Es ist ein kontinuierlicher, schonender Brunnenbetrieb mit reduzierter Leistung über einen

längeren Zeitraum anzustreben zur Schonung des Brunnens und des Tiefengrundwasservorkommens.

### 3.3.3 Rechtsnachfolge

Die Erlaubnis geht mit allen Befugnissen und Pflichten auf einen anderen Unternehmer (Besitz- und Rechtsnachfolger) über, wenn die gesamte Benutzungsanlage übertragen wird und das Landratsamt Passau dem Rechtsübergang schriftlich zustimmt.

### 3.3.4 Verwendung des zutage gefördertem Wassers

Das zutage geförderte Wasser darf nur für den beantragten Zweck als Trinkwasser und Brauchwasser in Trinkwasserqualität verwendet werden.

#### 3.3.4.1 Sorgsame Verwendung

- Auf eine sorgsame Wasserverwendung durch die Abnehmer ist hinzuweisen und zu achten.
- Die Brauchwasserversorgung in Nicht-Trinkwasserqualität (Viehtränke, Bewässerung, Stallreinigung etc.) ist anderweitig sicherzustellen (Flachbrunnen, Regenwasserzisternen, Entnahmen aus Oberflächengewässern, etc.).
- Die Wasserverluste in der Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Beutelsbach sind bis 2029 neu zu ermitteln. Es ist die gesamte aus dem Grundwasser entnommene Wassermenge (Brunnenkopf-Wasserzähler) mit der Ableitmenge ins Netz und den Verkaufsmengen an die Endverbraucher (Summe Hauswasserzähler, Abrechnungsmengen) ins Verhältnis zu setzen.
- Zur Reduzierung von Wasserverlusten ist das Rohrnetz in Hinblick auf Leckagen turnusgemäß nach den Vorgaben des Arbeitsblattes DVGW W 400-3-B1 (A) in der jeweils aktuellsten Fassung, „Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV); Teil 3: Betrieb und Instandhaltung; Beiblatt 1: Inspektion und Wartung von Ortsnetzen“ zu kontrollieren. Festgestellte Mängel sind rasch zu beheben.
- Wasserverluste sind auf unter 5 % zu begrenzen.

#### 3.3.4.2 Verwendung als Trinkwasser

Das zutage geförderte Wasser darf nur mit Zustimmung des Gesundheitsamtes Passau als Trinkwasser verwendet werden.

Die Anforderungen an das Trinkwasser (z. B. TrinkwV in der jeweils gültigen Fassung) und die Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlage nach DIN 2000 sind zu beachten.

### 3.3.5 Messungen und Berichtspflichten, Beweissicherung

3.3.5.1 Zur Überwachung sind die Anforderungen an die Eigenüberwachung gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) in der jeweils geltenden Fassung zu beachten.

- 3.3.5.2 Es ist die gesamte aus dem Grundwasser entnommene Wassermenge direkt am Brunnen zu messen. Zur Überwachung der Entnahmemenge ist ein geeigneter Wasserzähler (z. B. magnetisch-induktiver Durchflussmesser ohne Verockerungstendenz) einzubauen, der in regelmäßigen Abständen auf seine Messgenauigkeit nach den jeweils geltenden eichrechtlichen Vorschriften zu überprüfen ist. Einbauhinweise nach DVGW-Regelwerk und Herstellerangaben (Beruhigungsstrecke etc.) sind zu beachten.
- 3.3.5.3 Neben den monatlichen Entnahmemengen aus dem Brunnen sind jeweils der Ruhewasserspiegel und der abgesenkte Wasserspiegel monatlich zu messen und aufzuzeichnen. Aufgrund der Alterungsprozesse des Peilrohres ist die Messung direkt über den Brunnenkopf mittels Lichtlotöffnung vorzunehmen oder ein Druckaufnehmer einzubauen.
- 3.3.5.4 Die Rohwasserproben nach EÜV sind direkt am Brunnenkopf über einen abflammbaren Probehahn zu entnehmen. Der Parameter „gelöster Sauerstoff“ ist vor Ort zu messen und zu dokumentieren. Um Veränderungen an den Parametern Eisen, Mangan, Ammonium zu vermeiden, darf im Zuge der Probenahme kein Sauerstoff in die Proben eingetragen werden. Den Antragsunterlagen 2029 ist eine gemäß dieser Probenahmehinweise durchgeführte EÜV-Volluntersuchung des Rohwassers und eine Wiederholung der Isotopenuntersuchung (mit Tritium) beizufügen. Der Wasserwart und das probenehmende Labor sind über diese Vorgaben zu informieren.
- 3.3.5.5 Für alle qualitativen und quantitativen Rohwassermessungen direkt am Brunnen ist die Kennzahl **4110/7444/00035** zu verwenden. Das Messstellenschild mit dieser Objektkennzahl ist direkt am Brunnen anzubringen. Diese Kennzahl ist von den Laboren für die qualitativen und bei der quantitativen Jahresberichtsmeldung zu verwenden.
- 3.3.5.6 Der Brunnen ist tachymetrisch zu vermessen. Die Messpunkthöhe ist einheitlich festzulegen (z. B. Oberkante Brunnenkopf) und ebenfalls tachymetrisch einzumessen. Die Messpunkthöhe ist gemäß EÜV vor Ort zu beschildern. Die ermittelten Koordinaten und Messpunkthöhen sind im UTM32-Format (EPSG:25832 ETRS89 / UTM Zone 32N) und im neuen amtlichen Höhenbezugssystem DHHN2016 (EPSG:7837) in Normalhöhen-Null (NHN) dem LRA Passau sowie dem WWA Deggendorf mitzuteilen. Diese Daten sind für die Erstellung der Antragsunterlagen 2029 inkl. WSG-Umgriffen zu verwenden.
- 3.3.5.7 Bis 2029 ist ein aussagekräftiger Pumpversuch zu wiederholen, der eine echte Beharrung anzeigt und auch Ruhewasserspiegel und Wiederanstieg ordentlich bewertet. Sollte der teilweise Verschluss der Filterschlitz (und ggf. auch des Ringraumes) die Ergebnisse ggf. verfälschen, ist zuvor eine chemisch-mechanische Regenerierung des Brunnens vorzunehmen. Auch die geophysikalischen Messungen und die Kamerabefahrung (nach Regenerierung) ist zu wiederholen und eindeutig zu bewerten, ob der Brunnen noch vollumfänglich den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht.
- 3.3.5.8 Es ist in Anlehnung an das DVGW-Regelwerk eine Wasserbedarfsberechnung inkl. Zukunftsprognose zu erstellen und den Antragsunterlagen 2029 beizufügen. Die Anstiege im Wasserverbrauch ab 2013 bei nahezu gleichbleibender Einwohnerzahl sind zu erläutern. Die Bemessung des Wasserschutzgebietes ist auf diesen nachgewiesenen Bedarf abzustellen.

### 3.3.6 Bau, Betrieb und Instandhaltung

- 3.3.6.1 Die Benutzungsanlage ist sachgemäß zu betreiben und ordnungsgemäß instand zu halten. Hierfür ist in ausreichender Zahl Personal zu beschäftigen, das die erforderliche Ausbildung und nötige Fachkenntnis besitzt. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik im Sinne der TrinkwV sowie die Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Trinkwasserversorgern - insbesondere des DVGW-Arbeitsblattes W 1000 in der jeweils gültigen Fassung - sind zu beachten.
- 3.3.6.2 Es ist ein verantwortlicher Betriebsverantwortlicher als Ansprechpartner zu bestellen. Dem Landratsamt Passau sowie dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf sind innerhalb von vier Wochen nach Rechtskraft dieses Bescheides Name, Anschrift und telefonische Erreichbarkeit zu benennen. Über Änderungen sind die genannten Behörden unverzüglich zu informieren.
- 3.3.6.3 Bis 2029 ist der Brunnenzustand detailliert zu bewerten. Vorab ist über einen möglichen Regenerierungsbedarf zu entscheiden, um die Messergebnisse nicht zu beeinflussen. Wir empfehlen eine Regenerierung des Brunnens. Anschließend Durchführung von Pumpversuch, Geophysik und TV-Befahrung. Den Antragsunterlagen ist die gesamte Kamerainspektion mittels USB-Stick beizufügen.
- 3.3.6.4 Der Brunnen ist kontinuierlich mit geringer Entnahmemenge über frequenzgesteuerte Pumpen zu betreiben. Schwallbetrieb (Intervallbetrieb) und Absenkung des Betriebswasserspiegels in die Filterstrecke sind zum Schutz des Brunnens zu vermeiden.

### 3.3.7 Aufschlussbohrung 1995

In den Antragsunterlagen ist im Fassungsbereich neben der Bohrung (dem Brunnen) ein Quellsymbol eingetragen. Sollte es sich hierbei um die 1995 abgeteufte Aufschlussbohrung handeln, ist diese zum Schutz des Trinkwasservorkommens komplett zurückzubauen (vgl. Ergebnisse Markierungsversuch 1998 und weiterer Schriftverkehr). Ein entsprechender Wasserrechtsantrag ist umgehend beim LRA Passau einzureichen.

### 3.3.8 Änderungen an den Wassergewinnungsanlagen

Für wesentliche technische Änderungen an den Wassergewinnungsanlagen oder geplante Änderungen, insbesondere Erhöhungen der erlaubten Wassermengen, Änderungen des Verwendungszwecks sowie die Auflassung des Brunnens ist eine wasserrechtliche Gestattung erforderlich, die anhand geeigneter Planunterlagen beim Landratsamt Passau zu beantragen ist.

### 3.3.9 Vorbehalt weiterer Nebenbestimmungen

Nebenbestimmungen können entsprechend § 13 Abs. 1 und 2 WHG nachträglich geändert bzw. festgesetzt werden, insbesondere wenn der Schutz des Tiefengrundwassers dies erfordern sollte.

## 4. HINWEISE

### 4.1 Hinweise für den Antragsteller

#### 4.1.1 Antragsunterlagen für die langfristige gehobene Erlaubnis

Die vorgelegten Antragsunterlagen reichen nur für die Erteilung einer kurzfristigen gehobenen Erlaubnis aus. Für die Erteilung einer langfristigen gehobenen Erlaubnis mit Neufestsetzung eines Wasserschutzgebietes sind folgende Punkte zu überarbeiten:

- Es fehlt der Nachweis, dass die beantragte Entnahmemenge bedarfsgerecht ist und auch der Ergiebigkeit des Brunnens entspricht und dass diese Wassermenge langfristig ohne negative Auswirkungen aus dem Brunnen entnommen werden kann. Entsprechende Nachweise sind gemäß den hier gesetzten Inhalts- und Nebenbestimmungen zu führen und in die Antragsunterlagen für die gehobene Erlaubnis einzuarbeiten.
- Die unter Ziffer 4.1.2 genannten Punkte hinsichtlich der Neuausweisung des Wasserschutzgebietes sind in die Antragsunterlagen einzuarbeiten.
- Die Grundwasserneubildung ist für Tiefen-Grundwasser viel zu hoch angesetzt.
- Aussagen zu Wasserverlusten im Rohrnetz fehlen. Ein Übersichtslageplan des Ortsnetzes mit allen angeschlossenen Ortsteilen fehlt.

#### 4.1.2 Wasserschutzgebiet

Die den Antragsunterlagen beigefügten Unterlagen zur Neufestsetzung des WSG sind aus den folgenden Gründen nicht geeignet für ein Verfahren mit öffentlicher Auslegung:

- Die Antragsunterlagen für die Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes müssen für eine öffentliche Auslegung und Veröffentlichung im Amtsblatt geeignet sein. Alle Grundstückseigentümer müssen ihre Betroffenheiten in den Unterlagen und Plänen eindeutig erkennen können, um ggf. ihre Einwendungen fristgerecht vortragen zu können. Es sind WSG-Pläne mit/ohne Höhenlinien, mit Flurkarte (deutlich lesbare Flurnummern und Gemarkungen), mit Orthofoto zu fertigen. Es ist ein Plan zu fertigen, mit dem alten WSG in brauner Farbe, überschritten mit dem Neuvorschlag mit blauen Linien, damit alle Grundstückseigentümer ihre bisherigen und künftigen Betroffenheiten erkennen können. Der Schutzgebietskatalog ist auf das „Muster für Wasserschutzgebietsverordnungen mit Arbeitshilfe zur Gestaltung des Schutzkataloges“ (derzeit Version 23.09.2021, zuletzt geändert 27.04.2022, LfU) abzustimmen und um nicht sinnvolle Verbote zu kürzen. Sämtliche WSG-Pläne der nun vorgelegten Antragsunterlagen – insbesondere die DIN A3-Pläne als Beilage zur Hydrogeologischen Basisstudie – sind dahingehend schlecht leserlich und ungeeignet. Ein Lageplan ist im Format DIN A4 oder DIN A 3 zu erstellen, der für die Veröffentlichung im Amtsblatt geeignet ist und die Grenzen der Schutzzonen auch im schwarz-weiß Druck gut erkennen lässt.
- Die den vorgelegten Berechnungsergebnissen zugrundeliegenden Formeln gelten für einen homogenen, isotropen und nicht gespannten Grundwasserleiter – sie können daher, wenn überhaupt, nur Anhaltspunkte darstellen.
- Sollten auch die Folgeuntersuchungen die Tritiumfreiheit des geförderten Grundwassers bestätigen, ist das Schutzgebiet unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Verhältnisse entsprechend anzupassen. Wir verweisen auf LfU-Merkblatt Nr. 1.2/7 von 2010.
- Der Fassungsbereich (Schutzzone I) ist gemäß DVGW-Merkblatt W101 „in Abhängigkeit von der Schutzbedürftigkeit und der Eintragsgefahr festzulegen. Er muss von einem Brunnen allseitig mindestens 10 m (...) betragen. Im Lageplan

(Beilage 4) zu diesen Antragsunterlagen ist ein Bohrungs- und ein Quellsymbol verwendet und schlecht lesbare Linien. Es ist ein eindeutig und deutlich lesbarer WSG-Lageplan zu erstellen. Der Fassungsbereich ist auf den Förderbrunnen zu beziehen. Dieser ist neu zu vermessen (inkl. Messpunkthöhe) und in UTM-32-Koordinaten und DHHN 2016-Höhen anzugeben. Sollte es sich bei dem Quellsymbol um die alte Aufschlussbohrung von 1995 handeln, so ist diese zum Schutz des Förderbrunnens zurückzubauen (vgl. Ergebnisse des Markierungsversuches von 1998).

- Im Hinblick auf das Wasserschutzgebiet ist eine Alternativenprüfung unter Berücksichtigung der Aspekte Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit erforderlich. Wir verweisen auf das Schreiben der Landesanstalt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Bayern vom 19.10.2022, Ziffer 1, Orientierungssätze: „Auch im Fall des Weiterbetriebs eines vorhandenen, wasserrechtlich genehmigten Standorts darf eine Alternativenprüfung bei der Schutzgebietsausweisung nicht von vorneherein unterbleiben.“ In vielen Fällen ist eine Grobanalyse ausreichend, nur ernsthaft in Betracht kommende Standortalternativen müssen näher untersucht werden.
- Für die digitale Einpflege des Wasserschutzgebietes in den Gewässeratlas ist dem WWA Deggendorf zeitgleich mit Vorlage der Antragsunterlagen eine Shape-Datei (Flächen-Shape, kein Linien-Shape) je Schutzzone zur Verfügung zu stellen.

#### 4.1.3 Regenerierung von Brunnen

Für Brunnenregenerierungen, bei denen chemische Präparate eingesetzt werden, d. h. feste oder flüssige Stoffe ins Grundwasser eingebracht werden, ist vorher eine wasserrechtliche Erlaubnis unter Vorlage entsprechender Antragsunterlagen einzuholen.

Bei rein mechanischen Brunnenregenerierungen reicht eine Anzeigepflicht an Gesundheitsamt, LRA und WWA.

#### 4.1.4 Härtefallförderung nach RZWas 2021

Für die Erstellung der Verbundleitung wurden bereits Fördermittel beantragt. Für weitere Beratungen hierzu steht das WWA Deggendorf, SG 4.2, gerne zur Verfügung.

#### 4.1.5 Schlammhaltiges Spülwasser (Rückspülwasser)

Der Bescheid für das Einleiten von Filtrerrückspülwasser aus der Wasseraufbereitung vom 02.02.2000 (Az. 642/1-1700102) ist ebenfalls abgelaufen zum 31.12.2019. Er beinhaltet auch eine Ausnahme von den Verboten der WSG-Verordnung.

Hier ist umgehend ebenfalls ein neuer Wasserrechtsantrag beim LRA Passau zu stellen. Sollten auch Abwässer aus der Hochbehälterreinigung oder aus dem Bauwerk (Handwaschbecken, Gullys etc.) mitabgeleitet werden, ist dies in den Antrag aufzunehmen.

#### 4.1.6 Auflassung von Brunnen

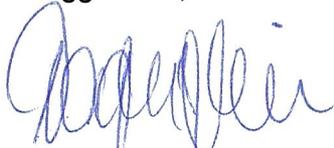
Die Auflassung eines Brunnens bedarf der Zustimmung der Genehmigungsbehörde. Die Erhaltung des Brunnens als Notbrunnen im Rahmen des Wassersicherungsgesetzes oder als Grundwassermessstelle, aber auch der Rückbau des Brunnens können auferlegt werden.

#### 4.2 Hinweise für die Kreisverwaltungsbehörde

- Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c UVPG ist für Tiefbrunnen und Grundwasserentnahmen ab 100.000 m<sup>3</sup>/a durchzuführen. Aufgrund der bedarfsgerechten Reduzierung der Jahresentnahmemenge auf 45.000 m<sup>3</sup>/a ist von keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme auszugehen.
- Laut Antragsunterlagen existierte bis zur Errichtung des Tiefbrunnens 1998 keine zentrale Wasserversorgung in Beutelsbach. Somit ist mit einer großen Zahl an privaten ehemaligen Trinkwasserbrunnen zu rechnen, auch Tiefbrunnen. Über deren Verbleib und weitere Verwendung liegen dem WWA keine Informationen vor. Tiefbrunnen, die nicht mehr zu Trinkwasserzwecken verwendet werden, sind zurückzubauen. Flachbrunnen können nach fachlicher Prüfung als Brauchwasserbrunnen weitergenutzt werden. Dies wäre beim LRA Passau entsprechend anzuzeigen.

Wasserwirtschaftsamt Deggendorf  
Amtlicher Sachverständiger

Deggendorf, den 20.06.2024



Dagmar Meier  
Dipl.-Ing. (FH)

Behörde:  
Wasserwirtschaftsamt Deggendorf

Ort, Datum  
Deggendorf, 20.06.2024

Geschäftszeichen:  
W.03

Telefonnummer 0991 2504 - 179  
Sachbearbeiter D. Meier  
Mail poststelle@wwa-deg.bayern.de

Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, Postfach 2061, 94460 Deggendorf

Landratsamt Passau  
Domplatz 11  
94032 Passau

### keine Rechnung

Rechnungsstellung und Mitteilung Bankverbindung u.  
Verwendungszweck erfolgt mit besonderem Blatt

Verfahren/Gutachten

## Zutagefördern von Grundwasser aus dem Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz auf Fl.Nr. 1589/1, Gemarkung und Gemeinde Beutelsbach; Gutachten des amtlichen Sachverständigen im wasserrechtlichen Verfahren

Berechnung der Gebühren und Auslagen nach der Verordnung über die Erhebung von Gebühren und Auslagen für die Inanspruchnahme des Bayerischen Landesamts für Umwelt, der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, von Behörden auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft sowie der ärztlichen und zahnärztlichen Stellen nach § 128 StrfSchV (Umweltgebührenordnung – UGebO)

### Rechnungsstellung an KVB

gem. ZuSEVO i.V.m. UGebO

#### 1. Gebühren

Inanspruchnahme von Bediensteten				2059,50 €
- davon 4. Qualifikationsebene	8,5 Stunden	x	87,00 € =	739,50 €
- davon 3. Qualifikationsebene	20,0 Stunden	x	66,00 € =	1320,00 €
- davon 2. Qualifikationsebene	0,0 Stunden	x	48,00 € =	0,00 €
- davon 1. Qualifikationsebene	0,0 Stunden	x	40,00 € =	0,00 €
Pauschalgebühr für Gesamtaufwand bis zu einer Stunde				0,00 €
Gebühr nach dem Gebührenverzeichnis				0,00 €

**SUMME Gebühren** 2059,50 €

#### 2. Auslagen

Aufwendungen aus Anlass von Dienstreisen	0,00 €
Sonstige Auslagen und Leistungen	0,00 €
<b>SUMME Auslagen</b>	<b>0,00 €</b>

**SUMME Gebühren + Auslagen** 2059,50 €

Sachlich und rechnerisch richtig

  
D. Meier

Sachlich und  
rechnerisch richtig  


Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Auftrag-Nr.: 3200413-3

Vorhaben: Entnahme von Grundwasser aus dem Brunnen  
Reitholz der Wasserversorgung der Gemeinde  
Beutelsbach

Vorhabensträger: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

Landkreis: Passau

Im wasserrechtl. verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
Wasserwirtschaftsamt

Deggendorf, den ..... 20. JUNI 2024

  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)

### ANTRAG

auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern,  
Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes nach § 51 WHG in Verbindung mit  
Art. 31 BayWG

Vorhabensträger:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

Entwurfsverfasser:

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf

Beutelsbach, den



(Unterschrift)

Deggendorf, den 03.07.2023





(Unterschrift)  
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz<sup>1)</sup>



(Unterschrift)  
Jonas Böhmer M. Sc.

<sup>1)</sup> Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter  
und vereidigter Sachverständiger für Hydrogeologie

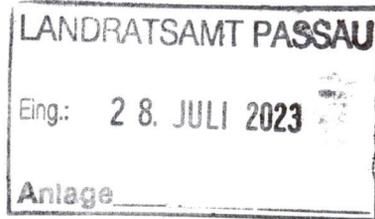
## Antrag

An das

Landratsamt Passau  
Domplatz 11  
94032 Passau

Antragsteller:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach



Antragsgegenstand:

Antrag auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser aus dem Brunnen Reitholz sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebiets der Wasserversorgung Beutelsbach

Antrag gemäß § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG sowie § 51 (52) WHG in Verbindung mit Art. 31 BayWG

Angaben zum Standort:

Flurnummern: 1589/1 (Brunnenfassung)  
1589, 1612, 1613, 1688, 1703, 1704, 1705, 1706,  
1710, 1710/1, 1710/2, 1711, 1711/1, 1711/2, 1712,  
1712/1, 1713, 1713/1, 1714, 1715, 1716  
(Schutzgebiet)

Gemeinde: Beutelsbach

Gemarkung: Beutelsbach

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
Wasserwirtschaftsamt  
Deggendorf, den 20. JUNI 2024  
  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Auftrag-Nr.: 3200413-3

Vorhaben: Entnahme von Grundwasser aus dem Brunnen  
Reitholz der Wasserversorgung der Gemeinde  
Beutelsbach

Vorhabensträger: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

Landkreis: Passau

### ANTRAG

auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern,  
Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes nach § 51 WHG in Verbindung mit  
Art. 31 BayWG

Vorhabensträger:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach



Entwurfsverfasser:

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf



**Antrag**

Beilage 1	Verzeichnis der Unterlagen
Beilage 2	Erläuterung <ol style="list-style-type: none"><li>1 Vorhabensträger</li><li>2 Zweck des Vorhabens</li><li>3 Bestehende Verhältnisse</li><li>4 Art und Umfang des Vorhabens</li><li>5 Auswirkungen des Vorhabens</li><li>6 Rechtsverhältnisse</li></ol>
Beilage 3	Übersichtslageplan
Beilage 4	Lageplan mit Schutzgebiet
Beilage 5	Hydrogeologische Basisstudie
Beilage 6	Brunnenuntersuchungen
Beilage 7	Jahresfördermengen

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Auftrag-Nr.: 3200413-3

Vorhaben: Entnahme von Grundwasser aus dem Brunnen  
Reitholz der Wasserversorgung der Gemeinde  
Beutelsbach

Vorhabensträger: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

Landkreis: Passau

### ANTRAG

auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern,  
Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes nach § 51 WHG in Verbindung mit  
Art. 31 BayWG

Vorhabensträger:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach



Entwurfsverfasser:

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf



Im wasserrechtl. verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
**Wasserwirtschaftsamt**

Deggendorf, den 20. JUNI 2024



D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)

Beilage 2

Erläuterung

## 1 VORHABENSTRÄGER

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

## 2 ZWECK DES VORHABENS

Die Trinkwasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach wird durch den Brunnen Reitholz gewährleistet.

Hierfür wird vorliegend die Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser beantragt.

Die beiliegende hydrogeologische Basisstudie kam zu dem Ergebnis, dass zudem die Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes Nr. 2210 7444 00050 erforderlich ist, was mit den vorliegenden Antragsunterlagen ebenfalls beantragt wird.

## 3 BESTEHENDE VERHÄLTNISSE

### 3.1 Lage des Vorhabens

Der Brunnen Reitholz der Wasserversorgung Beutelsbach liegt südöstlich von Beutelsbach im Landkreis Passau auf einer Höhe von ca. 390 m ü. NN (vgl. Beilage 3).

*NHN-Höhen!*

### 3.2 Geologische/hydrologische Daten

Die Grundwasserführung erfolgt in den Schichten der Glaukonitsande und Blättermergel als Teil der tertiären Oberen Meeresmolasse (OMM). Die Basis dieses Grundwasserleiters bilden tonige Ablagerungen der Glaukonitsande und Blättermergel. Überdeckt wird die OMM von schluffig-feinsandigen Ablagerungen der Oncophora-Schichten als unterstes Glied der Oberen Brackwassermolasse. Oberflächennah stehen quartäre Schluffe an.

Der Grundwasserflurabstand beträgt im Umfeld des Brunnens 45 m und reduziert sich im Nahbereich von vorflutwirksamen Flüssen und Bächen (im vorliegenden Fall der Aldersbach und abschnittsweise der Aunkirchner Bach im Norden und bzw. der Thillbach im Süden) auf 0 m. Der genutzte Grundwasserleiter stellt im Einzugsgebiet des Brunnens den obersten Grundwasserleiter dar. Oberhalb des erschlossenen Grundwasserstockwerks ist ein geringmächtiges, hangendes Grundwasserstockwerk zu finden, welches ebenfalls dem Grundwasserleiter der Glaukonitsande und Blättermergel zuzuordnen ist.

falsch!

Eine Zuspeisung von Wasser aus dem oberflächennahen Bereich bzw. dem hangenden Grundwasserleiter ist aufgrund der mächtigen Schlufflagen innerhalb der ungesättigten Zone mit großer zeitlichen Verzögerungen zu erwarten, zumal auch die Wasseranalysen der Versorgungsanlage keinerlei Hinweise auf Einträge von potentiell mit Pflanzenschutzmitteln oder anderen anthropogenen Stoffen beaufschlagtem Oberflächenwasser liefern. Dies ist zum einen auf Abbau- und Rückhalteeffekte in der ungesättigten Zone, zum anderen auf die fehlende industrielle bzw. geringe landwirtschaftliche Beeinflussung des Brunnenumfelds zurückzuführen.

Im Bereich des Brunnens ist die Grundwasserfließrichtung auf die nördlich gelegenen, in Richtung Nordnordost zur Vils hin entwässernden Vorfluter gerichtet. Im Untersuchungsgebiet sind dies der in nordnordöstliche Richtung fließenden Aldersbach und der in etwa in gleiche Richtung fließende Aunkirchner Bach. Die Grundwasserfließrichtung verläuft daher in diesem Bereich nach Nordwesten.

Ca. 1 km südwestlich des Brunnens befindet sich eine Grundwasserscheide. Südwestlich von hier ist die Grundwasserfließrichtung auf den in Richtung Südosten zur Wolfach hin entwässernden Thillbach gerichtet. Die Grundwasserfließrichtung verläuft in diesem Bereich nach Südosten.

Aufgrund der zuvor erwähnten Grundwasserscheide im Anstrom des Brunnens ist ein Zustrom von Grundwasser aus dem regionalen Grundwasserstrom im vorliegenden Fall nicht zu erwarten. Der Großteil der Entnahmemenge wird daher aus der Grundwasserneubildung auf der Fläche des unterirdischen Einzugsgebiets gebildet. In der in Beilage 5 beiliegenden Basisstudie wurde auf Grundlage dieser Überlegungen die Größe des Einzugsgebiets mittels Bilanzkontrolle ermittelt.

vgl.  
Güterdeken  
WWA

Die mittlere Grundwasserneubildungsrate beträgt im Einzugsgebiet des Brunnes  $4,75 \text{ l/(s} \cdot \text{km}^2)$ . Dies ergibt eine Grundwasserneubildungsrate von  $150.000 \text{ m}^3/\text{Jahr und km}^2$ . Bei einer Grundwasserentnahme von  $64.000 \text{ m}^3/\text{a}$  wird somit eine Neubildungsfläche von  $0,43 \text{ km}^2$  benötigt. Die Ausgestaltung des Einzugsgebiets ergibt sich aus den geohydraulischen Kennwerten, welche in Beilage 5 detailliert beschrieben sind.

?  
Es verläuft vom Brunnen aus in südöstliche Richtung bis es in ca. 1 km Entfernung vom Brunnen auf die Grundwasserscheide trifft.

Weitere Angaben zu den geohydraulischen Verhältnissen im Einzugsgebiet des Brunnens sind in Beilage 5 enthalten.

Die Grundwasserbeschaffenheit sowie die örtlichen Rahmenbedingungen und Verhältnisse sind ebenfalls detailliert in der hydrologischen Basisstudie in Beilage 5 dargestellt.

Das entnommene Grundwasser entspricht *nur noch Aufbereitung* den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

### 3.3 Hydraulische Kennwerte

Die hydraulischen Kennwerte sind in der hydrogeologischen Basisstudie in Beilage 5 detailliert dargestellt.

### 3.4 Angaben zum Zustand der berührten Wasserkörper

Angaben zum Zustand der berührten Wasserkörper sind in Kapitel 2 der hydrogeologischen Basisstudie in Beilage 5 enthalten.

### 3.5 Gewässerbenutzungen

Bestehende Gewässerbenutzungen, insbesondere Grundwassernutzungen sind gemäß einer Recherche im Umweltatlas Bayern ([www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de)) und Angaben der Gemeinde Beutelsbach im Einzugsgebiet des Brunnens Reitholz nicht vorhanden.

## 4 ART UND UMFANG DES VORHABENS

### 4.1 Alternativenprüfung

#### Quartärer Grundwasserleiter

Im Gemeindegebiet von Beutelsbach ist lediglich im Nahbereich des Aunkirchner Bachs mit grundwasserführenden quartären Ablagerungen zu rechnen. Dabei handelt es sich gemäß HK50 um polygenetische Talfüllungen, welche als Deckschichten angesprochen werden.

Die Ergiebigkeit dieser Schichten ist daher als sehr gering anzunehmen. In Kombination mit der geringen Mächtigkeit ist eine Wasserversorgung aus diesen Schichten nicht in ausreichendem Umfang zu gewährleisten.

### **Hangender tertiärer Grundwasserhorizont**

Oberhalb des durch den Brunnen erschlossenen Grundwasserstockwerks befindet sich ein weiteres Grundwasserstockwerk, welches ebenfalls dem Grundwasserleiter der Glaukonitsande und Blättermergel zuzuordnen ist. Dieses weist eine Mächtigkeit von lediglich 1 m und damit keine ausreichende Ergiebigkeit auf. Somit ist dieses Grundwasserstockwerk nicht für die Trinkwassergewinnung geeignet.

### **Versorgung über Verbundleitung**

Derzeit ist der Bau einer ~~Not~~Verbundleitung zur Wasserversorgung mit dem Markt Ortenburg geplant. Die Verbundleitung soll Ende 2024 in Betrieb genommen werden. Derzeit steht zur Sicherung der Trinkwasserversorgung lediglich der Brunnen Reitholz zur Verfügung. Sollte dieser Brunnen länger als 24 h ausfallen, ist eine Lieferung von Trinkwasser mittels Tankwagen notwendig, um die Trinkwasserversorgung aufrecht zu erhalten. Die geplante Notverbundleitung wird daher errichtet, um die Versorgungssicherheit in der Gemeinde Beutelsbach zu erhöhen. Es ist zum aktuellen Stand nicht vorgesehen, dauerhaft größere Trinkwassermengen über die ~~Not~~Verbundleitung zuzuführen.

Der Markt Ortenburg ist Teil des Versorgungsgebietes des Zweckverbandes Wasserversorgung Bayerischer Wald (kurz Waldwasser, WBW). Ein Bezug größerer Mengen Trinkwasser von Waldwasser ist mit erheblichen finanziellen Aufwendungen verbunden. Neben einer Anschlussgebühr, welche abhängig von der jährlichen Entnahmemenge ist, fallen für jeden gelieferten Kubikmeter Kosten von 1,28 € (Stand Juni 2023) an. Bei einer jährlichen Abnahmemenge von maximal 64.000 m<sup>3</sup> würde dies eine jährliche Mehrbelastung von ca. 82.000 € für die Gemeinde Beutelsbach betragen, welche an den Verbraucher weitergegeben werden muss. Stand Juni 2023 beträgt der Wasserpreis in der Gemeinde Beutelsbach 1,72 €/m<sup>3</sup>. Dieser beinhaltet neben den Betriebskosten des Brunnens sowie der Aufbereitungsanlage auch die Kosten für die Unterhaltung des Leitungsnetzes. Bei Vollversorgung der Gemeinde Beutelsbach durch Fremdbezug entfallen die Kosten für den Betrieb von Brunnen und Aufbereitungsanlage. Die Kosten für die Unterhaltung des Leitungsnetzes bleiben jedoch bestehen. Hinzu kommt noch die Umlage für den Bau der Verbundleitung, sodass ein Wasserpreis von mehr als 2,5 €/m<sup>3</sup> bei Vollversorgung durch Waldwasser realistisch wäre. Dies würde einer Preissteigerung von ca. 45 % entsprechen.

Da bei einem vollständigen Wasserbezug durch eine überregionale Wasserversorgung der bestehenden Brunnen Reitholz nicht weiter genutzt wird, ist dieser gemäß LfU-Merkblatt 1.1/3 fachgerecht rückzubauen. Es wäre somit ein Brunnen, welcher seit mehr als 20 Jahren ohne größere Störfälle betrieben wird und sich baulich in einem einwandfreien Zustand befindet (vgl. Kapitel 4.3) rückzubauen, wodurch weitere Kosten im sechsstelligen Bereich für die Gemeinde Beutelsbach anfallen würden.

*Direkt  
W 135*

Zum derzeitigen Zeitpunkt sind die Auswirkungen des klimatischen Wandels noch nicht in Gänze absehbar. In den letzten Jahren zeigte sich jedoch, dass insbesondere in Bezug auf die Häufigkeit und Dauer von Dürreperioden eine Häufung bzw. Verlängerung zu erwarten ist, wodurch mit negativen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu rechnen ist. Bisher sind noch keine negativen Auswirkungen auf den Grundwasserstand im Gewinnungsgebiet Moos bekannt, welche die Trinkwassergewinnung im Brunnenfeld Moos beeinträchtigen würden. In der Anstrommestelle Breitfeld 5/20 des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf wurden jedoch in den letzten Jahren die niedrigsten Grundwasserstände der letzten 70 Jahre aufgezeichnet. Ein Trend zu fallenden Grundwasserständen ist somit bereits erkennbar. Gemäß Niedrigwasserbericht ist für den Zeitraum 2021 – 2050 mit einer Abnahme der Grundwasserneubildung im Bereich der Isarmündung und damit im Umfeld des Gewinnungsgebietes Moos im Vergleich zum Referenzzeitraum (1971 – 2000) um 20 bis 50 mm/a (WETTREG 2006) bzw. mehr als 50 mm/a (WETTREG2010) zu rechnen (vgl. Abbildung 1). Dies entspricht den mengenmäßig stärksten Abnahmen in ganz Bayern.

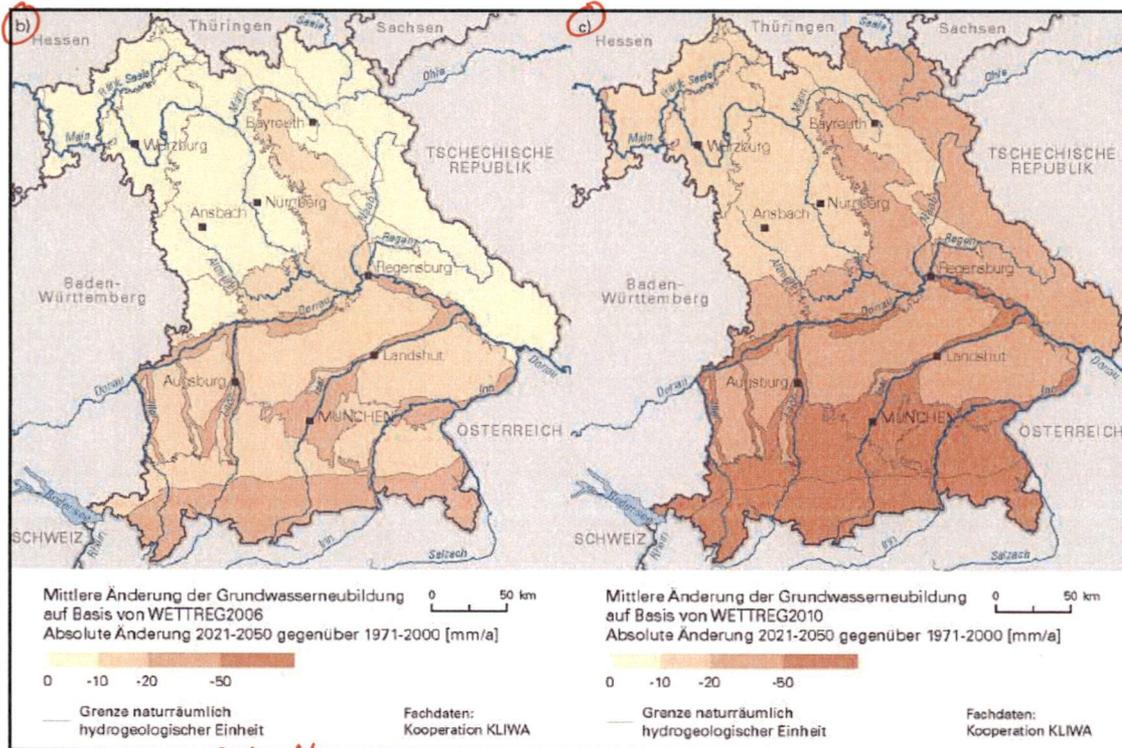


Abbildung 1: **a)** Mittlere jährliche Grundwasserneubildung für den Referenzzeitraum in mm/a; **c)** Mittlere Änderung der Grundwasserneubildung in der nahen Zukunft gegenüber des Referenzzeitraums (LfU, 2016)

*b)?*

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

---

Den Klimamodellen zufolge ist in Zukunft mit einer Abnahme der Grundwasserstände auch im Bereich des bisher sehr stabilen Grundwassersystems im Umfeld der Isarmündung zu rechnen. Daher ist der wasserwirtschaftliche Nutzen des Anschlusses weiterer Versorgungsgebiete an die Wasserversorgung Bayerischer Wald und damit eine noch stärkere Konzentration von Grundwasserentnahmen im Gewinnungsgebiet Moos zumindest fraglich.

In den vergangenen Jahren mehrten sich Meldungen über abnehmende Quellschüttungen im Bayerischen Wald bis hin zum vollständigen Erliegen einiger Wasserversorgungen.

Vor diesem Hintergrund ist in Betracht zu ziehen, vorrangig Gemeinden mit Quellwasserversorgungen an das Fernwasser anzuschließen. Die Nutzung vorhandener Reserven der WBW für Gemeinden, welche auch in den kommenden Jahren auf eine gesicherte Eigenversorgung mit Trinkwasser zurückgreifen können, kann somit langfristig die Versorgungssicherheit alternativloser Gemeinden gefährden.

Insbesondere im Hinblick auf die regionale Versorgungssicherheit ist es somit <sup>da</sup> fraglich, eine weitere Konzentration von bisher eigenständigen und intakten Grundwasserversorgungen auf einen Fernwasserversorger zu fördern, da im Falle einer Beeinträchtigung der Fernwasserversorgung eine deutlich größere Anzahl an Menschen betroffen wäre. Darüber hinaus steigt mit dem Anschluss weiterer Gemeinden an die Fernwasserversorgung und dem damit einhergehenden erhöhten Wasserbedarf die Anfälligkeit der Fernwasserversorgung für Störfälle bzw. Engpässe.

Weiter hin ist unklar, inwieweit eine weitere Erhöhung der Wassergewinnungsmenge durch die Trinkwassergewinnungsanlage Moos mit dem durch konkurrierende Landnutzungen limitierten Wasserschutzgebiet in Einklang zu bringen ist. Das bestehende Trinkwasserschutzgebiet Moos (Gebietskennzahl 2210724300143) erstreckt sich von den Brunnen der Wasserversorgung Bayerischer Wald aus in Anstromrichtung nach Südwesten. Direkt an der nordwestlichen Schutzgebietsgrenze befindet sich im Wasingerweg Plattling die Tierkörperbeseitigungsanlage Plattling. An der südwestlichen Grenze bestehen zwischen dem Breifeldweg und der Isarauer Straße in der Gemeinde Aholming genehmigte Kiesabbaugebiete und ein Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze (Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze - Kies Thannet-West). Durch eine Erhöhung der Entnahmemenge jenseits der genehmigten Jahresfördermenge ist in der Regel auch eine Erweiterung des Trinkwasserschutzgebietes erforderlich, um einen ausreichenden Schutz des erschlossenen Grundwassers zu gewährleisten. Die zuvor genannten Nutzungen limitieren im vorliegenden Fall die Erweiterung des Trinkwasserschutzgebietes Moos. Daher ist aktuell nicht absehbar, ob eine Erhöhung der Entnahmemenge durch die Trinkwassergewinnungsanlage Moos zur Belieferung bislang eigenversorgender Kommunen insbesondere vor dem Hintergrund eines steigenden Bedarfs grundwasserarmer Gebiete im Bayerischen Wald eine sinnvolle Vorgehensweise ist.

## Fazit

Als wirtschaftlich und technisch sinnvollste Variante wird daher eine Vollversorgung der Gemeinde Beutelsbach durch den bestehenden Brunnen Reitholz erachtet.

### 4.2 Gewählte Lösung

Die Wasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach soll weiterhin aus dem vorhandenen und derzeit genutzten Brunnen Reitholz der WV Beutelsbach erfolgen. Es ist zudem die Errichtung einer ~~Not~~verbundleitung zur Wasserversorgung der ~~Gemeinde Aidenbach~~ geplant.

*Marktes Ortenbürg*

Im Zuge der Bearbeitung der hydrogeologischen Basisstudie wurde überprüft, ob das bestehende Schutzgebiet Reitholz (Schutzgebietskennzahl 2210744400050) den aktuellen Anforderungen der Wasserwirtschaft entspricht. Es wurde mehrere Abweichungen vom Stand der Technik festgestellt, sodass eine Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebiets notwendig ist.

*vgl. Gutachten  
LWA*

Die gewählte Lösung wird in der hydrogeologischen Basisstudie (Beilage 5) detailliert erläutert.

### 4.3 Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlagen

Angaben zur konstruktiven Gestaltung der baulichen Anlagen sind in der Hydrogeologischen Basisstudie (Kapitel 2.3 sowie Anlage 2) in Beilage 5 enthalten. In Tabelle 1 sind die wesentlichen Angaben zum Brunnen Reitholz aufgeführt.

Tabelle 1: Angaben zur genutzten Wasserfassung der WV Gemeinde Beutelsbach

Name des Brunnens	Reitholz
Kennzahl der Fassung	4110 7444 035
Baujahr	1998
Art der Fassung	Bohrbrunnen
Lage des Brunnens	
Gemeinde	Beutelsbach

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Name des Brunnens	Reitholz
Gemeindeschlüssel	275 117
Gemarkung	Beutelsbach
Fl.-Nr.	1589/1
<u>Rechtswert</u>	4583424
<u>Hochwert</u>	5379595
Geländehöhe in <u>NN + m</u>	ca. 390
Messpunkthöhe in <u>NN + m</u> <i>Oberkaule Brunnenkopf?</i>	388,60
Ausbau des Brunnens	
Bohrtiefe ab Gelände <i>ROK</i>	76,5 m
Ausgebaute Brunntiefe ab Gelände <i>ROK</i>	76 m
Endlichtweite der Bohrung	DN 480
Ausbaudurchmesser	250 mm
Ausbaumaterial	Vollrohr: PVC Filterrohr: Edelstahl Wickeldraht
Aufsatzrohr von - bis m unter Gelände	0,0 – 40
Vollrohr von - bis m unter Gelände <i>ROK</i>	52,5 - 55,5
Filterrohr von - bis m unter Gelände	40,5 – 52,5 55,5 – 72,5
Sumpfrohr von - bis m unter Gelände	72,5 – 76,0
Peilrohr (Material)	PVC

} UTM 32!

} NHW-Höhen!

Messmethode?  
Genauigkeit?

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Name des Brunnens	Reitholz
Peilrohr Durchmesser	DN 50
Peilrohr von - bis m unter Gelände <i>Rok</i>	0 – 60,0
<b>Abdichtung</b>	
Stahlsperrohr	DN 500
von - bis m unter Gelände	0 – 30,0
Abdichtung zwischen Bohrlochwand und Sperrrohr	Dämmer - Zement 0,0 – 30,0 m
<b>Hydrologische Angaben (erster Pumpversuch)</b>	
Ruhewasserspiegel am	12.08.1998
in m unter Gelände	32,46
Pumpversuch: Zeitraum	12.08. – 22.08.1998
Dauer	296 h
Entnahme Q in l/s	3,0 / 6,0
Absenkung Wasserspiegel bei Entnahme Q in m unter Ruhewasserspiegel	3,1 / 5,61
<b>Hydrologische Angaben (zweiter Pumpversuch)</b>	
Ruhewasserspiegel am	27.10.2020
in m unter Gelände	32,96
Pumpversuch: Zeitraum	27.10. - 30.10.2020
Dauer	40 h
Entnahme Q in l/s	2,1 / 4,0 / 6,0

*Bezugshöhe zum Zeitpunkt der Brunnenerstellung  
Rok = Rohroberkante!*

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Name des Brunnens	Reitholz
Absenkung Wasserspiegel bei Entnahme Q in m unter Ruhewasserspiegel	1,23 / 2,58 / 3,85
<b>Fördereinrichtungen</b>	
Art des Pumpenaggregates	Unterwassermotorpumpe (EMU K 165 - 7)
Förderstrom (max.)	6 l/s
Vorgesehene maximale tägliche Betriebsdauer	18 h (bedarfsgesteuert)
Förderhöhe	83 m
Antriebsleistung	8,4 W

Zur Überprüfung des Zustands des Brunnenbauwerks wurden 2020 eine Kamerabefahrung sowie geophysikalische Untersuchungen des Brunnens durchgeführt. Die Ergebnisse liegen in Beilage 6 bei.

Im Zuge der Kamerabefahrung wurden Ablagerungen am Vollrohr unterhalb des Wasserspiegels festgestellt. Die Filterschlitzte sind leicht belegt, jedoch weitgehend frei und der Filterkies hinter den Filterschlitzten ist erkennbar. Es wurden keine sichtbaren Mängel durch die Kamerabefahrung festgestellt. In Beilage 6 ist die Dokumentation der Kamerabefahrung beigelegt.

*Geophysik / PV ohne Regenerierung?*

Um die Zuflussverteilung innerhalb der Filterstrecken betrachten zu können, wurden Flowmeter-Messungen im Brunnen durchgeführt. Die Ergebnisse liegen in Beilage 6 bei. Es wurde keine vertikale Ausgleichströmung festgestellt. Die Zuflüsse sind gleichmäßig über die Filterstrecken verteilt.

Zur Überprüfung des Ringraums wurden diverse geophysikalische Untersuchungen im Brunnen durchgeführt. Mit Hilfe radiometrischer Messungen (Neutron-Neutron- und Gamma-Gamma-Dichte-Messungen) konnte die „innere“ Schüttung im Ringraum zwischen Stahlperrohr und PVC-Brunnenausbau untersucht werden. Eine Bewertung des Ringraums zwischen Stahlperrohr und Gebirge ist hingegen nicht möglich, da dieser vollständig im ungesättigten Teufenbereich liegt.

Dabei können die Messverfahren, welche eine hohen Eindringtiefe aufweisen (Gamma-Ray-Messung und Neutron-Neutron-Messung), keinen eindeutigen Bezug zu bindigem Abdichtungsmaterial herstellen (vgl. Beilage 6, Kapitel 3.1). In Beilage 6 liegen sowohl die Ergebnisse der geophysikalischen Untersuchungen als auch eine Auswertung dieser bei. *d.u.?*

Der Filterkies wurde durchgehend und überwiegend homogen gelagert nachgewiesen. Es liegen keine Hinweise auf Hinterfüllungsdefizite oder -lücken vor. Oberflächennah ist der Filterkies tendenziell weniger dicht gelagert. Zwischen 20,7 und 32,8 m wurden erhöhte Dichten in Folge einer dichteren Lagerung des Filterkieses festgestellt. Dies könnte auf undichte Stellen im Sperrrohr bzw. der Abdichtung hindeuten. In diesem Fall würde Fremdwasser in den Ringraum eindringen und versickern können. Dabei kann es aufgrund von oxidativen Prozessen zu Ausfällungen im Porenraum kommen, was die Lagerungsdichte erhöht. Dagegen spricht, dass während der isopenchemischen Untersuchungen, keine Hinweise auf Jungwasseranteile (jünger als 60 Jahre) festgestellt wurden. Abschließend lässt sich die Ursache der dichteren Lagerung in diesem Teufenabschnitt daher nicht bestimmen. Unterhalb des Grundwasserspiegels ist der Filterkies als weitgehend homogen zu bewerten. *Bewertung?*

Im Zuge der Brunnenuntersuchungen wurden keine Mängel am Brunnenbauwerk festgestellt.

Zum Zeitpunkt der Antragsstellung lagen keine definitiven Aussagen zum Zustand und Alter des Leitungsnetzes vor. Die sehr geringen Verluste von lediglich ca. 1 % der Entnahmemenge deuten auf einen technisch guten Zustand des Leitungsnetzes hin. *vgl. Gutachten WWT*

#### **4.4 Art und Leistung der Betriebseinrichtungen**

Die Betriebsanlagen der Wasserversorgung Beutelsbach bestehen aus dem südöstlich von Beutelsbach gelegenen Brunnen Reitholz und dem ca. 300 m südwestlich der Brunnenanlage gelegenen Hochbehälter (HB) Goppenberg.

Das Grundwasser wird mittels Unterwassermotorpumpen mit Förderraten von maximal 6 l/s zutage gefördert. Das Wasser wird nach einer Aufbereitung mittels Ozonanlage sowie Enteisenung und Entmanganung in den Zweikammer-Hochbehälter Goppenberg gepumpt, von wo es in das Ortsnetz eingespeist wird. *warum?*

#### **4.5 Beantragte Entnahmemengen**

Die bisherige wasserrechtliche Genehmigung des Brunnens Reitholz wurde am 07.06.1999 durch das Landratsamt Passau mit dem Aktenzeichen 642/1-1700101 bis zum 31.12.2019 ausgestellt. Es wurde eine maximale Jahresentnahmemenge von 64.000 m<sup>3</sup> genehmigt.

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Die mittlere Gesamtjahresförderung des Brunnens betrug im Zeitraum 2006 bis 2022 33.796 m<sup>3</sup> bei einer jährlichen Abgabe von durchschnittlich 32.316 m<sup>3</sup>/a. Die durchschnittlichen Verlusten betragen im Betrachtungszeitraum demnach 1.480 m<sup>3</sup>/a bzw. ca. 5%. Das Entnahmeminimum lag im Jahr 2007 bei 24.536 m<sup>3</sup>, das Entnahmemaximum im Jahr 2019 bei 44.512 m<sup>3</sup>.

64.000 m<sup>3</sup>  
a  
nicht  
bedarfs-  
gerecht!

Von 2006 bis 2013 betrug die Jahresentnahme im Mittel 25.772 m<sup>3</sup>. Nach 2013 ist ein signifikanter Anstieg der Entnahmemenge zu verzeichnen. So lag in den letzten fünf Jahren (2018 – 2022) die mittlere jährliche Entnahmemenge bei 43.053 m<sup>3</sup> bei einer durchschnittlichen jährlichen Abgabe von 42.053 m<sup>3</sup>. Die Verluste konnte demnach auf ca. 1.000 m<sup>3</sup>/a bzw. 2 % in den letzten 5 Jahren reduziert werden. Die letzten Angaben von 2021 und 2022 weisen Verluste von weniger als 500 m<sup>3</sup>/a und damit etwa 1 % auf.

Abdweis!  
vgl.  
Gütachten  
WV

Derzeit beträgt der Anschlussgrad an die Wasserversorgung in der Gemeinde Beutelsbach 84 %. Wie in Beilage 5 erläutert, sind einige Ortsteile an andere Wasserversorgungen angeschlossen und Teilgebiete werden über Einzelwasserversorgungen versorgt. In Tabelle 2 sind die betroffenen Ortsteile zusammengestellt.

**Tabelle 2: Zusammenstellung Wasserversorgung (WV) Beutelsbach nach Ortsteilen**

Ortsteil	Einwohner (Stand 30.06.2019)	an WV Beutelsbach angeschlossen	über andere WV versorgt	Einzel- versorgung	Fremd- versorger
Beutelsbach	602	602		0	
Aicha	35	31		4	
An der Klinge	21	13		8	
Anham	51	42		6	
Atzing	16			16	
Au	25		9	16	Vilshofen
Bergham	12			12	
Buch	0			0	
Fadering	10			10	
Goppenberg	4			4	
Griesbacher Straße	70	66		4	
Hinterskirchen	9			9	
Kettenham	25		12	13	Oberiglbach
Kleeberg	2			2	
Klessing	21	18		3	
Lederling	37	34		3	
Maierholzstraße	99	99		0	
Moos	26		26	0	Haarbach

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Oberham	20	20		0
Ortenburger Str.	31	26		5
Sextlgrub	2			2
Sperklgrub	6			6
Wiesa	2			2
Wimpassing	5			5
<b>Summe</b>	<b>1131</b>	<b>951</b> ?	<b>47</b>	<b>130</b>
<b>Anteil</b>	<b>100%</b>	<b>84%</b>	<b>4%</b>	<b>11%</b>

Im Zuge der Errichtung der ~~Not~~verbundleitung mit dem Markt Ortenburg sollen Einzelwasserversorgungen aus dem westlichen Gemeindegebiet an das Versorgungsnetz angeschlossen werden. Es ist somit zeitnah mit einer Zunahme des Anschlussgrads zu rechnen.

*Berechnung fehlt*

Da in bestehenden Baugebieten noch freie Bauparzellen zur Verfügung stehen und die Ausweisung neuer Baugebiete geplant ist, ist in naher Zukunft mit einem Anstieg des Wasserbedarfs in der Gemeinde Beutelsbach zu rechnen. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen und auch in Zukunft die Trinkwasserversorgung für die Gemeinde Beutelsbach sicherzustellen, wird erneut eine maximale Jahresentnahmemenge von 64.000 m<sup>3</sup> für den Brunnen Reitholz beantragt.

*Uachweise fehlen!*

Für die Bemessung des festzusetzenden Schutzgebietes wurde eine mittlere Jahresentnahme von 64.000 m<sup>3</sup> zugrunde gelegt (vgl. Beilage 5 Kap. 4.4.6).

*-> Übermaßverbot!*

Auf Grundlage dieser Entnahmemengen sowie des prognostizierten Wasserbedarfs werden zur zukünftig dauerhaften Deckung des Wasserbedarfs folgende Entnahmemengen beantragt:

maximale Momentanentnahme:	6 l/s
maximale Entnahme pro Tag:	390 m <sup>3</sup> /d
maximale Entnahmemenge pro Jahr:	64.000 m <sup>3</sup> /a

*vgl. Gutachten WWA*

#### 4.6 Beabsichtigte Betriebsweisen

Der Betrieb der Brunnen erfolgt bedarfsgesteuert im Intervallbetrieb.

*zu vermeiden!*

#### 4.7 Mess- und Kontrollverfahren

Die Betriebswasserstände und Entnahmemengen werden kontinuierlich aufgezeichnet.

*Daten?*

Die Kontrolle der Wasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung erfolgt jährlich.

*Jahres  
+ EUV-Pflicht*

#### 4.8 Höhenlage und Festpunkte

Der Brunnenstandort liegt auf einer Geländehöhe von ca. 390 m ü. NN. Den Höhenfestpunkt zur Einmessung von Grundwasserständen stellt die Brunnenkopfoberkante mit einer Höhe von 388,66 m ü. NN dar.

*NN-Höhen*

#### 4.9 Sicherheitseinrichtungen

Die Brunnenanlage ist mittels Umzäunung und abschließbarer Brunnenstube gegen unbefugtes Betreten gesichert. Weitere Sicherheitseinrichtungen sind nicht vorhanden bzw. erforderlich.

*Widerspricht DRGW-Regelwerk!*

#### 4.10 Wasserschutzgebiet

Das bestehende Schutzgebiet der Trinkwasserversorgung Beutelsbach mit der Gebietskennzahl 2210744400050 (Gebietsname: Reitholz) bedarf gemäß Schreiben des Landratsamts Passau mit den Geschäftszeichen 53.0.02/6420.2 u. 6421.2/2020-2 vom 22.01.2020 einer Neufestsetzung. Daher wird mit den vorliegenden Antragsunterlagen die Ausweisung eines Wasserschutzgebiets entsprechend den Ausführungen der hydrogeologischen Basisstudie in Beilage 5 beantragt.

### 5 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

#### 5.1 Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit

Eine Veränderung der natürlichen Wasserbeschaffenheit ist durch die Trinkwasserentnahme nicht zu erwarten.

## 5.2 Auswirkungen auf die Grundwasserstände

Dalengründung?  
Zeitraum?

Die der Bemessung des Schutzgebietsumgriffs zugrunde gelegte Jahresentnahme erzeugt eine mittlere Absenkung des Ruhewasserspiegels von ca. 1,23 m im Brunnen Reitholz. Die sich hieraus rechnerisch ergebene Reichweite des Absenktrichters beträgt ca. 31 m. Innerhalb dieser Reichweite wird der Grundwasserdruckspiegel zumindest temporär abgesenkt, wobei sich die maximalen Absenkbeträge auf den Nahbereich des Brunnens konzentrieren und die Absenkung im Randbereich nur noch wenige Zentimeter erreicht. Aufgrund der gespannten Verhältnisse ist eine Absenkung der Grundwasseroberfläche durch die Entnahme nicht zu erwarten. Weitere geohydraulische Angaben finden sich in Beilage 5, Kapitel 4.

rg!  
gefährden  
WNA

Da sich der Ruhewasserspiegel im Brunnen ca. 33 m u. GOK befindet und darüber hinaus gespannte Grundwasserverhältnisse vorliegen (Oberkante Grundwasserleiter ca. 45 m u. GOK), welche durch die Entnahme nicht vollständig entspannt werden, ergeben sich aufgrund des großen Flurabstands aus der Wasserentnahme keine Auswirkungen auf pflanzenverfügbares Wasser. Bestehende Grundwassernutzungen existieren nach derzeitigem Kenntnisstand im Wirkungsbereich der Entnahme nicht, sodass sich diesbezüglich ebenfalls keine Auswirkungen durch die lokal begrenzte Reichweite der Entnahme ergeben.

## 5.3 Umweltverträglichkeitsprüfung

Aufgrund der geplanten Fördermenge  $< 100.000 \text{ m}^3/\text{a}$  ist gemäß Anlage 2 UVPG eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls <sup>phaut</sup> erforderlich. Gemäß § 7 Abs. 2 UVPG ist dafür in einer ersten Stufe zu prüfen, ob besondere örtliche Gegebenheiten gemäß den in Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG aufgelisteten Schutzkriterien vorliegen. Sollte die erste Stufe keine besonderen örtlichen Gegebenheiten aufzeigen, besteht keine UVP-Pflicht. Ergibt die erste Prüfung, dass besondere örtliche Gegebenheiten vorliegen, ist unter Berücksichtigung der in Anlage 3 UVPG aufgeführten Kriterien in einer zweiten Stufe zu prüfen, ob das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann. ?

In Tabelle 3 sind die Schutzkriterien gemäß Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG aufgeführt und, falls im Umfeld des Brunnens vorhanden, kurz beschrieben.

**Tabelle 3: standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Abs. 2 UVPG**

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
Natura 2000-Gebiete	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
Naturschutzgebiete	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
Nationalparke und Nationale Naturmonumente	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
Naturdenkmäler	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleeen	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
Gesetzlich geschützte Biotope	<p>Im Umfeld des Brunnens (&lt; 1 km) sind mehrere Biotope ausgewiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ca. 450 m westlich: Feldgehölz westlich von Beutelsbach. (Biotopteilflächen Nr.: 7444-0049-002)</li> <li>- ca. 800 nordwestlich: Mehrere Heckenabschnitte westlich, nördlich und östlich von Beutelsbach. (Biotopteilflächen Nr.: 7444-0047-006)</li> </ul> <p>Aufgrund des großen Flurabstands sowie der gespannten Verhältnisse des genutzten Grundwasserstockwerks ist eine Verringerung des Grundwasserdargebots für die oben genannten Biotope durch die Grundwasserentnahme auszuschließen. Negative Auswirkungen auf die Biotope durch das Vorhaben sind somit nicht zu erwarten.</p>
Wasserschutzgebiete,	Das Wasserschutzgebiet Nr. 2210744400050 dient dem

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete	Schutz des durch das Vorhaben erschlossenen Grundwasservorkommens. Das Wasserschutzgebiet wird im Zuge dieser Antragsstellung neu ausgewiesen.
Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte	nicht im näheren Umfeld (< 1 km) ausgewiesen
Denkmäler	<p>Im näheren Umfeld des Brunnens (&lt; 1 km) sind keine Baudenkmäler ausgewiesen.</p> <p>Im Umfeld des Brunnens (&lt; 1 km) sind mehrere Bodendenkmäler ausgewiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ca. 550 m östlich: Gräberfeld mit mindestens 88 Grabhügeln vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. der mittleren Bronzezeit (Aktenummer: D-2-7444-0023)</li> <li>- ca. 550 m nordöstlich: Viereckschanze der späten Latènezeit. (Aktenummer: D-2-7444-0024)</li> <li>- ca. 800 m nordwestlich: Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung. (Aktenummer: D-2-7444-0026)</li> </ul> <p>Auswirkungen auf diese Denkmäler sind durch den Anlagenbetrieb nicht zu erwarten.</p>

Die Prüfung ergab, dass keine besonderen örtlichen Gegebenheiten vorliegen. Es besteht somit keine UVP-Pflicht.

#### 5.4 Weitere Auswirkungen des Vorhabens

Nach jetzigem Kenntnisstand sind keine weiteren Auswirkungen ~~des Vorhabens~~ <sup>der Grundwasserentnahme</sup> zu erwarten.

**6 RECHTSVERHÄLTNISSE**

Das Grundstück des Brunnenstandorts (Fl.-Nrn. 1589/1 der Gemarkung Beutelsbach) befindet sich im Eigentum des Antragstellers.

Die Unterhaltungspflicht der Brunnenanlage liegt beim Antragsteller.

Die Flächen des Schutzgebietes befinden sich zum Großteil in Privatbesitz. Bei ausgleichspflichtigen Einschränkungen der Bewirtschaftung werden privatrechtliche Vereinbarungen zwischen dem Antragsteller und den Grundstückseigentümern getroffen.

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Auftrag-Nr.: 3200413-3

Vorhaben: Entnahme von Grundwasser aus dem Brunnen  
Reitholz der Wasserversorgung der Gemeinde  
Beutelsbach

Vorhabensträger: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

Landkreis: Passau

## ANTRAG

auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern,  
Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes nach § 51 WHG in Verbindung mit  
Art. 31 BayWG

Vorhabensträger:  
Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

*D. Meier*

Entwurfsverfasser:  
IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf



*[Handwritten signature]*

Beilage 3

Übersichtslageplan

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
Wasserwirtschaftsamt

Deggendorf, den 20. JUNI 2024

*[Handwritten signature]*  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)



Kartengrundlage: [www.geoportal.bayern.de](http://www.geoportal.bayern.de)

0 200 400 600 800m  
 Maßstab 1:25.000  
 Gedruckt am 01.02.2021 16:19  
<https://v.bayern.de/xW8Kj>

Vervielfältigung

<b>Wasserschutzgebiet Tiefbrunnen Reitholz der          Trinkwasserversorgung Gem. Beutelsbach</b>	
<b>Übersichtslageplan</b>	
Auftrag Nr. 3200413-3	
Beilage 3	
Datum: 19.01.2021	
Maßstab: 1 : 25.000	
Bearbeiter: Jonas Böhmer M. Sc.	

© Bayerische Vermessungsverwaltung 2021, EuroGeographics  
*↳ WSG m. Tonen  
 ↳ 2 Brunnensymbole?  
 M 1: 10.000 reicht  
 rote Linie = Einzugsgebiet?*

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

---

Auftrag-Nr.: 3200413

Vorhaben: Entnahme von Grundwasser aus dem Brunnen  
Reitholz der Wasserversorgung der Gemeinde  
Beutelsbach

Vorhabensträger: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

Landkreis: Passau

### ANTRAG

auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern,  
Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes nach § 51 WHG in Verbindung mit  
Art. 31 BayWG

Vorhabensträger:  
Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

*Drewertel*

Entwurfsverfasser:  
IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf



**Beilage 4**

**Lageplan mit Schutzgebiet**

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Auftrag-Nr.: 3200413

Vorhaben: Entnahme von Grundwasser aus dem Brunnen  
Reitholz der Wasserversorgung der Gemeinde  
Beutelsbach

Vorhabensträger: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

Landkreis: Passau

### ANTRAG

auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern,  
Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes nach § 51 WHG in Verbindung mit  
Art. 31 BayWG

Vorhabensträger:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach



Entwurfsverfasser:

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf



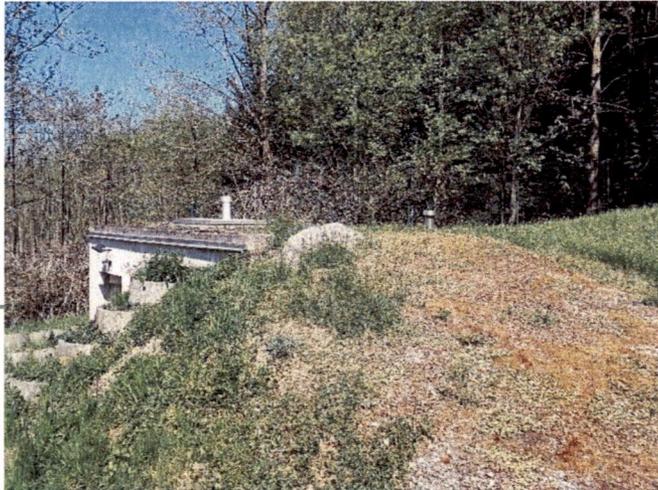
Beilage 5

Hydrogeologische Basisstudie

im wasserrechtl. verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
**Wasserwirtschaftsamt**  
Deggendorf, den 20. JUNI 2024



D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)



## UMWELTTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3200413  
Projekt Nr. 2020-0412

KUNDE: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

BAUMAßNAHME: Wasserschutzgebiet Tiefbrunnen Reitholz  
der Trinkwasserversorgung  
Gemeinde Beutelsbach

GEGENSTAND: Hydrologische Basisstudie

ORT, DATUM: Deggendorf, den 03.07.2023

---

Dieser Bericht umfasst 58 Seiten, 2 Abbildungen, 8 Tabellen und 8 Anlagen.  
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.  
Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt.

**IFB Eigenschenk GmbH**

Mettener Straße 33  
DE 94469 Deggendorf  
Tel. +49 991 37015-0  
Fax +49 991 33918  
mail@eigenschenk.de  
www.eigenschenk.de

**Geschäftsführer:**

Dr.-Ing. Bernd Köck  
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Registergericht:  
Amtsgericht Deggendorf · HRB 1139  
Umsatzsteuer-ID: DE131454012

**Standorte:**

IFB Stuttgart  
IFB Landshut  
IFB Regensburg  
IFB Straubing

IFB München  
IFB Eigenschenk  
+ Partner GmbH  
Pesterwitz

Ein Unternehmen von  
BKW Engineering



## Inhaltsverzeichnis:

<b>0 ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>1 AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>2 ERGEBNISSE DER ALLGEMEINEN ERHEBUNGEN .....</b>	<b>10</b>
2.1 Geographischer Überblick .....	10
2.2 Angaben zur Wasserversorgung .....	10
2.2.1 Versorgungsgebiet, Träger der Wasserversorgung, betriebliche Verhältnisse.....	10
2.2.2 Wasserverbrauch und Wasserbedarf .....	12
2.2.3 Wasserrechtliche Situation .....	14
2.3 Angaben zu den Wasserfassungen .....	14
2.3.1 Alternative Wasserbezugsmöglichkeiten .....	17
2.4 Flächennutzung in der Umgebung der Brunnen .....	18
2.5 Weitere Grundwassernutzungen bzw. Altlastenverdachtsflächen in der Umgebung 18	
2.6 Klimatische und hydrologische Daten .....	20
2.7 Grundwasseroberfläche .....	21
2.8 Grundwasserneubildung.....	21
2.9 Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit .....	22
2.10 Mikrobiologische Beschaffenheit des Wassers.....	26
<b>3 GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE .....</b>	<b>27</b>
3.1 Schichtaufbau.....	27
3.1.1 Glaukonitsande und Blättermergel (OMM) .....	28
3.1.2 Oncophora-Schichten (OBSM).....	29
3.1.3 Quartäre Deckschichten.....	29
3.2 Tektonik.....	29
<b>4 HYDROGEOLOGISCHE BEURTEILUNG .....</b>	<b>30</b>
4.1 Allgemeines.....	30
4.2 Direkt genutzte und angekoppelte Grundwasserleiter.....	30
4.3 Grundwasserströmungsverhältnisse.....	31



4.4	Geohydraulische Kennwerte.....	32
4.4.1	Grundwassergefälle .....	32
4.4.2	Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert) .....	32
4.4.3	Filtergeschwindigkeit.....	35
4.4.4	Nutzbare Porosität .....	35
4.4.5	Berechnung der Reichweite der Grundwasserentnahme.....	37
4.4.6	Berechnung der horizontalen 50-Tage-Linie.....	38
4.4.7	Untere Kulmination und Entnahmebreite.....	40
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENSETZUNG UND GESTALT DER EINZUGSGEBIETE .....</b>	<b>43</b>
5.1	Anstrombereich im genutzten Grundwasserleiter .....	43
5.2	Angekoppelte Grundwasserleiter, Zuspeisungsbereiche .....	43
5.3	Bedeutung der oberirdischen Einzugsgebiete.....	43
5.4	Ermittlung und Gestalt des Einzugsgebietes.....	44
5.5	Grundwasserneubildungsrate, Bilanzkontrolle .....	44
<b>6</b>	<b>BEWERTUNG DER SCHUTZFUNKTIONEN UND DER GEFÄHRDUNGSPOTENTIALE IM EINZUGSGEBIET.....</b>	<b>46</b>
6.1	Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung .....	46
6.2	Gliederung des Einzugsgebietes in Risikozonen .....	48
6.3	Problematische Handlungen im Grundwassereinzugsgebiet .....	49
6.4	Auswirkungen der Entnahme.....	50
<b>7</b>	<b>SCHUTZGEBIETE.....</b>	<b>50</b>
7.1	Fassungsbereich (Zone I).....	50
7.2	Engere Schutzzone (Zone II).....	51
7.3	Weitere Schutzzone (Zone III).....	52
7.4	Würdigung der Wirksamkeit der Wasserschutzgebiete .....	54
<b>8</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>VERWENDETE UNTERLAGEN .....</b>	<b>56</b>



**Anlagen:**

- Anlage 1: Planunterlagen
  - Anlage 1.1: Übersichtslageplan
  - Anlage 1.2: Detaillageplan – Flurkarte M 1 : 2.500
  - Anlage 1.3: Detaillageplan – Luftbild mit Flurgrenzen M 1 : 2.500
  - Anlage 1.4: Auszug aus der HK50 Blatt L7544 Bad Griesbach
  - Anlage 1.5: Lageplan Einzugsgebiet mit 3-Jahresisochrone und Wasserscheide gemäß Grundwassergleichenplan der HK 100 M 1 : 5.000
  
- Anlage 2: Verfügbare Bodenprofile und Ausbaupläne der Brunnen und Messstellen
  
- Anlage 3: Analysenergebnisse
  - Anlage 3.1: Analysenergebnisse Errichtung Brunnen 1998
  - Anlage 3.2: Prüfberichte Rohwasseruntersuchung Gemeinde Beutelsbach
  - Anlage 3.3: Zusammenstellung Analysenergebnisse Gemeinde Beutelsbach
  - Anlage 3.4: Prüfbericht Probenahme 27.10.2020
  - Anlage 3.5: isopenchemische Untersuchungen
  
- Anlage 4: Pumpversuche
  - Anlage 4.1: Pumpversuchsergebnisse 1998
  - Anlage 4.2: Pumpversuchsaufzeichnung 27.10.2020 bis 30.10.2020
  - Anlage 4.3: Pumpversuchsauswertung instationär
  - Anlage 4.4: Pumpversuchsauswertung Wiederanstieg
  
- Anlage 5: Fördermengen 2006 bis 2022
  
- Anlage 6: Planunterlagen Schutzgebietsvorschlag
  - Anlage 6.1: Vorschlag Wasserschutzgebiet – Flurkarte M 1 : 1.000
  - Anlage 6.2: Vorschlag Wasserschutzgebiet - Ortholufbild mit Flurkarte M 1 : 1.000
  
- Anlage 7: Schutzgebietskatalog
  
- Anlage 8: Flurstücksverzeichnis



**Abbildungen:**

Abbildung 1: Beziehungen zwischen Gesamtporen-, Nutzporen- und Haftwasserraum in Abhängigkeit von der Porengröße klastischer Sedimente (nach DAVIS & DE WIEST 1966; aus HÖLTING 1984: 76).	36
Abbildung 2: Charakteristische Elemente des fassungsnahen Anstrombereichs (Quelle: LfU-Merkblatt 1.2/7, Anlage 2).	42

**Tabellen:**

Tabelle 1: Zusammenstellung Wasserversorgung (WV) Beutelsbach nach Ortsteilen	11
Tabelle 2: Angaben zu der genutzten Wasserfassung der WV Beutelsbach	14
Tabelle 3: Monatssummen des Niederschlags und der potenziellen Verdunstung, Wetterstation Aldersbach-Kriestorf, Zeitreihe 1981 - 2010	20
Tabelle 4: Rohwasseruntersuchung gemäß Eigenüberwachungsverordnung ohne Mikrobiologie (Analysen 2020)	23
Tabelle 5: Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwerte	34
Tabelle 6: Eingangparameter Pumpversuchsauswertung	34
Tabelle 7: Parameter für die Berechnung der 50-Tage-Linie	40
Tabelle 8: Klasseneinteilung der Gesamtschutzfunktion (maßgebliche Klasse fett gedruckt)	48



## 0 ZUSAMMENFASSUNG

Mit vorliegendem Gutachten werden die Untersuchungsergebnisse zum Brunnen Reitholz der Wasserversorgung Beutelsbach entsprechend den Vorgaben und Anforderungen der LfW-Merkblattes 1.2/1 „Ermittlung der Einzugsgebiete von Grundwassererschließungen“ vom 23.02.2000 zusammengefasst. Weiter erfolgte die Überprüfung und Anpassung des bestehenden Wasserschutzgebietes entsprechend dem Merkblatt 1.2/7 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt vom 01.01.2010.

Die Bilanzierung des Grundwasserhaushalts erfolgte, soweit fachlich erforderlich bzw. sinnvoll, anhand der Grundwasserneubildung, der Darstellung des geologischen Schichtaufbaus und der Lagerungsverhältnisse (Tektonik) sowie der Aufnahme der hydrogeologischen Situation (Hydraulik, Hydrodynamik, Grundwasserfließrichtung). Weiterhin wurde eine hydraulische und hydrochemische Charakterisierung der Grundwasserleiter und ihrer Deckschichten vorgenommen. Die daraus gewonnen Untersuchungsergebnisse wurden zur Erstellung des Schutzgebietsvorschlags für den Brunnen Reitholz der WV Beutelsbach verwendet.

Im Ergebnis ist die Wasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach durch den Betrieb des Brunnens Reitholz weitestgehend sichergestellt. Um die Versorgungssicherheit zu erhöhen, ist der Bau einer ~~Not~~verbundleitung mit einer benachbarten Wasserversorgung umzusetzen.

Das vom Brunnen erschlossene Grundwasser entstammt größtenteils dem regionalen Hauptgrundwasserleiter der Oberen Meeresmolasse (OMM) innerhalb der Glaukonitsande und Blättermergel. Die Grundwasserfließrichtung im direkten Umfeld des Brunnens verläuft in nordnordöstliche Richtung mit einem Gefälle von ca. 1,5 %. Südöstlich des Brunnens ist eine Grundwasserscheide anzutreffen, von welcher aus die Grundwasserfließrichtung nach Südwesten ausgerichtet ist.

Aufgrund des relativ großen Flurabstandes und der teilweise bindigen Deckschichten besitzt die Grundwasserüberdeckung sowohl im oberirdischen Einzugsgebiet als auch über dem unterirdischen Anstrombereich eine sehr hohe Schutzfunktion. Die Analyseergebnisse der Zeitreihe 2005 bis 2020 geben keine Hinweise auf nennenswerte anthropogene Einträge in das Grundwasser. Insgesamt ist das Grundwasservorkommen gut schützbar.

⇒ Bewertung WSG darauf abstellen;  
vgl. Gutachten WWA!



Die mittlere Jahresentnahmemenge des Brunnens Reitholz betrug während der Zeitreihe 2006 bis 2022 33.796 m<sup>3</sup> bei einer Schwankungsbreite von 24.536 bis 44.521 m<sup>3</sup>. Zuletzt wurde eine Zunahme der Entnahmemengen beobachtet. Im Zeitraum 2018 bis 2022 betrug die durchschnittliche Fördermenge 43.053 m<sup>3</sup>/a, im Zeitraum 2006 bis 2013 lediglich 25.773 m<sup>3</sup>/a.

Im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die Entnahme von Grundwasser wird für den Brunnen Reitholz wie zuvor eine Jahresentnahmemenge von 64.000 m<sup>3</sup> beantragt.

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Beutelsbach betreibt zur kommunalen Wasserversorgung den Tiefbrunnen Reitholz im Grundwasserstockwerk der Oberen Meeresmolasse. Der Brunnen Reitholz befindet sich auf Flur.-Nr. 1589/1 der Gemarkung Beutelsbach in der Gemeinde Beutelsbach.

Für den Brunnen Reitholz wurde die wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser für Trinkwasserzwecke per Bescheid des Landratsamtes Passau vom 07.06.1999 (Az. 642/1-1700101) bis zum 31.12.2019 befristet. In diesem Bescheid wird zudem die maximal zulässige Gesamtentnahmemenge für den Brunnen auf 64.000 m<sup>3</sup> pro Jahr festgelegt.

Im vorliegenden Bericht werden der aktuelle Zustand der Wasserversorgungsanlage und die für das wasserrechtliche Antragsverfahren notwendigen Angaben dargestellt. Diese beinhalten gemäß LfU-Merkblatt 1.2/7:

### Erläuterung

- hydrogeologische Beschreibungen von Grundwasserleiter(n) und Grundwasserüberdeckung im Grundwassereinzugsgebiet und zwar insbesondere

- ◆ geologischer Aufbau, bei Brunnen belegt durch Bohrprofil(e)
- ◆ Strukturen/Unregelmäßigkeiten und ihre Verbreitung, insbesondere geohydraulische Berandungen

*Qualität der Schichtaufnahme?*



- plausible Herleitung der geohydraulischen Daten (z. B. aus Pumpversuchen): Durchlässigkeit, durchflusswirksamer Hohlraumanteil, natürliches Grundwassergefälle;
- Angaben über die Wasserentnahme:  
Entnahmemengen und –zeiten (im Durchschnitt und bei Spitzenbedarf); bei Brunnen die jeweilige (stabile) Absenkung unter Ruhewasserspiegel;
- die zur Bemessung der einzelnen Schutzzonen herangezogenen Kriterien einschl. ggf. selbst durchgeführter Untersuchungen (soweit erforderlich, mit Bestimmung von Fließ- und Sickerzeiten);
- ein situationspezifisch angepasster Katalog der verbotenen oder nur beschränkt zulässigen Handlungen, ggf. mit kurzen Erläuterungen;
- Angaben zur Landnutzung sowie über besondere Gefahrenherde im Grundwassereinzugsgebiet;
- eine Würdigung der Wirksamkeit des WSG, ggf. Hinweise zu nötigen Verbesserungen an bestehenden Einrichtungen im WSG;

### **Übersichtslageplan**

- das Grundwassereinzugsgebiet (bei gut geschützten Grundwasservorkommen zumindest der für die WSG-Bemessung wichtigste Bereich) mit den hydrogeologisch wichtigsten Strukturen sowie Grundwasserfließrichtung bzw. Grundwasserhöhengleichen;
- die Lage besonderer Gefahrenherde (auch problematische Landnutzungen);
- Gliederung in Zonen unterschiedlicher Sensitivität (falls die Untergrundbeschaffenheit stärker differenziert ist);

### **Lageplan**

- Bei quasihomogenen Grundwasserleitern die 50-Tage-Linie, bzw. bei mächtigerer Grundwasserüberdeckung die entsprechend reduzierte Isochrone;



- Die vorgeschlagenen Schutzzonen, wobei die Grenzen nach Möglichkeit den vorhandenen Flurstücksgrenzen folgen sollen.

Da der Brunnen Reitholz einen tertiären Grundwasserleiter erschließt, sind Untersuchungen zum Brunnenzustand erforderlich. Im Einzelnen wurden dafür folgende Untersuchung durchgeführt:

- Kamerabefahrung
- Flowmeter-Messung
- geophysikalische Untersuchungen:
  - Gamma-Gamma-Dichte-Log
  - Gamma-Log
  - Neutron-Neutron-Log
  - Kaliber-Log
  - Salinität- und Temperatur-Log

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in den den wasserrechtlichen Antragsunterlagen erläutert und beigelegt.

Des Weiteren wurden isotopenchemische Untersuchungen zu Bestimmung der Altersstruktur und der Genese des Grundwassers durchgeführt. Im Einzelnen wurden dafür folgende Parameter untersucht:

- Deuterium ( $^2\text{H}$ )
- Tritium ( $^3\text{H}$ )
- Sauerstoff 18 ( $^{18}\text{O}$ )
- Isotopenverhältnis  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$
- Schwefelhexafluorid ( $\text{SF}_6$ )

Die Ergebnisse der isotopenchemischen Untersuchungen wurden hinsichtlich der Altersstruktur und der Genese des Grundwassers ausgewertet und werden bei der Bewertung des Einzugsgebiets des Brunnens in diesem Gutachten eingepflegt.



## 2 ERGEBNISSE DER ALLGEMEINEN ERHEBUNGEN

### 2.1 Geographischer Überblick

Der Brunnen Reitholz der Wasserversorgung Beutelsbach liegt südöstlich von Beutelsbach im Landkreis Passau auf einer Höhe von ca. 390 m ü. NN. Das Untersuchungsgebiet ist Teil des niederbayerischen Tertiärhügellandes. Dieses ist charakterisiert durch ein moderates Relief, das sich aus den hauptsächlich tertiären Ablagerungen der alpinen Vorlandmolasse aufbaut. Die Landschaft ist in relativ regelmäßigen Abständen von quartären Bach- und Flusstälern durchzogen, die die Region in überwiegend nordöstliche Richtung hin zum Vorfluter der Donau entwässern.

Das Untersuchungsgebiet liegt südöstlich des Tals des Aunkirchner Bachs an der Nordwest-Flanke eines nach Südosten weiter ansteigenden Höhenzugs, innerhalb eines Waldgebiets, dem sogenannten Reitholz, auf einer Höhenlage zwischen ca. 390 und 425 m ü. NN.

### 2.2 Angaben zur Wasserversorgung

#### 2.2.1 Versorgungsgebiet, Träger der Wasserversorgung, betriebliche Verhältnisse

Das Versorgungsgebiet des Brunnen Reitholz umfasst das Gemeindegebiet von Beutelsbach.

Ein Teil des Gemeindegebietes ist an andere Wasserversorgungen angeschlossen bzw. wird über Einzelwasserversorgungen versorgt. In Tabelle 1 ist die Wasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach getrennt nach Ortsteilen zusammengestellt.

DHN-Höhen!



**Tabelle 1: Zusammenstellung Wasserversorgung (WV) Beutelsbach nach Ortsteilen**

Ortsteil	Einwohner (Stand 30.06.2019)	an WV Beutels- bach angeschlos- sen	an andere WV angeschlos- sen	Einzel- versorgung	Fremd- versorger
Beutelsbach	602	602		0	
Aicha	35	31		4	
An der Klinge	21	13		8	
Anham	51	42		6	
Atzing	16			16	
Au	25		9	16	Vilshofen
Bergham	12			12	
Buch	0			0	
Fadering	10			10	
Goppenberg	4			4	
Griesbacher Straße	70	66		4	
Hinterskirch en	9			9	
Kettenham	25		12	13	Ober- iglbach
Kleeberg	2			2	
Klessing	21	18		3	
Ledering	37	34		3	
Maierholzstr aße	99	99		0	



Ortsteil	Einwohner (Stand 30.06.2019)	an WV Beutels- bach angeschlos- sen	an andere WV angeschlos- sen	Einzel- versorgung	Fremd- versorger
Moos	26		26	0	Haarbach
Oberham	20	20		0	
Ortenburger Str.	31	26		5	
Sextlgrub	2			2	
Sperklgrub	6			6	
Wiesa	2			2	
Wimpassing	5			5	
<b>Summe</b>	<b>1131</b>	<b>951</b>	<b>47</b>	<b>130</b>	
<b>Anteil</b>	<b>100%</b>	<b>84%</b>	<b>4%</b>	<b>11%</b>	

*1025 in anderen Unterlagen?*

Träger der Wasserversorgung Beutelsbach ist die Gemeinde Beutelsbach.

Die Betriebsanlagen der Wasserversorgung Beutelsbach bestehen aus dem südöstlich von Beutelsbach gelegenen Brunnen und dem ca. 300 m südwestlich der Brunnenanlage gelegenen Hochbehälter Goppenberg (siehe Anlage 1).

Das Grundwasser wird mittels Unterwassermotorpumpen mit einer genehmigten maximalen Förderrate von ca. 6,0 l/s zutage gefördert. Es wird nach der Aufbereitung mittels Ozonzugabe sowie Enteisung und Entmanganung in den Zweikammer-Hochbehälter Goppenberg gepumpt, von wo es in das Ortsnetz eingespeist wird.

## 2.2.2 Wasserverbrauch und Wasserbedarf

Die Angaben zum Wasserverbrauch wurden von der Gemeinde Beutelsbach übermittelt und liegen als Tabelle sowie grafisch aufbereitet in Anlage 5 zu diesem Bericht bei. Der Beobachtungszeitraum umfasst die Jahre 2006 bis 2022.

*Kontrolrechnung nachgewiesener Bedarf: 951 EW 2019 } +74 EW  
1025 EW 2022? } +78% in  
1025 EW · 120 l/d · EW => 123 m³/d. • Spitzenfaktor 1,8 3 Jahren  
↳ rd. 220 m³/d => 2,56 l/s kaut.  
=> 44.895 m³/a*



Die mittlere Gesamtjahresförderung des Brunnens betrug im Zeitraum 2006 bis 2022 33.796 m<sup>3</sup> bei einer jährlichen Abgabe von durchschnittlich 32.316 m<sup>3</sup>/a. Die durchschnittlichen Verluste betragen im Betrachtungszeitraum demnach 1.480 m<sup>3</sup>/a bzw. ca. 5%. Das Entnahmeminimum lag im Jahr 2007 bei 24.536 m<sup>3</sup>, das Entnahmemaximum im Jahr 2019 bei 44.512 m<sup>3</sup>.

Von 2006 bis 2013 betrug die Jahresentnahme im Mittel 25.772 m<sup>3</sup>. Nach 2013 ist ein signifikanter Anstieg der Entnahmemenge zu verzeichnen. So lag in den letzten fünf Jahren (2018 – 2022) die mittlere jährliche Entnahmemenge bei 43.053 m<sup>3</sup> bei einer durchschnittlichen jährlichen Abgabe von 42.053 m<sup>3</sup>. Die Verluste konnten demnach auf durchschnittlich ca. 1.000 m<sup>3</sup>/a bzw. 2 % in den letzten 5 Jahren reduziert werden. Die letzten Angaben von 2021 und 2022 weisen Verluste von weniger als 500 m<sup>3</sup>/a und damit etwa 1 % auf.

*Grund?*  
*ins Netz*  
*d. h. wir verliere aus Anlage! Verkaufszahlen entscheidend!*

Nach Informationen der Gemeinde Beutelsbach waren 2010 insgesamt 801 Einwohner in 238 Haushalten an die Wasserversorgung angeschlossen. In der Folge wurde das Netz der Wasserversorgung kontinuierlich weiter ausgebaut. 2019 sind insgesamt 951 Einwohner in 352 Haushalten angeschlossen, was einem Anschlussgrad von 84 % entspricht. Zwischen 2013 und 2015 wurden diverse Ortsteile an die Wasserversorgung angeschlossen, was den deutlichen Anstieg der Entnahmemengen erklärt.

*+ 150 EW => + 6.000 - 7.000 m<sup>3</sup>/a  
nicht 20.000 m<sup>3</sup>/a ?*

Wie bei Vergleich der Entnahme- und Abgabemengen zu erkennen ist, betrug die Verluste zeitweise bis zu 8 % der Entnahmemenge. Die Hochphase der Verluste lag zwischen 2013 und 2016. Anschließend konnten die Verluste signifikant verringert werden und lagen in den letzten Jahren bei etwa 1 % der Entnahmemenge.

### Prognose zum zukünftigen Wasserbedarf

Durch die Gemeinde Beutelsbach wurde mitgeteilt, dass der Versorgungsgrad in der Gemeinde momentan bei ca. 84 % liegt. Bei den fehlenden 16 % handelt es sich nach Angaben des Wasserwarts um Haushalte, welche entweder eine eigenständige Wasserversorgung besitzen oder über andere Wasserversorgungen versorgt werden.

*vgl. Gutachten WWA*

Es ist die Errichtung einer Notverbundleitung zum Markt Ortenburg geplant. Der Leitungsverlauf wird dabei so geplant, dass möglichst viele Einzelversorgungen östlich der Ortslage von Beutelsbach an das Versorgungsnetz angeschlossen werden können. Ein 100 %iger Anschlussgrad wird jedoch nicht erreicht werden.



Derzeit stehen in bestehenden Baugebieten noch elf Bauparzellen zur Verfügung, welche ebenfalls an die Wasserversorgung angeschlossen werden. Darüber hinaus ist die Ausweisung eines weiteren Baugebiets geplant. Die Ausweisung von Gewerbegebieten wird derzeit nicht geplant.

Im Beobachtungszeitraum 2006 bis 2022 wurden durchschnittlich ca. 53 % der genehmigten Jahresentnahmemenge von 64.000 m<sup>3</sup> gefördert. Zuletzt betrug die Fördermenge durchschnittlich 43.053 m<sup>3</sup>, was einer Auslastung der genehmigten Jahresentnahmemenge von 67 % entspricht.

Unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Einwohnerzahlentwicklung sowie des Anschlusses weiterer Haushalte an das Versorgungsnetz im Zuge der Errichtung der Notverbundleitung ist mit einer Zunahme des Wasserbedarfs zu rechnen. In den letzten fünf Jahren betrug die Abgabemenge durchschnittlich 42.053 m<sup>3</sup>/a. Unter Annahme einer Erhöhung des Anschlussgrads um ca. 10 % reicht die beantragte jährliche Entnahmemenge von 64.000 m<sup>3</sup> auch in der absehbaren Zukunft für das Versorgungsgebiet aus.

### 2.2.3 Wasserrechtliche Situation

Grundlage für die Entnahme von Trinkwasser aus dem Brunnen Reitholz ist die ursprünglich bis zum 31.12.2019 befristete wasserrechtliche Erlaubnis mit einer genehmigten Jahresentnahme von 64.000 m<sup>3</sup>, die mit Bescheid des Landratsamtes Passau vom 07.06.1999 (Az: 642/1-1700101) ergangen ist. Es wurden dabei maximale Entnahmemengen von 6 l/s bzw. 390 m<sup>3</sup>/d festgelegt.

### 2.3 Angaben zu den Wasserfassungen

In der Tabelle 2 sind die wesentlichen Angaben zu dem genutzten Brunnen aufgeführt.

**Tabelle 2: Angaben zu der genutzten Wasserfassung der WV Beutelsbach**

<b>Name des Brunnens</b>	<b>Reitholz</b>
<b>Kennzahl der Fassung</b>	4110 7444 035
<b>Baujahr</b>	1998



<b>Name des Brunnens</b>	<b>Reitholz</b>
<b>Art der Fassung</b>	Bohrbrunnen
<b>Lage des Brunnens</b>	
<b>Gemeinde</b>	Beutelsbach
<b>Gemeindeschlüssel</b>	275 117
<b>Gemarkung</b>	Beutelsbach
<b>Flur-Nr.</b>	1589/1
<b>Rechtswert</b>	4583424
<b>Hochwert</b>	5379595
<b>Geländehöhe in NN + m</b>	ca. 390
<b>Messpunkthöhe in NN + m</b> <i>wo?</i>	388,60
<b>Ausbau des Brunnens</b>	
<b>Bohrtiefe ab Gelände</b> <i>Rok!</i>	76,5 m
<b>Ausgebaute Brunntiefe ab Gelände</b>	76 m
<b>Endlichtweite der Bohrung</b>	DN 480
<b>Ausbaudurchmesser</b>	250 mm
<b>Ausbaumaterial</b>	Vollrohre: PVC Filterrohr: Edelstahl Wickeldraht
<b>Aufsatzrohr von - bis m unter Gelände</b>	0,0 – 40
<b>Vollrohr von – bis m unter Gelände</b>	52,5 - 55,5

*UTM 32!*

*DHW-Höhen!*

*Gemäßigkeit  
+ Messmethode  
angeben!*



Name des Brunnens	Reitholz
Filterrohr von - bis m unter Gelände	40,5 – 52,5 55,5 – 72,5
Sumpfrohr von - bis m unter Gelände	72,5 – 76,0
Peilrohr (Material)	PVC
Peilrohr Durchmesser	DN 50
Peilrohr von - bis m unter Gelände	0 – 60,0
<b>Abdichtung</b>	
Stahlsperrohr	DN 500
von - bis m unter Gelände	0 – 30,0
Abdichtung zwischen Bohrlochwand und Sperrrohr	Dämmen - Zement 0,0 – 30,0 m
<b>Hydrologische Angaben (erster Pumpversuch)</b>	
Ruhewasserspiegel am	12.08.1998
in m unter Gelände	32,46
Pumpversuch: Zeitraum	12.08. – 22.08.1998
Dauer	296 h
Entnahme Q in l/s	3,0 / 6,0
Absenkung Wasserspiegel bei Entnahme Q in m unter Ruhewasserspiegel	3,1 / 5,61
<b>Hydrologische Angaben (zweiter Pumpversuch)*</b>	

Bezugshöhen  
alter  
Ausbauplan  
= Rohr ober-  
kante (eckig)  
Wird  
Gelände!



<b>Name des Brunnens</b>	<b>Reitholz</b>
<b>Ruhewasserspiegel am</b>	27.10.2020
<b>in m unter Gelände</b>	32,96
<b>Pumpversuch: Zeitraum</b>	27.10. - 30.10.2020
<b>Dauer</b>	40 h
<b>Entnahme Q in l/s</b>	2,1 / 4,0 / 6,0
<b>Absenkung Wasserspiegel bei Entnahme Q in m unter Ruhewasserspiegel</b>	1,23 / 2,58 / 3,85
<b>Fördereinrichtungen</b>	
<b>Art des Pumpenaggregates</b>	Unterwassermotorpumpe (EMU K 165 - 7)
<b>Förderstrom (max.)</b>	6 l/s
<b>Vorgesehene maximale tägliche Betriebsdauer</b>	18 h (bedarfsgesteuert)
<b>Förderhöhe</b>	83 m
<b>Antriebsleistung</b>	8,4 kW

\* Pumpversuchsdauer durch fehlende Verbundleitung zum Wasserbezug während des Pumpversuchs begrenzt

### 2.3.1 Alternative Wasserbezugsmöglichkeiten

Die Wasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach verfügt mit dem Brunnen Reitholz über ein Gewinnungsgebiet. Es existiert zum aktuellen Zeitpunkt keine Notverbundleitung zu anderen Wasserversorgungen.

Die fehlende Bezugsmöglichkeit über eine Notverbundleitung bedingte, dass der 2020 durchgeführte Pumpversuche während des täglichen Betriebs durchgeführt werden



musste. Da der Brunnen dafür zwischenzeitlich immer wieder an das Netz angeschlossen werden musste, war die Pumpdauer der einzelnen Stufen begrenzt. Ein Langzeitpumpversuch ist erst nach Erschließung einer weiteren Wasserbezugsmöglichkeit umsetzbar.

Derzeit befindet sich die Errichtung einer Notverbundleitung zum Markt Ortenburg in der Planung. Dadurch würde die Gemeinde Beutelsbach an das Versorgungsgebiet der Wasserversorgung Bayerischer Wald angeschlossen werden, wodurch sich die Störanfälligkeit der Wasserversorgung Beutelsbach immens reduzieren würde. Die Inbetriebnahme der Verbundleitung ist nach letzter Auskunft für Ende 2024 geplant.

In der Gemeinde Beutelsbach sind keine gefassten Quellen bekannt. Vor Errichtung des Brunnens Reitholz besaß die Gemeinde Beutelsbach keine zentrale Wasserversorgung. Die Wasserversorgung wurde vornehmlich über Privatbrunnen gewährleistet.

#### **2.4 Flächennutzung in der Umgebung der Brunnen**

Der Brunnen Reitholz liegt in einem Waldgebiet, dem sog. Reutholz. Das Waldgebiet erstreckt sich um den Brunnen in einem Radius von mindestens 200 m. In Anstromrichtung (Südosten) folgen nach ca. 250 m landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Zone III des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes erstreckt sich bis zum Waldrand.

Ca. 550 m südwestlich der Brunnenanlage liegt der Weiler Goppenberg. Die Ortsgrenze von Beutelsbach liegt ca. 800 m nordwestlich im Abstrom.

#### **2.5 Weitere Grundwassernutzungen bzw. Altlastenverdachtsflächen in der Umgebung**

Für das bestehende Schutzgebiet wurde eine Anfrage nach Altlastenverdachtsflächen beim Landratsamt Passau gestellt. Gemäß Mitteilung des Landratsamts sind für die Flur-Nr. 1589, 1589/1, 1713, 1713/1, 1714, 1715 und 1716 der Gemarkung Beutelsbach, Gemeinde Beutelsbach keine Einträge im Altlastenkataster verzeichnet. Somit liegen im direkten Umfeld des Brunnens keine Altlastenverdachtsflächen vor.

Auch für die geplante Erweiterung des Schutzgebiets auf die Grundstücke mit den Flur-Nr. 1612, 1613, 1688, 1703, 1704, 1705, 1706, 1710, 1710/1, 1710/2, 1711, 1711/1, 1711/2, 1712 und 1712/1 der Gemarkung Beutelsbach, Gemeinde Beutelsbach wurde eine



Anfrage nach Altlastenverdachtsflächen an das Landratsamt Passau gestellt. Für diese Flurstücke sind ebenfalls keine Einträge im Altlastenkataster verzeichnet. Es liegen somit im gesamten Schutzgebiet keine Altlastenverdachtsflächen vor.

Im direkten Umfeld der Wasserversorgungsanlage (< 500 m Umkreis) sind im genutzten Grundwasserstockwerk der Oberen Meeresmolasse keine weiteren aktiven bzw. ungenutzten Wasserfassungen bekannt. Geothermische Nutzungen (Erdwärmesonden, Grundwasserwärmepumpen) sind gemäß einer Recherche im UmweltAtlas Bayern in einem Umkreis von 3 km nicht vorhanden.

Gemäß Angaben der Gemeinde Beutelsbach befindet sich ca. 600 m südwestlich des Brunnens Reitholz eine private Wasserversorgungsanlage. Diese liegt außerhalb des Einzugsgebiets des Brunnens. Weitere Wasserversorgungen sind im Umfeld des Brunnens (< 1 km Umkreis) bekannt.



## 2.6 Klimatische und hydrologische Daten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Landkreis Passau und gehört zum Klimabezirk niederbayerisches Hügelland.

An der ca. 8,5 km nordwestlich von Beutelsbach gelegenen Klimastation Aldersbach-Kriestorf des Deutschen Wetterdienstes betrug im Zeitraum von 1981 bis 2010 die mittlere Jahrestemperatur 8,9 °C. Der kälteste Monat ist Januar mit im Durchschnitt -1,4 °C, der wärmste Monat ist Juli mit im Durchschnitt 18,9 °C.

An der Klimastation wurden im Zeitraum von 1981 bis 2010 folgende Niederschlagsmengen aufgezeichnet:

**Tabelle 3: Monatssummen des Niederschlags und der potenziellen Verdunstung, Wetterstation Aldersbach-Kriestorf, Zeitreihe 1981 - 2010**

Monat	Niederschlag	
	mm	%
Januar	57	7
Februar	50	6
März	62	7,5
April	49	6
Mai	74	9
Juni	93	11
Juli	104	13
August	87	10,5
September	66	8
Oktober	55	7
November	58	7



Monat	Niederschlag	
	mm	%
Dezember	66	8
SUMME	821	100

Über die Verdunstungsraten liegen keine Daten nahegelegener Klimastationen vor.

## 2.7 Grundwasseroberfläche

Informationen zur regionalen Grundwasseroberfläche bei mittleren Wasserständen liegen in Form des Grundwassergleichenplans aus der Hydrogeologischen Karte 1 : 50.000 Blatt L7544 Bad Griesbach vor (BayLfU 2008). Aus diesem geht eine Grundwasserfließrichtung in nordwestliche Richtung mit einem Gefälle von ca. 1,5 % hervor. Der Grundwassergleichenplan im Umfeld der Brunnenanlage ist in Anlage 1.4 dargestellt.

Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß Grundwassergleichenplan zwischen der 355 und 360 m-Isohypse. Für den Brunnenstandort lässt sich hieraus linear eine Grundwasserhöhe von etwa 357 m ü. NN interpolieren, was einem Flurabstand von ca. 32 m entspricht. Dies deckt sich in etwa mit den im Brunnen gemessenen Ruhewasserspiegeln.

Die Grundwasserführung erfolgt am Untersuchungsstandort innerhalb der sandigen Schichten der Glaukonitsande und Blättermergel aus der Oberen Meeresmolasse. Diese werden im Brunnen von 45 m mächtigen, schluffigen und dementsprechend gering durchlässigen Schichten überlagert. Dementsprechend herrschen im Untersuchungsgebiet gespannte Grundwasserverhältnisse.

## 2.8 Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung kann aus dem mittleren Abfluss im Untersuchungsgebiet ermittelt werden. Dieser errechnet sich aus der Differenz zwischen dem mittleren Jahresniederschlag und der mittleren potenziellen Evapotranspiration. Da im Umfeld des Untersuchungsgebiet keine Informationen über die potenzielle Evapotranspiration vorliegen, muss die Grundwasserneubildung anhand von Literaturwerten abgeschätzt werden.

*hier f. oberflächennahes GW*



Gemäß dem Informationsbericht 5/96 des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft beträgt die Grundwasserneubildung im Untersuchungsgebiet 150 mm/a. Dies entspricht einer Grundwasserneubildung im Untersuchungsgebiet von ca.  $4,75 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$ .

*zühodi!*

Wie unter Kapitel 2.1 beschrieben, befindet sich der Brunnen an der nordwestlichen Hangseite eines Südwest – Nordost ausgerichteten Höhenrückens. Sowohl auf dieser Hangseite als auch auf der gegenüberliegenden sind weder in der topographischen Karte noch in der hydrogeologischen Karte 1 : 50.000 Quellaustritte im näheren Umfeld des Brunnens verzeichnet. Es ist somit anzunehmen, dass das neu gebildete Wasser über die ungesättigte Bodenzone bis in den durch den Brunnen Reitholz erschlossenen Grundwasserleiter versickert. Aufgrund der mehrere Zehnermeter mächtigen Deckschicht ist die Verweildauer des neugebildeten Grundwassers in der ungesättigten Bodenzone als sehr lang anzunehmen, dies legt auch die Beschaffenheit des im Brunnen Reitholz geförderten Grundwassers nahe.

## **2.9 Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit**

Im Rahmen der Errichtung des Brunnens Reitholz wurden insgesamt 7 Grundwasserproben entnommen. Die Ergebnisse liegen in Anlage 3.1 bei.

Von der Gemeinde Beutelsbach wurden darüber hinaus die Ergebnisse der Rohwasseruntersuchung beginnend 2005 zur Verfügung gestellt. Die Prüfberichte liegen in Anlage 3.2 bei. Die Analyseergebnisse der Eigenüberwachung sind in Anlage 3.3 tabellarisch dargestellt.

Zusätzlich wurde im Zuge des zuletzt durchgeführten Pumpversuchs eine Grundwasserprobe entnommen und auf die Parameter gemäß EÜV analysiert. Die Ergebnisse liegen in Anlage 3.4 bei.

Nachfolgend sind in Tabelle 4 die Ergebnisse der im Zuge von des Pumpversuchs durchgeführten Probenahme vom 27.10.2020 aufgeführt, die als kennzeichnend für die Beschaffenheit des geförderten Trinkwassers angesehen werden können.



**Tabelle 4: Rohwasseruntersuchung gemäß Eigenüberwachungsverordnung ohne Mikrobiologie (Analysen 2020)**

Parameter	Einheit	
Datum Probenahme	-	27.10.2020 <i>vor Ort der Probenahme</i>
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	11,4
pH-Wert (vor Ort)	-	7,2
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C (vor Ort)	µS/cm	586
Natrium	mg/l	4,4
Kalium	mg/l	1,2
Magnesium	mg/l	26
Calcium	mg/l	91
Sauerstoff, gelöst (Vor Ort)	mg/l	0,08 ✓
Basekapazität pH 8,2	mmol/l	0,68
Säurekapazität pH 4,3	mmd/l	6,0
Nitrat	mg/l	0,6 ?
Nitrit	mg/l	< 0,01
Ammonium	mg/l	0,19 !
Sulfat	mg/l	18
Chlorid	mg/l	3,7
Orthophosphat	mg/l	< 0,02



Kieselsäure (SiO <sub>2</sub> )	mg/l	36
Mangan	mg/l	0,19 !
Eisen	mg/l	0,52 !
Aluminium	mg/l	< 0,01
Arsen	mg/l	< 0,005
SAK 254 nm	m <sup>-1</sup>	1,2
SAK 436 nm	m <sup>-1</sup>	0,96
Gelöster organisch gebundener Kohlenstoff (DOC)	mg/l	< 2,9

Anthropogene Schadstoffe wie LHKW, PAK wurden im Rahmen der ersten Untersuchung 1998 analysiert und nicht nachgewiesen. Es wurde lediglich eine geringe Konzentration an Blei festgestellt, während Arsen, Kupfer, Cadmium, Chrom, Cyanid, Fluorid, Nickel und Quecksilber 1998 nicht nachgewiesen werden konnten

*Normal*

Auffällig sind die sehr niedrigen Sauerstoffgehalte, die zeitweise den Richtwert nach DIN 50930 bzw. EN 12502 von > 3 mg/l unterschreiten. Die Sauerstoffgehalte weisen eine hohe Spannweite von 0,8 mg/l bis 7,2 mg/l auf. Dies ist vermutlich auf die unterschiedlichen Probenahmeorte zurückzuführen. Es wird ein Sauerstoffeintrag zwischen Brunnen und Hochbehälter als Grund für höhere Sauerstoffgehalte vermutet. Im langjährigen Mittel beträgt der Sauerstoffgehalt 3,6 mg/l.

Erwähnenswert sind die erhöhten Gehalte an Eisen und Mangan. Im Zuge der Errichtung des Brunnens wurden Eisengehalte von bis zu 1,1 mg/l nachgewiesen. Im Folgenden verringerte sich der Eisengehalt auf ± 0,5 mg/l. Die Mangangehalte schwanken in den vorliegenden Analysen um ± 0,15 mg/l. Die Werte liegen deutlich oberhalb der Höchstwerte nach Trinkwasserverordnung, sodass die Enteisierung und Entmanganung zwingend erforderlich sind.

*aufgrund Sauerstoffschwankungen?!*

Zur Ermittlung der Grundwasseraltersstruktur wurden isopenchemische Untersuchungen auf die Parameter Sauerstoff-18, Deuterium, Tritium und Schwefelhexafluorid durchgeführt. Die Analyseergebnisse liegen in Anlage 3.5 bei.

*+ Probeaufnahme  
fehlt  
+ Messfehler*

*⇒ Fe, Mn, NH<sub>4</sub>-Werte wertlos!*



### Beurteilung der Wasserbeschaffenheit

Anhand der Analysenergebnisse des Rohwassers (von 1998 in Anlage 3.1 von 2005 bis 2022 in Anlage 3.2 und 3.3 von 2020 in Anlage 3.4) kann festgestellt werden, dass es sich bei dem geförderten Grundwasser überwiegend um ein hydrogenkarbonatisch erdalkalisches Grundwasser handelt. Das Wasser ist tiefenreduziert und weist erhöhte Eisen- (bis zu 1,1 mg/l) und Mangangehalte (bis zu 0,19 mg/l) auf. Das leicht kalkabscheidende Wasser weist eine Gesamthärte von 3,1 mmol/l (= 17,4 dH) auf und ist somit gemäß Wasch- und Reinigungsmittelgesetz als „hart“ einzuordnen.

Das Rohwasser weist hohe Gehalte an Erdalkalimetallen und niedrige Gehalte an Alkalimetallen auf, wodurch die relativ hohe elektrische Leitfähigkeit erklärt werden kann. Die elektrische Leitfähigkeit des Wassers liegt zwischen 498  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (2007) bis 672  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (2015 bei 25°C).

Die Wassertemperatur schwankt zwischen ca. 8,5 °C (Februar 2022) und 13 °C (Oktober 2022).

Der sehr niedrige Sauerstoffgehalt lag sowohl 1998 als auch 2020 oder unter dem nach DIN 50930 bzw. EN 12502 angegebenen Richtwert von 3 mg/l. Während der jährlichen Rohwasseruntersuchungen zwischen 2006 und 2022 wurde zeitweise ein höherer Sauerstoffgehalt von bis zu 7,2 mg/l festgestellt. Die Probenahme erfolgte in diesem Zeitraum am Hochbehälter, sodass die erhöhten Sauerstoffgehalte wohl auf einen Eintrag von Sauerstoff zwischen Brunnenkopf und Hochbehälter zurückzuführen sind. Gemäß der statistischen Auswertung geogener Sauerstoffgehalte im Wasser der Oberen Meeresmolasse (HK100, Region 13) sind diese Werte aber nicht untypisch für diesen Grundwasserleiter.

Probenahme-  
und  
Messfehler!

Der pH-Wert bewegt sich mit einer geringen Variabilität zwischen 7,1 und 7,6.

Der Nitratgehalt schwankt im Beobachtungszeitraum 2005 bis 2018 zwischen < 1,0 und 1,6 mg/l, im Zuge der Probenahme während des Pumpversuchs 2020 wurde ein Nitratgehalt von 0,6 mg/l festgestellt. (Grenzwert der Trinkwasserverordnung = 50 mg/l). Ein Einfluss der landwirtschaftlichen Düngung anhand der Nitratgehalte ist nicht nachweisbar. Gemäß der HK100 sind in der Oberen Meeresmolassen Nitratgehalte von bis zu 14 mg/l bekannt. Höhere Nitratgehalte treten vornehmlich nur bei Flachbrunnen (< 30 m) in Talnähe auf.

Grund?



Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (PSM), insbesondere Atrazin und Desethylatrazin wurden bei Errichtung des Brunnens nicht nachgewiesen.

Das Wasser entspricht, mit Ausnahme der erhöhten Eisen- und Mangangehalte, den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TVO).

Im Zuge der isotonenchemischen Untersuchungen wurden Tritium- und Schwefelhexafluoridgehalte unterhalb der Nachweisgrenze festgestellt. Es liegen somit keine Hinweise auf Grundwasseranteile jünger als 60 Jahre vor.

### **Wasserbeschaffenheit im zeitlichen Verlauf**

Die Wasserbeschaffenheit ist im Hinblick auf die meisten Parameter über den Beobachtungszeitraum verhältnismäßig konstant bzw. schwankt innerhalb relativ enger Grenzen.

Im Zuge der Errichtung des Brunnens wurde ein Eisengehalt von 1,1 mg/l festgestellt. Gehalte dieser Größenordnung wurden in der Folge nicht erneut erreicht. Die Eisengehalte pendelten sich in der Folge um etwa 0,5 mg/l ein.

### **2.10 Mikrobiologische Beschaffenheit des Wassers**

Die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen des Rohwassers aus dem Zeitraum 2005 bis 2018 sind der Anlage 3.2 und 3.3 zu entnehmen.

In keiner Wasserprobe wurden coliforme Bakterien oder Escherichia coli nachgewiesen. In der Wasseranalyse aus dem Jahr 2016 wurde eine nach TrinkwV 2001 „innerhalb der zulässigen Grenzen etwas erhöhte Koloniezahl bei 36°C“ mit 1 KbE/ml festgestellt. Im gleichen Jahr wurde eine nach TrinkwV 2001 „innerhalb der zulässigen Grenzen etwas erhöhte Koloniezahl bei 20°C“ mit 3 KbE/ml festgestellt. Bei zulässigen Höchstwerten von je 100 KbE/ml sind diese Werte jedoch vernachlässigbar, zudem handelt es sich um Einzelfälle.

Über den gesamten Berichtszeitraum entsprach das Wasser somit, mit Ausnahme der Eisen- und Mangangehalte, den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.



### 3 GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

*vgl. Gutachten WWA*

#### 3.1 Schichtaufbau

Für das Untersuchungsgebiet liegen diverse hydro-/geologische Kartenwerke vor. Für die Fragestellung wurden sowohl die hydrogeologische Karte 1 : 50.000 (HK50) als auch die geologische Karte 1 : 50.000 (GK50), jeweils Blatt L7544 Bad Griesbach, herangezogen. Zusätzlich wurde die im UmweltAtlas des bayerischen Landesamts für Umwelt verfügbare digitale geologische Karte von Bayern 1 : 25.000 (dGK25) ausgewertet.

Für die nachfolgenden Beschreibungen wurde die hydrogeologische Karte 1 : 100.000 der Planungsregion 13 Landshut (HK100) inklusive Erläuterungsband als Grundlage verwendet. Das Untersuchungsgebiet befindet sich östlich der Planungsregion 13. Die im Untersuchungsgebiet anzutreffenden hydrogeologischen Einheiten werden im Erläuterungsband der Planungsregion 13 jedoch ausführlich beschrieben, da sie auch innerhalb dieser Planungsregion großflächig vertreten sind. Weiterhin wurde auf die stratigraphischen Einstufungen des Bohrprofils im UmweltAtlas zurückgegriffen und dieses mit den Informationen aus der HK50 abgeglichen. Ergänzende Informationen wurden dem Erläuterungsband zur Geologischen Karte von Bayern 1 : 500.000 (GK500, BAYER. GEOL. LANDESAMT, 1996) entnommen.

Die HK50 gliedert den Schichtaufbau des Untersuchungsgebietes in hydrostratigraphische Einheiten, die teilweise lithologische bzw. chronostratigraphische Einheiten nach hydrogeologischen Gesichtspunkten zusammenfassen.

Gemäß der Profilschnitte der HK50 wird durch den Brunnen Reitholz die hydrogeologische Einheiten der Glaukonitsande und Blättermergel der Oberen Meeresmolasse (OMM) erschlossen.

Oberhalb der Filterstrecke der Brunnen liegen der ungesättigte Bereich der Glaukonitsande und Blättermergel sowie geringmächtige Ablagerungen der Oncophora-Schichten als unterste Einheit der Oberen Brackwassermolasse (OBSM) und lehmige Ablagerungen des Quartärs als Grundwasserdeckschichten vor.

Nachfolgend werden die einzelnen hydrogeologischen Einheiten von der ältesten zur jüngsten beschrieben.



### **3.1.1 Glaukonitsande und Blättermergel (OMM)**

Der durch den Brunnen Reitholz erschlossene Grundwasserleiter befindet sich innerhalb der Glaukonitsande und Blättermergel der Oberen Meeresmolasse. Oberhalb der Grundwasser Oberfläche bilden sie zudem einen Großteil der Grundwasserdeckschicht.

Diese hydrogeologische Einheit sedimentierte während des Unteren Miozäns im Mittleren Ottnang in einem Flachmeer, wobei die Glaukonitsande als Rinnenfüllung innerhalb der Blättermergel auftreten. Während des Mittleren Ottnang verlangsamt sich die Senkung des Molassetrogs und es kommt zu einer zunehmenden Verlandung und Aussüßung im Westen der zentralen Paratethys. Im sich einstellenden brackischen Milieu des Oberen Ottnang erfolgt anschließend die Ablagerung der Oncophora-Schichten [GLA 1984].

Gemäß den Erläuterungen zur HK100 handelt es sich bei den Glaukonitsanden und Blättermergel um eine Wechselfolge aus Sanden, Schluffen und Tonen deren Übergang zu den Neuhofener Schichten im Liegenden fließend erfolgt. Die Blättermergel setzen sich aus hell- bis dunkelgrauen, teilweise grünlich- oder bläulichgrauen feingeschichteten feinsandigen bis tonigen Schluffen zusammen und weist eine deutliche Karbonatführung auf. Die Glaukonitsande werden von in der Regel horizontal geschichteten, grünlich bis hellbraunen schluffigen Fein- bis Mittelsanden gebildet. Durch Verwitterung verfärben sich die Glaukonitsande rostbraun. Eine genaue Trennung in Blättermergel und Glaukonitsande ist häufig nicht möglich, sodass beide Fazies zusammengefasst werden.

Die Glaukonitsande und Blättermergel erreichen gemäß HK100 Mächtigkeiten bis zu 200 m, wobei die Mächtigkeit von Norden nach Süden hin zunimmt. Im Liegenden folgen die Neuhofener Schichten, ebenfalls Teil der OMM, welche gemäß HK100 einen Grundwassergeringleiter darstellen.

Im Rahmen der Erstellung der HK100 wurden insgesamt 110 Pumpversuche in den Glaukonitsanden und Blättermergeln ausgewertet. 90 Prozent der dabei ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen zwischen  $9 \cdot 10^{-7}$  und  $9 \cdot 10^{-5}$  m/s mit spezifischen Ergiebigkeiten von 0,03 bis 1,8 l/(s·m).

Die HK100 charakterisiert diese hydrogeologische Einheit somit als Grundwasserleiter mit überwiegend geringer bis mäßiger Porendurchlässigkeit und großer Mächtigkeit sowie weitgehend geringer bis sehr geringer Ergiebigkeit. Die Durchlässigkeiten weisen eine weite Spanne auf, was auf die unregelmäßigen Wechselfolgen innerhalb der Sedimente zurückzuführen ist.



### **3.1.2 Oncophora-Schichten (OBSM)**

Oberhalb der Glaukonitsande und Blättermergel besteht die Grundwasserüberdeckung aus den Ablagerungen der Oncophora-Schichten als unterstes Glied der Oberen Brackwassermolasse.

Wie zuvor erläutert verlangsamt sich während des Mittleren Otnangs die Senkung des Molassetrogs und es kommt zu einer zunehmenden Verlandung und Aussüßung im Westen der zentralen Paratethys. Dadurch entwickelt sich ein zunehmend brackisches Milieu, in welchem während des Oberen Otnangs die Ablagerung der Oncophora-Schichten erfolgt. Die Sedimentation der Oncophora-Schichten erfolgte als Deltaschüttung in ein verlandetes Becken [GLA 1984].

Im Brunnen Reitholz werden 6 m der Oncophora-Schichten in Form eines gelbbraunen, schwach schluffigen Feinsands im hangenden der Glaukonitsande und Blättermergel angetroffen.

### **3.1.3 Quartäre Deckschichten**

In der Schutzfunktionskarte der HK50 sind im Untersuchungsgebiet lediglich lokal quartäre Deckschichten eingetragen. Im Bohrprofil des Brunnens Reitholz ist unterhalb einer 0,2 m dicken kiesigen technischen Schüttung bis 2 m u. GOK ein gelbbrauner feinsandiger Schluff verzeichnet.

## **3.2 Tektonik**

Gemäß der Geologischen Übersichtskarte von Deutschland 1 : 250.000 (GÜK250) lassen die Lagerungsverhältnisse der oberflächlich anstehenden Gesteine im Umfeld der Wasserversorgungsanlage Beutelsbach weder Störungen noch tektonische Verstellungen in den Tertiärsedimenten erkennen. Auch in der HK50 sind keine Störungen im Untersuchungsgebiet verzeichnet.

Die Tektonik ist damit für die vorliegende Fragestellung ohne Bedeutung.



#### 4 HYDROGEOLOGISCHE BEURTEILUNG

##### 4.1 Allgemeines

*vgl. Gutachten  
WVA*

Die Hydrogeologischen Rahmenbedingungen wurden anhand verfügbarer amtlicher Karten ermittelt. Dafür wurde insbesondere die Hydrogeologische Karte von Bayern 1:50.000 Blatt L7544 Bad Griesbach in Kombination mit den Erläuterungen zur Hydrogeologischen Karte von Bayern 1:100.000 der Geowissenschaftlichen Landesaufnahme in der Planungsregion 12 Donau-Wald herangezogen. Zur weiteren Verifizierung der getroffenen Annahmen ist die Errichtung von Grundwassermessstellen im Einzugsgebiet geplant.

Die Grundwasserführung erfolgt im Wesentlichen in Fein- bis Mittelsanden mit variierendem Schluffanteil der Glimmersande und Blättermergel. Im Zuge der Brunnenerrichtung wurden zwei grundwasserführende Glimmersandschichten erschlossen, welche durch eine 18 m mächtige Schluffschicht getrennt werden. Die oberste grundwasserführende Glimmersandschicht wurde mittels Sperrrohr abgesperrt. Die Auswertung des Bohrprofils sowie die Ergebnisse der Pumpversuche deuten auf einen gespannten Grundwasserkörper hin.

Gemäß stratigraphischer Einstufung des Schichtprofils vom Brunnen Reitholz im Umwelt-Atlas Bayern in Kombination mit dem in Anlage 2 beiliegendem Ausbauplan erschließt dieser ab 45 m u. GOK die grundwasserführende Glaukonitsandschicht.

Ab 73 m u. GOK wurde im Liegenden des Glaukonitsands ein grauer schluffiger Ton angetroffen, welcher die Basis des erschlossenen Grundwasserstockwerks bildet. Gemäß der stratigraphischen Einstufung ist der Ton ebenfalls den Glaukonitsanden und Blättermergeln zuzuordnen.

##### 4.2 Direkt genutzte und angekoppelte Grundwasserleiter

Als Grundwasserleiter fungieren die feinsandigen Ablagerungen der Glimmersande und Blättermergel als Teil der Oberen Meeresmolasse. Die Basis dieses Grundwasserstockwerks bilden Tone derselben hydrogeologischen Einheit. Durch eine mehrere Meter mächtige Schluffschicht ist das erschlossene Grundwasserstockwerk von einer weiteren, geringmächtigen, grundwasserführenden Feinsand-Schicht getrennt. Über die räumliche Ausdehnung dieses hangenden Grundwasserleiters liegen keine Informationen vor.



Der Grundwasserflurabstand beträgt im Umfeld des Brunnens 45 m und reduziert sich im Nahbereich von vorflutwirksamen Flüssen und Bächen (im vorliegenden Fall der Aldersbach und abschnittsweise der Aunkirchner Bach im Norden und abschnittsweise der Thillbach im Süden) auf 0 m.

Da im näheren Umfeld des Brunnens (< 1.000 m) keine Quellaustritte in der HK50 verzeichnet sind (vgl. Anlage 1.4), ist anzunehmen, dass Wasser des hangenden Grundwasserstockwerks in den Glaukonitsanden und Blättermergeln über Leakage dem genutzten Grundwasserleiter Zutritt.

Es liegt somit ein geringmächtiger, hangender Grundwasserleiter vor, welcher an den genutzten Aquifer angekoppelt ist.

Eine Zusp eisung von Wasser aus dem oberflächennahen Bereich bzw. dem hangenden Grundwasserleiter ist aufgrund der mächtigen Schlufflagen innerhalb der ungesättigten Zone mit großer zeitlichen Verzögerungen zu erwarten, zumal auch die Wasseranalysen der Versorgungsanlage keinerlei Hinweise auf Einträge von potentiell mit Pflanzenschutzmitteln oder anderen anthropogenen Stoffen beaufschlagtem Oberflächenwasser liefern. Dies ist zum einen auf Abbau- und Rückhalteeffekte in der ungesättigten Zone, zum anderen auf die fehlende industrielle bzw. geringe landwirtschaftliche Beeinflussung des Brunnenumsfelds zurückzuführen. Des Weiteren wurden im Zuge der isotonenchemischen Untersuchungen Gehalte an Tritium und Schwefelhexafluorid unterhalb der Nachweisgrenze festgestellt. Somit wurden keine Grundwasseranteile jünger als 60 Jahre nachgewiesen (vgl. Anlage 3.5).

#### **4.3 Grundwasserströmungsverhältnisse**

Eine einheitliche regionale Grundwasserfließrichtung ist nur bedingt festzulegen.

Im Bereich des Brunnens ist die Grundwasserfließrichtung auf die nördlich gelegenen, in Richtung Nordnordost zur Vils hin entwässernden Vorfluter gerichtet. Im Untersuchungsgebiet sind dies der in nordnordöstliche Richtung fließenden Aldersbach und der in etwa in gleiche Richtung fließende Aunkirchner Bach. Die Grundwasserfließrichtung verläuft daher in diesem Bereich nach Nordwesten.



Ca. 1 km südwestlich des Brunnens befindet sich eine Grundwasserscheide. Südwestlich von hier ist die Grundwasserfließrichtung auf den in Richtung Südosten zur Wolfach hin entwässernden Thillbach gerichtet. Die Grundwasserfließrichtung verläuft in diesem Bereich nach Südosten.

#### **4.4 Geohydraulische Kennwerte**

Die für die Berechnung der geohydraulischen Kennwerte herangezogenen Gleichungen gehen u.a. von einem homogenen und isotropen Grundwasserleiter aus. Es ist vorab einschränkend darauf hinzuweisen, dass diese Rand- bzw. Rahmenbedingungen im vorliegenden Fall nicht in Gänze eingehalten werden können, da es sich um einen natürlichen Grundwasserleiter handelt. Die Berechnungsergebnisse entsprechen somit nur näherungsweise den tatsächlichen Verhältnissen, was vor dem Hintergrund der Fragestellung jedoch hinnehmbar ist.

##### **4.4.1 Grundwassergefälle**

Das regionale Grundwassergefälle wurde aus dem Grundwassergleichenplan der Hydrogeologischen Karte 1 : 50.000 Blatt 7544 Bad Griesbach (HK50) für mittlere Wasserstände ermittelt.

Für den Anstrombereich des Brunnens der WV Beutelsbach wurde aus dem Grundwassergleichenplan der HK50 ein Grundwassergefälle von ca. 1,5 % ermittelt.

##### **4.4.2 Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert)**

Im Zuge der Errichtung des Brunnens wurde 1998 ein Zweistufen-Pumpversuch über insgesamt 296 Stunden durchgeführt. Die Ergebnisse dieses Pumpversuchs liegen in Anlage 4.1 bei. Bei einer Entnahmemenge von 3 l/s stellte sich eine quasistationäre Absenkung von 3,1 m ein, während die quasistationäre Absenkung bei einer Entnahmemenge von 6 l/s 5,61 m betrug. Anhand des Wiederanstiegs wurde nach COOPER & JACOB eine Transmissivität von  $1,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  ermittelt. Bei einer Grundwassermächtigkeit von 28 m ergab sich demnach eine Durchlässigkeitsbeiwert von etwa  $6 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ .

Um die Ergebnisse des Pumpversuchs zu überprüfen und ein mögliche Leistungsabnahme durch Brunnenalterungsprozesse zu identifizieren, wurde im Oktober 2020 eine Dreistufen-Pumpversuch.



Da zum Zeitpunkt des Pumpversuchs keine andere Wasserbezugsmöglichkeit für die Wasserversorgung Beutelsbach bestand, musste auch während des Pumpversuchs die Trinkwasserversorgung über den Brunnen Reitholz aufrecht erhalten werden.

Es besteht keine Möglichkeit, das geförderte Wasser vor dem Hochbehälter abzuschlagen, sodass während eines Dauerbetriebs im Zuge des Pumpversuchs ständig Wasser über die Aufbereitungsanlage in den Hochbehälter geführt werden müsste. Am Hochbehälter bestünde zwar ein Überlauf, jedoch spült sich die Aufbereitungsanlage regelmäßig automatisch zurück (nach  $550 \text{ m}^3$ ), sodass ein kontinuierlicher Betrieb während des Pumpversuchs nicht umsetzbar wäre. Zudem besteht zwischen Brunnen und Steigleitung zum Hochbehälter keine Möglichkeit, den Durchfluss zu bestimmen, sodass eine Regulierung der Pumpleistung am Brunnenkopf nicht möglich gewesen wäre. Dementsprechend wurde der Brunnen für die einzelnen Stufen des Pumpversuchs vom Netz getrennt, ein Durchflusszähler sowie eine Drossel installiert und so die einzelnen Pumpstufen gefahren.

Da wie zuvor erläutert die Wasserversorgung der Gemeinde Beutelsbach weiterhin über den Brunnen Reitholz erfolgte, musste der Pumpversuch etwa alle 9 Stunden unterbrochen werden, um den Hochbehälter zu füllen. Dadurch wurde die Pumpdauer der einzelnen Pumpstufen begrenzt, sodass nicht jede Stufe Beharrung erreichte. Die Gesamtdauer des Pumpversuchs betrug 40 Stunden.

Die Pumpversuchsdokumentation liegt in Anlage 4.2 bei. Es wurde sowohl die Absenkung instationär nach THEIS (Anlage 4.3) als auch der Wiederanstieg nach COOPER & JACOB (Anlage 4.4) ausgewertet. Die instationäre Auswertung ergab eine Transmissivität von  $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ , die Auswertung des Wiederanstiegs eine Transmissivität von  $1,8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ . Daraus ergibt sich bei einer Grundwassermächtigkeit von 28 m ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von etwa  $7 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ .

Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse der Pumpversuchsauswertungen. Die verwendeten Eingangsparameter sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Der Vergleich der Ergebnisse zeigt auf, dass über die Betriebsdauer von mehr als 20 Jahren keine signifikante Veränderung des Durchlässigkeitsbeiwert eingetreten ist. Die geringen Unterschiede sind auf die angewandten Auswertungsmethoden zurückzuführen.

Eine Leistungsabnahme aufgrund von Brunnenalterung ist anhand der Pumpversuchsdaten dementsprechend nicht festzustellen.



Tabelle 5: Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwerte

Pumpversuch	Auswertung	Transmissivität [m <sup>2</sup> /s]	k <sub>r</sub> -Wert [m/s]
1998	Wiederanstieg COOPER & JACOB	1,6 · 10 <sup>-3</sup>	5,7 · 10 <sup>-5</sup>
2020	Instationär THEIS	2,0 · 10 <sup>-3</sup>	7,1 · 10 <sup>-5</sup>
	Wiederanstieg COOPER & JACOB	1,8 · 10 <sup>-3</sup>	6,4 · 10 <sup>-5</sup>

Tabelle 6: Eingangsparameter Pumpversuchsauswertung

Pumpversuch		1998	2020
GW-Mächtigkeit	[m]	28,0	28,0
RWSp.	[m u. Messpunkt]	35,56	32,96
Auswertung		Wiederanstieg	Instationär und Wiederanstieg
min. Absenkung	[m u. RWSp.]	3,10	1,23
max. Absenkung	[m u. RWSp.]	5,61	3,85
min. Entnahmemenge	[l/s]	3	2,1
max. Entnahmemenge	[l/s]	6	6,1

Für die weitere Bearbeitung werden die Ergebnisse des aktuellen Pumpversuchs und damit ein durchschnittlicher Durchlässigkeitsbeiwert von  $7 \cdot 10^{-5}$  m/s zugrunde gelegt.



#### **4.4.3 Filtergeschwindigkeit**

Die Filtergeschwindigkeit  $v_f$  ist zusätzlich vom Grundwassergefälle  $I$  abhängig und lässt sich mit der Formel

$$v_f = k_f \cdot I \quad (\text{Gl. 1})$$

angeben. Das Grundwassergefälle wurde aus dem Grundwassergleichenplan der HK50 ermittelt. Dieser stellt hinsichtlich der langfristigen Variabilität der Grundwasseroberfläche in etwa mittlere Grundwasserhöhen dar. Im Umfeld des Brunnens Reitholz liegt der Gradient  $I$  bei ca. 1,5 %. Der angenommene  $k_f$ -Wert beträgt  $7 \cdot 10^{-5}$  m/s. Hieraus errechnet sich eine Filtergeschwindigkeit  $v_f$  von ca.  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s.

#### **4.4.4 Nutzbare Porosität**

Der Anteil des Porenvolumens im Grundwasserleiter, der für die Grundwasserbewegungen verbleibt, wird als effektives Porenvolumen  $P^*$  bezeichnet.

Im Fall des Brunnens Reitholz liegt die Filterstrecke überwiegend in Feinsandlagen mit variierendem Schluffanteil. Aus dem nachfolgenden Diagramm lässt sich für diese Korngrößen ein Nutzporenraum zwischen 15 und 30 % ablesen.

Da der effektive Porenraum des Aquifers anhand der vorliegenden Daten nicht näher bestimmt werden kann, wird dieser bei der Berechnung der 50-Tage-Linie im Sinne einer konservativen Abschätzung mit dem niedrigsten Wert der Spannweite, also mit 15 % angenommen, um auch höhere Feinkornanteile zu berücksichtigen.



In der Beziehung Nutzporenraum-Abstandsgeschwindigkeit bedingt die Reduzierung des Nutzporenraums eine Erhöhung der Abstandsgeschwindigkeit.

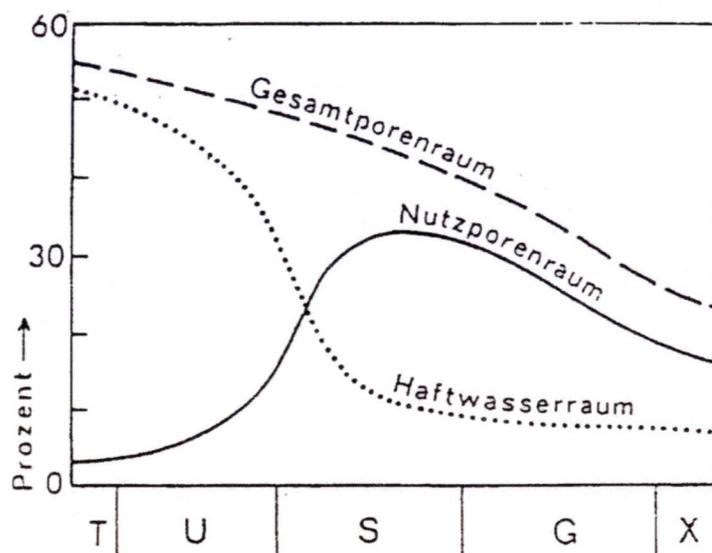


Abbildung 1: Beziehungen zwischen Gesamtporen-, Nutzporen- und Haftwasserraum in Abhängigkeit von der Porengröße klastischer Sedimente (nach DAVIS & DE WIEST 1966; aus HÖLTING 1984: 76).

### Abstandsgeschwindigkeit

Die tatsächliche Geschwindigkeit, mit der sich ein Wasserteilchen von A nach B bewegt, wird als Abstandsgeschwindigkeit ( $v_a$ ) bezeichnet. Sie wird mit der nachfolgenden Formel berechnet:

$$v_a = v_f : P^* \text{ [m/s]} \quad (\text{Gl. 2})$$

Aus der ermittelten Filtergeschwindigkeit von ca.  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s und der in Kapitel 4.4.4 abgeleiteten nutzbaren Porosität von 15 % ergibt sich damit für das Umfeld des Brunnens eine Abstandsgeschwindigkeit von  $7 \cdot 10^{-6}$  m/s bzw. 0,60 m/d.



Die Berechnung des  $k_f$ -Werts aus den verfügbaren Pumpversuchen kann methodisch bedingt nur für die gesamte Filterstrecke erfolgen und stellt somit einen zwischen den Durchlässigkeiten der grob- und feinkörnigsten Schichtglieder integrierenden Wert dar. Dies trifft auch für die nutzbare Porosität zu. Damit variiert die tatsächliche Abstandsgeschwindigkeit innerhalb der einzelnen Schichtglieder in Abhängigkeit von Durchlässigkeit und Porosität.

#### **4.4.5 Berechnung der Reichweite der Grundwasserentnahme**

Die Reichweite  $R$  der Grundwasserabsenkung bei Förderbetrieb lässt sich nach KUSAKIN mit der Formel

$$R = 575 \cdot s \cdot \sqrt{k_f \cdot M} \quad (\text{Gl. 3})$$

mit

$s$  = Absenkung unter Ruhewasserspiegel [m]

$k_f$  = Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]

$M$  = Grundwassermächtigkeit im Brunnen [m]

$R$  = Reichweite [m]

abschätzen, die seinerzeit für freies Grundwasser entwickelt wurde.

Für die Berechnung wurde, die aus der beantragten Jahresentnahme berechnete, mittlere Momentanentnahme zugrunde gelegt. Für den Brunnen Reitholz ergibt sich aus einer beantragten Jahresentnahme von 64.000 m<sup>3</sup> eine Momentanentnahme von 2 l/s. Dies begründet sich durch die Annahme, dass sich (v. a. bei relativ geringen Durchlässigkeiten) bei einem intermittierenden Förderbetrieb kein vollständiger Absenktrichter in einer Größe ausbildet, die dem jeweiligen Betriebswasserspiegel entspräche. Alternativ wird daher eine Brunnenreichweite angegeben, die der mittleren Momentanföderung bezogen auf die Jahresentnahme entspricht. Im Zuge des aktuellen Pumpversuchs wurde bei einer Entnahme von 2,1 l/s eine Absenkung von 1,23 m festgestellt.



Bei einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $7 \cdot 10^{-5}$  m/s, einer Absenkung von 1,23 m und einer Grundwassermächtigkeit von 28 m ergibt sich eine rechnerische Reichweite des Absenktrichters von ca. 31 m.

Da der durch den Brunnen Reitholz erschlossene Grundwasserleiter gespannte Grundwasserhältnisse aufweist, bezieht sich die Reichweite des Absenktrichters lediglich auf die Absenkung der Grundwasserdruckhöhe. Eine Absenkung des Grundwasserspiegels unterhalb der Oberkante der grundwasserführenden Schicht ist nicht zu erwarten.

#### **4.4.6 Berechnung der horizontalen 50-Tage-Linie**

Die Engere Schutzzone (Zone II) soll nach DVGW-Merkblatt W 101 bis zu einer Linie reichen, von der aus das genutzte Grundwasser eine Verweildauer von mindestens 50 Tagen bis zum Eintreffen in die Trinkwassergewinnungsanlage hat. Diese Mindestverweildauer gewährleistet in der Regel, dass pathogene Mikroorganismen zurückgehalten werden. Weiter soll die Zone II nach DVGW-Richtlinie W 101 eine oberstromige Ausdehnung von 100 m nicht unterschreiten.

Der Berechnung der 50-Tage-Linie wird eine Jahresentnahme von 64.000 m<sup>3</sup> (entspricht einer mittleren Momentanentnahme von 2 l/s) zugrunde gelegt. Als Betriebswasserspiegel im Brunnen ( $s_B$ ) wurde die für diese Entnahmemenge im Zuge des Pumpversuchs ermittelten Absenkungen von 1,23 m angesetzt.



Der Verlauf des Grundwasserabsenktrichters eines Brunnens lässt sich nach TODD mit Gleichung 4 beschreiben.

$$s = s_B - \left( s_B \cdot \frac{\ln\left(\frac{r}{r_B}\right)}{\ln\left(\frac{R}{r_B}\right)} \right) \quad (\text{Gl. 4})$$

$r_B$  = Brunnenradius

$r$  = Abstand vom Förderbrunnen

$s$  = Absenkung im Abstand  $r$  vom Förderbrunnen

$s_B$  = Betriebswasserspiegel im Brunnen

Der Radius  $r_{50}$  der 50-Tage-Linie lässt sich bei bekanntem Grundwassergradienten  $I$  nach Gleichung 5 berechnen:

$$r_{50} = \frac{k_f}{n_p} \cdot I_B \cdot 50d \quad (\text{Gl. 5})$$

mit

$$I_B = \frac{s - s_B + (r \cdot I)}{r - r_B}$$

Durch Einsetzen eines zunächst geschätzten Abstandes  $r$  vom Förderbrunnen in Gleichung 4 und anschließender Berechnung von  $r_{50}$  mit Gleichung 5 lässt sich rechnergestützt iterativ eine Lösung finden, bei der der Abstand  $r$  in Gleichung 4 und der Abstand  $r_{50}$  in Gleichung 5 identisch sind. Daraus ergibt sich für den Brunnen Reitholz der WV Beutelsbach die nachfolgend tabellarisch aufgestellte 50-Tage-Linie ( $r_{50}$ ).

**Tabelle 7: Parameter für die Berechnung der 50-Tage-Linie**

Parameter	Brunnen Reitholz
$k_f$ -Wert	$7 \cdot 10^{-5}$ m/s
$n_p$	15 %
$l$	1,5 %
$s_B$	1,23 m
$r_B$	125 mm
50-Tage-Linie	71 m

#### **4.4.7 Untere Kulmination und Entnahmebreite**

Die charakteristischen Elemente des fassungsnahen Anstrombereichs sind in einer Grafik im LfU-Merkblatt 1.2/7 dargestellt und werden in nachfolgender Abbildung 2 wiedergegeben.

Als Entnahmemenge wurde wie zuvor die aus der beantragten Jahresentnahme berechnete mittlere Momentanentnahmemenge angesetzt. Als Grundwassermächtigkeit  $M$  wird aufgrund der gespannten Verhältnisse die Aquifermächtigkeit von 28 m definiert. Das Grundwassergefälle beträgt wie zuvor ermittelt 1,5 % und als  $k_f$ -Wert wird  $7 \cdot 10^{-5}$  m/s gewählt.



Ab dem unteren Kulminationspunkt fließt das Grundwasser nicht mehr in den Absenktrichter des Brunnens, sondern dem Grundwassergefälle folgend weiter abwärts vom Brunnen weg. Er stellt somit die abstromige Grenze des Einzugsgebietes dar. Er lässt sich nach TODD gemäß folgender Formel berechnen:

$$X_u = \frac{Q}{2\pi \cdot k_f \cdot M \cdot I} \text{ [m]} \quad (\text{Gl. 6})$$

Der sich aus der mittleren Momentanentnahmemenge  $Q = 2 \text{ l/s}$  ergebende untere Kulminationspunkt liegt abstromig knapp 11 m vom Brunnen Reitholz entfernt.

Die Entnahmebreite, also die Entfernung zwischen Brunnen und dem Schnittpunkt des Entnahmebereiches mit der Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes kann ebenfalls mit Gleichung 6 unter Auslassung des Terms „ $2\pi$ “ überschlägig berechnet werden. Sie beträgt bei Ansatz der gleichen Parameter wie bei der Berechnung der unteren Kulmination ca. 70 m bzw. 35 m beiderseits der Strömungsachse.

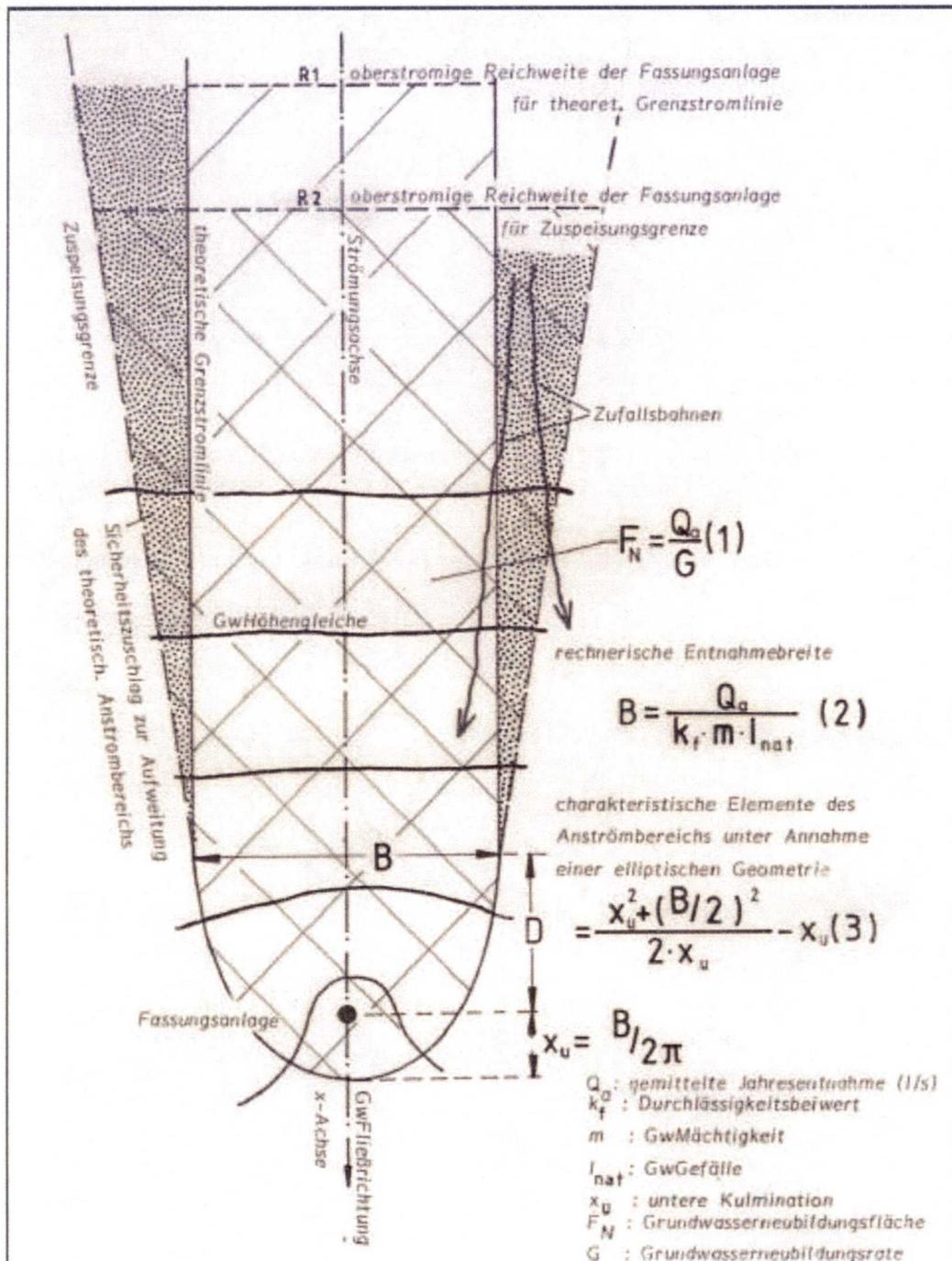


Abbildung 2: Charakteristische Elemente des fassungsnahen Anstrombereichs (Quelle: LfU-Merkblatt 1.2/7, Anlage 2).



## 5 ZUSAMMENSETZUNG UND GESTALT DER EINZUGSGEBIETE

*vgl. Gütaachen  
WVA*

### 5.1 Anstrombereich im genutzten Grundwasserleiter

Der Anstrombereich in dem von dem Brunnen Reitholz erschlossenen Lockergesteinsaquifer ist durch die Grundwasserfließrichtung vorgegeben, die etwa von Südosten nach Nordwesten gerichtet ist. Der Anstrombereich ist deshalb im Südosten zu suchen.

Gemäß der ermittelten 50-Tage-Linie erstreckt sich der Hauptteil des Anstrombereiches etwa 71 m südöstlich vom Brunnen. In diesem Bereich befindet sich ein Waldbestand.

### 5.2 Angekoppelte Grundwasserleiter, Zuspeisungsbereiche

Wie bereits in Kapitel 4.2 dargelegt, erfolgt eine Zuspeisung von Oberflächenwasser bzw. von Grundwasser aus angekoppelten Grundwasserleitern in den genutzten Grundwasserleiter stark zeitlich verzögert. Im Zuge der isotopenchemischen Untersuchungen wurden keine Grundwasseranteile jünger als 60 Jahre nachgewiesen. Aufgrund der anstromig anzutreffenden Grundwasserscheide ist ein Zustrom aus dem genutzten regionalen Grundwasserleiter nicht möglich. Die Zuspeisung erfolgt demnach in sehr geringem Maße über die Grundwasserneubildung im oberflächlichen Einzugsgebiet bzw. zum überwiegenden Teil über die Grundwasserneubildung im unterirdischen Einzugsgebiet.

### 5.3 Bedeutung der oberirdischen Einzugsgebiete

Das oberirdische Einzugsgebiet der Wasserversorgungsanlage Beutelsbach wurde anhand der topographischen Karte mit ca. 4,5 ha planimetriert. Es erstreckt sich vom Brunnen aus mit einer Breite von 150 m bis 200 m in Richtung Südosten und wird dort durch den unter Kapitel 2.1 beschriebenen, Südwest – Nordost verlaufenden Höhenrücken begrenzt. Nach Südwesten und Nordosten ist das oberirdische Einzugsgebiet durch nach Nordwesten gerichtete Ausläufer des Höhenrückens begrenzt.

Die Ausrichtung des oberirdischen Einzugsgebiets deckt sich in etwa mit der Grundwasserfließrichtung. Jedoch wird es näher zu dem Brunnen durch den Höhenrücken begrenzt, während die Grundwasserscheide erst weiter entfernt im Anstrom zu finden ist. Trotz einer die Entnahmebreite (vgl. Kapitel 4.4.7) überschreitenden Breite des oberirdischen Einzugsgebiets von bis zu 450 m fällt es kleiner aus als das unterirdische Einzugsgebiet.



Das oberirdische Einzugsgebiet hat hinsichtlich der Wasserherkunft des im Brunnen Reitholz geförderten Wassers somit lediglich eine geringe Bedeutung.

#### 5.4 Ermittlung und Gestalt des Einzugsgebietes

Aus dem Grundwassergleichenplan der HK50, der charakteristischen Elemente des fassungsnahen Anstrombereichs gemäß Abbildung 2 und den ermittelten hydraulischen Kenndaten richtet sich das Einzugsgebiet entsprechend der Grundwasserfließrichtung vom Brunnen in südöstliche Richtung aus.

Für die beantragte Entnahme liegt die maximale Erstreckung der unteren Kulmination rechnerisch 11 m nordwestlich Brunnen (vgl. Diskussion in Kapitel 4.4.8) und die rechnerische Entnahmebreite bei 70 m, die sich hälftig auf die südwestliche und nordöstliche Seite des Anstrombereichs verteilt. Am Rand des Einzugsgebiets ist mit Dispersionserscheinungen zu rechnen, welche mit einem Dispersionswinkel von  $7^\circ$  in die Erstellung des Einzugsgebiets einfließen. Wie unter Kapitel 4.3 erläutert, befindet sich ca. 1 km südöstlich des Brunnen eine Grundwasserscheide, welche das Einzugsgebiet in Anstromrichtung begrenzt.

Aufgrund der durch die Grundwasserscheide begrenzten Länge des Einzugsgebiets und dem damit fehlenden Zustrom aus dem regionalen Grundwasserleiter wird das Grundwasserangebot durch die Grundwasserneubildung auf der Fläche des unterirdischen Einzugsgebiets bereitgestellt. Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Breite des Einzugsgebiet größer als die rechnerisch ermittelte Entnahmebreite ausfällt. Die benötigte Einzugsgebietsfläche wird im folgenden Kapitel 5.5 ermittelt und anhand dessen die tatsächliche Entnahmebreite ermittelt.

#### 5.5 Grundwasserneubildungsrate, Bilanzkontrolle

Wie in Kapitel 2.8 dargelegt, liegt die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsgebiet bei ca. 4,75 l/s : km<sup>2</sup>. Dies entspricht einer Neubildung von rund 150.000 m<sup>3</sup>/Jahr je 1 km<sup>2</sup>.

*Zübach!*

Bei der beantragten maximalen Entnahme von 64.000 m<sup>3</sup>/Jahr errechnet sich die rechnerisch notwendige Neubildungsfläche mit ca. 0,43 km<sup>2</sup>.



Das oberirdische Einzugsgebiet der Wasserversorgungsanlage Beutelsbach umfasst eine Fläche von ca. 4,5 ha, was ca. 9,5 % der erforderlichen Neubildungsfläche darstellt. Unter Berücksichtigung methodischer Unschärfen bei der Ermittlung der Grundwasserneubildungsraten kann daraus geschlossen werden, dass das im oberirdischen Einzugsgebiet neu gebildete Grundwasser nur einen sehr geringen Beitrag zum geförderten Dargebot leistet, zumal, wie in Kapitel 5.3 erläutert, das oberirdische Einzugsgebiet wesentlich kleiner als das unterirdische Einzugsgebiet ausfällt.

Unter Beachtung einer Dispersion der Strömungslinien im Randbereich des unterirdischen Einzugsgebiets, welche mit einem Dispersionswinkel von  $7^\circ$  auf die Entnahmebreite angenommen wird, beträgt die Größe des unterirdischen Einzugsgebiets bis zur Grundwasserscheide etwa  $0,2 \text{ km}^2$ . Die Fläche des unterirdischen Einzugsgebiets deckt somit ca. 46,5 % der erforderlichen Neubildungsfläche ab.

Bei der Ermittlung des unterirdischen Einzugsgebiets in Anlehnung an Abbildung 2 wird von einem homogenen und unendlich ausgedehnten Grundwasserleiter ausgegangen. Im vorliegenden Fall bildet die Grundwasserscheide eine Randbedingung, welche die Ausdehnung des Einzugsgebietes in Anstromrichtung begrenzt. Daher ist, wie unter Kapitel 5.2 beschrieben, ein Zustrom aus dem regionalen Grundwasserleiter zur Deckung der Grundwasserentnahme nicht möglich. Aufgrund dieser Begrenzung ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Breite des Einzugsgebiets die rechnerisch ermittelte Entnahmebreite von 70 m übersteigt.

Bei einer Entfernung der Grundwasserscheide zum Brunnen von ca. 1 km und einer benötigten Neubildungsfläche von  $0,43 \text{ km}^2$  wird demnach eine durchschnittliche Breite des Einzugsgebiets von 430 m benötigt. Es ist davon auszugehen, dass zu Beginn der Grundwasserentnahme das Einzugsgebiet weitestgehend dem unter Kapitel 5.4 ermittelten Einzugsgebiet entspricht. Das Einzugsgebiet breitet sich mit zunehmender Dauer vom Brunnen nach Südosten hin aus und stößt schlussendlich an die Grundwasserscheide. Von dort aus verbreitert sich das Einzugsgebiet in Richtung Brunnen, bis es eine Gesamtfläche von  $0,43 \text{ km}^2$  aufweist. In Anlage 1.5 ist das Einzugsgebiet bis zur Grundwasserscheide unter Beachtung der Bilanzkontrolle sowie die 3-Jahres-Isochrone dargestellt.



*vgl. Gutachten  
WWA*

## **6 BEWERTUNG DER SCHUTZFUNKTIONEN UND DER GEFÄHRDUNGSPOTENTIALE IM EINZUGSGEBIET**

### **6.1 Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung**

Die beste Reinigungswirkung (Filtrations-, Sorptions-, Abbau- und sonstige Inaktivierungsmechanismen) kommt der ungesättigten Grundwasser-Überdeckung zu. Wesentlich vielfältigere Rückhalte- und Reaktionsmöglichkeiten als im wassergesättigten Bereich ergeben sich hier schon aufgrund der hinzukommenden Gasphase, nicht nur physikochemisch wegen der zusätzlichen Grenzflächeneffekte, sondern auch mikrobiologisch wegen der reichhaltigeren Biozönose, die im obersten Teil der Deckschichten – dem Boden im pedologischen Sinn – maximal entwickelt ist.

Zur Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung nach HÖLTING et al. (1995) werden die Einzel-Parameter der Deckschichten nach dem folgenden Algorithmus miteinander verknüpft.

$$S = (B + \sum_{i=1}^n G_i * M_i) * W + Q + D \quad (\text{Gl. 7})$$

S = Gesamtschutzfunktion (dimensionsloser Relativwert)

B = Schutzfunktion des Bodens

$G_i$  = Gesteinsspezifische Schutzfunktion der Schicht i

$M_i$  = Mächtigkeit der Schicht i [m]

W = Faktor für die Sickerwasserrate

Q = Zuschlag für jedes schwebende Grundwasserstockwerk mit Quellen

D = Zuschlag für artesische Druckverhältnisse im Aquifer

Für übersichtliche flächenhafte Darstellungen werden diese Punktzahlen entsprechend Tabelle 8 in fünf Klassen der Gesamtschutzfunktion mit verbalen Schutzfunktionsattributen unterteilt, für die, in Anlehnung an HÖLTING et al. (1995), Größenordnungen der Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung angegeben sind.

Zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsgebiet wird als repräsentativer Schichtaufbau das Bodenprofil von der Geländeoberkante bis zur Grundwasseroberfläche des Brunnens herangezogen.



Aufgrund des heterogenen Schichtaufbaus wurden für die ungesättigte Zone bis zur Grundwasser Oberfläche im Sinne einer konservativen Abschätzung der Schutzfunktion die jeweils höheren Durchlässigkeiten der maßgeblichen Wertespannen für die einzelnen Schichten herangezogen und die entsprechenden Punktwerte vergeben.

Gemäß HK50 befinden sich im Umfeld der WV Beutelsbach keine Quellaustritte, die auf ein schwebendes Grundwasserstockwerk hindeuten. Aus diesem Grund wurden für den Parameter Q in Gleichung 7 keine Punkte vergeben.

Es bestehen keine artesischen Druckverhältnisse im genutzten Grundwasserleiter. Somit wurden für den Parameter D in Gleichung 7 keine Punkte vergeben.

Aufgrund fehlender Informationen und dem im vorliegenden Fall als gering zu bewertenden Anteil an der Gesamtschutzfunktion, wird die Schutzfunktion des Bodens nicht in Betrachtung mit einbezogen. Somit werden für den Parameter B in Gleichung 7 keine Punkte vergeben.

Bei einer Grundwasserneubildungsrate von 150 mm/a wird dem Faktor W für die Sickerwasserrate in Gleichung ein Wert von 1,5 zugewiesen.

Unter den oben dargelegten Randbedingungen errechnet sich für das Umfeld der Wasserversorgungsanlage Beutelsbach für die Gesamtschutzfunktion S der Grundwasserüberdeckung ein Wert von 7.688 Punkten.

Somit ist gemäß Tabelle 8 die Gesamtschutzfunktion bei einer Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung von > 25 Jahren als sehr hoch einzustufen.

In der HK50, Blatt 7544 Bad Griesbach, ist für den Fassungsbereich und das südöstlich anschließende Einzugsgebiet des Brunnens bis zum Thillbach ebenfalls eine sehr hohe (Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung > 25 Jahre) Schutzfunktion verzeichnet.



**Tabelle 8: Klasseneinteilung der Gesamtschutzfunktion (maßgebliche Klasse fett gedruckt)**

<b>Gesamtschutzfunktion</b>	<b>Gesamtpunktzahl S</b>	<b>Größenordnung der Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung</b>
<b>sehr hoch</b>	<b>&gt; 4.000</b>	<b>&gt; 25 Jahre</b>
hoch	> 2.000 - 4.000	10-25 Jahre
mittel	> 1.000 - 2.000	3-10 Jahre
gering	> 500 - 1.000	mehrere Monate bis ca. 3 Jahre
sehr gering	≤ 500	wenige Tage bis etwa 1 Jahr

## 6.2 Gliederung des Einzugsgebietes in Risikozonen

Gemäß Merkblatt Nr. 1.2/7 Sammlung Wasser des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ist das Einzugsgebiet zunächst insbesondere aufgrund der Überdeckungsverhältnisse (natürliche Schutzwirkung) in nachvollziehbare Risikozonen zu gliedern.

Im Anstrombereich des Brunnens sind keine lithologischen Inhomogenitäten erkennbar, die eine räumliche Variation der Schutzbedürftigkeit begründen würden. Auch gemäß HK50 liegt im Anstrombereich der Brunnen durchwegs eine sehr hohe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor. Im Anstrom fällt das südöstlich der Wasserversorgungsanlage zum Taleinschnitt des Thillbach hin ab, was dort eine Abnahme des Flurabstandes und damit der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bedingt. Eine Abnahme der Schutzfunktion wird gemäß HK50 erst in ca. 700 m Entfernung zum Brunnen erwartet, eine geringe Schutzfunktion liegt erste im Nahbereich des Thillbachs in ca. 1 km Entfernung vom Brunnen vor, was für die Wasserversorgungsanlage Beutelsbach aufgrund der Distanz nicht von Belang ist.



Der Fassungsbereich des Brunnens liegt innerhalb eines Waldstücks, was für den Grundwasserschutz eine äußerst günstige Standortbedingung darstellt. Im weiteren Anstrombereich folgen nach mindestens 300 m Waldbestand landwirtschaftliche Nutzflächen.

Negative Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung (v.a. Düngung) lassen sich aus den hydrochemischen Analysen nicht ableiten.

Ca. 850 m südöstlich des Fassungsbereichs verläuft im Anstrom die Kreisstraße PA 78. Westlich des Fassungsbereichs verläuft in einer kürzesten Entfernung von 150 m eine Gemeindestraße (Zum Reitholz). Diese dient lediglich als Zufahrt zum Hochbehälter sowie zum Weiler Goppenberg.

Größere Siedlungsgebiete (Ortslage von Beutelsbach) liegen im Abstrom des Brunnens. Ca. 1 km m südöstlich des Brunnens befinden sich die Ortsteile Oberham und Aicha.

Insgesamt ist für das Einzugsgebiet des Brunnens Reitholz eine Ausgliederung von Risikozonen nicht erforderlich. Aufgrund der großen Flurabstände sowie der nur gering durchlässigen Deckschichten besteht generell eine niedrige Schutzbedürftigkeit.

### **6.3 Problematische Handlungen im Grundwassereinzugsgebiet**

Der größte Teil des Einzugsgebietes wird landwirtschaftlich genutzt. Vorrang- oder Vorbehaltsflächen sowie Abbaue von Bodenschätzen bestehen gemäß Regionalplan Region Donau-Wald (12) nicht.

Die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen stellt erwiesenermaßen keine problematische Handlung im Einzugsgebiet dar, da die hydrochemischen Analysenbefunde hinsichtlich der relevanten Parameter Messwerte weit unterhalb der Grenzwerte gemäß TrinkwV, z. T. sogar unterhalb der Nachweisgrenze ergaben. Pflanzenschutzmittel wurden in keiner Wasserprobe festgestellt. Punktuelle Schadstofffreisetzungen wie beispielsweise Ölverluste aus landwirtschaftlichen Maschinen oder Fahrzeugen lassen aufgrund der hohen Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung keine Beeinträchtigung des Grundwassers erwarten, da verunreinigter Boden durch die langen Sickerzeiten entfernt werden kann, bevor es zu einer eventuellen Kontamination des Grundwassers kommen kann.

In größerem Abstand zu den Brunnen verlaufen eine Gemeindestraße sowie die Kreisstraße PA 78. Auswirkungen durch die winterliche Straßensalzung auf diesen Strecken schlagen sich in der Wasserbeschaffenheit des geförderten Trinkwassers nicht nieder.



Die Chloridgehalte liegen durchwegs im Bereich der geogenen Hintergrundwerte (WAGNER et al., 2003).

Schadstoffaustritte infolge von Unfällen auf diesen Verkehrswegen stellen aufgrund der hohen Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bei unverzüglicher Einleitung von Gegenmaßnahmen (z. B. Einsatz von Bindemitteln, Entfernung verunreinigten Bodens etc.) keine erhebliche Gefährdung des Grundwassers dar.

#### 6.4 Auswirkungen der Entnahme

Nach der Berechnung der Reichweite der Brunnenabsenkung in Kapitel 4.5.6 reicht die durch die Förderung bedingte mittlere Absenkung rechnerisch maximal bis zu einer Entfernung von ca. 31 m.

Die Auswirkungen der Entnahme beschränken sich somit vollständig auf die Fläche des vorgeschlagenen Wasserschutzgebietes. Eine Beeinträchtigung landwirtschaftlicher Flächennutzung oder weiterer Wassergewinnungsanlagen ist somit nicht gegeben, zumal das erschlossenen Grundwasserstockwerk aufgrund seiner Tiefenlage für die landwirtschaftliche Nutzung nicht relevant ist.

### 7 SCHUTZGEBIETE

*vgl. Gutachten WWA  
derzeit nicht festsetzbar!*

In Anlage 6 liegt der auf Basis der vorangegangenen Untersuchungen ermittelte Schutzgebietsvorschlag bei.

#### 7.1 Fassungsbereich (Zone I)

Nach DVGW-Richtlinie W 101 wie auch LfU-Merkblatt 1.2/7 soll die Ausdehnung der Zone I im Allgemeinen von einem Brunnen allseitig mindestens 10 m betragen. Die bisherige Dimensionierung der Schutzzone I entspricht dieser Anforderung. Sie bedarf daher keiner Änderung.



## 7.2 Engere Schutzzone (Zone II)

Nach DVGW-Richtlinie W 101 wie auch LfU-Merkblatt 1.2/7 soll die Zone II bis zu einer Linie reichen, von der aus das genutzte Grundwasser eine Verweildauer von mindestens 50 Tagen bis zum Eintreffen in der Trinkwassergewinnungsanlage hat. Diese Mindestverweildauer gewährleistet in der Regel, dass pathogene Mikroorganismen zurückgehalten werden. Nach W 101 Absatz 3.4.1 soll eine oberstromige Ausdehnung von 100 m ab der Trinkwassergewinnungsanlage, in begründeten Fällen 50 m nicht unterschritten werden.

Die 50-Tage-Linie wurde mit 70 m ermittelt. Derzeit liegt die oberstromige Grenze der engeren Schutzzone zwischen 50 und 60 m vom Brunnen entfernt und ist daher anzupassen.

Nach DVGW-Richtlinie W 101, Absatz 3.7, sollen die Grenzen bei der Festsetzung der Schutzzonen möglichst entlang von Wegen, Straßen, Grundstücksgrenzen oder markanten Geländestrukturen (z. B. Waldränder, Böschungskanten, Gewässer) gezogen werden.

Aufgrund der Größe der den Fassungsbereich umschließenden Flur Nr. 1589 und der Lage in einem nahezu durchgehenden Waldgebiet sind nur wenige geeigneten Grenzen vorhanden. In Abstromrichtung sowie seitlich zum Brunnen wird die Flurstücksgrenze und damit die Grenze des aktuell ausgewiesenen Schutzgebiets gewählt. Die Anstromgrenze wurde unabhängig von Grenzen in etwa der doppelten Entfernung der 50-Tage-Linie zum Brunnen festgelegt.

Die anstromige Grenze der vorgeschlagenen engeren Schutzzone liegt etwa 140 m südöstlich vom Brunnen und damit in ausreichendem Abstand zum Brunnen. Die gemäß DVGW W 101 erforderliche oberstromige Ausdehnung der engeren Schutzzone auf 100 m wird demnach eingehalten.

Die vorgeschlagene Schutzzone II erstreckt sich ca. 100 m abstromig vom Brunnen und jeweils mindestens 120 m seitlich des Brunnens und entspricht daher den Anforderungen der DVGW-Richtlinie W 101.



### 7.3 Weitere Schutzzone (Zone III)

Das LfU-Merkblatt 1.2/7 legt der Bemessung der Zone III eine mittlere Schutzfunktion bzw. eine Sickerzeit in der Größenordnung von mindestens 3 Jahren für den Fall zugrunde, dass das Schutzgebiet nicht auf das gesamte unterirdische Einzugsgebiet ausgedehnt werden kann. Diese Festlegung basiert auf der Untersuchung diverser Schadensfälle, bei denen eine Grundwasserverunreinigung aufgetreten ist. Hierbei ergab sich, dass meist nach einer Sickerzeit von etwa 3 Jahren die jeweilige Kontamination unter den Grenzwert der TrinkwV abgefallen ist.

Wie in Kapitel 6.1 dargelegt, ist im Untersuchungsgebiet die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung mit einer Verweildauer des Sickerwassers in der ungesättigten Zone > 25 Jahren sehr hoch und liegt weit über der für die Schutzzone III geforderten Sickerzeit von 3 Jahren.

Für die Bemessung der Schutzzone III ist zusätzlich eine Mindestausdehnung in Anstromrichtung zu fordern, die einer horizontalen Fließdauer von mindestens drei Jahren entspricht.

Zur Ermittlung der horizontalen 3-Jahres-Isochrone im Anstrom des Brunnen Reitholz wird der Anstrombereich in drei Teilgebiete untergliedert.

Es wird zunächst die 50-Tage-Linie herangezogen, innerhalb derer sich das Grundwassergefälle aufgrund der Wasserentnahme stark versteilt und sich in der Folge die Fließgeschwindigkeit signifikant erhöht. Mit zunehmendem Abstand vom Brunnen stellt sich wieder das natürliche Grundwassergefälle ein, so dass außerhalb des Absenktrichters die in Kapitel 4.4.5 errechnete mittlere Abstandsgeschwindigkeit von ca. 0,6 m/Tag herrscht.

Im Brunnenanstrom gliedert sich die Fließstrecke in Abhängigkeit des Grundwassergefälles in drei Abschnitte:

- (1) **3-Jahres-Isochrone bis zum oberstromigen Rand des Absenktrichters:** Hier folgt der Grundwasserfluss dem natürlichen Gefälle. Im vorliegenden Fall wurde dieses mit ca. 1,5 % ermittelt, woraus sich gemäß Berechnung eine Abstandsgeschwindigkeit von ca. 60 cm/Tag (rechnerisch 60,48 cm) ergibt.



- (2) **Oberstromiger Rand des Absenktrichters bis zur 50-Tage-Linie:** Hier versteilt sich das Grundwassergefälle aufgrund der Brunnenentnahme. Im vorliegenden Fall liegt der Rand des Absenktrichters 31 m vom Brunnen entfernt und somit innerhalb der 50-Tage-Linie. Somit ist das steilere Gefälle bereits inkludiert und dieser Teilbereich ist nicht gesondert zu betrachten.
- (3) **50-Tage-Linie bis Brunnenfassung:** Diese Strecke wurde in Kapitel 4.4.7 mit 71 m ermittelt.

Aus den obenstehenden Betrachtungen geht hervor, dass der Rand des Absenktrichters innerhalb der 50-Tage-Linie liegt. Somit ist der Teilbereich (2) für die Ermittlung der 3-Jahres-Isochrone nicht von Bedeutung.

Abzüglich der Fließzeit innerhalb der 50-Tage-Linie, in der eine Strecke von 71 m zurückgelegt wird, werden in der verbleibenden Zeitspanne von 1.045 Tagen zwischen 3-Jahres-Isochrone und 50-Tage-Linie weitere 632 m zurückgelegt (Fließdauer · Abstandsgeschwindigkeit = Fließstrecke =  $1.045 \text{ Tage} \cdot 0,6048 \text{ m/Tag} = 632,02 \text{ m}$ ).

In Summe beträgt der Abstand zwischen Brunnen I und der 3-Jahres-Isochrone somit  $71 \text{ m} + 632 \text{ m} = 703 \text{ m}$ .

Soweit möglich wurden Flurstücksgrenzen beim Zuschnitt der Schutzzone verwendet. In Bereichen, in denen das nicht möglich war, wurden, soweit möglich, einzelne in der Flurkarte eingezeichnete Grenzsteine zur Begrenzung herangezogen und die Richtungsänderungen im nicht vermarkten Bereich auf ein Minimum beschränkt.

Die 3-Jahres-Isochrone liegt nahezu vollständig innerhalb des vorgeschlagenen Schutzbereichsumgriffs. Am Südwestrand des Umgriffs wurde entlang der Nordgrenze der Flur Nr. 1735 im Sinne einer Grenzziehung entlang vermarkter Linien die Grenze der Schutzzone III über eine Strecke von ca. 250 bis zu 150 m innerhalb der 3-Jahres-Isochrone gezogen, was aufgrund der Deckschichtensituation aus fachgutachterlicher Sicht vertretbar ist. Eine Ausweitung der Schutzzone auf die gesamten Flur Nrn. 1707, 1709, 1722 und 1735 wird als unverhältnismäßig erachtet. Ein Durchschneiden dieser Flurstücke ist mangels im Gelände sichtbarer Grenzen nicht sinnvoll. Am Nordostrand des Umgriffs wurde das Schutzgebiet entlang der östlichen Grenze der Flur Nr. 1704 festgelegt.



Hier liegt die 3-Jahres-Isochrone auf einer Strecke von 90 m maximal 30 m außerhalb der Schutzzone III, was aufgrund der Deckschichtensituation aus fachgutachterlicher Sicht ebenfalls vertretbar ist.\*

Eine Ausweitung der Schutzzone auf die gesamten Flur-Nrn. 1704 und 1703 wird als unverhältnismäßig erachtet. Ein Durchschneiden dieser Flurstücke ist mangels im Gelände sichtbarer Grenzen nicht sinnvoll.

#### 7.4 Würdigung der Wirksamkeit der Wasserschutzgebiete

Die Fläche der Schutzzone III umfasst zusammen mit der Zone II und Zone I ein Gebiet von ca. 10 ha.

Die ermittelte unterirdische 50-Tage-Linie liegt vollständig innerhalb der engeren Schutzzone des Trinkwasserschutzgebietes. Die Schutzfunktion der ungesättigten Grundwasserüberdeckung wurde dabei nicht berücksichtigt und bietet eine zusätzliche Sicherheit für den Schutz des Trinkwassers.

Das Schutzgebiet bietet somit einen ausreichenden Schutz für das durch den Brunnen Reitholz erschlossene Grundwasser. Bei Einhaltung der vorgeschlagenen Auflagen für die Schutzzone ist eine gleichbleibende Wasserqualität zu erwarten.

\* alternativeprüfung WSG  
\* Schutzfähigkeit, -würdigkeit, -bedürftigkeit

#### **IFB Eigenschenk GmbH**

Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz <sup>1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8)</sup>  
Geschäftsführer

Jonas Böhmer M. Sc. <sup>8)</sup>  
Projektleiter

- 1) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Hydrogeologie
- 2) Leiter des Prüflaboratoriums nach DIN EN ISO / IEC 17025:2018
- 3) Koordinator nach BGR 128 und TRGS 524
- 4) Privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für thermische Nutzung, Bauabnahme Grundwasserbenutzungsanlagen, Beschneigungsanlagen, Eigenüberwachung von Wasserversorgungsanlagen gemäß § 1 VPSW 2010
- 5) Zugelassener Probenehmer gemäß §15 Abs. 4 TrinkwV
- 6) Lehrbeauftragter der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für Gebäuderückbau: Probenahme, Bewertung, Planung (M1-6a), Masterstudiengang Bauen im Bestand
- 7) Leiter der Untersuchungsstelle gemäß § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz
- 8) geprüfter Probenehmer nach LAGA PN 98



## 8 LITERATUR

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1996): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1 : 500.000. 329 S.; München (Bayer. GLA).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Wasserschutzgebiete für die öffentliche Trinkwasserversorgung, Merkblatt Nr. 1.2/7. 25 S.; Augsburg (Bayer. LfU).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1993): Wasserbilanz Bayern. - Informationsberichte, **3/93**: 78 S.; München (Bayer. LfW).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1996): Die Grundwasserneubildung in Bayern. - Informationsberichte, **5/96**: 65 S., 2 Anl.; München (Bayer. LfW).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1996): Leitlinien Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung. - Materialien Nr. 55 (April 1996), 210 S.; München (Bayer LfW).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (23.02.2000): Ermittlung der Einzugsgebiete von Grundwassererschließungen. - LfW-Merkblatt Nr. 1.2/1 (alte Nr. 1.5-1). - 1 Seite; München (Bayer LfW).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (Juli 1996): Die Ermittlung der Grundwassereinzugsgebiete von Trinkwassererschließungen - ausgewählte Fallbeispiele. - Materialien **58**: 34 S., 8 Anl.; München (Bayer LfW).

BÜTTNER ET AL. (2003): Hydrogeologische Raumgliederung von Bayern. GLA Fachbericht Nr. 20. 88 S.; München (Bayerisches Geologisches Landesamt).

DIEPOLDER, G (1995): Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung Grundlagen - Bewertung - Darstellung in Karten; GLA Fachberichte, **13**: 5-79; München (Bayer. GLA).

DVGW (2006): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser. Technische Regel Arbeitsblatt W 101; ESCHBORN, Juni 2006.

DVWK (1982): Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebots. DVWK-Schriften 58/1 und 58/2, 657 S.; Verlag PAUL PAREY, Hamburg und Berlin.



HÖLTING, B. (<sup>2</sup>1984): Hydrogeologie. - 370 S.; Stuttgart (Enke).

HÖLTING, B., HAERTLÉ, T., HOHBERGER, K.-H., NACHTIGALL, K. H., VILLINGER, E., WEINZIERL, W. & WROBEL, J.-P. (1995): Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. Geol. Jb. C 63, S. 5-24; Hannover.

DIEPOLDER, G. W. et al. (2007): Geowissenschaftliche Landesaufnahme in der Planungsregion 12 Donau-Wald. Erläuterungen zur Hydrogeologischen Karte von Bayern 1 : 100 000. 232 S.; Augsburg (Bayer. Landesamt für Umwelt).

LANGGUTH, H.-R. & VOIGT, R. (1980): Hydrogeologische Methoden. - 486 S.; Berlin (Springer).

MUTSCHMANN & STIMMELMAYER (<sup>11</sup>1995): Taschenbuch der Wasserversorgung.-823S.; Stuttgart (Franckh-Kosmos).

REHSE, W. (1977): Elimination und Abbau von organischen Fremdstoffen, pathogenen Keimen und Viren im Lockergestein; Z. dt. Geol. Ges. 128, Hannover.

THEIS, C. V. (1935): The relation between the lowering of the piezometric surface and the rate and duration of discharge of a well using ground-water storage. Transactions, American Geophysical Union 16: 519—524.

WAGNER ET AL. (2003): GLA Fachbericht Nr. 21. Hydrochemische Hintergrundwerte der Grundwässer Bayerns. 250 S.; München (Bayer. Geol. Landesamt).

WAGNER ET AL. (2009): Erläuterungen zur Hydrogeologischen Karte von Bayern 1 : 500 000. 88 S.; Augsburg (Bayer. Landesamt für Umwelt).

## **9 VERWENDETE UNTERLAGEN**

### **Geologische Karten**

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1996): Geologische Karte von Bayern 1 : 500 000. München (Bayer. GLA).



BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1984): Geologische Hydrogeologische Karte von Bayern 1 : 50 000 Blatt L7544 Griesbach i. Rottal. München

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2008): Hydrogeologische Karte von Bayern 1 : 50 000 Blatt L7544 Griesbach i. Rottal. Augsburg (Bayer. Landesamt für Umwelt). – Digitale Rasterdaten

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2009): Hydrogeologische Karte von Bayern 1 : 500 000. Augsburg (Bayer. Landesamt für Umwelt). – Digitale Vektordaten.

### **Digitale Datenbanken und Informationsdienste**

UmweltAtlas Bayern (<http://www.umweltatlas.bayern.de>)

Bayern AtlasPlus (Bayer. Landesvermessungsverwaltung):  
<https://geoportal.bayern.de/geodatenonline>

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Digitale Geologische Übersichtskarte von Deutschland (GÜK200). Web Map Service (WMS):  
<http://www.bgr.de/service/geologie/guek200/>

Agrarmeteorologischer Dienst der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft ([www.wetter-by.de](http://www.wetter-by.de)): Daten zu Niederschlag an der Wetterstation Aldersbach-Kriestorf, Zeitreihe 1981 – 2010.

Regionalplan – Region Donau-Wald (12), Stand 13.04.2019: [http:// www.region-donau-wald.de](http://www.region-donau-wald.de)

### **Wasserrechtliche Bescheide und Veröffentlichungen des Landratsamtes Passau**

- Vollzug der Wassergesetze; Zutagefördern von Grundwasser aus dem Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz auf Fl.Nr. 1589/1 Gemarkung Beutelsbach. Bescheid des Landratsamtes Passau vom 07.06.1999 (Az.: 642/1-1700101).



- Aufforderung an die Gemeinde Beutelsbach zur Vorlage von aussagekräftigen Planunterlagen mit der Möglichkeit zur schriftlichen Rückäußerung bis zum 23.02.2020 (Art. 28 Abs. 1 BayVwVfG); Schreiben des Landratsamts Passau vom 22.01.2020 (Gz. 53.0.02/6420.2 u. 6421.2/2020-2)

#### **Weitere Unterlagen**

- Flurkarten und Unterlagen zur Wasserversorgung, zur Verfügung gestellt durch die Verwaltungsgemeinschaft Aidenbach und die Gemeinde Beutelsbach



Kartengrundlage: [www.geoportal.bayern.de](http://www.geoportal.bayern.de)

Wasserschutzgebiet Tiefbrunnen Reitholz der  
Trinkwasserversorgung Gem. Beutelsbach

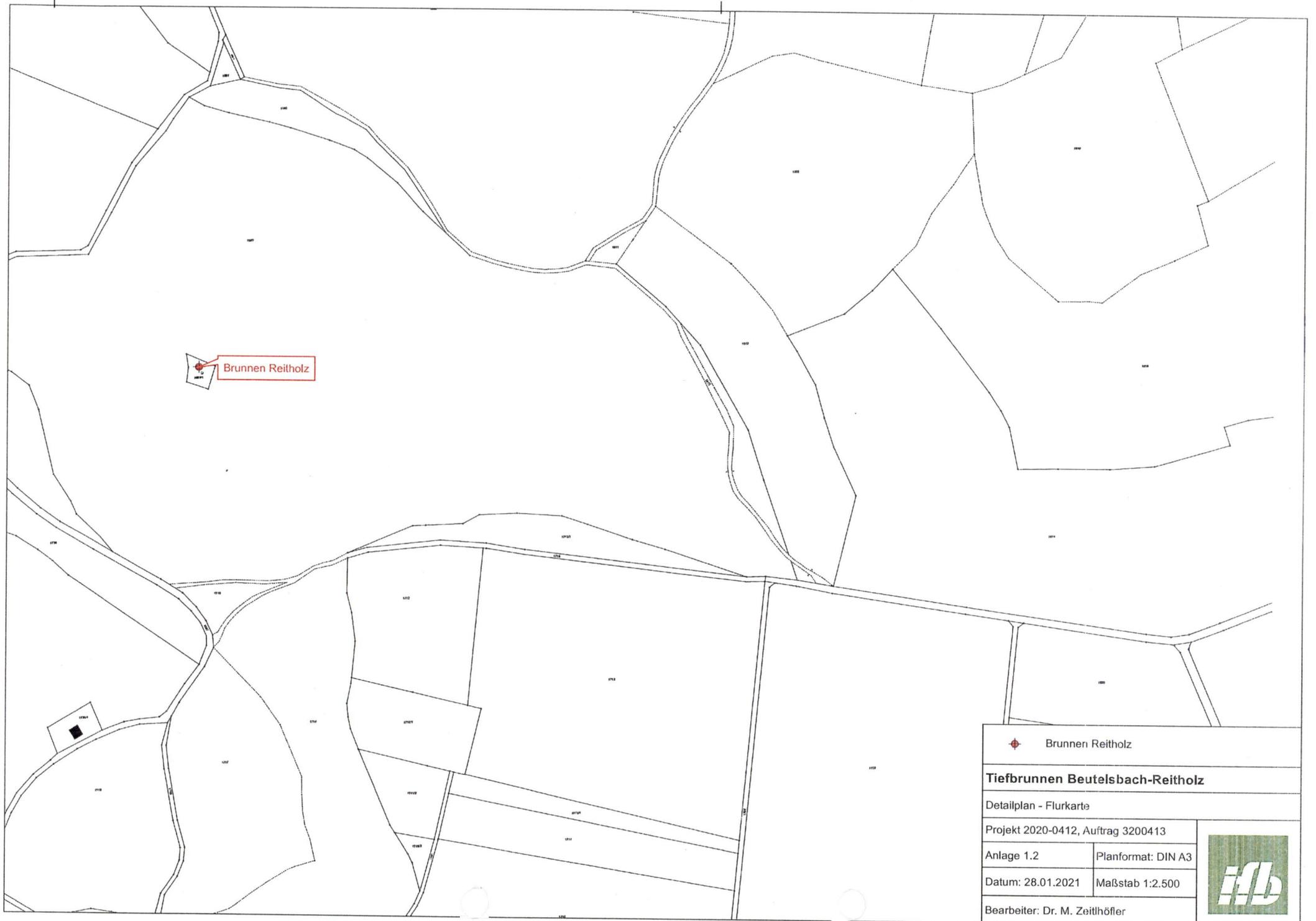
**Übersichtslageplan**

0 200 400 600 800m  
Maßstab 1:25.000  
Gedruckt am 01.02.2021 16:19  
<https://v.bayern.de/xW8Kj>

Vervielfältigung

Auftrag Nr. 3200413  
Anlage 1.1  
Datum: 19.01.2021  
Maßstab: 1 : 25.000  
Bearbeiter: Jonas Böhmer M. Sc.





 Brunnen Reitholz

 Brunnen Reitholz

**Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz**

Detailplan - Flurkarte

Projekt 2020-0412, Auftrag 3200413

Anlage 1.2      Planformat: DIN A3

Datum: 28.01.2021      Maßstab 1:2.500

Bearbeiter: Dr. M. Zeithöfler





Brunnen Reitholz

◆ Brunnen Reitholz

**Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz**

Detailplan - Luftbild mit Flurgrenzen

Projekt 2020-0412, Auftrag 3200413

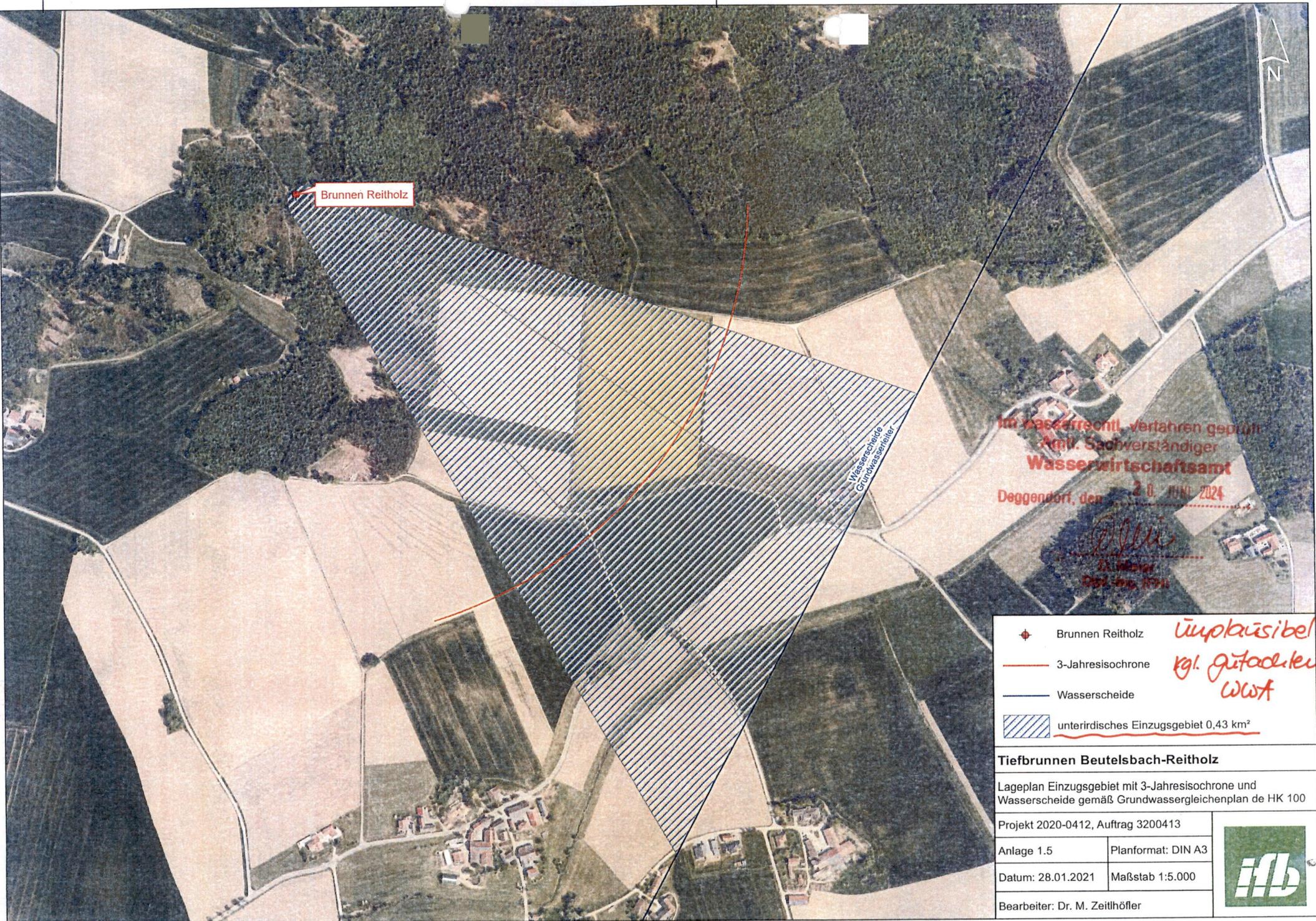
Anlage 1.3      Planformat: DIN A3

Datum: 28.01.2021      Maßstab 1:2.500

Bearbeiter: Dr. M. Zeithöfler







Brunnen Reitholz

Wasserscheide  
Grundwasserleiter

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
Wasserwirtschaftsamt  
Deggendorf, den 20. JUNI 2024

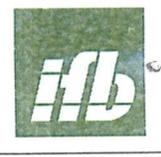
*[Signature]*  
Dipl.-Ing. FHU

- ◆ Brunnen Reitholz *Unpräzise*
- 3-Jahresisochrone *vgl. Gutachten WWA*
- Wasserscheide
- ▨ unterirdisches Einzugsgebiet 0,43 km<sup>2</sup>

**Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz**

Lageplan Einzugsgebiet mit 3-Jahresisochrone und  
Wasserscheide gemäß Grundwassergleichenplan de HK 100

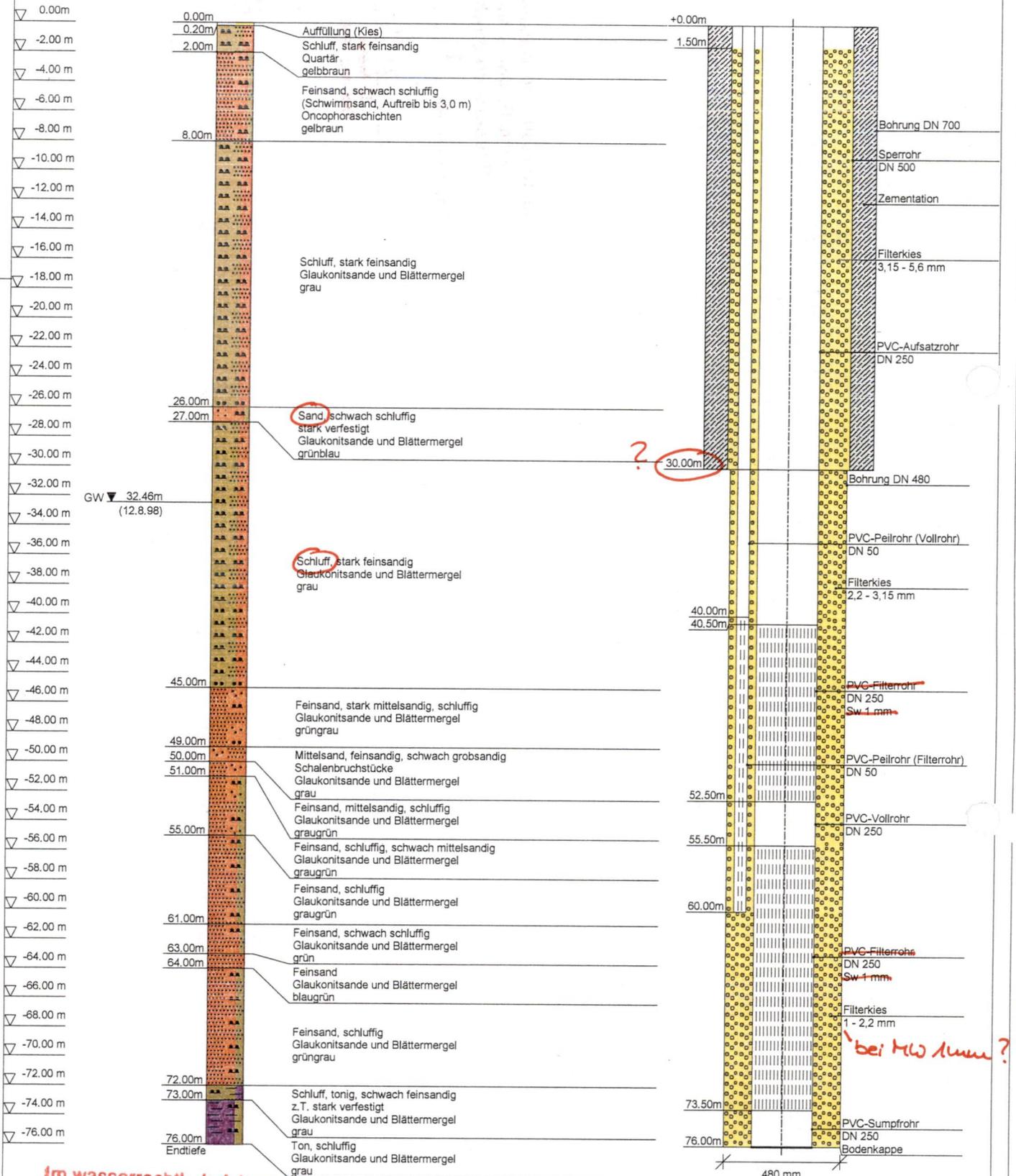
Projekt 2020-0412, Auftrag 3200413	
Anlage 1.5	Planformat: DIN A3
Datum: 28.01.2021	Maßstab 1:5.000
Bearbeiter: Dr. M. Zeithöfler	



### Bohrprofil

Ansatzpunkt: GOK

### Ausbauplan



Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
gem. Fa. Tafelmeier  
Amtl. Sachverständiger  
Wasserwirtschaftsamt  
Deggendorf, den 20. JUNI 2024

*D. Meier*  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)

*falsch: Edelstahl - Wickeldraht Filter  
haschenweite 1mm*

Rohwasser  
Bohrung

LABOR BOCK

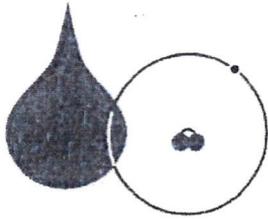
Wasserbeschaffenheit -		Wasseruntersuchungen -			(Jahresbericht gemäß EÜV - Bayern)				
WV - Unternehmen:		Gem. Beutelsbach			WVU-Kennz.::				
Gewinnungsanlage: Brunnen 1		Dateiname: lab_erg.xls							
Name der Meßstelle (Kurzbezeich.) Objekt-Kennzahl (vom LfW vergeben)		Art TK Lfd.Nr.		1	2	3	4	5	
				Brunnen 1					
Labornummer der Probe				3071-3	3071-4	3071-6	3071-7		
Datum der Probenahme				12.08.98	14.08.98	18.08.98	20.08.98		
Uhrzeit der Probenahme				19:45	11:30	13:50	12:15		
Bemerkung zur Probe		ja / nein							
Nr.	Parameter	Schl.	Einh.	GW/RW					
<b>I. Mikrobiologische Untersuchungen gemäß § 1 Abs. 1 u. 2 TVO</b>									
1	Koloniezahl bei 20 ° C	1783	1 / ml	100/1000	84	360	300	150	
2	Koloniezahl bei 36 ° C	1780	1 / ml	100	105	65	49	59	
3	Escherichia coli, pro 100 ml	1781	1/100 m	100	negativ	negativ	negativ	positiv	
4	Coliforme Keime, pro 100 ml	1782	1/100 m	100	negativ	negativ	negativ	negativ	
5	Fäkalstreptokokken	1786							
<b>II. Chemische Untersuchungen nach Anlage 2</b>									
<b>Abschnitt I - (periodische Untersuchungen nach § 12 Abs. 1 TVO)</b>									
6	Arsen	1142	mg / l	0,01	< 0,002	< 0,002		< 0,002	
7	Blei	1138	mg / l	0,04	< 0,002	< 0,002		0,003	
8	Cadmium	1165	mg / l	0,005	< 0,0003	< 0,0003		< 0,0003	
9	Chrom (gesamt)	1151	mg / l	0,05	< 0,002	< 0,002		< 0,002	
10	Cyanid (gesamt)	1231	mg / l	0,05	< 0,02	< 0,02		< 0,02	
11	Fluorid	1321	mg / l	1,5	< 0,1	< 0,1		< 0,1	
12	Nickel	1188	mg / l	0,05	< 0,002	< 0,002		< 0,002	
13	Nitrat	1244	mg / l	50	0,12	< 0,1		< 0,1	
14	Nitrit	1246	mg / l	0,1	< 0,05	< 0,05		< 0,05	
15	Quecksilber	1166	mg / l	0,001	< 0,0003	< 0,0003		< 0,0003	
16	Poeycycl. arom. Kohlenwasserst.	1571	µg / l	0,2	< 0,01	< 0,01		< 0,01	
17	Fluoranthen	2451	µg / l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	
18	Benzo-(b)-Fluoranthen	2452	µg / l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	
19	Benzo-(k)-Fluoranthen	2453	µg / l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	
20	Benzo-(a)-Pyren	2454	µg / l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	
21	Benzo-(ghi)-Perylen	2456	µg / l		< 0,01	< 0,01		< 0,01	
22	Indenopyren	2455	µg / l		< BG	< BG		< BG	
23	Organ. Chlorverbindungen LHKW	2081	µg / l	10	< 0,1	< 0,1		< 0,1	
24	1,1,1-Trichlorethan	2009	µg / l		< 0,2	< 0,2		< 0,2	
25	Trichlorethen	2019	µg / l		< 0,1	< 0,1		< 0,1	
26	Tetrachlorethen	2020	µg / l		< 5	< 5		< 5	
27	Dichlormethan	2003	µg / l		< 0,1	< 0,1		< 0,1	
28	Tetrachlormethan	2005	µg / l	3	< BG	< BG		< BG	
<b>Abschnitt II - besondere Untersuchungen nach § 12 Abs. 2 TVO</b>									
29	Pflanzenschutzmittel PSM (Summe)	2200	µg / l	0,0005		< BG		< BG	
30	Atrazin	3051	µg / l	0,0001		< 0,01		< 0,01	
31	Desethylatrazin	3054	µg / l	0,0001		< 0,01		< 0,01	
32	Hydroxiatrazin	3056	µg / l	0,0001					
33	Propazin	3061	µg / l	0,0001					
34	Simazin	3052	µg / l	0,0001		< 0,01		< 0,01	
35	Terbuthylazin	3053	µg / l	0,0001		< 0,01		< 0,01	
36	Desethylterbuthylazin	3063	µg / l	0,0001		< 0,01		< 0,01	
37	Diuron	3101	µg / l	0,0001		< 0,01		< 0,01	
38	Isoproturon	3107	µg / l	0,0001		< 0,01		< 0,01	

## Chemisch-technische Grundwasseruntersuchung

## Brunnen Beuteßbach

## LABOR BOCK

Labornummer der Probe		3071-1	3071-2	3071-3	3071-4	3071-5	3071-6	3071-7		
Datum der Probenahme		12.08.98	12.08.98	12.08.98	14.08.98	16.08.98	18.08.98	20.08.98		
Uhrzeit der Probenahme		09:30	11:15	19:45	11:30	18:00	13:50	12:15		
PARAMETER	METHODE	EINH.							Grenzwerte TrinkwV	
Färbung *	DIN 38404-C-1	-	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	-
Trübung *	DIN 38404-C-2	-	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	-
Geruch *	DEV B1/2	-	geruchlos	geruchlos	lt. n. H2S	lt. n. H2S	lt. n. H2S	lt. n. H2S	klar	-
Temperatur *	DIN-38404-C-4-1	°C	10,1	9,2	10,1	10,6	10,1	10,1	10,4	25
pH-Wert gemessen*	DIN-38404-C-5	-	7,13	7,15	7,10	7,10	7,20	7,15	7,20	6,5-9,5
pH-Wert berechnet	DIN-38404-C-5	-	7,39	7,36	7,32	7,34	7,30	7,23	7,34	6,5-9,5
Leitfähigkeit (20°C)*	DIN 38404-C-8	µS/cm	585	580	564	559	565	561	563	2000
Sauerstoff	DIN EN 25814	mg/l	0,9	0,4	0,8	1	1,2	0,7	0,7	-
Sauerstoffsättigung	berechnet	%	7,9	3,5	7	8,9	10,6	6,2	6,2	-
Gesamthärte	DIN 38409-H-6	mmol/l	3,10	3,15	3,24	3,30	3,09	3,16	3,14	-
Härtebereich	Waschmittelgesetz	-	3	3	3	3	3	3	3	-
Säurekapazität KS 4.3	DIN 38409-H-7-1	mmol/l	6,57	6,45	6,50	6,50	6,49	6,45	6,53	-
Basenkapazität KB 8.2	DIN 38409-H-7-2	mmol/l	0,62	0,67	0,73	0,70	0,76	0,71	0,7	-
CO2 gelöst	berechnet	mg/l	29,69	31,9	34,33	32,95	35,67	33,5	33,06	-
CO2 zugehörig	berechnet	mg/l	40,23	39,49	41,87	42,5	38,62	39,86	40,54	-
CO2 überschüssig	berechnet	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	-
Sättigungs-pH-Wert pHC	berechnet	-	7,3	7,3	7,26	7,26	7,28	7,28	7,28	-
Sättigungsindex (pHtb-pHC)	berechnet	-	0,09	0,06	0,06	0,08	0,02	0,05	0,06	-0,2
Calcium	ISO/DIS 14911-1	mg/l	78	80	82	83	76	79	78	400
Magnesium	ISO/DIS 14911-1	mg/l	28	28	29	30	29	29	29	50
Natrium	ISO/DIS 14911-1	mg/l	22	17	6,0	5,8	5,7	5,2	5,1	150
Kalium	ISO/DIS 14911-1	mg/l	1,6	2,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	12
Mangan	AAS	mg/l	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,17	0,05
Eisen	AAS	mg/l	1,1	0,62	0,59	0,58	0,52	0,51	1	0,2
Arsen	AAS	mg/l	-	-	< 0,002	< 0,002	-	-	< 0,002	0,01
Ammonium als NH <sub>4</sub>	DIN 38406-E-5-1	mg/l	< 0,03	0,04	< 0,03	0,09	0,10	0,11	0,09	0,5
Fluorid	DIN 38405-D-19	mg/l	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-	< 0,1	1,5
Chlorid	DIN 38405-D-19	mg/l	0,58	0,68	< 0,5	0,54	< 0,5	< 0,5	< 0,5	250
Sulfat	DIN 38405-D-19	mg/l	27	25	21	21	21	22	22	240
Nitrat als NO <sub>3</sub>	DIN 38405-D-19	mg/l	0,39	0,14	0,12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50
Nitrit als NO <sub>2</sub>	DIN 38405-D-10	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,1
o-Phosphat als PO <sub>4</sub>	DIN 38405-D-11-4	mg/l	-	-	0,23	< 0,03	-	-	< 0,03	6,7
Silicium als SiO <sub>2</sub>	AAS	mg/l	-	-	68	68	-	-	< 0,03	67
Oxidierbarkeit	DIN 38409-H-5	mg O2/l	-	-	0,5	0,4	-	-	0,3	5
TOC	DIN 38409-H-3	mg/l	2,5	1,6	1,1	0,83	0,70	0,55	0,50	-
Spek. Abs.koef. 436 nm	DIN 38404-C-1	m-1	-	-	< 0,1	0,1	-	-	< 0,1	0,5
Spek. Abs.koef. 254 nm	DIN 38404-C-3	m-1	-	-	1,2	1,8	-	-	0,73	-
Aluminium	AAS GR	mg/l	-	-	-	0,11	-	-	0,034	0,2



# HYDROISOTOP gmbh

Laboratorium zur Bestimmung von Isotopen in Umwelt und Hydrologie

Hydroisotop GmbH · Woelkestraße 9 · D-85301 Schweitenkirchen

Labor Bock  
z. Hd. Herrn Lang  
Lederergasse 15

94032 Passau

Schweitenkirchen, den 15.09.1998  
Dr. Ei / MP

## Gasgehaltsbestimmungen

**Entnahmestelle:** Beutelsbach  
**Entnahme durch:** Auftraggeber  
**Eingangsdatum:** 18.08./ und 24.08.98

## Ergebnisse:

Angabe der Ergebnisse in NmL/kgWasser (bezogen auf 0°C, 1013 mbar)

Labor-Nr.	102402	102572
	14.08.98	20.08.98
	Analyse	Analyse
Stickstoff	16,6	18,7
Sauerstoff	0,8	1,0
Methan	0,005	0,004
Ethan	0,0007	<0,0002
Propan	0,001	<0,0002
Butan	<0,0001	<0,0002
Sauerstoff-vor-Ort	0,5	0,7
Schwefelwasserstoff qualitativ <sup>*)</sup>	nein	vorhanden

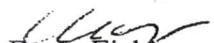
Messung: Vakuumentgasung, GC mit FID und WLD

<sup>\*)</sup> Schwefelwasserstoff ist mit Entgasungsmethode nur qualitativ nachweisbar

## Beurteilung:

Die Stickstoffgehalte liegen im erwarteten Bereich für Wasser im Gasgleichgewicht mit der Atmosphäre.

Die Methangehalte sind als sehr niedrig zu bezeichnen.

  
Dr. L. Eichinger

Banken: Bayerische Vereinsbank  
BLZ 700 202 70, Kto.-Nr. 6 001 270  
Raiffeisenbank Schweitenkirchen  
BLZ 721 608 18, Kto.-Nr. 1 369 300

Amtsgericht Neuburg/Donau  
HRB Nr. 90354  
USt-Id-Nr.  
DE 128 953 441

Geschäftsführer:  
Dr. Lorenz Eichinger  
Dr. Markus Forster

Telefon 08444 / 92 89-0  
Telefax 08444 / 92 89 29  
e-mail: Hydroisotop@T-Online.de  
Internet: <http://www.Hydroisotop.de>



## **Untersuchungsbericht**

*Rohwasser*

### **Auftraggeber**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8

94501 Beutelsbach

### **Labor-Nr.**

257879 / 2022

### **Probenahmedatum**

25.10.2022

### **Gegenstand**

Rohwasseruntersuchung  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung

Fürstenstein, den 29.11.2022

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	3
2. Bewertung.....	3
2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit.....	3
2.2 Chemische Beschaffenheit.....	3
3. Gesamtbeurteilung.....	4

**Anlagen:**    Analysenergebnisse

## 1. Vorgang

Die Firma **LAFUWA** - Ing. Büro für Umwelttechnik Beratung und Analytik GmbH wurde von der Gemeinde Beutelsbach mit der Rohwasseruntersuchung der betriebenen Wassergewinnungsanlage, gemäß der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV), beauftragt. Die Entnahme der Rohwasserprobe erfolgte am 25.10.2022 durch Hr. Bachl, Fa. **LAFUWA** GmbH an folgender Entnahmestelle:

### 1. Brunnen Reitholz

Fassungskennz.: 1230 / 7444 / 00025

Die Wasserprobe wurde dem in der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV) geforderten Untersuchungsprogramm (**Anhang 1** - Volluntersuchung) unterzogen. Die Analysen-Ergebnisse sind in der Anlage zusammengefaßt.

## 2. Bewertung

### 2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit

In der entnommenen Rohwasserprobe konnten im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchungen keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

### 2.2 Chemische Beschaffenheit

Die entnommene Wasserprobe weist bezüglich der untersuchten Parameter, die für das vorhandene und erschlossene grundwasserleitende Gestein, typischen Charakteristiken auf. In Anlehnung an die Erläuterungen zur Geologischen Karte Blatt Nr. L 7544 Griesbach im Rottal werden durch den Brunnen Beutelsbach vermutlich vor allem Schichten der oberen Meeresmolasse zur Grundwassergewinnung genutzt. Demnach handelt es sich bei den erschlossenen Schichten insbesondere um sandig – kiesige Ablagerungen, welche im allgemeinen zu überwiegend hydrogenkarbonatischen erdalkalischen Süßwässern führen. Demnach liegen die Gehalte bei Calcium vorwiegend höher als bei Magnesium und die Alkaligehalte sind gering. Des weiteren sind die Wässer aus der Oberen Meeresmolasse sauerstoffarm. Es handelt sich um reduzierte Wässer, welche in der Regel auch einen niedrigen Nitratgehalt aufweisen (WROBEL, 1984).

Die entnommene Rohwasserprobe zeichnet sich durch hohe Gehalte an Erdalkalimetallen (Calcium und Magnesium) und niedrige Konzentrationen an Alkalimetallen (Natrium und Kalium) auf. Hierauf ist auch die hohe Leitfähigkeit von 580  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bei 25°C zurückzuführen. Des Weiteren war das untersuchte Rohwasser schwach basisch ( pH-Wert 7,4 ) und stand im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Der festgestellte Sauerstoffgehalt von 4,0 mg/l O<sub>2</sub> deutet auf ein tiefenreduziertes Wasser hin.

Die als Zeiger für anthropogene Beeinflussung des Wasser herangezogenen Parameter Nitrat, Sulfat und Chlorid weisen keine hohen bzw. erhöhten Gehalte auf. Demnach wird die Beschaffenheit des geförderten Grundwassers nicht durch anthropogene Tätigkeiten (z.B. durch die Ausbringung von Stickstoffdüngern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage) beeinflusst.

Rückstände von Pflanzenschutzmitteln konnten im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen ebenfalls nicht festgestellt werden.

Alle anderen Stoffgehalte liegen im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte.

### 3. Gesamtbeurteilung

Die Untersuchung des Rohwassers ergab hinsichtlich seiner mikrobiologischen Beschaffenheit keine besonderen Auffälligkeiten.

Im Rahmen der durchgeführten chemisch-physikalischen Untersuchungen wurde festgestellt, dass es sich bei dem gewonnen Grundwasser um ein überwiegend hydrogencarbonatisch erdalkalisches Grundwasser handelt. Das Wasser weist im Wesentlichen die natürliche Zusammensetzung auf. Auffälligkeiten wurden bei den durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt.

Der Vergleich der Ergebnisse der Wasserinhaltsstoffe der vorliegenden Untersuchung mit der vorhergegangenen Volluntersuchung zeigte keine signifikanten Veränderungen in den Gehalten.



Michael Harl

Geschäftsführer

Herr Michael Harl

vom Bayer. Landesamt für Umwelt

anerkannt unter der Nr. 02/0531/01 als

privater Sachverständiger in der

Wasserwirtschaft

für Eigenüberwachung

**Untersuchungsbefund Rohwasser**  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung

Labor-Nr.: 257879      10010      Datum: 23. November 2022

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**  
Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Klaus Bachl  
Entnahmedatum: 25.10.2022  
Eingangsdatum: 25.10.2022  
Prüfzeitraum: 25.10.2022 bis 22.11.2022

**Vermerk:**      Objektkennzahl: 1230 7444 00025  
Anlage: Prüfbericht Fa. Rietzler (9 S.)

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>vor Ort Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	x		DIN ISO 5667-5:2011-02
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887:2012-04
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027:2000-04
Geruch, qualitativ	ohne	-	DIN EN 1622 Anhang C:2006-10
Temperatur	13,3	°C	DIN 38404-4:1976-12
Leitfähigkeit (25°C)	580	µS/cm	DIN EN 27888:1993-11
pH-Wert	7,4	-	DIN EN ISO 10523:2012-04
Sauerstoff	4,0	mg/l	DIN EN ISO 25814:2013-02
Säurekapazität      pH 4,3	6,78	mmol/l	DIN 38409-7:2005-12
Basenkapazität      pH 8,2	0,74	mmol/l	DIN 38409-7:2005-12
<b>Kationen</b>			
Calcium      Ca	87	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Magnesium      Mg	26	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Natrium      Na	4,0	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kalium      K	1,1	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Mangan      Mn	0,19	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Eisen      Fe	0,33	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Aluminium      Al	< 0,02	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Arsen      As	< 0,001	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Ammonium      NH <sub>4</sub>	0,07	mg/l	DIN 38406-5:1983-10

\* Verfahren nicht akkreditiert

Rohwasserproben aus HB nicht repräsentativ → vgl. gutaditerte UWA!



**Untersuchungsbefund Rohwasser**  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung

Labor-Nr.: 257879 10010

Datum: 23. November 2022

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

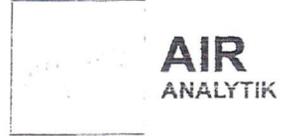
**Probenahme:**  
Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Klaus Bachl  
Entnahmedatum: 25.10.2022  
Eingangsdatum: 25.10.2022  
Prüfzeitraum: 25.10.2022 bis 22.11.2022

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Anionen</b>			
Chlorid Cl <sup>-</sup>	7,4	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	28	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrat NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	< 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrit NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
ortho-Phosphat PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>	0,13	mg/l	DIN EN ISO 6878:2004-09
Kieselsäure SiO <sub>2</sub>	36	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
<b>Summenparameter</b>			
Gel.org.Kohlenstoff DOC	2,0	mg/l	DIN EN 1484:1997-08
Färbung (SAK 436nm)	< 0,1	m-1	DIN EN ISO 7887:2012-04
SAK 254nm	0,98	1/m	DIN 38404-3:2005-07*
Summe Pflanzenschutzmittel PSM	n.n.	µg/l	Fremdlabor
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Bakterien	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Koloniezahl 22°C	0	/ml	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	TrinkwV §15 Absatz (1c)
<b>Probenahme - Mikrobiol. Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	Tab. 1 Zweck a		DIN EN ISO 19458:2006-12
Probenahmetemperatur	13,3	°C	DIN 38404-4:1976-12

\* Verfahren nicht akkreditiert

Michael Hartl  
Geschäftsführer

Dr. Michael Klein  
Laborleitung Mikrobiologie



Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

LAFUWA Ing. Büro für Umwelttechnik  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein

Analytik Institut Rietzler GmbH  
Laborstandort Fürth  
Dieter-Streng-Str. 5  
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0  
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de  
www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB2214681-2/LAFFUE21-na

Auftraggeber: LAFUWA Ing. Büro für Umwelttechnik  
Auftraggeber Adresse: Bergfeld 15, 94538 Fürstenstein  
Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:  
Probenahmeort: keine Angaben  
Probenehmer: Auftraggeber  
Probenahmedatum: keine Angaben  
Probeneingangsdatum: 04.11.2022  
Prüfzeitraum: 04.11.2022 - 14.11.2022  
Gesamtseitenzahl: 9

### Untersuchungsergebnis Trinkwasser

Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Parameter	Methode	Einheit	
<b>PBSM Glyphosat/AMPA</b>			
Glyphosat	ISO 16308:2014-09*	µg/l	<0,05

*Probenahmeort?  
nach Ozonierung / Aufbereitung?  
=> nicht repräsentativ!*

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten. Bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken wird die MU nicht berücksichtigt. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach  
AbfKlarV, DUV  
Messstelle nach  
§29b BImSchG, §42 BImSchV

Untersuchungsstelle nach  
§18 BBodSchG  
Untersuchungsstelle nach  
§15 Abs. 4 TrinkwV

Untersuchungsstelle nach  
§6 Abs. 6 der Allholzverordnung  
Zugelassen nach  
§3 Laborverordnung

Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03



Geschäftsführer  
Arthur Hofmann

Sparkasse Nürnberg  
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33  
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Gewerbekbank Ansbach  
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77  
SWIFT-BIC: GENODEF1ANS

Amtsgericht Fürth  
HRB 17262  
USt-IdNr. DE238074111  
Steuer-Nr. 218/121/61948

### Untersuchungsergebnis Trinkwasser

Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Parameter	Methode	Einheit	
<b>PBSM sauer</b>			
2,4-D	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Aclonifen	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Bentazon	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Bromoxynil	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Clopyralid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,05
Dicamba	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,05
Dichlorprop	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Fenpropimorph	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Fluazifop	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Fluazinam	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Haloxyfop	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
loxynil	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Iprodion	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Kresoxim-Methyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
MCPA	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Mecoprop	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Mesotrion	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Nicosulfuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Pinoxaden	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Prosulfuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Prothioconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Quinmerac	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Spiroxamine	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Sulcotrion	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Tebufenozid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Triadimenol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Triclopyr	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Tritosulfuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02

**Untersuchungsergebnis Trinkwasser**

Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Parameter	Methode	Einheit	
<b>PBSM neutral</b>			
2-Hydroxyatrazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Amidosulfuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Atrazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Azoxystrobin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Bixafen	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Boscalid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Bromacil	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Carbendazim	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Carbetamid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Chloridazon	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02

**Untersuchungsergebnis Trinkwasser**

Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Chlortoluron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Clodinafop	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Clomazone	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Clothianidin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Cyflufenamid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Cyproconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Desethyl-Atrazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Desethyl-Desisopropylatrazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Desethylsimazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Desethylterbutylazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02

### Untersuchungsergebnis Trinkwasser

Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Difenoconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Diflufenican	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Dimetufuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Dimethachlor	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Dimethenamid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Dimethoat	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Dimethomorph	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Dimoxystrobin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Diuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Epoxiconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Ethidimuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Ethofumesat	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Fenoxaprop	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Fenpropidin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Flazasulfuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02

### Untersuchungsergebnis Trinkwasser

Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Flonicamid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Florasulam	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Flufenacet	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Flumioxazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Fluopicolide	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Fluopyram	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Flupyrsulfuron-methyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Flurtamon	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Flusilazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Fluxapyroxad	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Imazalil	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Imidacloprid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Iodosulfuron-methyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Isoproturon	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Isoxaben	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02

### Untersuchungsergebnis Trinkwasser

Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Lenacil	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Mandipropamid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Mesosulfuron-methyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metaxyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metamitron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metazachlor	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Methiocarb	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,05
Methoxyfenozid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metobromuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metolachlor	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metosulam	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metribuzin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Metsulfuron-methyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Napropamid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Penconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Pendimethalin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02

### Untersuchungsergebnis Trinkwasser

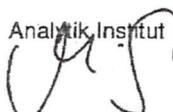
Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Pethoxamid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Picolinafen	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Picoxystrobin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Pirimicarb	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Prochloraz	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Propamocarb	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Propaquizafop	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Propazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Propiconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Propoxycarbazon	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Propyzamid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Proquinazid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Prosulfocarb	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Pyrimethanil	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Pyroxsulam	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Quinoclammin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Quinoxifen	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Simazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Tebuconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Tebufenpyrad	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02

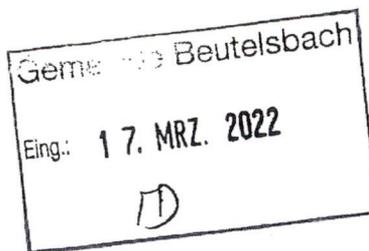
**Untersuchungsergebnis Trinkwasser**

Probenbezeichnung			257879
Labornummer			AP2261763
Terbutylazin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Tetraconazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Thiacloprid	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Thiamethoxam	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Thifensulfuron-methyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Topramezone	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Triasulfuron	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Tribenuron-methyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Trifloxystrobin	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Triflursulfuron-methyl	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Triticonazol	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	<0,02
Summe PBSM	DIN 38407-F36:2014-09*	µg/l	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 17.11.2022

  
i. V. Mariola Szyrlowski  
M. Sc. Zell- und  
Molekularbiologie  
- stellv. Laborleitung -



## Untersuchungsbericht für 2021

*Rohwasser*

### **Auftraggeber**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8

94501 Beutelsbach

### **Labor-Nr.**

245630 / 2022

### **Probenahmedatum**

16.02.2022

### **Gegenstand**

Rohwasseruntersuchung  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung

Fürstenstein, den 10.03.2022

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	3
2. Bewertung .....	3
2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit.....	3
2.2 Chemische Beschaffenheit.....	3
3. Gesamtbeurteilung.....	4

Anlagen:    Analysenergebnisse

## 1. Vorgang

Die Firma **LAFUWA** - Ing. Büro für Umwelttechnik Beratung und Analytik GmbH wurde von der Gemeinde Beutelsbach mit der Rohwasseruntersuchung der betriebenen Wassergewinnungsanlage, gemäß der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV), beauftragt. Die Entnahme der Rohwasserprobe erfolgte am 16.02.2022 durch Hr. Sickinger, Fa. **LAFUWA** GmbH an folgender Entnahmestelle:

### 1. Brunnen Reitholz

Fassungskennz.: 1230 / 7444 / 00025

Die Wasserprobe wurde dem in der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV) geforderten Untersuchungsprogramm (**Anhang 1** - Kurzuntersuchung) unterzogen. Die Analysen-Ergebnisse sind in der Anlage zusammengefaßt.

## 2. Bewertung

### 2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit

In der entnommenen Rohwasserprobe konnten im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchungen keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

### 2.2 Chemische Beschaffenheit

Die entnommene Wasserprobe weist bezüglich der untersuchten Parameter, die für das vorhandene und erschlossene grundwasserleitende Gestein, typischen Charakteristiken auf. In Anlehnung an die Erläuterungen zur Geologischen Karte Blatt Nr. L 7544 Griesbach im Rottal werden durch den Brunnen Beutelsbach vermutlich vor allem Schichten der oberen Meeresmolasse zur Grundwassergewinnung genutzt. Demnach handelt es sich bei den erschlossenen Schichten insbesondere um sandig – kiesige Ablagerungen, welche im allgemeinen zu überwiegend hydrogenkarbonatischen erdalkalischen Süßwässern führen. Demnach liegen die Gehalte bei Calcium vorwiegend höher als bei Magnesium und die Alkaligehalte sind gering. Des weiteren sind die Wässer aus der Oberen Meeresmolasse sauerstoffarm. Es handelt sich um reduzierte Wässer, welche in der Regel auch einen niedrigen Nitratgehalt aufweisen (WROBEL, 1984).

Die entnommene Rohwasserprobe zeichnet sich durch hohe Gehalte an Erdalkalimetallen (Calcium und Magnesium) und niedrige Konzentrationen an Alkalimetallen (Natrium und Kalium) auf. Hierauf ist auch die hohe Leitfähigkeit von 595  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bei 25°C zurückzuführen. Des Weiteren war das untersuchte Rohwasser schwach basisch ( pH-Wert 7,4 ) und stand im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Der festgestellte Sauerstoffgehalt von 3,4 mg/l O<sub>2</sub> deutet auf ein tiefenreduziertes Wasser hin.

Die als Zeiger für anthropogene Beeinflussung des Wasser herangezogenen Parameter Nitrat, Sulfat und Chlorid weisen keine hohen bzw. erhöhten Gehalte auf. Demnach wird die Beschaffenheit des geförderten Grundwassers nicht durch anthropogene Tätigkeiten (z.B. durch die Ausbringung von Stickstoffdüngern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage) beeinflusst.

Rückstände von Pflanzenschutzmitteln konnten im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen ebenfalls nicht festgestellt werden.

Alle anderen Stoffgehalte liegen im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte.

### 3. Gesamtbeurteilung

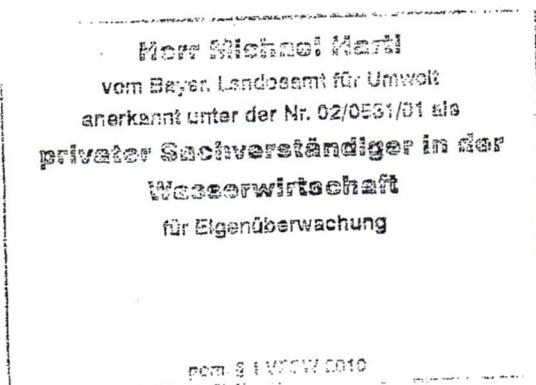
Die Untersuchung des Rohwassers ergab hinsichtlich seiner mikrobiologischen Beschaffenheit keine besonderen Auffälligkeiten.

Im Rahmen der durchgeführten chemisch-physikalischen Untersuchungen wurde festgestellt, dass es sich bei dem gewonnenen Grundwasser um ein überwiegend hydrogenkarbonatisch erdalkalisches Grundwasser handelt. Das Wasser weist im Wesentlichen die natürliche Zusammensetzung auf. Auffälligkeiten wurden bei den durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt.

Der Vergleich der Ergebnisse der Wasserinhaltsstoffe der vorliegenden Untersuchung mit der vorhergegangenen Volluntersuchung zeigte keine signifikanten Veränderungen in den Gehalten.



Michael Hartl  
Geschäftsführer



**Untersuchungsbefund Rohwasser**  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 245630 10010

Datum: 7. März 2022

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz, PN-Hahn  
durch: LAFUWA GmbH, Sickinger Matthias  
Entnahmedatum: 16.02.2022  
Eingangsdatum: 16.02.2022  
Prüfzeitraum: 16.02.2022 bis 04.03.2022

*Reinwasser?*

**Vermerk:** Objektkennzahl: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>vor Ort Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	X		DIN ISO 5667-5:2011-02
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887:2012-04
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027:2000-04
Geruch, qualitativ	ohne	-	DIN EN 1622 Anhang C:2006-10
Temperatur	8,5	°C	DIN 38404-4:1976-12
Leitfähigkeit (25°C)	595	µS/cm	DIN EN 27888:1993-11
pH-Wert	7,4	-	DIN EN ISO 10523:2012-04
Sauerstoff	3,4	mg/l	DIN EN ISO 25814:2013-02
Säurekapazität <b>pH 4,3</b>	6,57	mmol/l	DIN 38409-7:2005-12
Basenkapazität <b>pH 8,2</b>	0,77	mmol/l	DIN 38409-7:2005-12
Calcium <b>Ca</b>	84	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Magnesium <b>Mg</b>	27	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Natrium <b>Na</b>	4,7	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kalium <b>K</b>	1,7	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chlorid <b>Cl<sup>-</sup></b>	3,9	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat <b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	17	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrat <b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	< 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Gel.org.Kohlenstoff <b>DOC</b>	4,4	mg/l	DIN EN 1484:1997-08
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Bakterien	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Koloniezahl 22°C	0	/ml	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	TrinkwV §15 Absatz (1c)
<b>Probenahme - Mikrobiol. Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	Tab. 1 Zweck a		DIN EN ISO 19458:2006-12
Probenahmetemperatur	8,5	°C	DIN 38404-4:1976-12

\* Verfahren nicht akkreditiert

Dr. Michael Klein  
Laborleitung Mikrobiologie

Michael Hartl  
Geschäftsführer

Seite 1 von 1



**Gemeinde Beutelsbach**

Eing.: **15. SEP. 2020**

Erl. .... EAPI Nr. ....

## **Untersuchungsbericht**

*Rohwasser*

### **Auftraggeber**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8

94501 Beutelsbach

### **Labor-Nr.**

225916 / 2020

### **Probenahmedatum**

12.08.2020

### **Gegenstand**

Rohwasseruntersuchung  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung

Fürstenstein, den 09.09.2020

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	3
2. Bewertung.....	3
2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit.....	3
2.2 Chemische Beschaffenheit.....	3
3. Gesamtbeurteilung.....	4

**Anlagen:**    Analysenergebnisse

## 1. Vorgang

Die Firma **LAFUWA** - Ing. Büro für Umwelttechnik Beratung und Analytik GmbH wurde von der Gemeinde Beutelsbach mit der Rohwasseruntersuchung der betriebenen Wassergewinnungsanlage, gemäß der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV), beauftragt. Die Entnahme der Rohwasserprobe erfolgte am 12.08.2020 durch Hr. Berger, Fa. **LAFUWA** GmbH an folgender Entnahmestelle:

### 1. Brunnen Reitholz

Fassungskennz.: 1230 / 7444 / 00025

Die Wasserprobe wurde dem in der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV) geforderten Untersuchungsprogramm (**Anhang 1** - Volluntersuchung) unterzogen. Die Analysen-Ergebnisse sind in der Anlage zusammengefaßt.

## 2. Bewertung

### 2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit

In der entnommenen Rohwasserprobe konnten im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchungen keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

### 2.2 Chemische Beschaffenheit

Die entnommene Wasserprobe weist bezüglich der untersuchten Parameter, die für das vorhandene und erschlossene grundwasserleitende Gestein, typischen Charakteristiken auf. In Anlehnung an die Erläuterungen zur Geologischen Karte Blatt Nr. L 7544 Griesbach im Rottal werden durch den Brunnen Beutelsbach vermutlich vor allem Schichten der oberen Meeresmolasse zur Grundwassergewinnung genutzt. Demnach handelt es sich bei den erschlossenen Schichten insbesondere um sandig – kiesige Ablagerungen, welche im allgemeinen zu überwiegend hydrogenkarbonatischen erdalkalischen Süßwässern führen. Demnach liegen die Gehalte bei Calcium vorwiegend höher als bei Magnesium und die Alkaligehalte sind gering. Des weiteren sind die Wässer aus der Oberen Meeresmolasse sauerstoffarm. Es handelt sich um reduzierte Wässer, welche in der Regel auch einen niedrigen Nitratgehalt aufweisen (WROBEL, 1984).

Die entnommene Rohwasserprobe zeichnet sich durch hohe Gehalte an Erdalkalimetallen (Calcium und Magnesium) und niedrige Konzentrationen an Alkalimetallen (Natrium und Kalium) auf. Hierauf ist auch die hohe Leitfähigkeit von 556  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bei 25°C zurückzuführen. Des Weiteren war das untersuchte Rohwasser schwach basisch ( pH-Wert 7,7 ) und stand im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Der festgestellte Sauerstoffgehalt von 3,8 mg/l  $\text{O}_2$  deutet auf ein tiefenreduziertes Wasser hin.

Die als Zeiger für anthropogene Beeinflussung des Wasser herangezogenen Parameter Nitrat, Sulfat und Chlorid weisen keine hohen bzw. erhöhten Gehalte auf. Demnach wird die Beschaffenheit des geförderten Grundwassers nicht durch anthropogene Tätigkeiten (z.B. durch die Ausbringung von Stickstoffdüngern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage) beeinflusst.

Rückstände von Pflanzenschutzmitteln konnten im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen ebenfalls nicht festgestellt werden.

Alle anderen Stoffgehalte liegen im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte.

### 3. Gesamtbeurteilung

Die Untersuchung des Rohwassers ergab hinsichtlich seiner mikrobiologischen Beschaffenheit keine besonderen Auffälligkeiten.

Im Rahmen der durchgeführten chemisch-physikalischen Untersuchungen wurde festgestellt, dass es sich bei dem gewonnen Grundwasser um ein überwiegend hydrogenkarbonatisch erdalkalisches Grundwasser handelt. Das Wasser weist im Wesentlichen die natürliche Zusammensetzung auf. Auffälligkeiten wurden bei den durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt.

Der Vergleich der Ergebnisse der Wasserinhaltsstoffe der vorliegenden Untersuchung mit der vorhergegangenen Volluntersuchung zeigte keine signifikanten Veränderungen in den Gehalten.



### Untersuchungsbefund Rohwasser

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung



Labor-Nr.: 225916

10010

Datum: 7. September 2020

#### Auftraggeber:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

#### Probenahme:

Entnahmeort: Rohwasser vor Aufbereitung HB Goppenberg  
durch: LAFUWA GmbH, Markus Berger  
Entnahmedatum: 12.08.2020  
Eingangsdatum: 12.08.2020  
Prüfzeitraum: 12.08.2020 bis 07.09.2020

#### Vermerk:

Objektkennzahl: 1230 7444 00025  
Anlage zum Befund: Prüfbericht von Fa. Eurofins (6 Seiten).

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren	
<b>vor Ort Parameter</b>				
Probenahmeverfahren	x		DIN ISO 5667-5:2011-02	
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887:2012-04	
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027:2000-04	
Geruch, qualitativ	nach Schwefel	-	DIN EN 1622 Anhang C:2006-10	
Temperatur	12,7	°C	DIN 38404-4:1976-12	
Leitfähigkeit (25°C)	556	µS/cm	DIN EN 27888:1993-11	
pH-Wert	7,7	-	DIN EN ISO 10523:2012-04	
Sauerstoff	3,8	mg/l	DIN EN ISO 25814:2013-02	
Säurekapazität	pH 4,3 6,20	mmol/l	DIN 38409-7:2005-12	
Basenkapazität	pH 8,2 0,72	mmol/l	DIN 38409-7:2005-12	
<b>Kationen</b>				
Calcium	Ca	86	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Magnesium	Mg	25	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Natrium	Na	4,1	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kalium	K	1,0	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Mangan	Mn	0,18	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Eisen	Fe	0,44	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Aluminium	Al	< 0,02	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Arsen	As	< 0,001	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Ammonium	NH <sub>4</sub>	< 0,05	mg/l	DIN 38406-5:1983-10

\* Verfahren nicht akkreditiert

**Untersuchungsbefund Rohwasser**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung



Labor-Nr.: 225916

10010

Datum: 7. September 2020

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

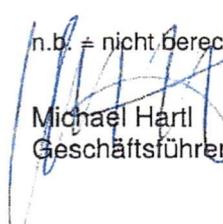
**Probenahme:**

Entnahmeort: Rohwasser vor Aufbereitung HB Goppenberg  
durch: LAFUWA GmbH, Markus Berger  
Entnahmedatum: 12.08.2020  
Eingangsdatum: 12.08.2020  
Prüfzeitraum: 12.08.2020 bis 07.09.2020

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Anionen</b>			
Chlorid <span style="float:right">Cl<sup>-</sup></span>	5,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat <span style="float:right">SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></span>	20	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrat <span style="float:right">NO<sub>3</sub><sup>-</sup></span>	< 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrit <span style="float:right">NO<sub>2</sub><sup>-</sup></span>	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
ortho-Phosphat <span style="float:right">PO<sub>4</sub></span>	0,15	mg/l	DIN EN ISO 6878:2004-09
Kieselsäure <span style="float:right">SiO<sub>2</sub></span>	34	mg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09
<b>Summenparameter</b>			
Gel.org.Kohlenstoff <span style="float:right">DOC</span>	1,6	mg/l	DIN EN 1484:1997-08
Färbung (SAK 436nm)	< 0,1	m-1	DIN EN ISO 7887:2012-04
SAK 254nm	0,90	1/m	DIN 38404-3:2005-07*
<b>Pflanzenschutzmittel</b>			
Summe Pflanzenschutzmittel <span style="float:right">PSM</span>	n.b.	µg/l	Fremdlabor
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Bakterien	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Koloniezahl 22°C	0	/ml	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	TrinkwV §15 Absatz (1c)
<b>Probenahme - Mikrobiol. Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	Tab. 1 Zweck a		DIN EN ISO 19458:2006-12
Probenahmetemperatur	12,7	°C	DIN 38404-4:1976-12

\* Verfahren nicht akkreditiert

n.b. = nicht berechenbar, da alle Werte < BG

  
Michael Hartl  
Geschäftsführer

  
Verena Ned  
Stellv. Laborleitung Mikrobiologie

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11  
 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

**LAFUWA GmbH**  
**Ing.Büro für Umwelttechnik, Beratung und**  
**Analytik**  
**GmbH**  
**Bergfeld 15**  
**94538 Fürstenstein**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12028835**  
**Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-029121-01**  
**Auftragsbezeichnung: Einzelbestimmungen Trinkwasser**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Trinkwasser**  
**Probenehmer: Auftraggeber**

*Ort Probenahme?  
 nach Aufbereitung?  
 => nicht repräsentativ!*

**Probeneingangsdatum: 17.08.2020**  
**Prüfzeitraum: 17.08.2020 - 03.09.2020**

**Kommentar:** Die Probe wurde nicht durch einen unserer akkreditierten Probenehmer entnommen. Bei Untersuchung als amtliche Eigenkontrolluntersuchung (Vorlage bei Behörden) ist die Probenahme durch einen akkreditierten Probenehmer vorgeschrieben.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Lukas Wehner  
 Prüfleitung  
 Tel. +49 37312076518

Digital signiert, 03.09.2020  
 Lukas Wehner  
 Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte		Probenbezeichnung		225916
				Grenzwerte	GOW	Probennummer	Einheit	120109936
<b>Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil I</b>								
Summe Pestizide	FR		berechnet	0,0005			mg/l	n.b.
<b>Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe</b>								
Aclonifen	JT/f	RE000 AE	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Amidosulfuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
AMPA	AN/f	LG004	DIN ISO 16308: 2013-04	0,0001		0,00005	mg/l	< 0,00010 <sup>1)</sup>
Atrazin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Atrazin, desethyl-	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Atrazin, desisopropyl-	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Atrazin-desethyl-desisopropyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000050	mg/l	< 0,000050
Azoxystrobin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Bentazon	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Boscalid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Bromacil	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Bromoxynil	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Carbendazim	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Chloridazon	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Chlorthalonil	JT/f	RE000 AE	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,0001		0,00001	mg/l	< 0,00001
Chlortoluron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Clodinafop	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Clomazon	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Clopyralid	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00005	mg/l	< 0,00005
Clothianidin	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Cyflufenamid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Cyhalothrin, lambda-(inkl. Cyhalothrin, gamma-)	JT/f	RE000 AE	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,0001		0,00001	mg/l	< 0,00001
Cymoxanil	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00005	mg/l	< 0,00005
Cyproconazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Deltamethrin	JT/f	RE000 AE	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,0001		0,00001	mg/l	< 0,00001
Dicamba	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00005	mg/l	< 0,00005
2,4-D	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Dichlorprop	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Difenoconazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Diflufenican	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Dimefuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Dimethachlor	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung				225916
				Vergleichswerte		Probennummer		120109936
				Grenz- werte	GOW	BG	Einheit	
Dimethenamid einschließlich anderer Gemische seiner Isomerbestandteile einschließlich Dimethenamid-p (Summe aller Isomeren)	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Dimethoat	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Dimethomorph	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Dimoxystrobin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Diuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Epoxiconazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Ethidimuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Ethofumesat	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Fenpropimorph	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Flazasulfuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Fonicamid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Florasulam	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Fluazifop	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Fluazinam	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Flufenacet	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Flumioxazin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00010	mg/l	< 0,00010
Fluopicolid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Fluopyram	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Fluroxypyr	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Flurtamon	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Flusilazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Glyphosat	AN/f	LG004	DIN ISO 16308: 2013-04	0,0001		0,00005	mg/l	< 0,00005
Haloxyfop	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Imazail (jedes Verhältnis der Isomerbestandteile)	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Imidacloprid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Iodosulfuron-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Ioxynil	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Iprodion	JT/f	RE000 AE	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,0001		0,00001	mg/l	< 0,00001
Isoproturon	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Isoxaben	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Kresoxim-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Lenacil	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte		Probenbezeichnung		225916
				Grenz- werte	GOW	Probennummer		120109936
						BG	Einheit	
Mandipropamid (jedes Verhältnis der Isomerbestandteile)	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
MCPA	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Metconazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00005	mg/l	< 0,00005
Mecoprop (2,4-MCPP)	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Mesosulfuron-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Mesotrion	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Metalaxyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Metamitron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Metazachlor	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Methiocarb	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Metobromuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Metolachlor	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Metosulam	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Metsulfuron-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Metribuzin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Myclobutanil	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00005	mg/l	< 0,00005
Napropamid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Nicosulfuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002
Penconazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Pendimethalin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Pethoxamid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Picolinafen	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Picloram	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00010 <sup>1)</sup>
Picoxystrobin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Pinoxaden	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Pirimicarb	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Prochloraz	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Propamocarb (Summe von Propamocarb und seinen Salzen, ausgedrückt als Propamocarb)	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Propazin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025
Propiconazol (Summe der Isomere)	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003
Propoxycarbazon	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000100 <sup>1)</sup>
Propyzamid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung	225916
				Grenz- werte	GOW	BG	Einheit	Probennummer	120109936
Proquinazid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Prosulfocarb	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Prosulfuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Prothioconazol	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003	
Pyrimethanil	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Pyroxulam	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Simazin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Quinmerac	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003	
Quinoclamrin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Quinoxifen	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Rimsulfuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Sulcotrion	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002	
Spiroxamin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Tebuconazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003	
Tebufenpyrad	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Terbutylazin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Terbutylazin, desethyl-	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Tetraconazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Thiacloprid	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003	
Thiamethoxam	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Thifensulfuron-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00003	mg/l	< 0,00003	
Topramezon	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Triadimenol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Triasulfuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Tribenuron-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Triclopyr	AN/f	LG004	DIN 38407-35 (F35): 2010-10	0,0001		0,00002	mg/l	< 0,00002	
Triticonazol	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,00005	mg/l	< 0,00005	
Trifloxystrobin	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Triflusulfuron-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000025	mg/l	< 0,000025	
Tritosulfuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09	0,0001		0,000050	mg/l	< 0,000050	
<b>nicht relevante Metaboliten</b>									
Chloridazon-desphenyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09		0,003	0,000025	mg/l	< 0,000025	
Chloridazon, methyl-desphenyl-	AN/f	LG004	DIN 38407-36 (F36): 2014-09		0,003	0,000025	mg/l	< 0,000025	

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

n.b.: nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Tübingen) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000AE gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach TrinkwV (Stand 20.12.2019).

TrinkwV: Trinkwasserverordnung

TMW: Technischer Maßnahmenwert

GOW: Gesundheitliche Orientierungswerte

Bitte informieren Sie bei Überschreitungen des Grenzwertes bzw. des technischen Maßnahmenwertes Ihr zuständiges Gesundheitsamt.

Wir weisen darauf hin, dass im Falle von Überschreitungen des technischen Maßnahmenwertes nach Anlage 3 Teil II der TrinkwV im Rahmen einer systemischen Untersuchung nach § 14b eine Meldung an das zuständige Gesundheitsamt gemäß § 15a bereits durch die Untersuchungsstelle erfolgt!

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.



## **Untersuchungsbericht**

*Rohwasser*

### **Auftraggeber**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8

94501 Beutelsbach

### **Labor-Nr.**

219911 / 2018

### **Probenahmedatum**

20.02.2020

### **Gegenstand**

Rohwasseruntersuchung  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung

Fürstenstein, den 04.03.2020

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	3
2. Bewertung.....	3
2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit.....	3
2.2 Chemische Beschaffenheit.....	3
3. Gesamtbeurteilung.....	4

Anlagen:    Analysenergebnisse

## 1. Vorgang

Die Firma **LAFUWA** - Ing. Büro für Umwelttechnik Beratung und Analytik GmbH wurde von der Gemeinde Beutelsbach mit der Rohwasseruntersuchung der betriebenen Wassergewinnungsanlage, gemäß der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV), beauftragt. Die Entnahme der Rohwasserprobe erfolgte am 20.02.2020 durch Hr. Soller, Fa. **LAFUWA** GmbH an folgender Entnahmestelle:

### 1. Brunnen Reitholz

Fassungskennz.: 1230 / 7444 / 00025

Die Wasserprobe wurde dem in der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV) geforderten Untersuchungsprogramm (Anhang 1 - Kurzuntersuchung) unterzogen. Die Analysen-Ergebnisse sind in der Anlage zusammengefaßt.

## 2. Bewertung

### 2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit

In der entnommenen Rohwasserprobe konnten im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchungen keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

### 2.2 Chemische Beschaffenheit

Die entnommene Wasserprobe weist bezüglich der untersuchten Parameter, die für das vorhandene und erschlossene grundwasserleitende Gestein, typischen Charakteristiken auf. In Anlehnung an die Erläuterungen zur Geologischen Karte Blatt Nr. L 7544 Griesbach im Rottal werden durch den Brunnen Beutelsbach vermutlich vor allem Schichten der oberen Meeresmolasse zur Grundwassergewinnung genutzt. Demnach handelt es sich bei den erschlossenen Schichten insbesondere um sandig – kiesige Ablagerungen, welche im allgemeinen zu überwiegend hydrogenkarbonatischen erdalkalischen Süßwässern führen. Demnach liegen die Gehalte bei Calcium vorwiegend höher als bei Magnesium und die Alkaligehalte sind gering. Des weiteren sind die Wässer aus der Oberen Meeresmolasse sauerstoffarm. Es handelt sich um reduzierte Wässer, welche in der Regel auch einen niedrigen Nitratgehalt aufweisen (WROBEL, 1984).

Die entnommene Rohwasserprobe zeichnet sich durch hohe Gehalte an Erdalkalimetallen (Calcium und Magnesium) und niedrige Konzentrationen an Alkalimetallen (Natrium und Kalium) auf. Hierauf ist auch die hohe Leitfähigkeit von 581  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bei 25°C zurückzuführen. Des Weiteren war das untersuchte Rohwasser schwach basisch ( pH-Wert 7,34 ) und stand im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Der festgestellte Sauerstoffgehalt von 2,1 mg/l  $\text{O}_2$  deutet auf ein tiefenreduziertes Wasser hin.

Die als Zeiger für anthropogene Beeinflussung des Wasser herangezogenen Parameter Nitrat, Sulfat und Chlorid weisen keine hohen bzw. erhöhten Gehalte auf. Demnach wird die Beschaffenheit des geförderten Grundwassers nicht durch anthropogene Tätigkeiten (z.B. durch die Ausbringung von Stickstoffdüngern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage) beeinflusst.

Alle anderen Stoffgehalte liegen im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte.

### 3. Gesamtbeurteilung

Die Untersuchung des Rohwassers ergab hinsichtlich seiner mikrobiologischen Beschaffenheit keine besonderen Auffälligkeiten.

Im Rahmen der durchgeführten chemisch-physikalischen Untersuchungen wurde festgestellt, dass es sich bei dem gewonnen Grundwasser um ein überwiegend hydrogencarbonatisch erdalkalisches Grundwasser handelt. Das Wasser weist im Wesentlichen die natürliche Zusammensetzung auf. Auffälligkeiten wurden bei den durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt.

Der Vergleich der Ergebnisse der Wasserinhaltsstoffe der vorliegenden Untersuchung mit der vorhergegangenen Volluntersuchung zeigte keine signifikanten Veränderungen in den Gehalten.



Michael Hartl  
Geschäftsführer

## Untersuchungsbefund Rohwasser

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 219911

10010

Datum: 2. März 2020

### Auftraggeber:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

### Probenahme:

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Stefan Soller  
Entnahmedatum: 20.02.2020  
Eingangsdatum: 20.02.2020  
Prüfzeitraum: 20.02.2020 bis 28.02.2020

### Vermerk:

Objektkennzahl: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>vor Ort Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	x		DIN ISO 5667-5:2011-02
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887 Abs.2:1994-12
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027:2000-04
Geruch, qualitativ	ohne	-	DIN EN 1622 Anhang C:2006-10
Temperatur	10,3	°C	DIN 38404-4:1976-12
Leitfähigkeit (25°C)	581	µS/cm	DIN EN 27888:1993-11
pH-Wert	7,34	-	DIN EN ISO 10523:2012-04
Sauerstoff	2,1	mg/l	DIN EN ISO 25814:1992-11
Säurekapazität	pH 4,3 6,78	mmol/l	DIN 38409-7:2005-12
Basenkapazität	pH 8,2 0,68	mmol/l	DIN 38409-7:2005-12
Calcium	Ca 79	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Magnesium	Mg 26	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Natrium	Na 3,5	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kalium	K < 1,0	mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chlorid	Cl <sup>-</sup> 5,8	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 21	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> < 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Gel.org.Kohlenstoff	DOC 3,7	mg/l	DIN EN 1484:1997-08
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Bakterien	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Koloniezahl 22°C	1	/ml	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	TrinkwV §15 Absatz (1c)
<b>Probenahme - Mikrobiol. Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	Tab. 1 Zweck a		DIN EN ISO 19458:2006-12
Probenahmetemperatur	10,3	°C	DIN 38404-4:1976-12

Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5 / DIN EN ISO 19458 / \*Verfahren nicht akkreditiert

Michael Hartl  
Geschäftsführer

Dr. Michael Klein  
Laborleitung Mikrobiologie

Seite 1 von 1

Gemeinde Beutelsbach

Empf.: 14. JUNI 2018

En. 10 EAPI Nr. ....

**Anschrift**

Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

## Untersuchungsbericht

*Rohwasser*

### Auftraggeber

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8

94501 Beutelsbach

### Labor-Nr.

197138 / 2018

### Probenahmedatum

30.05.2018

### Gegenstand

Rohwasseruntersuchung  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung

Fürstenstein, den 12.06.2018

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	3
2. Bewertung .....	3
2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit.....	3
2.2 Chemische Beschaffenheit.....	3
3. Gesamtbeurteilung.....	4

**Anlagen:**    Analysenergebnisse

## 1. Vorgang

Die Firma **LAFUWA** - Ing. Büro für Umwelttechnik Beratung und Analytik GmbH wurde von der Gemeinde Beutelsbach mit der Rohwasseruntersuchung der betriebenen Wassergewinnungsanlage, gemäß der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV), beauftragt. Die Entnahme der Rohwasserprobe erfolgte am 30.05.2018 durch Hr. Soller, Fa. **LAFUWA** GmbH an folgender Entnahmestelle:

### 1. Brunnen Reitholz

Fassungskennz.: 1230 / 7444 / 00025

Die Wasserprobe wurde dem in der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV) geforderten Untersuchungsprogramm (**Anhang 1** - Kurzuntersuchung) unterzogen. Die Analysen-Ergebnisse sind in der Anlage zusammengefaßt.

## 2. Bewertung

### 2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit

In der entnommenen Rohwasserprobe konnten im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchungen keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

### 2.2 Chemische Beschaffenheit

Die entnommene Wasserprobe weist bezüglich der untersuchten Parameter, die für das vorhandene und erschlossene grundwasserleitende Gestein, typischen Charakteristiken auf. In Anlehnung an die Erläuterungen zur Geologischen Karte Blatt Nr. L 7544 Griesbach im Rottal werden durch den Brunnen Beutelsbach vermutlich vor allem Schichten der oberen Meeresmolasse zur Grundwassergewinnung genutzt. Demnach handelt es sich bei den erschlossenen Schichten insbesondere um sandig – kiesige Ablagerungen, welche im allgemeinen zu überwiegend hydrogenkarbonatischen erdalkalischen Süßwässern führen. Demnach liegen die Gehalte bei Calcium vorwiegend höher als bei Magnesium und die Alkaligehalte sind gering. Des weiteren sind die Wässer aus der Oberen Meeresmolasse sauerstoffarm. Es handelt sich um reduzierte Wässer, welche in der Regel auch einen niedrigen Nitratgehalt aufweisen (WROBEL, 1984).

Die entnommene Rohwasserprobe zeichnet sich durch hohe Gehalte an Erdalkalimetallen (Calcium und Magnesium) und niedrige Konzentrationen an Alkalimetallen (Natrium und Kalium) auf. Hierauf ist auch die hohe Leitfähigkeit von 573  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bei 25°C zurückzuführen. Des Weiteren war das untersuchte Rohwasser schwach basisch ( pH-Wert 7,40 ) und stand im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Der festgestellte Sauerstoffgehalt von 1,9 mg/l  $\text{O}_2$  deutet auf ein tiefenreduziertes Wasser hin.

Die als Zeiger für anthropogene Beeinflussung des Wasser herangezogenen Parameter Nitrat, Sulfat und Chlorid weisen keine hohen bzw. erhöhten Gehalte auf. Demnach wird die Beschaffenheit des gefördert Grundwassers nicht durch anthropogene Tätigkeiten (z.B. durch die Ausbringung von Stickstoffdüngern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage) beeinflusst.

Alle anderen Stoffgehalte liegen im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte.

### 3. Gesamtbeurteilung

Die Untersuchung des Rohwassers ergab hinsichtlich seiner mikrobiologischen Beschaffenheit keine besonderen Auffälligkeiten.

Im Rahmen der durchgeführten chemisch-physikalischen Untersuchungen wurde festgestellt, dass es sich bei dem gewonnen Grundwasser um ein überwiegend hydrogenkarbonatisch erdalkalisches Grundwasser handelt. Das Wasser weist im Wesentlichen die natürliche Zusammensetzung auf. Auffälligkeiten wurden bei den durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt.

Der Vergleich der Ergebnisse der Wasserinhaltsstoffe der vorliegenden Untersuchung mit der vorhergegangenen Volluntersuchung zeigte keine signifikanten Veränderungen in den Gehalten.

Herr Michael Hartl  
vom Bayer. Landesamt für Umwelt  
anerkannt unter der Nr. 02/0931/01 als  
privater Sachverständiger in der  
Mikrobiologie  
Geschäftsführer

gem. § 1 VPSW 2010



Gemeinde Beutelsbach

Steuer-Nr.: 153/131/00127 • Ust.-IdNr.: DE 156061109

Eing.: 14. JUNI 2018

EM: 10 EAPI Nr. ....

**Anschrift**

Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

**Untersuchungsbefund Rohwasser**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 197138

10010

Datum: 7. Juni 2018

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Stefan Soller  
Entnahmedatum: 30.05.2018  
Eingangsdatum: 30.05.2018  
Prüfzeitraum: 30.05.2018 bis 06.06.2018

**Vermerk:**

Objektkennzahl: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>			
Färbung, visuell	farlos	-	DIN EN ISO 7887 (C1) Abs.2 (12.94)
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B 1/2 (1971)
Leitfähigkeit (25°C)	573	µS/cm	DIN EN 27888 (C8) (11.93)
pH-Wert	7,40	-	DIN 38404 (C5) (07.09)
Sauerstoff	1,9	mg/l	DIN EN ISO 25814 (G22) (11.92)
Säurekapazität	pH 4,3 6,20	mmol/l	DIN 38409 (H 7) 2005-12
Basenkapazität	pH 8,2 0,66	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Calcium	Ca 81	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29)(02.05)
Magnesium	Mg 27	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29)(02.05)
Natrium	Na 4,0	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29)(02.05)
Kalium	K 1,1	mg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29)(02.05)
Chlorid	Cl <sup>-</sup> 3,9	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20)(07.09)
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 22	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20)(07.09)
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> < 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20)(07.09)
Gel.org.Kohlenstoff	DOC 0,9	mg/l	DIN EN 1484 (H3) (08.97)
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2 2014-06
Coliforme Bakterien	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-2 2014-06
Koloniezahl 22°C	0	/ml	TrinkwV §15 (1c) Punkt 2
Koloniezahl 36°C	0	/ml	TrinkwV §15 (1c) Punkt 2
<b>vor Ort Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	Tab. 1 Zweck a		DIN EN ISO 19458 2006-12
Temperatur	11,5	°C	DIN 38404-4 1976-12

Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5 / DIN EN ISO 19458

Michael Hart  
Geschäftsführer

Dr. Michael Klein  
Laborleitung Mikrobiologie

Steuer-Nr.: 153/131/00127 • Ust.-IdNr.: DE 156061109

### Untersuchungsbefund Rohwasser

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung

Labor-Nr.: 187157 10010

Datum: 28. August 2017

#### Auftraggeber:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

#### Probenahme:

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Susann Meinert  
Entnahmedatum: 21.08.2017  
Eingangsdatum: 21.08.2017  
Prüfzeitraum: 21.08.2017 bis 28.08.2017

Vermerk: Objektkennzahl: 1230 7444 00025

**Anschrift**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Vorort-Parameter</b>			
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B 1/2
Leitfähigkeit (25°C)	585	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8)
pH-Wert	7,38	-	DIN 38404 (C 5)
Sauerstoff	3,7	mg/l	DIN EN ISO 25814 (G 22)
Säurekapazität pH 4,3	6,00	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Basenkapazität pH 8,2	0,69	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
<b>Kationen</b>			
Calcium Ca	99	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium Mg	26	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium Na	5,6	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium K	1,5	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Mangan Mn	0,13	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Eisen Fe	0,33	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Aluminium Al	0,02	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Arsen As	< 0,001	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Ammonium NH <sub>4</sub>	0,08	mg/l	DIN 38406 (E 5)

Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5 / DIN EN ISO 19458

Steuer-Nr.: 153/131/00127 • Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Anschrift**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

**Untersuchungsbefund Rohwasser**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung

Labor-Nr.: 187157

10010

Datum: 28. August 2017

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

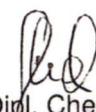
**Probenahme:**

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Susann Meinert  
Entnahmedatum: 21.08.2017  
Eingangsdatum: 21.08.2017  
Prüfzeitraum: 21.08.2017 bis 28.08.2017

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Anionen</b>			
Chlorid $\text{Cl}^-$	4,6	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat $\text{SO}_4^{2-}$	21	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrat $\text{NO}_3^-$	< 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrit $\text{NO}_2^-$	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
ortho-Phosphat $\text{PO}_4$	0,16	mg/l	DIN EN ISO 6878 (D11)
Kieselsäure $\text{SiO}_2$	35	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
<b>Summenparameter</b>			
Gel.org.Kohlenstoff <b>DOC</b>	5,7	mg/l	DIN EN 1484 (H3)
Färbung (SAK 436nm)	< 0,1	m-1	DIN EN ISO 7887 (C 1)
SAK 254nm	1,1	1/m	DIN EN ISO 7887 (C 1)
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	Collert-18/Quanti-Tray
Coliforme Bakterien	0	/100ml	Collert-18/Quanti-Tray
Koloniezahl 22°C	0	/ml	TrinkwV 2001 Anl.5 l d) bb)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	TrinkwV 2001 Anl.5 l d) bb)
<b>vor Ort Parameter</b>			
Probenahmeverfahren	Tab. 1a		DIN EN ISO 19458 (K19)
Temperatur	11,2	°C	DIN 38404 (C 4)

Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5 / DIN EN ISO 19458

  
Michael Hartl  
Geschäftsführer

  
Dipl. Chem. Karin Stadtherr  
Laborleitung Chemie



Steuer-Nr.: 153/131/00127 • Ust.-IdNr.: DE 156061109

Gemeinde Beutelsbach  
Eing.: 13. OKT. 2016  
Erl.: 10 EAPI Nr. ....

**Anschrift**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

**Untersuchungsbefund Rohwasser**  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 174309 10010 Datum: 30. August 2016

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**  
Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Susann Meinert  
Entnahmedatum: 23.08.2016  
Eingangsdatum: 23.08.2016  
Prüfzeitraum: 23.08.2016 bis 30.08.2016  
Die Probe wurde geholt.

**Vermerk:** Objektkennzahl: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>			
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B 1/2
Leitfähigkeit (25°C)	585	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8)
pH-Wert	7,37	-	DIN 38404 (C 5)
Sauerstoff	6,2	mg/l	DIN EN ISO 25814 (G 22)
Säurekapazität	pH 4,3 7,25	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Basenkapazität	pH 8,2 0,55	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Calcium	Ca 87	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium	Mg 26	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium	Na 4,2	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium	K 1,1	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chlorid	Cl <sup>-</sup> 3,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 17	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> < 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Gel.org.Kohlenstoff	DOC 2,5	mg/l	DIN EN 1484 (H3)
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	Colilert-18/Quanti-Tray
Coliforme Bakterien	0	/100ml	Colilert-18/Quanti-Tray
Koloniezahl 22°C	3	/ml	TrinkwV 2001 Anl.5 1 d) bb)
Koloniezahl 36°C	1	/ml	TrinkwV 2001 Anl.5 1 d) bb)
Temperatur	11,8	°C	DIN 38404 (C 4)

Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5 / DIN EN ISO 19458

Michael Hartl  
Geschäftsführer

⊕ falscher Probenahmeort  
plus Probenahme- / Meßfehler!

Gemeinde Beutelsbach



Eing.: 24. SEP. 2015

Erl. 1D ..... EAPI Nr. ....

**Anschrift**

Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

## Untersuchungsbericht

*Rohwasser*

### Auftraggeber

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8

94501 Beutelsbach

### Labor-Nr.

162189 / 2015

### Probenahmedatum

25.08.2015

### Gegenstand

Rohwasseruntersuchung  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung

Fürstenstein, den 02.09.2015

Steuer-Nr.: 153/131/00127 • Ust.-IdNr.: DE 156061109

Gemeinde Beutelsbach

Eing.: 24. SEP. 2015

Erl. 10 ..... EAPI Nr. ....

**Anschrift**

Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

**Untersuchungsbefund Rohwasser**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 162189

10010

Datum: 1. September 2015

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**

Entnahmeort: HB Goppenberg - Rohwasser  
durch: LAFUWA GmbH, Susann Meinert  
Entnahmedatum: 25.08.2015  
Eingangsdatum: 25.08.2015  
Prüfzeitraum: 25.08.2015 bis 31.08.2015  
Die Probe wurde geholt.

**Vermerk:**

Objektkennzahl: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>			
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B 1/2
Leitfähigkeit (25°C)	672	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8)
pH-Wert	7,55	-	DIN 38404 (C 5)
Sauerstoff	3,2	mg/l	DIN EN ISO 25814 (G 22)
Säurekapazität	pH 4,3 6,04	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Basenkapazität	pH 8,2 0,66	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Calcium	Ca 84	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium	Mg 25	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium	Na 4,1	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium	K 1,1	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chlorid	Cl <sup>-</sup> 3,2	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 19	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> < 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Gel.org.Kohlenstoff	DOC 0,7	mg/l	DIN EN 1484 (H3)
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	Collert-18/Quanti-Tray
Coliforme Bakterien	0	/100ml	Collert-18/Quanti-Tray
Koloniezahl 22°C	0	/ml	TrinkwV 2001 Anl.5 I d) bb)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	TrinkwV 2001 Anl.5 I d) bb)
Temperatur	11,9	°C	DIN 38404 (C 4)

Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5 / DIN EN ISO 19458

Michael Hartl  
Geschäftsführer

*Bauer*  
Michaela Bauer  
stellv. Laborleitung Mikrobiologie



---

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Vorgang.....	3
2. Bewertung.....	3
2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit.....	3
2.2 Chemische Beschaffenheit .....	3
3. Gesamtbeurteilung.....	4

**Anlagen:**     Analysenergebnisse

---

## 1. Vorgang

Die Firma **LAFUWA** - Ing. Büro für Umwelttechnik Beratung und Analytik GmbH wurde von der Gemeinde Beutelsbach mit der Rohwasseruntersuchung der betriebenen Wassergewinnungsanlage, gemäß der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV), beauftragt. Die Entnahme der Rohwasserprobe erfolgte am 25.08.2015 durch Fr. Meinert, Fa. **LAFUWA** GmbH an folgender Entnahmestelle:

### 1. Brunnen Reitholz

Fassungskennz.: 1230 / 7444 / 00025

Die Wasserprobe wurde dem in der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung - EÜV) geforderten Untersuchungsprogramm (**Anhang 1** - Kurzuntersuchung) unterzogen. Die Analysen-Ergebnisse sind in der Anlage zusammengefaßt.

## 2. Bewertung

### 2.1 Mikrobiologische Beschaffenheit

In der entnommenen Rohwasserprobe konnten im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchungen keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

### 2.2 Chemische Beschaffenheit

Die entnommene Wasserprobe weist bezüglich der untersuchten Parameter, die für das vorhandene und erschlossene grundwasserleitende Gestein, typischen Charakteristiken auf. In Anlehnung an die Erläuterungen zur Geologischen Karte Blatt Nr. L 7544 Griesbach im Rottal werden durch den Brunnen Beutelsbach vermutlich vor allem Schichten der oberen Meeresmolasse zur Grundwassergewinnung genutzt. Demnach handelt es sich bei den erschlossenen Schichten insbesondere um sandig – kiesige Ablagerungen, welche im allgemeinen zu überwiegend hydrogenkarbonatischen erdalkalischen Süßwässern führen. Demnach liegen die Gehalte bei Calcium vorwiegend höher als bei Magnesium und die Alkaligehalte sind gering. Des weiteren sind die Wässer aus der Oberen Meeresmolasse sauerstoffarm. Es handelt sich um reduzierte Wässer, welche in der Regel auch einen niedrigen Nitratgehalt aufweisen (WROBEL, 1984).

Die entnommene Rohwasserprobe zeichnet sich durch hohe Gehalte an Erdalkalimetallen (Calcium und Magnesium) und niedrige Konzentrationen an Alkalimetallen (Natrium und Kalium) auf. Hierauf ist auch die hohe Leitfähigkeit von 672  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bei 25°C zurückzuführen. Des weiteren war das untersuchte Rohwasser schwach basisch, und es stand im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Der festgestellte Sauerstoffgehalt von 3,2 mg/l  $\text{O}_2$  deutet auf ein tiefenreduziertes Wasser hin.

Die als Zeiger für anthropogene Beeinflussung des Wasser herangezogenen Parameter Nitrat, Sulfat und Chlorid weisen keine hohen bzw. erhöhten Gehalte auf. Demnach wird die Beschaffenheit des geförderten Grundwassers nicht durch anthropogene Tätigkeiten (z.B. durch die Ausbringung von Stickstoffdüngern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage) beeinflusst.

Alle anderen Stoffgehalte liegen im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte.

### 3. Gesamtbeurteilung

Die Untersuchung des Rohwassers ergab hinsichtlich seiner mikrobiologischen Beschaffenheit keine besonderen Auffälligkeiten.

Im Rahmen der durchgeführten chemisch-physikalischen Untersuchungen wurde festgestellt, dass es sich bei dem gewonnen Grundwasser um ein überwiegend hydrogencarbonatisch erdalkalisches Grundwasser handelt. Das Wasser weist im Wesentlichen die natürliche Zusammensetzung auf. Auffälligkeiten wurden bei den durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt.

Der Vergleich der Ergebnisse der Wasserinhaltsstoffe der vorliegenden Untersuchung mit der vorhergegangenen Volluntersuchung zeigte keine signifikanten Veränderungen in den Gehalten.

Herr Michael Hartl  
vom Bayer. Landesamt für Umwelt  
anerkannt unter der Nr. 02/6001/1 als  
**privater Sachverständiger in der  
Wasserwirtschaft**  
Michael Hartl  
für Eigenüberwachung  
Geschäftsführer

gem. § 1 VPSW 2010

Steuer-Nr.: 153/131/00127 • Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Anschrift**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

### Untersuchungsbefund Rohwasser

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 152897 10010

Datum: 13. November 2014

#### Auftraggeber:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

#### Probenahme:

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Susann Meinert  
Entnahmedatum: 11.11.2014  
Eingangsdatum: 11.11.2014  
Prüfzeitraum: 11.11.2014 bis 13.11.2014  
Die Probe wurde geholt.

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	Collert-18/Quanti-Tray
Coliforme Bakterien	0	/100ml	Collert-18/Quanti-Tray
Koloniezahl 22°C	0	/ml	1.TrinkwVÄndV Anl.5-1 d (bb)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	1.TrinkwVÄndV Anl.5-1 d (bb)
Temperatur	12,6	°C	DIN 38404 (C 4)

Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5 / DIN EN ISO 19458

  
Michaela Bauer  
stellv. Laborleitung Mikrobiologie

  
Michael Hart  
Geschäftsführer

Steuer-Nr.: 153/131/00127 • Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Anschrift**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel.: 08544 / 96240  
Fax: 08544 / 962430  
E-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

**Untersuchungsbefund Rohwasser**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 140977

10010

Datum: 29. November 2013

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Stefan Soller  
Entnahmedatum: 26.11.2013  
Eingangsdatum: 26.11.2013  
Prüfzeitraum: 26.11.2013 bis 29.11.2013  
Die Probe wurde geholt.

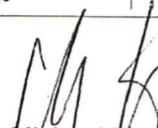
**Vermerk:**

Objektkennzahl: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>			
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung, visuell	klar	-	DIN EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B 1/2
Leitfähigkeit (20°C)	539	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8)
pH-Wert	7,37	-	DIN 38404 (C 5)
Sauerstoff	7,2	mg/l	DIN EN ISO 25814 (G 22)
Säurekapazität	pH 4,3 6,74	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Basenkapazität	pH 8,2 0,68	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Calcium	Ca 91	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium	Mg 27	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium	Na 4,4	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium	K 1,1	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chlorid	Cl <sup>-</sup> 4,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 19	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> < 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Gel.org.Kohlenstoff	DOC 4,9	mg/l	DIN EN 1484 (H3)
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	Colilert-18/Quanti-Tray
Coliforme Bakterien	0	/100ml	Colilert-18/Quanti-Tray
Koloniezahl 22°C	0	/ml	1.TrinkwVAndV Anl.5-1 d (bb)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	1.TrinkwVAndV Anl.5-1 d (bb)
Temperatur	10,9	°C	DIN 38404 (C 4)

Probenahmeverfahren: DIN ISO 5667-5 / DIN EN ISO 19458

  
Michaela Bauer  
stellv. Laborleitung Mikrobiologie

  
Michael Hartl  
Geschäftsführer

Steuer-Nr.: 153/131/00127 · Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Anschrift:**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel. 0 85 44 / 96 24-0  
Fax 0 85 44 / 96 24-30  
e-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

**Untersuchungsbefund Rohwasser**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung

Labor-Nr.: 124959

Datum: 11. Juli 2012

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Marina Hübl  
Entnahmedatum: 03.07.2012  
Eingangsdatum: 03.07.2012  
Prüfzeitraum: 03.07.2012 bis 11.07.2012  
Die Probe wurde geholt.

**Vermerk:** OKZ: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Vorort-Parameter</b>			
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung, visuell	klar	-	EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B 1/2
Leitfähigkeit (20°C)	514	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8)
pH-Wert	7,30	-	DIN 38404 (C 5)
Sauerstoff	<u>2,8</u>	mg/l	DIN EN ISO 25814 (G 22)
Säurekapazität <b>pH 4,3</b>	5,90	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Basenkapazität <b>pH 8,2</b>	0,80	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
<b>Kationen</b>			
Calcium <b>Ca</b>	88	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium <b>Mg</b>	26	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium <b>Na</b>	4,3	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium <b>K</b>	1,2	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Mangan <b>Mn</b>	<u>0,19</u>	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Eisen <b>Fe</b>	<u>0,45</u>	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Aluminium <b>Al</b>	< 0,02	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Arsen <b>As</b>	< 0,001	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Ammonium <b>NH<sub>4</sub></b>	<u>0,08</u>	mg/l	DIN 38406 (E 5)

Probenahmeverfahren: DIN 38402 / DIN EN ISO 19458

*zu niedrig!*

Steuer-Nr.: 153/131/00127 · Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Anschrift:**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel. 0 85 44 / 96 24-0  
Fax 0 85 44 / 96 24-30  
e-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

### Untersuchungsbefund Rohwasser

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung

Labor-Nr.: 124959

Datum: 11. Juli 2012

#### Auftraggeber:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

#### Probenahme:

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Marina Hübl  
Entnahmedatum: 03.07.2012  
Eingangsdatum: 03.07.2012  
Prüfzeitraum: 03.07.2012 bis 11.07.2012  
Die Probe wurde geholt.

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Anionen</b>			
Chlorid $\text{Cl}^-$	4,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat $\text{SO}_4^{2-}$	19	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrat $\text{NO}_3^-$	1,6	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrit $\text{NO}_2^-$	< 0,05	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
ortho-Phosphat $\text{PO}_4$	0,080	mg/l	DIN EN ISO 6878 (D11)
Kieselsäure $\text{SiO}_2$	35	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
<b>Summenparameter</b>			
Gel.org.Kohlenstoff <b>DOC</b>	1,9	mg/l	DIN EN 1484 (H3)
Färbung (SAK 436nm)	0,2	m-1	DIN EN ISO 7887 (C 1)
SAK 254nm	2,3	1/m	DIN EN ISO 7887 (C 1)
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	Colilert-18/Quanti-Tray
Coliforme Bakterien	0	/100ml	Colilert-18/Quanti-Tray
Koloniezahl 22°C	0	/ml	1.TrinkwVÄndV Anl.5-1 d (bb)
Koloniezahl 36°C	0	/ml	1.TrinkwVÄndV Anl.5-1 d (bb)
Temperatur	11,5	°C	DIN 38404 (C 4)

Probenahmeverfahren: DIN 38402 / DIN EN ISO 19458

Michael Hartl  
Geschäftsführer

Dr. Michael Klein  
Laborleitung Mikrobiologie

Steuer-Nr.: 153/131/00127 · Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Anschrift:**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel. 0 85 44 / 96 24-0  
Fax 0 85 44 / 96 24-30  
e-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

**Untersuchungsbefund Rohwasser**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 114448

Datum: 15. Juli 2011

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Daniel Hartl  
Entnahmedatum: 06.07.2011  
Eingangsdatum: 06.07.2011  
Prüfzeitraum: 06.07.2011 bis 15.07.2011  
Die Probe wurde geholt.

**Vermerk:** Objektkennzahl: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>			
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung, visuell	klar	-	EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B 1/2
Leitfähigkeit (20°C)	594	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8)
pH-Wert	7,50	-	DIN 38404 (C 5)
Sauerstoff	6,0 f.	mg/l	DIN EN ISO 25814 (G 22)
Säurekapazität pH 4,3	5,59	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Basenkapazität pH 8,2	0,77	mmol/l	DIN 38409 (H 7)
Calcium Ca	88	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium Mg	25	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium Na	4,2	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium K	1,1	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chlorid Cl <sup>-</sup>	4,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 19)
Sulfat SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	20	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 19)
Nitrat NO <sub>3</sub>	1,5	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 19)
Gel.org.Kohlenstoff DOC	0,6	mg/l	DIN EN 1484 (H3)
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
Coliforme Bakterien	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
Koloniezahl 22°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.
Koloniezahl 36°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.
Temperatur	11,9	°C	DIN 38404 (C 4)

Probenahmeverfahren: DIN 38402 / DIN EN ISO 19458

Michael Hartl  
Geschäftsführer

Dr. Michael Klein  
Laborleitung Mikrobiologie

Steuer-Nr.: 153/131/00127 · Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Untersuchungsbefund Rohwasser**  
gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 95450

Datum: 2. November 2009

**Anschrift:**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel. 0 85 44 / 96 24-0  
Fax 0 85 44 / 96 24-30  
e-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**  
Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Klaus Gibis  
Entnahmedatum: 21.09.2009  
Eingangsdatum: 21.09.2009  
Prüfzeitraum: 21.09.2009 bis 10.11.2009  
Die Probe wurde geholt.

**Vermerk:** Objektkennzahl: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
Färbung, visuell	farblos	-	DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung, visuell	klar	-	EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B 1/2
Leitfähigkeit bei 20°C	498	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8)
pH-Wert	7,06	-	DIN 38404-C 5
Sauerstoff	2,2	mg/l	DIN EN ISO 25814 (G 22)
Säurekapazität bis pH=4,3	5,97	mmol/l	DIN 38409-H 7
Basenkapazität bis pH=8,2	3,27	mmol/l	DIN 38409-H 7
Calcium <b>Ca</b>	82	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium <b>Mg</b>	26	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium <b>Na</b>	3,5	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium <b>K</b>	1,1	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chlorid <b>Cl<sup>-</sup></b>	3,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 19)
Sulfat <b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	19	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 19)
Nitrat <b>NO<sub>3</sub></b>	< 1,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 19)
<b><u>Mikrobiologische Parameter</u></b>			
Escherichia coli	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
Coliforme Bakterien	0	/100ml	DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
Koloniezahl 22°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.
Koloniezahl 36°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.
Temperatur	11,8	°C	DIN 38404-C 4

Probenahmeverfahren: DIN 38402 / DIN EN ISO 19458

  
Michael Hartl  
Geschäftsführer  
LAFUWA GmbH

Steuer-Nr.: 153/131/00127 · Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Rohwasseruntersuchung**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 51545

Datum: 3. Dezember 2007

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**

Entnahmeort: HB Goppenberg - Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Lindner Karl-Heinz  
Entnahmedatum: 27.11.2007  
Eingangsdatum: 27.11.2007  
Prüfzeitraum: 27.11.2007 bis 30.11.2007

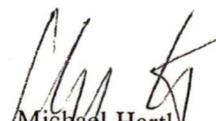
Die Probe wurde geholt.

**Anschrift:**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel. 0 85 44 / 96 24-0  
Fax 0 85 44 / 96 24-30  
e-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

Vermerk: 1230 7444 00025

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>			
Färbung, visuell	farblos	-	EN ISO 7887
Trübung, visuell	klar	-	EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	ohne	-	DEV B1/2
Temperatur	11,3	°C	DIN 38404 T4-1
Leitfähigkeit bei 20°C	505	µS/cm	DIN EN 27888
pH-Wert	7,35	-	DIN 38404 T5
Sauerstoff	1,6	mg/l	EN 25814
Säurekapazität bis pH=4,3	5,97	mmol/l	DIN 38409 T7-1-2
Basenkapazität bis pH=8,2	0,67	mmol/l	DIN 38409 T7-2-2
Calcium	Ca 81	mg/l	EN ISO 11885
Magnesium	Mg 27	mg/l	EN ISO 11885
Natrium	Na 3,6	mg/l	EN ISO 11885
Kalium	K 1,3	mg/l	EN ISO 11885
Chlorid	Cl <sup>-</sup> 3,6	mg/l	EN ISO 10304-1
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 18	mg/l	EN ISO 10304-1
Nitrat	NO <sub>3</sub> < 1,0	mg/l	EN ISO 10304-1
Gel.org.Kohlenstoff	DOC 1,0	mg/l	DIN EN 1484
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	ISO 9308 - 1
Coliforme Bakterien	0	/100ml	ISO 9308 - 1
Koloniezahl 22°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.
Koloniezahl 36°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.
Temperatur	11,3	°C	DIN 38404 T4-1

Probenahmeverfahren: DIN 38402-A14/DIN 38411-K1

  
Michael Hartl  
Geschäftsführer  
LAFUWA GmbH

Steuer-Nr.: 153/131/00127 · Ust.-IdNr.: DE 156061109

**Rohwasseruntersuchung**

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Kurzuntersuchung

Labor-Nr.: 44729

Datum: 23. November 2006

**Auftraggeber:**

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

**Probenahme:**

Entnahmeort: Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Robert Rothmeier  
Entnahmedatum: 14.11.2006  
Eingangsdatum: 14.11.2006  
Prüfzeitraum: 14.11.2006 bis 17.11.2006

**Anschrift:**  
Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel. 0 85 44 / 96 24-0  
Fax 0 85 44 / 96 24-30  
e-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

Die Probe wurde geholt.

Vermerk: 1230 7444 00025

= am HR!

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>			
Färbung, visuell	farblos	-	EN ISO 7887
Trübung, visuell	klar	-	EN ISO 7027
Geruch, qualitativ	leicht H <sub>2</sub> S	-	DEV B1/2
Temperatur	11,3	°C	DIN 38404 T4-1
el. Leitfähigkeit bei 25°C	576	µS/cm	DIN EN 27888
pH-Wert	7,38	-	DIN 38404 T5
Sauerstoff	2,5	mg/l	EN 25814
Säurekapazität bis pH=4,3	6,28	mmol/l	DIN 38409 T7-1-2
Basenkapazität bis pH=8,2	0,32	mmol/l	DIN 38409 T7-2-2
Calcium	Ca 87	mg/l	EN ISO 11885
Magnesium	Mg 27	mg/l	EN ISO 11885
Natrium	Na 2,5	mg/l	EN ISO 11885
Kalium	K 0,2	mg/l	EN ISO 11885
Chlorid	Cl <sup>-</sup> 2,9	mg/l	EN ISO 10304-1
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 14	mg/l	EN ISO 10304-1
Nitrat	NO <sub>3</sub> 1,6	mg/l	EN ISO 10304-1
Gel.org.Kohlenstoff	DOC 1,7	mg/l	DIN EN 1484
<b>Mikrobiologische Parameter</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	ISO 9308 - 1
Coliforme Bakterien	0	/100ml	ISO 9308 - 1
Koloniezahl 22°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.
Koloniezahl 36°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.

Probenahmeverfahren: DIN 38402-A14/DIN 38411-K1

Michael Hartl  
Geschäftsführer  
LAFUWA GmbH

Dipl.-Biol. Ust. Michael Klein  
Laborleitung Mikrobiologie  
LAFUWA GmbH

Steuer-Nr.: 153/131/00127 · Ust.-IdNr.: DE 156061109

### Rohwasseruntersuchung

gemäß Eigenüberwachungsverordnung - Volluntersuchung

Labor-Nr.: 39827

Datum: 13. Dezember 2005

#### Auftraggeber:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

#### Probenahme:

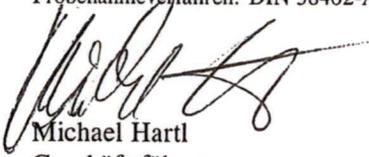
Entnahmeort: Brunnen Reitholz  
durch: LAFUWA GmbH, Robert Rothmeier  
Entnahmedatum: 29.11.2005  
Eingangsdatum: 29.11.2005  
Prüfzeitraum: 29.11.2005 bis 13.12.2005  
Die Probe wurde geholt.

#### Anschrift:

Bergfeld 15  
94538 Fürstenstein  
Tel. 0 85 44 / 96 24-0  
Fax 0 85 44 / 96 24-30  
e-mail: info@lafuwa.de  
www.lafuwa.de

Untersuchungsparameter	Befund	Einheit	Meßverfahren
<b>Anionen</b>			
Säurekapazität bis pH=4,3	6,47	mmol/l	DIN 38409 T7-1-2
Basenkapazität bis pH=8,2	0,45	mmol/l	DIN 38409 T7-2-2
Chlorid $Cl^-$	3,2	mg/l	EN ISO 10304-1
Sulfat $SO_4^{2-}$	14	mg/l	EN ISO 10304-1
Nitrat $NO_3^-$	< 1,0	mg/l	EN ISO 10304-1
Nitrit $NO_2^-$	0,47	mg/l	EN 26777
ortho-Phosphat $PO_4$	< 0,040	mg/l	DIN EN 1189
Kieselsäure $SiO_2$	38	mg/l	DIN 38405 T21
<b>Summenparameter</b>			
DOC (gel.org.Kohlenstoff)	1,9	mg/l	DIN EN 1484
Färbung (SAK 436nm)	< 0,1	m-1	DIN EN ISO 7887
SAK 254nm	0,1	1/m	DIN 38404 T3
<b>Mikrobiologische Anforderungen</b>			
Escherichia coli	0	/100ml	Colilert-18/Quanti-Tray
Coliforme Bakterien	0	/100ml	Colilert-18/Quanti-Tray
Koloniezahl 22°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.
Koloniezahl 36°C	0	/ml	Anlage 1 Nr.5 TrinkwV a.F.

Probenahmeverfahren: DIN 38402-A14/DIN 38411-K1

  
Michael Hartl  
Geschäftsführer  
LAFUWA GmbH



Aufstellung Analysenergebnisse Rohwasser der Gemeinde Beutelsbach

Probenahmedatum	-	29.11.2005	14.11.2006	27.11.2007	02.11.2009	06.07.2011	03.07.2012	26.11.2013	13.11.2014	25.08.2015	23.08.2016	21.08.2017	30.05.2018	20.02.2020	12.08.2020	16.02.2022	25.10.2022	
Probennehmer	-	LAFUWA	LAFUWA	LAFUWA														
Probenahmestelle	-	Br. Reitholz	Br. Reitholz	Hochbehälter	Hochbehälter	Hochbehälter												
<b>physikalisch-chemische Parameter</b>																		
Färbung	-	-	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	-	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung	-	-	klar	klar	klar	klar	klar	klar	-	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch	-	-	leicht H2S	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	-	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	nach Schwefel	ohne	ohne	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/CM	-	576	505	498	594	514	539	-	672	585	585	573	581	556	595	580	
pH-Wert	-	-	7,4	7,4	7,1	7,5	7,3	7,4	-	7,6	7,4	7,4	7,4	7,34	7,7	7,4	7,4	
Temperatur	°C	-	11,3	11,3	11,8	11,9	11,5	10,9	-	11,9	11,8	11,2	11,5	10,3	12,7	8,5	13,3	
Sauerstoffgehalt	mg/l	-	2,5	1,6	2,2	6,0	2,8	7,2	-	3,2	6,2	3,7	1,9	2,1	3,8	3,4	4,0	
Redoxpotential	mV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Säurekapazität (pH 4,3)	mmol/l	6,47	6,28	5,97	5,97	5,59	5,90	6,74	-	6,04	7,25	6,00	6,20	6,78	6,2	6,57	6,78	
Basekapazität (pH 8,2)	mmol/l	0,45	0,32	0,67	3,27	0,77	0,80	0,68	-	0,66	0,55	0,69	0,66	0,68	0,72	0,77	0,74	
<b>Kationen</b>																		
Calcium	mg/l	-	87	81	82	88	88	91	-	84	87	99	81	79	86	84	87	
Magnesium	mg/l	-	27	27	26	25	26	27	-	25	26	26	27	26	25	27	26	
Natrium	mg/l	-	2,5	3,6	3,5	4,2	4,3	4,4	-	4,1	4,2	5,6	4,0	3,5	4,1	4,7	4	
Kalium	mg/l	-	0,2	1,3	1,1	1,1	1,2	1,1	-	1,1	1,1	1,5	1,1	< 1,0	1	1,7	1,1	
Mangan	mg/l	-	-	-	-	-	0,19	-	-	-	-	0,13	-	-	0,18	-	0,19	
Eisen	mg/l	-	-	-	-	-	0,45	-	-	-	-	0,33	-	-	0,44	-	0,33	
Aluminium	mg/l	-	-	-	-	-	< 0,02	-	-	-	-	0,02	-	-	< 0,02	-	< 0,02	
Arsen	mg/l	-	-	-	-	-	< 0,001	-	-	-	-	< 0,001	-	-	< 0,001	-	< 0,001	
Ammonium	mg/l	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	0,08	-	-	< 0,05	-	0,07	
<b>Anionen</b>																		
Chlorid	mg/l	3,2	2,9	3,6	3,1	4,1	4,0	4,0	-	3,2	3,1	4,6	3,9	5,8	5,1	3,9	7,4	
Flourid	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sulfat	mg/l	14	14	18	19	20	19	19	-	19	17	21	22	21	20	17	28	
Nitrat	mg/l	< 1,0	1,6	< 1,0	< 1,0	1,5	1,6	< 1,0	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Nitrit	mg/l	0,47	-	-	-	-	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	-	-	< 0,05	-	< 0,05	
ortho-Phosphat	mg/l	< 0,04	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	0,16	-	-	0,15	-	0,13	
Kieselsäure	mg/l	38	-	-	-	-	35	-	-	-	-	35	-	-	34	-	36	
<b>Summenparameter</b>																		
DOC	mg/l	1,9	1,7	1,0	-	0,6	1,9	4,9	-	0,7	2,5	5,7	0,9	3,7	1,6	4,4	2	
SAK 436 nm	1/m	< 0,1	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	< 0,1	-	-	< 0,1	-	< 1,0	
SAK 254 nm	1/m	0,1	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-	1,1	-	-	0,9	-	0,98	
Pflanzenschutzmittel	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.b.	-	n.n.	
<b>Mikrobiologische Parameter</b>																		
Escherichia coli	/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Coliforme Bakterien	/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Koloniezahl 22°C	/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	
Koloniezahl 36°C	/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
D-94469 Deggendorf



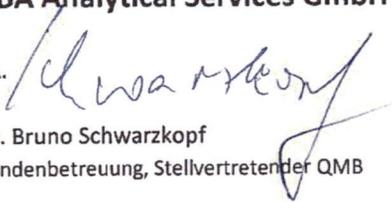
**Prüfbericht V204661**

04.11.2020

**Projekt** 3200413 TiefbrunnenBeutelsbach  
**Auftraggeber** IFB Eigenschenk GmbH  
**Auftragsdatum** 27.10.2020  
**Probenart** Wasser  
**Probenahme** 27.10.2020  
**Probenehmer** Auftraggeber  
**Probeneingang** 27.10.2020  
**Prüfzeitraum** 27.10.2020 - 04.11.2020

**GBA Analytical Services GmbH**

i.A.

  
**Dr. Bruno Schwarzkopf**  
Kundenbetreuung, Stellvertretender QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der GBA Analytical Services GmbH nicht zulässig. Untersuchungsstelle ist die GBA Analytical Services GmbH, D-85591 Vaterstetten.  
Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Feststoffproben 2 Monate aufbewahrt.

Prüfbericht V204661  
04.11.2020

*Probenahmeort?  
geläster Sauerstoff?  
Während Pumpversuch?*

Wasser

Probenbezeichnung				Br. Reitholz
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				27.10.2020
Probeneingang				27.10.2020
Anliefergefäß				1 Fl. + 5 PE
				<b>V2021502</b>
SAK 254 nm	DIN 38404-C3:2005-07	0,05	1/m	1,2
SAK 436 nm	DIN EN ISO 7887:2012-09	0,05	1/m	0,96
Säurekapazität bis pH 4,3	DIN 38409-H7:2005-12	0,1	mmol/L	6,0
Basenkapazität bis pH 8,2	DIN 38409-H7:2005-12	0,1	mmol/L	0,68
Ammonium	DIN 38406-E5-1:1983-10	0,01	mg/L	0,19 ✓
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)	0,1	mg/L	3,7
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)	0,1	mg/L	0,26
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)	0,5	mg/L	0,60
Nitrit	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)	0,01	mg/L	< 0,010
ortho-Phosphat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)	0,02	mg/L	< 0,020
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20)	0,5	mg/L	18
DOC	DIN EN 1484:1997-08 (H3)	0,5	mg/L	2,9
Siliciumdioxid (SiO <sub>2</sub> )	Fremdvergabe GBA Pinneberg: DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	0,02	mg/L	36
Aluminium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01, ICP-MS	0,01	mg/L	< 0,010
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01, ICP-MS	0,005	mg/L	< 0,0050
Calcium	GBA Pinneberg Fremdvergabe: DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,1	mg/L	91
Eisen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01, ICP-MS	0,01	mg/L	0,52 ✓
Kalium	GBA Pinneberg Fremdvergabe: DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,1	mg/L	1,2
Magnesium	GBA Pinneberg Fremdvergabe: DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,1	mg/L	26
Mangan	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01, ICP-MS	0,003	mg/L	0,19 ✓

Prüfbericht V204661  
04.11.2020

Wasser

Probenbezeichnung				<b>Br. Reitholz</b>
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				27.10.2020
Probeneingang				27.10.2020
Anliefergefäß				1 Fl. + 5 PE
				<b>V2021502</b>
Natrium	GBA Pinneberg Fremdvergabe: DIN EN ISO 17294-2:2017-01	0,1	mg/L	4,4

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)  
n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Str. 33

94469 Deggendorf

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium



Nach § 15 Abs. 4 TrinkwV 2001 zugelassene  
Trinkwasseruntersuchungsstelle

Schweitenkirchen, 18.01.2021  
Mr / CG

## Prüfbericht Nr. 352932

Probenbezeichnung: **Br. Reitholz**

Projekt:	<b>Beutelsbach</b>	Probenart:	flüssig
Auftraggeber:	<b>IFB Eigenschenk GmbH</b>	Probenahme:	Auftraggeber
Angebot:	<b>084-2020 / CG</b>	Analytikbeginn:	28.10.2020
Labor-Nr.:	<b>352932</b>	Analytikende:	18.01.2021
Probenahmedatum:	27.10.2020, 11:00		
Laboreingang:	28.10.2020		

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei erhalten Sie die Ergebnisse der Untersuchungen des Förderwassers aus dem Brunnen Reitholz/Beutelsbach. Die Ergebnisse für Tritium und SF<sub>6</sub> liegen beide unterhalb der Nachweisgrenzen. Somit ist im Rahmen der Nachweisgrenzen kein Grundwasseranteil beteiligt, der jünger als ca. 60 bis 70 Jahre ist. Auf eine weitere Auswertung mit Bericht wurde daher verzichtet.

Mit freundlichen Grüßen



C. Mair

E:\IFB\Beutelsbach\_Datierung\352932\_b.docx

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Str. 33

94469 Deggendorf

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium



Nach § 15 Abs. 4 TrinkwV 2001 zugelassene  
Trinkwasseruntersuchungsstelle

Schweitenkirchen, 18.01.2021  
Mr / CG

## Prüfbericht Nr. 352932

Blatt 1 von 2

Probenbezeichnung: **Br. Reitholz**

Projekt:	<b>Beutelsbach</b>	Probenart:	flüssig
Auftraggeber:	<b>IFB Eigenschenk GmbH</b>	Probenahme:	Auftraggeber
Angebot:	<b>084-2020 / CG</b>	Analytikbeginn:	28.10.2020
Labor-Nr.:	<b>352932</b>	Analytikende:	18.01.2021
Probenahmedatum:	27.10.2020, 11:00		
Laboreingang:	28.10.2020		

Prüfparameter	Prüfergebnis	Einheit	
<b>SPURENGASE</b>			
Schwefelhexafluorid (SF <sub>6</sub> )	< 0,1	fmol/l	*
<b>ISOTOPE</b>			
Sauerstoff-18 (δ <sup>18</sup> O)	-10,11	‰	
Deuterium (δ <sup>2</sup> H)	-71,3	‰	
Deuterium-Exzess	9,58	‰	
<u>Tritium (<sup>3</sup>H)</u>	<u>&lt; 0,6</u>	TU	

E:\IFB\Beutelsbach\_Datierung\352932.docx

Projekt: Beutelsbach  
 Auftraggeber: IFB Eigenschenk GmbH

Prüfparameter	Prüfverfahren
Tritium ( $^3\text{H}$ )	QMA 504-2/1: 2011-09; Flüssigkeitsszintillationsspektrometrie (LSC) nach elektrolytischer Anreicherung, gemessen in Tritiumeinheiten (TU) mit zweifacher Standardabweichung (1 TU = 0,119 Bq/L); Ergebnis bezogen auf Messdatum (keine Halbwertszeitkorrektur)
Deuterium-Exzess	berechnet
Schwefelhexafluorid ( $\text{SF}_6$ )	Gaschromatographie GC-ECD *
Deuterium ( $\delta^2\text{H}$ )	QMA 504-2/23: 2012-02; Cavity-Ringdown-Spektrometrie (CRDS); bezogen auf VSMOW-Std.: $1\sigma = \pm 1,5 \text{ ‰}$
Sauerstoff-18 ( $\delta^{18}\text{O}$ )	QMA 504-2/23: 2012-02; Cavity-Ringdown-Spektrometrie (CRDS); bezogen auf VSMOW-Std.: $1\sigma = \pm 0,15 \text{ ‰}$

### Legende

*	Analytik in Kooperation mit akkreditiertem bzw. qualifiziertem Prüflabor
n.b.	nicht bestimmt, Konzentration zu gering
<	für Messungen radioaktiver Parameter Angabe der Nachweisgrenze, für alle anderen Messungen Angabe der Bestimmungsgrenze
-	nicht beauftragt
x	qualifiziertes Verfahren mit ausstehender Akkreditierung

### Anmerkungen

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.  
 Auch eine auszugsweise Veröffentlichung von Prüfergebnissen bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung der Hydroisotop GmbH.  
 Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Hydroisotop GmbH.  
 Die Hydroisotop GmbH übernimmt keine Verantwortung für die Korrektheit von Probenahmen durch Dritte.

  
 Dr. Elchinger  
 (Geschäftsführer)  
 18.01.2021



Datum	Uhrzeit	Temp. (°C)	Wasserstand (m u. BOK)	Durchfluß (l/s)
16.08.98	21:15	9,5	35,54	3,10
16.08.98	22:15	9,5	35,54	3,00
16.08.98	23:15	9,5	35,55	3,00
17.08.98	00:15	9,5	35,55	3,10
17.08.98	01:15	9,5	35,54	3,00
17.08.98	02:15	9,5	35,55	3,20
17.08.98	03:15	9,5	35,55	3,00
17.08.98	04:15	9,5	35,55	3,00
17.08.98	05:15	9,5	35,55	3,10
17.08.98	06:15	9,5	35,55	2,90
17.08.98	07:15	9,5	35,55	3,00
17.08.98	08:15	9,5	35,55	3,00
17.08.98	09:11	9,5	35,55	3,10
17.08.98	09:12	9,5	35,55	3,10
17.08.98	09:13	9,5	36,62	5,80
17.08.98	09:14	9,5	37,25	6,00
17.08.98	09:15	9,5	37,48	6,10
17.08.98	09:16	9,4	37,59	6,10
17.08.98	09:17	9,4	37,64	6,10
17.08.98	09:18	9,4	37,64	6,00
17.08.98	09:19	9,5	37,65	6,10
17.08.98	09:20	9,4	37,65	6,00
17.08.98	09:21	9,5	37,66	6,00
17.08.98	09:22	9,5	37,65	6,00
17.08.98	09:23	9,5	37,65	6,10
17.08.98	09:24	9,4	37,64	6,10
17.08.98	09:25	9,5	37,64	6,00
17.08.98	09:26	9,5	37,65	6,10
17.08.98	09:27	9,5	37,65	6,00
17.08.98	09:28	9,5	37,65	6,10
17.08.98	09:29	9,5	37,65	6,10
17.08.98	09:30	9,5	37,66	5,90
17.08.98	09:31	9,5	37,66	5,90
17.08.98	09:32	9,5	37,66	5,90
17.08.98	09:33	9,5	37,66	6,10
17.08.98	09:34	9,5	37,67	6,00
17.08.98	09:35	9,5	37,68	5,80
17.08.98	09:36	9,5	37,67	6,00
17.08.98	09:37	9,5	37,68	6,00
17.08.98	09:38	9,5	37,67	6,10
17.08.98	09:39	9,5	37,68	6,10
17.08.98	09:40	9,5	37,68	6,10
17.08.98	09:41	9,5	37,68	5,90
17.08.98	09:42	9,5	37,68	6,10
17.08.98	09:43	9,5	37,69	6,10
17.08.98	09:44	9,5	37,69	6,00
17.08.98	09:45	9,5	37,69	6,00
17.08.98	09:50	9,5	37,70	6,10
17.08.98	09:55	9,5	37,69	6,00
17.08.98	10:00	9,5	37,71	6,00
17.08.98	10:05	9,5	37,71	6,10
17.08.98	10:10	9,5	37,72	6,00
17.08.98	10:15	9,5	37,72	6,10
17.08.98	10:30	9,5	37,74	6,10
17.08.98	10:45	9,5	37,74	6,10
17.08.98	11:00	9,5	37,74	6,10
17.08.98	11:15	9,5	37,74	5,90
17.08.98	12:15	9,5	37,73	6,00
17.08.98	13:15	9,5	37,74	6,00
17.08.98	14:15	9,5	37,76	6,10
17.08.98	15:15	9,5	37,76	6,00
17.08.98	16:15	9,5	37,77	6,10
17.08.98	17:15	9,5	37,77	6,00
17.08.98	18:15	9,5	37,79	5,90
17.08.98	19:15	9,5	37,81	5,90
17.08.98	20:15	9,5	37,82	6,10
17.08.98	21:15	9,5	37,83	6,00
17.08.98	22:15	9,5	37,84	6,00
17.08.98	23:15	9,5	37,86	5,90
18.08.98	00:15	9,5	37,87	6,00
18.08.98	01:15	9,5	37,87	5,90
18.08.98	02:15	9,5	37,88	6,00
18.08.98	03:15	9,5	37,89	6,00
18.08.98	04:15	9,5	37,90	6,00
18.08.98	05:15	9,5	37,90	6,00

Datum	Uhrzeit	Temp. (°C)	Wasserstand (m u. BOK)	Durchfluß (l/s)
18.08.98	06:15	9,5	37,91	5,9
18.08.98	07:15	9,5	37,93	6,0
18.08.98	08:15	9,5	37,95	5,9
18.08.98	09:15	9,5	37,97	6,1
18.08.98	10:15	9,5	37,96	6,1
18.08.98	11:15	9,5	37,95	6,0
18.08.98	12:15	9,5	37,96	6,0
18.08.98	13:15	9,5	37,96	6,1
18.08.98	14:15	9,5	37,95	5,9
18.08.98	15:15	9,5	37,95	6,1
18.08.98	16:15	9,5	37,96	6,0
18.08.98	17:15	9,5	37,96	6,1
18.08.98	18:15	9,5	37,97	6,1
18.08.98	19:15	9,5	37,98	6,0
18.08.98	20:15	9,5	37,97	6,1
18.08.98	21:15	9,5	37,97	6,1
18.08.98	22:15	9,5	37,97	6,0
18.08.98	23:15	9,5	37,98	5,9
19.08.98	00:15	9,5	37,99	6,0
19.08.98	01:15	9,5	37,99	6,1
19.08.98	02:15	9,5	37,99	6,0
19.08.98	03:15	9,5	37,99	6,1
19.08.98	04:15	9,5	37,99	5,9
19.08.98	05:15	9,5	37,99	6,0
19.08.98	06:15	9,5	38,00	6,0
19.08.98	07:15	9,5	38,01	5,9
19.08.98	08:15	9,5	38,01	6,0
19.08.98	09:15	9,5	38,02	5,9
19.08.98	10:15	9,5	38,02	6,0
19.08.98	11:15	9,5	38,02	5,9
19.08.98	12:15	9,5	38,03	5,9
19.08.98	13:15	9,5	38,02	5,9
19.08.98	14:15	9,5	38,03	6,0
19.08.98	15:15	9,5	38,02	6,0
19.08.98	16:15	9,5	38,03	6,0
19.08.98	17:15	9,5	38,02	5,9
19.08.98	18:15	9,5	38,02	6,1
19.08.98	19:15	9,5	38,03	6,1
19.08.98	20:15	9,5	38,03	5,9
19.08.98	21:15	9,5	38,02	6,0
19.08.98	22:15	9,5	38,03	6,0
19.08.98	23:15	9,5	38,03	6,0
20.08.98	00:15	9,5	38,03	6,1
20.08.98	01:15	9,5	38,04	6,1
20.08.98	02:15	9,5	38,04	6,1
20.08.98	03:15	9,5	38,04	6,0
20.08.98	04:15	9,5	38,04	5,9
20.08.98	05:15	9,5	38,03	5,9
20.08.98	06:15	9,5	38,04	6,1
20.08.98	07:15	9,5	38,04	6,0
20.08.98	08:15	9,5	38,05	6,0
20.08.98	09:15	9,5	38,05	5,9
20.08.98	10:15	9,5	38,04	6,1
20.08.98	11:15	9,5	38,05	6,1
20.08.98	12:15	9,5	38,05	6,0
20.08.98	13:15	9,5	38,04	6,0
20.08.98	14:15	9,5	38,05	5,9
20.08.98	15:15	9,5	38,05	6,0
20.08.98	16:15	9,5	38,05	5,9
20.08.98	17:15	9,5	38,04	6,1
20.08.98	18:15	9,5	38,04	5,9
20.08.98	19:15	9,5	38,04	6,1
20.08.98	20:15	9,5	38,04	6,1
20.08.98	21:15	9,5	38,04	6,1
20.08.98	22:15	9,5	38,05	5,9
20.08.98	23:15	9,5	38,05	6,1
21.08.98	00:15	9,5	38,05	6,0
21.08.98	01:15	9,5	38,05	6,1
21.08.98	02:15	9,5	38,05	6,0
21.08.98	03:15	9,5	38,05	5,9
21.08.98	04:15	9,5	38,05	6,1
21.08.98	05:15	9,5	38,04	6,0
21.08.98	06:15	9,5	38,05	6,1
21.08.98	07:15	9,5	38,04	6,0
21.08.98	08:15	9,5	38,04	5,9

Datum	Uhrzeit	Temp. (°C)	Wasser- stand (m u. BOK)	Durchfluß (l/s)
21.08.98	09:15	9,5	38,04	6,10
21.08.98	10:15	9,5	38,04	6,10
21.08.98	11:15	9,5	38,04	6,10
21.08.98	12:15	9,5	38,04	6,00
21.08.98	13:15	9,5	38,03	6,10
21.08.98	14:15	9,5	38,04	5,90
21.08.98	15:15	9,5	38,04	5,90
21.08.98	16:15	9,5	38,04	6,10
21.08.98	17:15	9,5	38,04	6,10
21.08.98	18:15	9,5	38,05	6,00
21.08.98	19:15	9,5	38,04	6,00
21.08.98	20:15	9,5	38,04	6,00
21.08.98	21:15	9,5	38,04	6,10
21.08.98	22:15	9,5	38,04	6,10
21.08.98	23:15	9,5	38,04	6,00
22.08.98	00:15	9,5	38,05	6,10
22.08.98	01:15	9,5	38,05	6,00
22.08.98	02:15	9,5	38,05	6,20
22.08.98	03:15	9,5	38,05	6,00
22.08.98	04:15	9,5	38,05	6,10
22.08.98	05:15	9,5	38,06	5,90
22.08.98	06:15	9,5	38,05	5,90
22.08.98	07:15	9,5	38,05	6,00
22.08.98	08:15	9,5	38,06	6,00
22.08.98	09:05	9,5	38,06	6,10
22.08.98	09:06	9,5	38,09	5,80
22.08.98	09:07	9,5	38,09	5,80
22.08.98	09:08	9,5	38,09	6,00
22.08.98	09:09	9,5	38,09	5,80
22.08.98	09:10	9,5	38,06	6,10
22.08.98	09:11	9,5	38,06	6,10
22.08.98	09:12	9,5	36,38	2,80

Brunnen Beutelsbach - Pumpversuch 12.-24.08.98 Wiederanstieg

Datum	Uhrzeit	Temp. (°C)	Wasser-stand		Durchfluß (l/s)	Datum	Uhrzeit	Temp. (°C)	Wasser-stand		Durchfluß (l/s)
			(m u. BOK)						(m u. BOK)		
22.08.98	09:14	9,5	34,71		0	22.08.98	12:00	9,7	33,59		0
22.08.98	09:15	9,5	34,60		0	22.08.98	12:15	9,7	33,56		0
22.08.98	09:16	9,5	34,53		0	22.08.98	13:15	9,6	33,47		0
22.08.98	09:17	9,5	34,47		0	22.08.98	14:15	9,6	33,39		0
22.08.98	09:18	9,5	34,42		0	22.08.98	15:15	9,6	33,33		0
22.08.98	09:19	9,5	34,38		0	22.08.98	16:15	9,6	33,27		0
22.08.98	09:20	9,5	34,35		0	22.08.98	17:15	9,6	33,22		0
22.08.98	09:21	9,5	34,32		0	22.08.98	18:15	9,6	33,18		0
22.08.98	09:22	9,5	34,30		0	22.08.98	19:15	9,6	33,14		0
22.08.98	09:23	9,5	34,28		0	22.08.98	20:15	9,6	33,10		0
22.08.98	09:24	9,6	34,26		0	22.08.98	21:15	9,6	33,08		0
22.08.98	09:25	9,6	34,24		0	22.08.98	22:15	9,6	33,05		0
22.08.98	09:26	9,6	34,22		0	22.08.98	23:15	9,6	33,02		0
22.08.98	09:27	9,7	34,20		0	23.08.98	00:15	9,6	33,00		0
22.08.98	09:28	9,7	34,19		0	23.08.98	01:15	9,6	32,98		0
22.08.98	09:29	9,7	34,18		0	23.08.98	02:15	9,6	32,96		0
22.08.98	09:30	9,7	34,17		0	23.08.98	03:15	9,6	32,94		0
22.08.98	09:31	9,7	34,16		0	23.08.98	04:15	9,6	32,93		0
22.08.98	09:32	9,8	34,14		0	23.08.98	05:15	9,5	32,91		0
22.08.98	09:33	9,8	34,14		0	23.08.98	06:15	9,5	32,90		0
22.08.98	09:34	9,8	34,13		0	23.08.98	07:15	9,5	32,88		0
22.08.98	09:36	9,8	34,11		0	23.08.98	08:15	9,6	32,87		0
22.08.98	09:37	9,8	34,10		0	23.08.98	09:15	9,6	32,86		0
22.08.98	09:38	9,8	34,09		0	23.08.98	10:15	9,6	32,85		0
22.08.98	09:39	9,8	34,09		0	23.08.98	11:15	9,6	32,84		0
22.08.98	09:40	9,8	34,08		0	23.08.98	12:15	9,6	32,83		0
22.08.98	09:41	9,8	34,07		0	23.08.98	13:15	9,5	32,82		0
22.08.98	09:42	9,8	34,07		0	23.08.98	14:15	9,6	32,81		0
22.08.98	09:43	9,8	34,06		0	23.08.98	15:15	9,6	32,80		0
22.08.98	09:44	9,8	34,06		0	23.08.98	16:15	9,6	32,79		0
22.08.98	09:45	9,8	34,05		0	23.08.98	17:15	9,6	32,78		0
22.08.98	09:46	9,8	34,04		0	23.08.98	18:15	9,6	32,77		0
22.08.98	09:47	9,8	34,03		0	23.08.98	19:15	9,6	32,76		0
22.08.98	09:48	9,8	34,02		0	23.08.98	20:15	9,6	32,75		0
22.08.98	09:49	9,8	34,02		0	23.08.98	21:15	9,6	32,75		0
22.08.98	09:50	9,8	34,02		0	23.08.98	22:15	9,6	32,74		0
22.08.98	09:51	9,8	34,01		0	23.08.98	23:15	9,6	32,73		0
22.08.98	09:52	9,8	34,00		0	24.08.98	00:15	9,6	32,72		0
22.08.98	09:53	9,8	34,00		0	24.08.98	01:15	9,6	32,72		0
22.08.98	09:54	9,8	34,00		0	24.08.98	02:15	9,5	32,71		0
22.08.98	09:55	9,8	33,99		0	24.08.98	03:15	9,6	32,70		0
22.08.98	09:56	9,8	33,98		0	24.08.98	04:15	9,6	32,69		0
22.08.98	09:57	9,8	33,98		0	24.08.98	05:15	9,5	32,69		0
22.08.98	09:58	9,8	33,97		0	24.08.98	06:15	9,5	32,68		0
22.08.98	09:59	9,8	33,96		0	24.08.98	07:15	9,5	32,68		0
22.08.98	10:00	9,8	33,96		0	24.08.98	08:15	9,5	32,67		0
22.08.98	10:01	9,8	33,96		0	24.08.98	09:15	9,6	32,67		0
22.08.98	10:02	9,8	33,95		0	24.08.98	10:15	9,6	32,67		0
22.08.98	10:03	9,8	33,95		0	24.08.98	11:15	9,6	32,66		0
22.08.98	10:04	9,8	33,94		0	24.08.98	12:15	9,6	32,66		0
22.08.98	10:05	9,8	33,93		0	24.08.98	13:15	9,6	32,66		0
22.08.98	10:06	9,8	33,93		0	24.08.98	14:15	9,6	32,65		0
22.08.98	10:07	9,8	33,92		0	24.08.98	15:15	9,6	32,65		0
22.08.98	10:08	9,8	33,92		0	24.08.98	16:15	9,6	32,65		0
22.08.98	10:09	9,8	33,92		0						
22.08.98	10:10	9,8	33,91		0						
22.08.98	10:11	9,8	33,90		0						
22.08.98	10:12	9,8	33,90		0						
22.08.98	10:13	9,8	33,90		0						
22.08.98	10:14	9,8	33,89		0						
22.08.98	10:15	9,8	33,89		0						
22.08.98	10:20	9,8	33,87		0						
22.08.98	10:25	9,8	33,84		0						
22.08.98	10:30	9,8	33,82		0						
22.08.98	10:35	9,8	33,80		0						
22.08.98	10:40	9,8	33,79		0						
22.08.98	10:45	9,8	33,78		0						
22.08.98	10:50	9,7	33,76		0						
22.08.98	10:55	9,7	33,74		0						
22.08.98	11:00	9,7	33,74		0						
22.08.98	11:05	9,7	33,72		0						
22.08.98	11:10	9,7	33,70		0						
22.08.98	11:15	9,7	33,70		0						
22.08.98	11:30	9,7	33,66		0						
22.08.98	11:45	9,7	33,62		0						

Anlage 7:  
Ergebnisse Pumpversuch – Graphische Darstellung

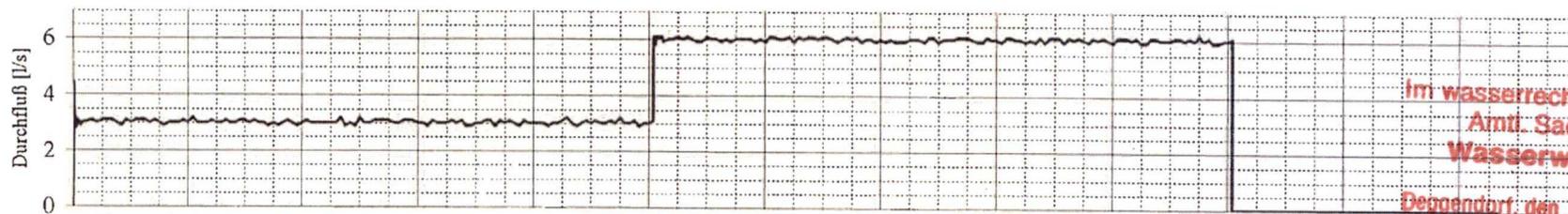
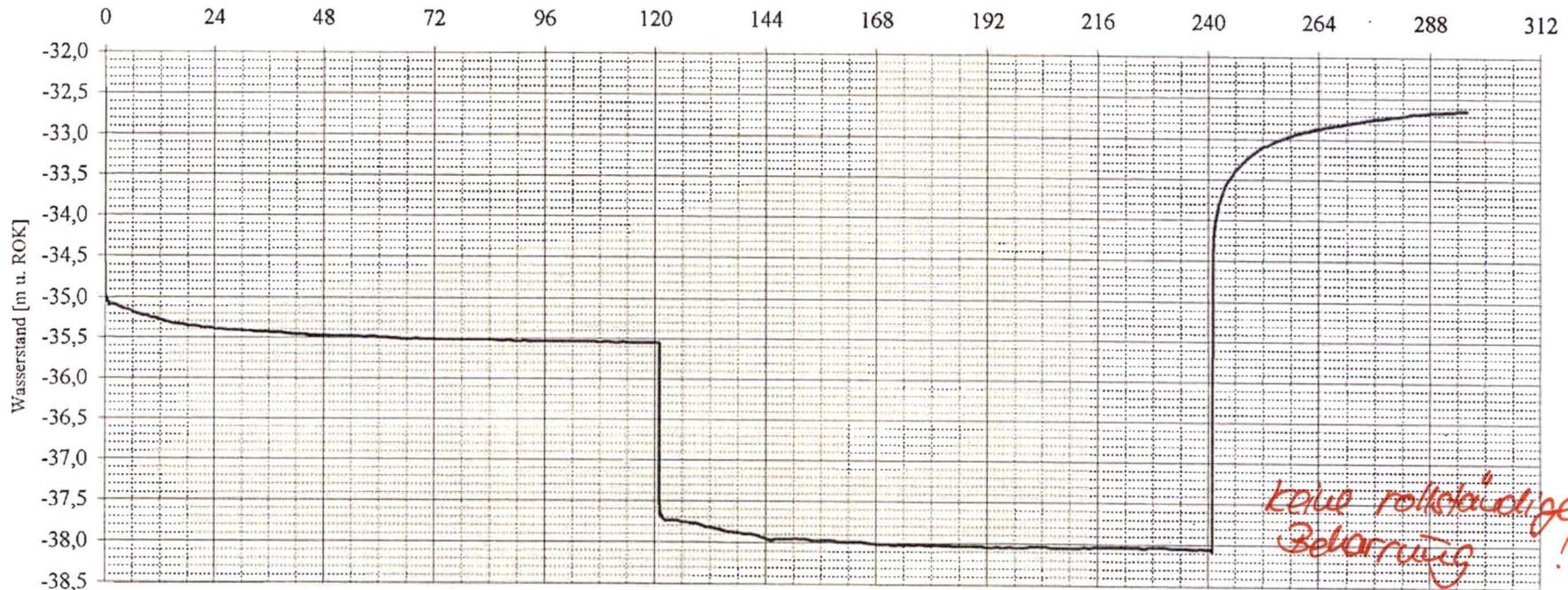
# Pumpversuch Beutelsbach

## t/x t/Q - Diagramme

Dargestellter Zeitraum: 12.8.98 8:10 bis 24.8.98 16:16

Versuchszeit [h]

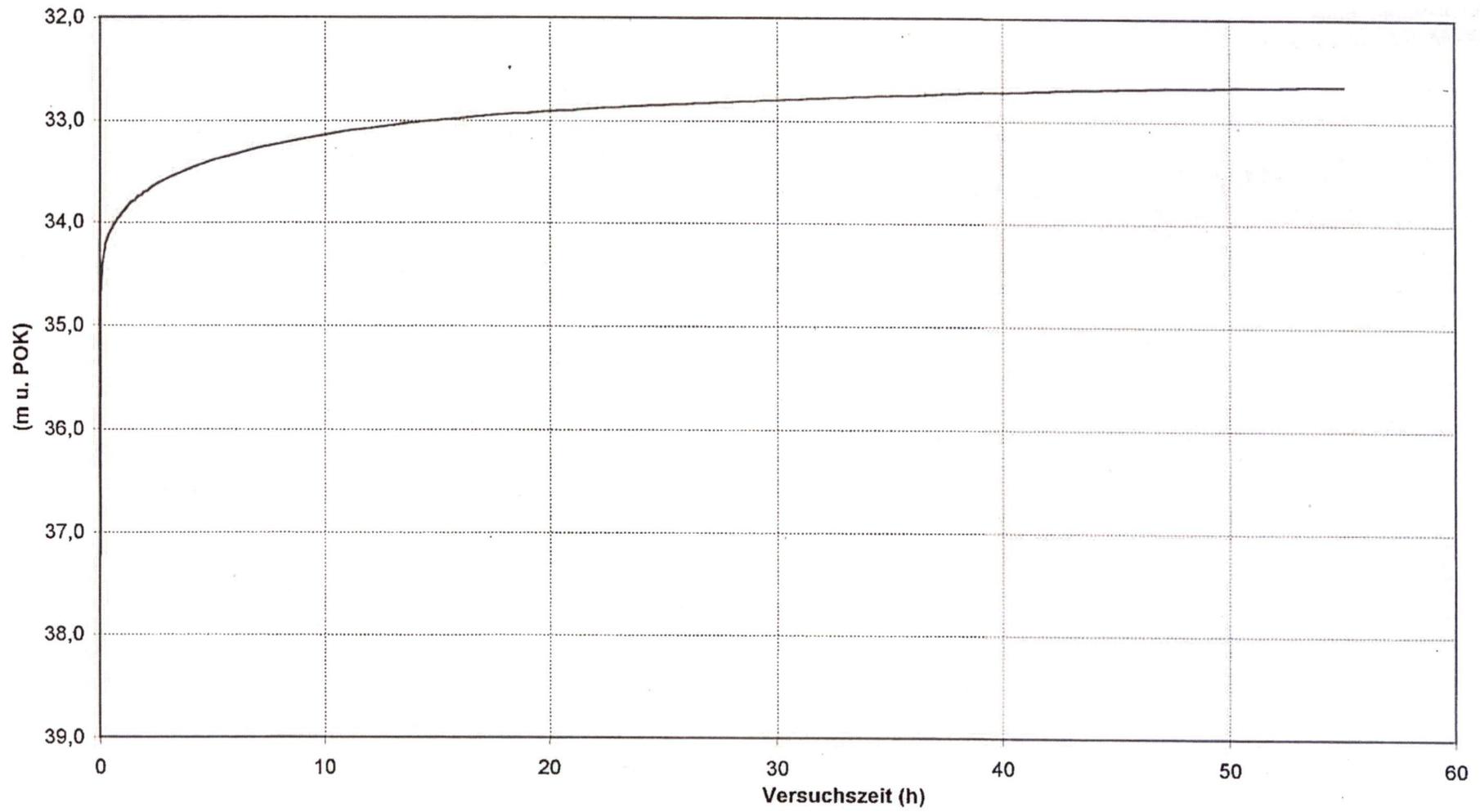
### Wasserstand



Im wasserrechtl. verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
Wasserwirtschaftsamt  
Deggendorf, den 20. JUNI 2024

*D. Meier*  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)

### Br. Beutelsbach - Wiederanstieg



# Pumpversuch Beutelsbach

Ruhewasserspiegel *1998*

Versuchsbeginn (12.08., 8.13 Uhr):

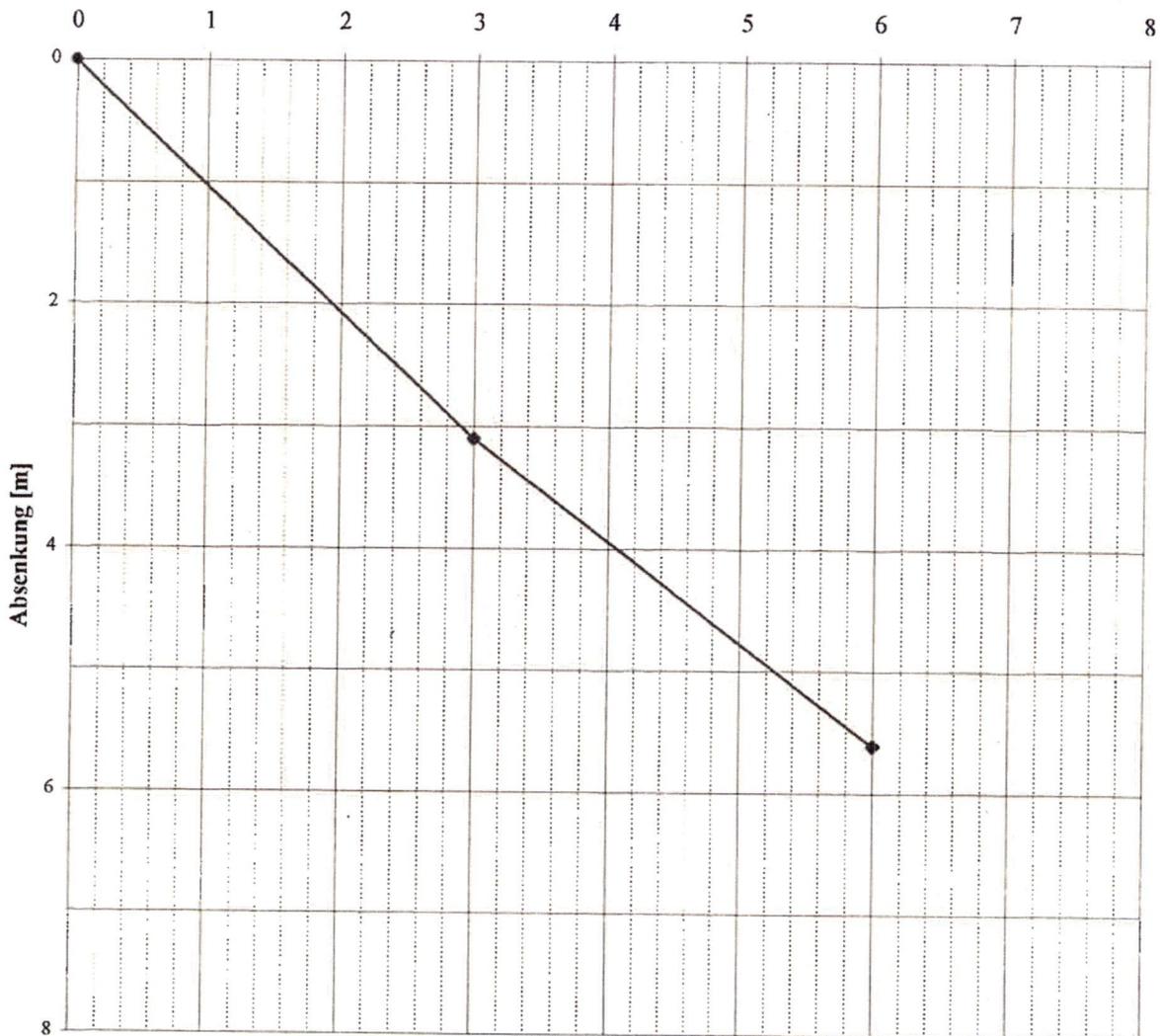
32,46

Nach Wiederanstieg (24.08., 16.15 Uhr):

32,65

Förderleistung	Dauer	Absenkung bei Beharrung			
		[l/s]	[h]	[m]	
3,0	121,0			3,10	
6,0	120,0			5,61	
Wiederanstieg	55,0				

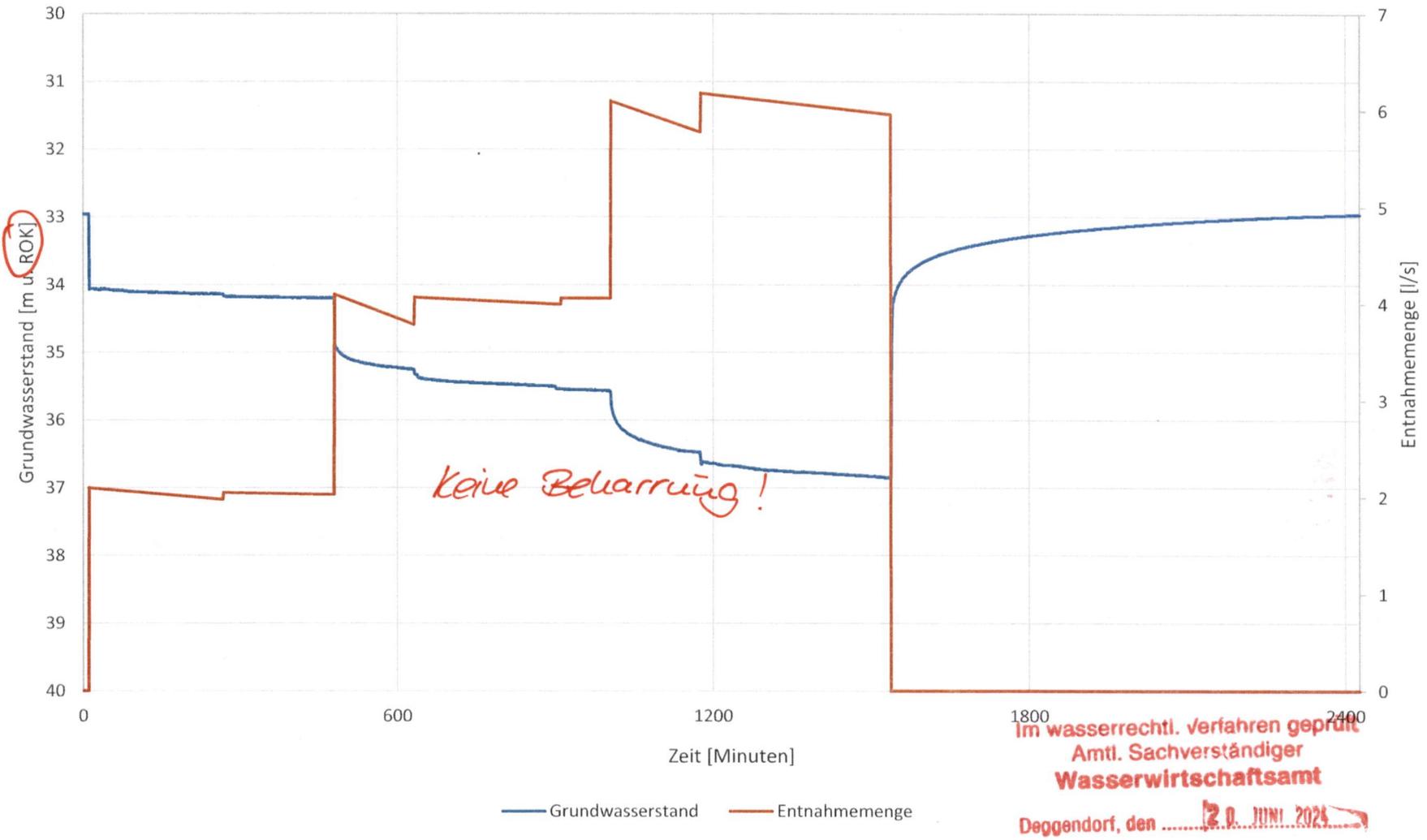
Förderleistung [l/s]





### Pumpversuchsdiagramm Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 30.10.2020)

Messpunkthöhe?



*Oliver*  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1	32,96	0	9,94	0	
2	32,96	0	9,92	0	
3	32,96	0	9,92	0	
4	32,96	0	9,93	0	
5	32,96	0	9,92	0	
6	32,96	0	9,92	0	
7	32,96	0	9,91	0	
8	32,96	0	9,92	0	
9	32,96	0	9,92	0	
10	32,96	0	9,92	0	
11	32,96	0	9,92	0	
12	34,07	1,11	9,94	2,1	Stufe 1
13	34,06	1,1	9,94		
14	34,06	1,1	9,96		
15	34,06	1,1	9,98		
16	34,06	1,1	9,98		
17	34,06	1,1	9,98		
18	34,06	1,1	9,98		
19	34,06	1,1	9,99		
20	34,06	1,1	9,98		
21	34,06	1,1	9,99		
22	34,07	1,11	10,01		
23	34,07	1,11	9,99		
24	34,07	1,11	9,99		
25	34,06	1,1	10,03		
26	34,07	1,11	10,01		
27	34,07	1,11	10,01		
28	34,07	1,11	10,01		
29	34,07	1,11	10,03		
30	34,08	1,12	10,01		
31	34,08	1,12	10,03		
32	34,07	1,11	10,03		
33	34,08	1,12	10,01		
34	34,06	1,1	10,03		
35	34,06	1,1	10,03		
36	34,07	1,11	10,05		
37	34,06	1,1	10,03		
38	34,06	1,1	10,05		
39	34,07	1,11	10,03		
40	34,06	1,1	10,01		
41	34,06	1,1	10,05		
42	34,06	1,1	10,01		
43	34,07	1,11	10,03		
44	34,07	1,11	10,03		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
45	34,07	1,11	10,03		
46	34,07	1,11	10,05		
47	34,07	1,11	10,05		
48	34,07	1,11	10,03		
49	34,07	1,11	10,07		
50	34,07	1,11	10,05		
51	34,08	1,12	10,05		
52	34,08	1,12	10,09		
53	34,08	1,12	10,07		
54	34,08	1,12	10,07		
55	34,08	1,12	10,07		
56	34,08	1,12	10,07		
57	34,08	1,12	10,07		
58	34,09	1,13	10,03		
59	34,08	1,12	10,07		
60	34,09	1,13	10,05		
61	34,08	1,12	10,07		
62	34,08	1,12	10,05		
63	34,08	1,12	10,07		
64	34,08	1,12	10,09		
65	34,09	1,13	10,07		
66	34,08	1,12	10,05		
67	34,09	1,13	10,07		
68	34,09	1,13	10,07		
69	34,08	1,12	10,07		
70	34,09	1,13	10,07		
71	34,09	1,13	10,09		
72	34,09	1,13	10,09		
73	34,09	1,13	10,07		
74	34,09	1,13	10,07		
75	34,08	1,12	10,07		
76	34,09	1,13	10,07		
77	34,09	1,13	10,07		
78	34,09	1,13	10,07		
79	34,09	1,13	10,07		
80	34,1	1,14	10,05		
81	34,1	1,14	10,07		
82	34,1	1,14	10,05		
83	34,09	1,13	10,05		
84	34,1	1,14	10,07		
85	34,1	1,14	10,09		
86	34,1	1,14	10,09		
87	34,1	1,14	10,09		
88	34,11	1,15	10,11		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
89	34,1	1,14	10,07		
90	34,1	1,14	10,07		
91	34,1	1,14	10,05		
92	34,1	1,14	10,11		
93	34,11	1,15	10,09		
94	34,1	1,14	10,09		
95	34,1	1,14	10,07		
96	34,1	1,14	10,07		
97	34,11	1,15	10,09		
98	34,11	1,15	10,09		
99	34,11	1,15	10,09		
100	34,11	1,15	10,09		
101	34,11	1,15	10,09		
102	34,11	1,15	10,09		
103	34,11	1,15	10,09		
104	34,1	1,14	10,11		
105	34,11	1,15	10,09		
106	34,11	1,15	10,09		
107	34,11	1,15	10,07		
108	34,11	1,15	10,09		
109	34,11	1,15	10,09		
110	34,11	1,15	10,09		
111	34,11	1,15	10,09		
112	34,11	1,15	10,09		
113	34,11	1,15	10,09		
114	34,11	1,15	10,07		
115	34,11	1,15	10,09		
116	34,11	1,15	10,09		
117	34,11	1,15	10,09		
118	34,11	1,15	10,11		
119	34,11	1,15	10,09		
120	34,11	1,15	10,11		
121	34,11	1,15	10,09		
122	34,11	1,15	10,11		
123	34,11	1,15	10,09		
124	34,11	1,15	10,09		
125	34,11	1,15	10,09		
126	34,12	1,16	10,09		
127	34,11	1,15	10,11		
128	34,11	1,15	10,09		
129	34,12	1,16	10,07		
130	34,11	1,15	10,11		
131	34,11	1,15	10,11		
132	34,11	1,15	10,09		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
133	34,12	1,16	10,11		
134	34,11	1,15	10,11		
135	34,12	1,16	10,09		
136	34,11	1,15	10,09		
137	34,11	1,15	10,07		
138	34,12	1,16	10,07		
139	34,11	1,15	10,09		
140	34,11	1,15	10,07		
141	34,11	1,15	10,09		
142	34,11	1,15	10,09		
143	34,11	1,15	10,09		
144	34,12	1,16	10,07		
145	34,12	1,16	10,09		
146	34,12	1,16	10,07		
147	34,12	1,16	10,09		
148	34,12	1,16	10,09		
149	34,12	1,16	10,09		
150	34,12	1,16	10,09		
151	34,12	1,16	10,09		
152	34,12	1,16	10,09		
153	34,12	1,16	10,07		
154	34,12	1,16	10,07		
155	34,12	1,16	10,09		
156	34,12	1,16	10,07		
157	34,12	1,16	10,09		
158	34,12	1,16	10,09		
159	34,12	1,16	10,07		
160	34,12	1,16	10,09		
161	34,12	1,16	10,09		
162	34,12	1,16	10,11		
163	34,12	1,16	10,09		
164	34,12	1,16	10,09		
165	34,13	1,17	10,09		
166	34,12	1,16	10,11		
167	34,12	1,16	10,09		
168	34,12	1,16	10,09		
169	34,12	1,16	10,09		
170	34,12	1,16	10,09		
171	34,12	1,16	10,09		
172	34,13	1,17	10,11		
173	34,13	1,17	10,09		
174	34,12	1,16	10,09		
175	34,12	1,16	10,11		
176	34,13	1,17	10,11		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
177	34,12	1,16	10,09		
178	34,12	1,16	10,09		
179	34,13	1,17	10,11		
180	34,12	1,16	10,09		
181	34,12	1,16	10,09		
182	34,13	1,17	10,09		
183	34,13	1,17	10,09		
184	34,13	1,17	10,07		
185	34,13	1,17	10,09		
186	34,13	1,17	10,11		
187	34,13	1,17	10,07		
188	34,13	1,17	10,11		
189	34,13	1,17	10,09		
190	34,13	1,17	10,11		
191	34,13	1,17	10,11		
192	34,13	1,17	10,09		
193	34,12	1,16	10,09		
194	34,12	1,16	10,09		
195	34,13	1,17	10,09		
196	34,13	1,17	10,09		
197	34,13	1,17	10,09		
198	34,13	1,17	10,09		
199	34,13	1,17	10,11		
200	34,13	1,17	10,11		
201	34,13	1,17	10,11		
202	34,13	1,17	10,09		
203	34,13	1,17	10,09		
204	34,13	1,17	10,09		
205	34,13	1,17	10,09		
206	34,14	1,18	10,12		
207	34,13	1,17	10,09		
208	34,13	1,17	10,11		
209	34,14	1,18	10,11		
210	34,14	1,18	10,12		
211	34,13	1,17	10,12		
212	34,13	1,17	10,11		
213	34,13	1,17	10,09		
214	34,14	1,18	10,09		
215	34,13	1,17	10,11		
216	34,13	1,17	10,09		
217	34,13	1,17	10,09		
218	34,13	1,17	10,09		
219	34,13	1,17	10,11		
220	34,13	1,17	10,11		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
221	34,14	1,18	10,07		
222	34,13	1,17	10,09		
223	34,13	1,17	10,09		
224	34,14	1,18	10,11		
225	34,13	1,17	10,09		
226	34,13	1,17	10,09		
227	34,13	1,17	10,11		
228	34,13	1,17	10,11		
229	34,13	1,17	10,09		
230	34,14	1,18	10,09		
231	34,14	1,18	10,09		
232	34,13	1,17	10,11		
233	34,14	1,18	10,12		
234	34,14	1,18	10,09		
235	34,13	1,17	10,09		
236	34,14	1,18	10,09		
237	34,13	1,17	10,11		
238	34,14	1,18	10,11		
239	34,14	1,18	10,09		
240	34,14	1,18	10,12		
241	34,14	1,18	10,09		
242	34,14	1,18	10,12		
243	34,14	1,18	10,09		
244	34,13	1,17	10,09		
245	34,13	1,17	10,11		
246	34,13	1,17	10,09		
247	34,13	1,17	10,09		
248	34,13	1,17	10,11		
249	34,14	1,18	10,11		
250	34,14	1,18	10,11		
251	34,13	1,17	10,11		
252	34,14	1,18	10,12		
253	34,13	1,17	10,11		
254	34,14	1,18	10,12		
255	34,14	1,18	10,11		
256	34,13	1,17	10,09		
257	34,14	1,18	10,09		
258	34,14	1,18	10,11		
259	34,14	1,18	10,11		
260	34,14	1,18	10,11		
261	34,13	1,17	10,11		
262	34,14	1,18	10,11		
263	34,14	1,18	10,11		
264	34,14	1,18	10,12		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
265	34,14	1,18	10,11		
266	34,14	1,18	10,09		
267	34,14	1,18	10,11		
268	34,14	1,18	10,09	1,98	
269	34,16	1,2	10,12	2,05	
270	34,17	1,21	10,11		
271	34,17	1,21	10,11		
272	34,17	1,21	10,09		
273	34,17	1,21	10,12		
274	34,18	1,22	10,11		
275	34,17	1,21	10,09		
276	34,17	1,21	10,09		
277	34,18	1,22	10,09		
278	34,18	1,22	10,09		
279	34,17	1,21	10,09		
280	34,17	1,21	10,11		
281	34,17	1,21	10,09		
282	34,18	1,22	10,09		
283	34,17	1,21	10,09		
284	34,18	1,22	10,07		
285	34,17	1,21	10,09		
286	34,18	1,22	10,09		
287	34,17	1,21	10,09		
288	34,18	1,22	10,07		
289	34,18	1,22	10,07		
290	34,18	1,22	10,09		
291	34,17	1,21	10,07		
292	34,18	1,22	10,09		
293	34,18	1,22	10,11		
294	34,18	1,22	10,11		
295	34,18	1,22	10,11		
296	34,18	1,22	10,11		
297	34,18	1,22	10,12		
298	34,18	1,22	10,12		
299	34,18	1,22	10,09		
300	34,18	1,22	10,09		
301	34,18	1,22	10,09		
302	34,18	1,22	10,11		
303	34,18	1,22	10,11		
304	34,18	1,22	10,11		
305	34,18	1,22	10,09		
306	34,18	1,22	10,07		
307	34,18	1,22	10,09		
308	34,18	1,22	10,11		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
309	34,18	1,22	10,11		
310	34,18	1,22	10,09		
311	34,18	1,22	10,11		
312	34,18	1,22	10,09		
313	34,18	1,22	10,11		
314	34,18	1,22	10,11		
315	34,18	1,22	10,11		
316	34,18	1,22	10,11		
317	34,18	1,22	10,09		
318	34,18	1,22	10,12		
319	34,18	1,22	10,09		
320	34,18	1,22	10,11		
321	34,18	1,22	10,12		
322	34,18	1,22	10,09		
323	34,18	1,22	10,11		
324	34,18	1,22	10,09		
325	34,19	1,23	10,09		
326	34,18	1,22	10,11		
327	34,18	1,22	10,09		
328	34,18	1,22	10,12		
329	34,18	1,22	10,09		
330	34,18	1,22	10,11		
331	34,18	1,22	10,09		
332	34,18	1,22	10,11		
333	34,18	1,22	10,11		
334	34,19	1,23	10,09		
335	34,19	1,23	10,09		
336	34,19	1,23	10,11		
337	34,18	1,22	10,11		
338	34,19	1,23	10,11		
339	34,18	1,22	10,11		
340	34,19	1,23	10,12		
341	34,18	1,22	10,09		
342	34,18	1,22	10,12		
343	34,18	1,22	10,12		
344	34,18	1,22	10,09		
345	34,18	1,22	10,09		
346	34,18	1,22	10,11		
347	34,18	1,22	10,11		
348	34,18	1,22	10,11		
349	34,19	1,23	10,11		
350	34,19	1,23	10,12		
351	34,18	1,22	10,12		
352	34,18	1,22	10,11		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
353	34,18	1,22	10,11		
354	34,19	1,23	10,11		
355	34,19	1,23	10,11		
356	34,18	1,22	10,09		
357	34,19	1,23	10,11		
358	34,18	1,22	10,09		
359	34,19	1,23	10,11		
360	34,19	1,23	10,11		
361	34,18	1,22	10,11		
362	34,19	1,23	10,09		
363	34,19	1,23	10,09		
364	34,18	1,22	10,09		
365	34,19	1,23	10,11		
366	34,18	1,22	10,11		
367	34,18	1,22	10,11		
368	34,18	1,22	10,11		
369	34,18	1,22	10,09		
370	34,19	1,23	10,12		
371	34,18	1,22	10,11		
372	34,18	1,22	10,11		
373	34,19	1,23	10,12		
374	34,19	1,23	10,11		
375	34,18	1,22	10,09		
376	34,19	1,23	10,11		
377	34,19	1,23	10,12		
378	34,19	1,23	10,11		
379	34,19	1,23	10,11		
380	34,19	1,23	10,09		
381	34,19	1,23	10,09		
382	34,19	1,23	10,09		
383	34,19	1,23	10,11		
384	34,19	1,23	10,09		
385	34,19	1,23	10,11		
386	34,19	1,23	10,11		
387	34,19	1,23	10,09		
388	34,19	1,23	10,11		
389	34,19	1,23	10,09		
390	34,19	1,23	10,11		
391	34,19	1,23	10,11		
392	34,19	1,23	10,09		
393	34,19	1,23	10,11		
394	34,19	1,23	10,09		
395	34,19	1,23	10,11		
396	34,19	1,23	10,11		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
397	34,19	1,23	10,09		
398	34,19	1,23	10,11		
399	34,19	1,23	10,11		
400	34,19	1,23	10,11		
401	34,2	1,24	10,11		
402	34,19	1,23	10,11		
403	34,19	1,23	10,11		
404	34,19	1,23	10,09		
405	34,19	1,23	10,11		
406	34,19	1,23	10,11		
407	34,19	1,23	10,09		
408	34,19	1,23	10,09		
409	34,19	1,23	10,11		
410	34,2	1,24	10,11		
411	34,19	1,23	10,11		
412	34,19	1,23	10,09		
413	34,2	1,24	10,11		
414	34,19	1,23	10,09		
415	34,19	1,23	10,11		
416	34,2	1,24	10,11		
417	34,19	1,23	10,12		
418	34,19	1,23	10,12		
419	34,19	1,23	10,09		
420	34,19	1,23	10,12		
421	34,19	1,23	10,09		
422	34,19	1,23	10,12		
423	34,19	1,23	10,11		
424	34,19	1,23	10,11		
425	34,19	1,23	10,09		
426	34,19	1,23	10,12		
427	34,19	1,23	10,11		
428	34,19	1,23	10,12		
429	34,2	1,24	10,11		
430	34,19	1,23	10,11		
431	34,19	1,23	10,11		
432	34,2	1,24	10,09		
433	34,19	1,23	10,11		
434	34,19	1,23	10,11		
435	34,19	1,23	10,09		
436	34,2	1,24	10,09		
437	34,19	1,23	10,11		
438	34,2	1,24	10,11		
439	34,19	1,23	10,12		
440	34,2	1,24	10,11		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
441	34,19	1,23	10,12		
442	34,19	1,23	10,11		
443	34,19	1,23	10,11		
444	34,2	1,24	10,11		
445	34,19	1,23	10,11		
446	34,2	1,24	10,12		
447	34,19	1,23	10,12		
448	34,2	1,24	10,12		
449	34,2	1,24	10,11		
450	34,2	1,24	10,09		
451	34,2	1,24	10,09		
452	34,2	1,24	10,11		
453	34,19	1,23	10,12		
454	34,2	1,24	10,09		
455	34,19	1,23	10,11		
456	34,2	1,24	10,12		
457	34,2	1,24	10,12		
458	34,19	1,23	10,11		
459	34,19	1,23	10,11		
460	34,2	1,24	10,11		
461	34,2	1,24	10,11		
462	34,2	1,24	10,11		
463	34,2	1,24	10,11		
464	34,19	1,23	10,09		
465	34,19	1,23	10,11		
466	34,2	1,24	10,11		
467	34,2	1,24	10,09		
468	34,2	1,24	10,11		
469	34,19	1,23	10,12		
470	34,19	1,23	10,12		
471	34,19	1,23	10,11		
472	34,19	1,23	10,11		
473	34,2	1,24	10,09		
474	34,2	1,24	10,11		
475	34,2	1,24	10,09		
476	34,19	1,23	10,12		
477	34,2	1,24	10,11		
478	34,19	1,23	10,12		
479	34,2	1,24	10,12		
480	34,19	1,23	10,11	2,03	
481	34,87	1,87	10,03	4,1	Stufe 2
482	34,9	1,9	10,01		
483	34,93	1,93	10,03		
484	34,94	1,94	10,03		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
485	34,94	1,94	10,05		
486	34,96	1,96	10,09		
487	34,97	1,97	10,11		
488	34,98	1,98	10,12		
489	34,99	1,99	10,14		
490	35	2	10,14		
491	35	2	10,16		
492	35,02	2,02	10,16		
493	35,02	2,02	10,18		
494	35,03	2,03	10,18		
495	35,03	2,03	10,2		
496	35,04	2,04	10,2		
497	35,05	2,05	10,22		
498	35,05	2,05	10,22		
499	35,06	2,06	10,24		
500	35,06	2,06	10,22		
501	35,06	2,06	10,22		
502	35,07	2,07	10,22		
503	35,07	2,07	10,22		
504	35,08	2,08	10,22		
505	35,08	2,08	10,24		
506	35,09	2,09	10,22		
507	35,09	2,09	10,22		
508	35,09	2,09	10,24		
509	35,09	2,09	10,24		
510	35,1	2,1	10,24		
511	35,1	2,1	10,24		
512	35,11	2,11	10,22		
513	35,11	2,11	10,22		
514	35,11	2,11	10,22		
515	35,11	2,11	10,2		
516	35,12	2,12	10,2		
517	35,12	2,12	10,22		
518	35,12	2,12	10,2		
519	35,12	2,12	10,22		
520	35,13	2,13	10,24		
521	35,13	2,13	10,22		
522	35,13	2,13	10,24		
523	35,13	2,13	10,2		
524	35,13	2,13	10,22		
525	35,13	2,13	10,2		
526	35,13	2,13	10,22		
527	35,14	2,14	10,22		
528	35,14	2,14	10,22		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
529	35,14	2,14	10,2		
530	35,15	2,15	10,2		
531	35,15	2,15	10,22		
532	35,15	2,15	10,2		
533	35,15	2,15	10,22		
534	35,15	2,15	10,22		
535	35,15	2,15	10,22		
536	35,16	2,16	10,24		
537	35,16	2,16	10,2		
538	35,16	2,16	10,2		
539	35,17	2,17	10,22		
540	35,16	2,16	10,22		
541	35,16	2,16	10,2		
542	35,17	2,17	10,2		
543	35,17	2,17	10,22		
544	35,17	2,17	10,22		
545	35,17	2,17	10,22		
546	35,17	2,17	10,2		
547	35,17	2,17	10,2		
548	35,17	2,17	10,18		
549	35,17	2,17	10,18		
550	35,18	2,18	10,22		
551	35,18	2,18	10,18		
552	35,18	2,18	10,22		
553	35,18	2,18	10,2		
554	35,18	2,18	10,2		
555	35,19	2,19	10,2		
556	35,18	2,18	10,2		
557	35,19	2,19	10,2		
558	35,19	2,19	10,2		
559	35,19	2,19	10,22		
560	35,19	2,19	10,22		
561	35,19	2,19	10,22		
562	35,2	2,2	10,2		
563	35,2	2,2	10,2		
564	35,19	2,19	10,2		
565	35,2	2,2	10,2		
566	35,2	2,2	10,2		
567	35,2	2,2	10,2		
568	35,2	2,2	10,18		
569	35,2	2,2	10,2		
570	35,21	2,21	10,22		
571	35,2	2,2	10,2		
572	35,21	2,21	10,22		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
573	35,21	2,21	10,22		
574	35,2	2,2	10,22		
575	35,21	2,21	10,22		
576	35,21	2,21	10,2		
577	35,21	2,21	10,2		
578	35,21	2,21	10,22		
579	35,21	2,21	10,22		
580	35,22	2,22	10,18		
581	35,21	2,21	10,2		
582	35,21	2,21	10,2		
583	35,22	2,22	10,2		
584	35,21	2,21	10,2		
585	35,21	2,21	10,22		
586	35,21	2,21	10,22		
587	35,21	2,21	10,18		
588	35,21	2,21	10,22		
589	35,21	2,21	10,2		
590	35,22	2,22	10,2		
591	35,22	2,22	10,2		
592	35,22	2,22	10,2		
593	35,22	2,22	10,2		
594	35,22	2,22	10,2		
595	35,22	2,22	10,2		
596	35,22	2,22	10,22		
597	35,22	2,22	10,2		
598	35,22	2,22	10,18		
599	35,22	2,22	10,2		
600	35,22	2,22	10,2		
601	35,23	2,23	10,2		
602	35,23	2,23	10,2		
603	35,23	2,23	10,22		
604	35,23	2,23	10,22		
605	35,23	2,23	10,2		
606	35,23	2,23	10,2		
607	35,23	2,23	10,2		
608	35,24	2,24	10,2		
609	35,23	2,23	10,24		
610	35,24	2,24	10,22		
611	35,23	2,23	10,2		
612	35,23	2,23	10,2		
613	35,24	2,24	10,2		
614	35,24	2,24	10,2		
615	35,24	2,24	10,2		
616	35,24	2,24	10,2		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
617	35,24	2,24	10,22		
618	35,24	2,24	10,2		
619	35,24	2,24	10,22		
620	35,25	2,25	10,2		
621	35,24	2,24	10,22		
622	35,24	2,24	10,22		
623	35,25	2,25	10,22		
624	35,24	2,24	10,22		
625	35,25	2,25	10,2		
626	35,25	2,25	10,2		
627	35,24	2,24	10,22		
628	35,25	2,25	10,18		
629	35,25	2,25	10,22		
630	35,25	2,25	10,18		
631	35,25	2,25	10,22		
632	35,26	2,26	10,22	3,79	
633	35,31	2,31	10,2	4,07	
634	35,32	2,32	10,22		
635	35,32	2,32	10,2		
636	35,33	2,33	10,22		
637	35,33	2,33	10,2		
638	35,33	2,33	10,2		
639	35,36	2,36	10,24		
640	35,37	2,37	10,22		
641	35,38	2,38	10,22		
642	35,38	2,38	10,18		
643	35,38	2,38	10,22		
644	35,37	2,37	10,24		
645	35,38	2,38	10,22		
646	35,39	2,39	10,2		
647	35,38	2,38	10,2		
648	35,38	2,38	10,22		
649	35,39	2,39	10,22		
650	35,39	2,39	10,2		
651	35,39	2,39	10,2		
652	35,39	2,39	10,2		
653	35,39	2,39	10,2		
654	35,4	2,4	10,2		
655	35,39	2,39	10,18		
656	35,39	2,39	10,22		
657	35,4	2,4	10,22		
658	35,4	2,4	10,18		
659	35,4	2,4	10,2		
660	35,4	2,4	10,22		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
661	35,4	2,4	10,2		
662	35,4	2,4	10,2		
663	35,4	2,4	10,2		
664	35,4	2,4	10,18		
665	35,4	2,4	10,2		
666	35,4	2,4	10,22		
667	35,41	2,41	10,2		
668	35,4	2,4	10,2		
669	35,4	2,4	10,2		
670	35,41	2,41	10,2		
671	35,4	2,4	10,2		
672	35,41	2,41	10,2		
673	35,41	2,41	10,2		
674	35,41	2,41	10,2		
675	35,41	2,41	10,18		
676	35,42	2,42	10,2		
677	35,41	2,41	10,18		
678	35,41	2,41	10,2		
679	35,41	2,41	10,2		
680	35,41	2,41	10,18		
681	35,42	2,42	10,2		
682	35,41	2,41	10,22		
683	35,42	2,42	10,2		
684	35,42	2,42	10,2		
685	35,42	2,42	10,2		
686	35,42	2,42	10,22		
687	35,42	2,42	10,2		
688	35,42	2,42	10,18		
689	35,42	2,42	10,22		
690	35,42	2,42	10,2		
691	35,42	2,42	10,2		
692	35,42	2,42	10,2		
693	35,42	2,42	10,2		
694	35,43	2,43	10,22		
695	35,42	2,42	10,18		
696	35,42	2,42	10,2		
697	35,43	2,43	10,2		
698	35,43	2,43	10,22		
699	35,43	2,43	10,24		
700	35,43	2,43	10,22		
701	35,43	2,43	10,2		
702	35,43	2,43	10,2		
703	35,43	2,43	10,18		
704	35,43	2,43	10,18		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
705	35,43	2,43	10,2		
706	35,43	2,43	10,18		
707	35,43	2,43	10,22		
708	35,43	2,43	10,2		
709	35,44	2,44	10,2		
710	35,43	2,43	10,18		
711	35,43	2,43	10,2		
712	35,43	2,43	10,2		
713	35,44	2,44	10,2		
714	35,44	2,44	10,2		
715	35,44	2,44	10,22		
716	35,44	2,44	10,2		
717	35,44	2,44	10,2		
718	35,44	2,44	10,2		
719	35,44	2,44	10,18		
720	35,43	2,43	10,2		
721	35,43	2,43	10,18		
722	35,44	2,44	10,2		
723	35,44	2,44	10,2		
724	35,44	2,44	10,2		
725	35,44	2,44	10,22		
726	35,44	2,44	10,18		
727	35,44	2,44	10,22		
728	35,44	2,44	10,16		
729	35,44	2,44	10,2		
730	35,44	2,44	10,18		
731	35,44	2,44	10,2		
732	35,44	2,44	10,2		
733	35,44	2,44	10,2		
734	35,44	2,44	10,18		
735	35,44	2,44	10,2		
736	35,44	2,44	10,2		
737	35,44	2,44	10,22		
738	35,45	2,45	10,2		
739	35,45	2,45	10,22		
740	35,45	2,45	10,2		
741	35,44	2,44	10,2		
742	35,45	2,45	10,2		
743	35,44	2,44	10,2		
744	35,45	2,45	10,22		
745	35,44	2,44	10,2		
746	35,45	2,45	10,2		
747	35,45	2,45	10,18		
748	35,45	2,45	10,18		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
749	35,45	2,45	10,2		
750	35,45	2,45	10,22		
751	35,45	2,45	10,2		
752	35,45	2,45	10,18		
753	35,45	2,45	10,2		
754	35,45	2,45	10,18		
755	35,45	2,45	10,22		
756	35,45	2,45	10,2		
757	35,45	2,45	10,18		
758	35,45	2,45	10,2		
759	35,45	2,45	10,2		
760	35,45	2,45	10,2		
761	35,45	2,45	10,22		
762	35,45	2,45	10,2		
763	35,45	2,45	10,2		
764	35,45	2,45	10,22		
765	35,46	2,46	10,2		
766	35,46	2,46	10,2		
767	35,46	2,46	10,2		
768	35,45	2,45	10,2		
769	35,46	2,46	10,2		
770	35,46	2,46	10,18		
771	35,46	2,46	10,18		
772	35,46	2,46	10,2		
773	35,46	2,46	10,2		
774	35,45	2,45	10,2		
775	35,46	2,46	10,2		
776	35,46	2,46	10,22		
777	35,46	2,46	10,2		
778	35,45	2,45	10,2		
779	35,46	2,46	10,22		
780	35,46	2,46	10,2		
781	35,46	2,46	10,2		
782	35,46	2,46	10,22		
783	35,46	2,46	10,18		
784	35,46	2,46	10,2		
785	35,46	2,46	10,18		
786	35,46	2,46	10,2		
787	35,46	2,46	10,2		
788	35,46	2,46	10,2		
789	35,46	2,46	10,2		
790	35,47	2,47	10,2		
791	35,46	2,46	10,2		
792	35,46	2,46	10,2		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
793	35,46	2,46	10,2		
794	35,47	2,47	10,2		
795	35,47	2,47	10,18		
796	35,46	2,46	10,2		
797	35,47	2,47	10,2		
798	35,47	2,47	10,22		
799	35,46	2,46	10,2		
800	35,47	2,47	10,2		
801	35,46	2,46	10,2		
802	35,46	2,46	10,22		
803	35,47	2,47	10,18		
804	35,46	2,46	10,18		
805	35,47	2,47	10,2		
806	35,47	2,47	10,18		
807	35,47	2,47	10,18		
808	35,47	2,47	10,18		
809	35,46	2,46	10,2		
810	35,47	2,47	10,2		
811	35,47	2,47	10,2		
812	35,47	2,47	10,2		
813	35,47	2,47	10,2		
814	35,47	2,47	10,2		
815	35,47	2,47	10,2		
816	35,46	2,46	10,22		
817	35,47	2,47	10,22		
818	35,47	2,47	10,2		
819	35,47	2,47	10,2		
820	35,47	2,47	10,2		
821	35,47	2,47	10,22		
822	35,47	2,47	10,2		
823	35,47	2,47	10,2		
824	35,48	2,48	10,2		
825	35,48	2,48	10,2		
826	35,48	2,48	10,22		
827	35,47	2,47	10,2		
828	35,47	2,47	10,2		
829	35,48	2,48	10,2		
830	35,47	2,47	10,22		
831	35,47	2,47	10,2		
832	35,48	2,48	10,22		
833	35,48	2,48	10,2		
834	35,48	2,48	10,2		
835	35,48	2,48	10,18		
836	35,48	2,48	10,18		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
837	35,48	2,48	10,2		
838	35,48	2,48	10,22		
839	35,48	2,48	10,2		
840	35,48	2,48	10,22		
841	35,48	2,48	10,2		
842	35,48	2,48	10,2		
843	35,47	2,47	10,18		
844	35,48	2,48	10,2		
845	35,48	2,48	10,22		
846	35,48	2,48	10,22		
847	35,48	2,48	10,2		
848	35,49	2,49	10,2		
849	35,48	2,48	10,22		
850	35,49	2,49	10,2		
851	35,49	2,49	10,22		
852	35,48	2,48	10,22		
853	35,48	2,48	10,2		
854	35,48	2,48	10,2		
855	35,49	2,49	10,2		
856	35,48	2,48	10,22		
857	35,48	2,48	10,2		
858	35,48	2,48	10,2		
859	35,49	2,49	10,2		
860	35,48	2,48	10,2		
861	35,49	2,49	10,2		
862	35,49	2,49	10,2		
863	35,49	2,49	10,18		
864	35,49	2,49	10,2		
865	35,49	2,49	10,2		
866	35,49	2,49	10,2		
867	35,49	2,49	10,2		
868	35,49	2,49	10,2		
869	35,49	2,49	10,2		
870	35,49	2,49	10,22		
871	35,49	2,49	10,2		
872	35,49	2,49	10,2		
873	35,49	2,49	10,18		
874	35,49	2,49	10,22		
875	35,49	2,49	10,2		
876	35,49	2,49	10,2		
877	35,49	2,49	10,2		
878	35,49	2,49	10,2		
879	35,49	2,49	10,2		
880	35,49	2,49	10,22		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
881	35,49	2,49	10,2		
882	35,49	2,49	10,2		
883	35,49	2,49	10,2		
884	35,49	2,49	10,2		
885	35,49	2,49	10,2		
886	35,49	2,49	10,22		
887	35,49	2,49	10,18		
888	35,5	2,5	10,18		
889	35,49	2,49	10,22		
890	35,5	2,5	10,22		
891	35,5	2,5	10,2		
892	35,49	2,49	10,2		
893	35,5	2,5	10,2		
894	35,49	2,49	10,22		
895	35,5	2,5	10,22		
896	35,5	2,5	10,2		
897	35,5	2,5	10,2		
898	35,5	2,5	10,2		
899	35,5	2,5	10,22		
900	35,5	2,5	10,22		
901	35,53	2,53	10,22		
902	35,53	2,53	10,2		
903	35,53	2,53	10,22		
904	35,54	2,54	10,22		
905	35,54	2,54	10,22		
906	35,54	2,54	10,18		
907	35,54	2,54	10,22		
908	35,53	2,53	10,2		
909	35,54	2,54	10,2		
910	35,54	2,54	10,2	4	
911	35,54	2,54	10,18	4,06	
912	35,54	2,54	10,18		
913	35,54	2,54	10,2		
914	35,54	2,54	10,2		
915	35,54	2,54	10,2		
916	35,54	2,54	10,2		
917	35,55	2,55	10,18		
918	35,54	2,54	10,18		
919	35,54	2,54	10,2		
920	35,54	2,54	10,2		
921	35,54	2,54	10,18		
922	35,55	2,55	10,22		
923	35,55	2,55	10,2		
924	35,54	2,54	10,22		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
925	35,55	2,55	10,2		
926	35,55	2,55	10,2		
927	35,54	2,54	10,2		
928	35,55	2,55	10,2		
929	35,55	2,55	10,18		
930	35,55	2,55	10,2		
931	35,55	2,55	10,22		
932	35,55	2,55	10,18		
933	35,55	2,55	10,2		
934	35,55	2,55	10,18		
935	35,55	2,55	10,2		
936	35,55	2,55	10,18		
937	35,55	2,55	10,2		
938	35,55	2,55	10,2		
939	35,55	2,55	10,2		
940	35,55	2,55	10,2		
941	35,55	2,55	10,2		
942	35,55	2,55	10,2		
943	35,55	2,55	10,2		
944	35,55	2,55	10,18		
945	35,55	2,55	10,2		
946	35,55	2,55	10,22		
947	35,55	2,55	10,2		
948	35,55	2,55	10,2		
949	35,55	2,55	10,18		
950	35,55	2,55	10,16		
951	35,55	2,55	10,22		
952	35,55	2,55	10,2		
953	35,55	2,55	10,22		
954	35,55	2,55	10,2		
955	35,55	2,55	10,18		
956	35,55	2,55	10,22		
957	35,55	2,55	10,2		
958	35,55	2,55	10,2		
959	35,55	2,55	10,22		
960	35,55	2,55	10,22		
961	35,56	2,56	10,22		
962	35,55	2,55	10,2		
963	35,55	2,55	10,2		
964	35,55	2,55	10,2		
965	35,55	2,55	10,2		
966	35,56	2,56	10,18		
967	35,55	2,55	10,22		
968	35,55	2,55	10,2		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
969	35,55	2,55	10,18		
970	35,55	2,55	10,2		
971	35,56	2,56	10,2		
972	35,56	2,56	10,2		
973	35,56	2,56	10,2		
974	35,56	2,56	10,2		
975	35,55	2,55	10,2		
976	35,55	2,55	10,2		
977	35,56	2,56	10,2		
978	35,56	2,56	10,2		
979	35,56	2,56	10,2		
980	35,56	2,56	10,22		
981	35,56	2,56	10,2		
982	35,56	2,56	10,2		
983	35,56	2,56	10,2		
984	35,56	2,56	10,18		
985	35,56	2,56	10,2		
986	35,56	2,56	10,2		
987	35,56	2,56	10,2		
988	35,56	2,56	10,18		
989	35,56	2,56	10,18		
990	35,57	2,57	10,22		
991	35,56	2,56	10,18		
992	35,56	2,56	10,2		
993	35,56	2,56	10,2		
994	35,56	2,56	10,2		
995	35,56	2,56	10,22		
996	35,56	2,56	10,2		
997	35,56	2,56	10,18		
998	35,57	2,57	10,22		
999	35,56	2,56	10,22		
1000	35,57	2,57	10,2		
1001	35,56	2,56	10,2		
1002	35,56	2,56	10,2		
1003	35,56	2,56	10,22		
1004	35,57	2,57	10,22		
1005	35,58	2,58	10,35	4,06	
1006	35,74	2,74	10,16	6,1	Stufe 3
1007	35,81	2,81	10,16		
1008	35,85	2,85	10,18		
1009	35,88	2,88	10,2		
1010	35,91	2,91	10,2		
1011	35,93	2,93	10,24		
1012	35,95	2,95	10,22		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1013	35,97	2,97	10,22		
1014	35,99	2,99	10,24		
1015	36	3	10,24		
1016	36,02	3,02	10,22		
1017	36,04	3,04	10,22		
1018	36,05	3,05	10,22		
1019	36,06	3,06	10,2		
1020	36,07	3,07	10,22		
1021	36,08	3,08	10,2		
1022	36,09	3,09	10,2		
1023	36,1	3,1	10,2		
1024	36,11	3,11	10,2		
1025	36,12	3,12	10,18		
1026	36,13	3,13	10,18		
1027	36,13	3,13	10,18		
1028	36,14	3,14	10,2		
1029	36,15	3,15	10,18		
1030	36,15	3,15	10,2		
1031	36,15	3,15	10,14		
1032	36,16	3,16	10,18		
1033	36,17	3,17	10,16		
1034	36,17	3,17	10,18		
1035	36,18	3,18	10,18		
1036	36,19	3,19	10,16		
1037	36,2	3,2	10,16		
1038	36,2	3,2	10,14		
1039	36,2	3,2	10,16		
1040	36,21	3,21	10,16		
1041	36,21	3,21	10,16		
1042	36,22	3,22	10,16		
1043	36,22	3,22	10,18		
1044	36,23	3,23	10,14		
1045	36,23	3,23	10,18		
1046	36,23	3,23	10,16		
1047	36,24	3,24	10,16		
1048	36,24	3,24	10,18		
1049	36,25	3,25	10,18		
1050	36,25	3,25	10,16		
1051	36,25	3,25	10,18		
1052	36,25	3,25	10,18		
1053	36,26	3,26	10,16		
1054	36,27	3,27	10,16		
1055	36,27	3,27	10,16		
1056	36,27	3,27	10,14		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1057	36,28	3,28	10,16		
1058	36,29	3,29	10,14		
1059	36,29	3,29	10,16		
1060	36,29	3,29	10,16		
1061	36,29	3,29	10,14		
1062	36,3	3,3	10,16		
1063	36,28	3,28	10,16		
1064	36,3	3,3	10,18		
1065	36,3	3,3	10,14		
1066	36,3	3,3	10,16		
1067	36,31	3,31	10,16		
1068	36,3	3,3	10,16		
1069	36,31	3,31	10,18		
1070	36,31	3,31	10,16		
1071	36,32	3,32	10,18		
1072	36,32	3,32	10,16		
1073	36,32	3,32	10,16		
1074	36,32	3,32	10,16		
1075	36,33	3,33	10,16		
1076	36,33	3,33	10,18		
1077	36,33	3,33	10,16		
1078	36,33	3,33	10,16		
1079	36,34	3,34	10,18		
1080	36,34	3,34	10,14		
1081	36,34	3,34	10,14		
1082	36,34	3,34	10,16		
1083	36,35	3,35	10,16		
1084	36,35	3,35	10,16		
1085	36,35	3,35	10,14		
1086	36,36	3,36	10,18		
1087	36,36	3,36	10,16		
1088	36,36	3,36	10,18		
1089	36,36	3,36	10,16		
1090	36,37	3,37	10,18		
1091	36,36	3,36	10,16		
1092	36,37	3,37	10,18		
1093	36,37	3,37	10,16		
1094	36,37	3,37	10,16		
1095	36,38	3,38	10,16		
1096	36,37	3,37	10,18		
1097	36,38	3,38	10,18		
1098	36,38	3,38	10,16		
1099	36,38	3,38	10,16		
1100	36,38	3,38	10,16		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1101	36,38	3,38	10,18		
1102	36,39	3,39	10,16		
1103	36,39	3,39	10,14		
1104	36,4	3,4	10,18		
1105	36,4	3,4	10,14		
1106	36,39	3,39	10,14		
1107	36,4	3,4	10,16		
1108	36,4	3,4	10,16		
1109	36,4	3,4	10,16		
1110	36,4	3,4	10,16		
1111	36,4	3,4	10,18		
1112	36,4	3,4	10,16		
1113	36,41	3,41	10,14		
1114	36,41	3,41	10,14		
1115	36,41	3,41	10,16		
1116	36,41	3,41	10,18		
1117	36,41	3,41	10,16		
1118	36,42	3,42	10,16		
1119	36,42	3,42	10,16		
1120	36,41	3,41	10,16		
1121	36,42	3,42	10,18		
1122	36,42	3,42	10,18		
1123	36,42	3,42	10,18		
1124	36,42	3,42	10,16		
1125	36,43	3,43	10,18		
1126	36,43	3,43	10,18		
1127	36,43	3,43	10,16		
1128	36,43	3,43	10,18		
1129	36,43	3,43	10,18		
1130	36,43	3,43	10,16		
1131	36,44	3,44	10,16		
1132	36,44	3,44	10,14		
1133	36,44	3,44	10,16		
1134	36,45	3,45	10,14		
1135	36,44	3,44	10,16		
1136	36,44	3,44	10,14		
1137	36,45	3,45	10,18		
1138	36,45	3,45	10,16		
1139	36,45	3,45	10,16		
1140	36,45	3,45	10,16		
1141	36,45	3,45	10,14		
1142	36,45	3,45	10,14		
1143	36,45	3,45	10,16		
1144	36,45	3,45	10,18		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1145	36,46	3,46	10,16		
1146	36,46	3,46	10,18		
1147	36,45	3,45	10,16		
1148	36,46	3,46	10,16		
1149	36,46	3,46	10,18		
1150	36,46	3,46	10,18		
1151	36,46	3,46	10,16		
1152	36,46	3,46	10,14		
1153	36,46	3,46	10,14		
1154	36,46	3,46	10,18		
1155	36,46	3,46	10,18		
1156	36,46	3,46	10,16		
1157	36,46	3,46	10,16		
1158	36,46	3,46	10,16		
1159	36,46	3,46	10,14		
1160	36,46	3,46	10,18		
1161	36,46	3,46	10,14		
1162	36,47	3,47	10,16		
1163	36,47	3,47	10,16		
1164	36,46	3,46	10,16		
1165	36,47	3,47	10,14		
1166	36,47	3,47	10,18		
1167	36,47	3,47	10,18		
1168	36,47	3,47	10,16		
1169	36,47	3,47	10,16		
1170	36,47	3,47	10,14		
1171	36,47	3,47	10,16		
1172	36,47	3,47	10,16		
1173	36,48	3,48	10,2		
1174	36,48	3,48	10,16		
1175	36,47	3,47	10,14		
1176	36,54	3,54	10,16	5,78	
1177	36,63	3,63	10,16	6,18	
1178	36,65	3,65	10,14		
1179	36,65	3,65	10,16		
1180	36,62	3,62	10,14		
1181	36,61	3,61	10,18		
1182	36,62	3,62	10,16		
1183	36,62	3,62	10,14		
1184	36,62	3,62	10,16		
1185	36,62	3,62	10,14		
1186	36,62	3,62	10,14		
1187	36,63	3,63	10,16		
1188	36,63	3,63	10,16		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1189	36,62	3,62	10,16		
1190	36,63	3,63	10,16		
1191	36,63	3,63	10,16		
1192	36,63	3,63	10,18		
1193	36,64	3,64	10,16		
1194	36,64	3,64	10,16		
1195	36,64	3,64	10,16		
1196	36,64	3,64	10,16		
1197	36,64	3,64	10,16		
1198	36,64	3,64	10,18		
1199	36,64	3,64	10,16		
1200	36,64	3,64	10,16		
1201	36,63	3,63	10,16		
1202	36,64	3,64	10,14		
1203	36,64	3,64	10,18		
1204	36,64	3,64	10,16		
1205	36,64	3,64	10,16		
1206	36,64	3,64	10,14		
1207	36,65	3,65	10,16		
1208	36,65	3,65	10,14		
1209	36,65	3,65	10,18		
1210	36,65	3,65	10,16		
1211	36,66	3,66	10,14		
1212	36,65	3,65	10,12		
1213	36,66	3,66	10,16		
1214	36,66	3,66	10,16		
1215	36,66	3,66	10,16		
1216	36,66	3,66	10,16		
1217	36,66	3,66	10,16		
1218	36,67	3,67	10,16		
1219	36,67	3,67	10,14		
1220	36,67	3,67	10,14		
1221	36,67	3,67	10,14		
1222	36,67	3,67	10,16		
1223	36,67	3,67	10,16		
1224	36,67	3,67	10,14		
1225	36,67	3,67	10,16		
1226	36,67	3,67	10,18		
1227	36,67	3,67	10,14		
1228	36,67	3,67	10,16		
1229	36,67	3,67	10,18		
1230	36,67	3,67	10,16		
1231	36,67	3,67	10,16		
1232	36,67	3,67	10,14		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1233	36,67	3,67	10,14		
1234	36,67	3,67	10,14		
1235	36,67	3,67	10,18		
1236	36,67	3,67	10,16		
1237	36,68	3,68	10,14		
1238	36,68	3,68	10,18		
1239	36,67	3,67	10,18		
1240	36,68	3,68	10,16		
1241	36,68	3,68	10,2		
1242	36,68	3,68	10,18		
1243	36,68	3,68	10,16		
1244	36,68	3,68	10,18		
1245	36,68	3,68	10,16		
1246	36,68	3,68	10,16		
1247	36,68	3,68	10,16		
1248	36,68	3,68	10,14		
1249	36,68	3,68	10,14		
1250	36,69	3,69	10,16		
1251	36,69	3,69	10,16		
1252	36,69	3,69	10,16		
1253	36,68	3,68	10,16		
1254	36,69	3,69	10,16		
1255	36,69	3,69	10,16		
1256	36,69	3,69	10,16		
1257	36,69	3,69	10,16		
1258	36,69	3,69	10,16		
1259	36,7	3,7	10,16		
1260	36,7	3,7	10,16		
1261	36,69	3,69	10,16		
1262	36,7	3,7	10,18		
1263	36,7	3,7	10,14		
1264	36,7	3,7	10,18		
1265	36,7	3,7	10,14		
1266	36,7	3,7	10,16		
1267	36,7	3,7	10,16		
1268	36,71	3,71	10,18		
1269	36,71	3,71	10,16		
1270	36,71	3,71	10,18		
1271	36,71	3,71	10,14		
1272	36,71	3,71	10,18		
1273	36,71	3,71	10,16		
1274	36,71	3,71	10,18		
1275	36,71	3,71	10,16		
1276	36,71	3,71	10,16		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1277	36,71	3,71	10,18		
1278	36,72	3,72	10,14		
1279	36,71	3,71	10,16		
1280	36,72	3,72	10,18		
1281	36,73	3,73	10,14		
1282	36,72	3,72	10,18		
1283	36,73	3,73	10,16		
1284	36,72	3,72	10,16		
1285	36,73	3,73	10,16		
1286	36,73	3,73	10,16		
1287	36,72	3,72	10,16		
1288	36,72	3,72	10,16		
1289	36,73	3,73	10,16		
1290	36,73	3,73	10,16		
1291	36,73	3,73	10,16		
1292	36,73	3,73	10,16		
1293	36,73	3,73	10,18		
1294	36,73	3,73	10,14		
1295	36,73	3,73	10,16		
1296	36,73	3,73	10,14		
1297	36,74	3,74	10,16		
1298	36,73	3,73	10,16		
1299	36,74	3,74	10,16		
1300	36,73	3,73	10,16		
1301	36,74	3,74	10,16		
1302	36,74	3,74	10,18		
1303	36,74	3,74	10,16		
1304	36,74	3,74	10,16		
1305	36,75	3,75	10,16		
1306	36,74	3,74	10,16		
1307	36,74	3,74	10,14		
1308	36,74	3,74	10,16		
1309	36,74	3,74	10,16		
1310	36,74	3,74	10,16		
1311	36,74	3,74	10,16		
1312	36,74	3,74	10,16		
1313	36,74	3,74	10,16		
1314	36,74	3,74	10,18		
1315	36,74	3,74	10,14		
1316	36,74	3,74	10,14		
1317	36,75	3,75	10,14		
1318	36,74	3,74	10,18		
1319	36,75	3,75	10,18		
1320	36,75	3,75	10,16		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1321	36,75	3,75	10,16		
1322	36,74	3,74	10,2		
1323	36,75	3,75	10,16		
1324	36,75	3,75	10,14		
1325	36,75	3,75	10,16		
1326	36,75	3,75	10,16		
1327	36,75	3,75	10,16		
1328	36,75	3,75	10,16		
1329	36,75	3,75	10,18		
1330	36,75	3,75	10,14		
1331	36,75	3,75	10,18		
1332	36,75	3,75	10,16		
1333	36,75	3,75	10,18		
1334	36,75	3,75	10,16		
1335	36,76	3,76	10,14		
1336	36,75	3,75	10,16		
1337	36,76	3,76	10,16		
1338	36,76	3,76	10,16		
1339	36,75	3,75	10,16		
1340	36,76	3,76	10,16		
1341	36,76	3,76	10,16		
1342	36,76	3,76	10,16		
1343	36,76	3,76	10,16		
1344	36,76	3,76	10,16		
1345	36,76	3,76	10,18		
1346	36,75	3,75	10,16		
1347	36,76	3,76	10,16		
1348	36,76	3,76	10,16		
1349	36,76	3,76	10,16		
1350	36,76	3,76	10,16		
1351	36,76	3,76	10,16		
1352	36,76	3,76	10,18		
1353	36,77	3,77	10,16		
1354	36,76	3,76	10,16		
1355	36,77	3,77	10,16		
1356	36,77	3,77	10,16		
1357	36,77	3,77	10,16		
1358	36,77	3,77	10,16		
1359	36,77	3,77	10,16		
1360	36,77	3,77	10,16		
1361	36,77	3,77	10,16		
1362	36,77	3,77	10,14		
1363	36,77	3,77	10,14		
1364	36,77	3,77	10,16		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1365	36,77	3,77	10,16		
1366	36,77	3,77	10,14		
1367	36,77	3,77	10,16		
1368	36,77	3,77	10,16		
1369	36,76	3,76	10,14		
1370	36,77	3,77	10,14		
1371	36,77	3,77	10,16		
1372	36,76	3,76	10,18		
1373	36,76	3,76	10,18		
1374	36,77	3,77	10,16		
1375	36,77	3,77	10,16		
1376	36,77	3,77	10,18		
1377	36,77	3,77	10,16		
1378	36,77	3,77	10,16		
1379	36,77	3,77	10,16		
1380	36,77	3,77	10,14		
1381	36,77	3,77	10,16		
1382	36,77	3,77	10,14		
1383	36,77	3,77	10,14		
1384	36,77	3,77	10,18		
1385	36,77	3,77	10,16		
1386	36,77	3,77	10,14		
1387	36,77	3,77	10,18		
1388	36,78	3,78	10,16		
1389	36,77	3,77	10,18		
1390	36,78	3,78	10,18		
1391	36,78	3,78	10,16		
1392	36,78	3,78	10,18		
1393	36,77	3,77	10,16		
1394	36,78	3,78	10,18		
1395	36,78	3,78	10,16		
1396	36,78	3,78	10,16		
1397	36,78	3,78	10,16		
1398	36,78	3,78	10,16		
1399	36,78	3,78	10,14		
1400	36,78	3,78	10,14		
1401	36,78	3,78	10,16		
1402	36,78	3,78	10,2		
1403	36,78	3,78	10,18		
1404	36,78	3,78	10,18		
1405	36,78	3,78	10,16		
1406	36,78	3,78	10,14		
1407	36,78	3,78	10,16		
1408	36,78	3,78	10,18		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1409	36,78	3,78	10,16		
1410	36,78	3,78	10,16		
1411	36,78	3,78	10,16		
1412	36,79	3,79	10,16		
1413	36,78	3,78	10,18		
1414	36,78	3,78	10,14		
1415	36,79	3,79	10,16		
1416	36,79	3,79	10,16		
1417	36,79	3,79	10,16		
1418	36,79	3,79	10,18		
1419	36,79	3,79	10,16		
1420	36,79	3,79	10,14		
1421	36,79	3,79	10,16		
1422	36,79	3,79	10,14		
1423	36,79	3,79	10,14		
1424	36,79	3,79	10,16		
1425	36,79	3,79	10,16		
1426	36,79	3,79	10,18		
1427	36,79	3,79	10,18		
1428	36,8	3,8	10,16		
1429	36,8	3,8	10,16		
1430	36,79	3,79	10,16		
1431	36,8	3,8	10,16		
1432	36,8	3,8	10,16		
1433	36,8	3,8	10,18		
1434	36,79	3,79	10,14		
1435	36,8	3,8	10,18		
1436	36,8	3,8	10,16		
1437	36,8	3,8	10,16		
1438	36,8	3,8	10,16		
1439	36,8	3,8	10,14		
1440	36,8	3,8	10,16		
1441	36,8	3,8	10,16		
1442	36,8	3,8	10,14		
1443	36,8	3,8	10,14		
1444	36,8	3,8	10,14		
1445	36,8	3,8	10,16		
1446	36,8	3,8	10,16		
1447	36,8	3,8	10,16		
1448	36,8	3,8	10,18		
1449	36,8	3,8	10,16		
1450	36,8	3,8	10,16		
1451	36,8	3,8	10,16		
1452	36,81	3,81	10,14		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1453	36,8	3,8	10,14		
1454	36,81	3,81	10,16		
1455	36,8	3,8	10,16		
1456	36,8	3,8	10,14		
1457	36,81	3,81	10,16		
1458	36,81	3,81	10,16		
1459	36,81	3,81	10,14		
1460	36,81	3,81	10,16		
1461	36,81	3,81	10,16		
1462	36,81	3,81	10,16		
1463	36,81	3,81	10,18		
1464	36,81	3,81	10,14		
1465	36,81	3,81	10,16		
1466	36,81	3,81	10,16		
1467	36,81	3,81	10,16		
1468	36,81	3,81	10,18		
1469	36,81	3,81	10,16		
1470	36,81	3,81	10,14		
1471	36,82	3,82	10,14		
1472	36,82	3,82	10,16		
1473	36,82	3,82	10,16		
1474	36,82	3,82	10,16		
1475	36,81	3,81	10,16		
1476	36,82	3,82	10,18		
1477	36,82	3,82	10,16		
1478	36,81	3,81	10,14		
1479	36,81	3,81	10,16		
1480	36,82	3,82	10,16		
1481	36,82	3,82	10,14		
1482	36,81	3,81	10,14		
1483	36,82	3,82	10,14		
1484	36,82	3,82	10,16		
1485	36,82	3,82	10,16		
1486	36,82	3,82	10,16		
1487	36,82	3,82	10,14		
1488	36,82	3,82	10,14		
1489	36,82	3,82	10,16		
1490	36,82	3,82	10,16		
1491	36,82	3,82	10,14		
1492	36,82	3,82	10,14		
1493	36,82	3,82	10,18		
1494	36,83	3,83	10,14		
1495	36,82	3,82	10,16		
1496	36,83	3,83	10,16		



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1497	36,83	3,83	10,16		
1498	36,83	3,83	10,16		
1499	36,83	3,83	10,16		
1500	36,83	3,83	10,18		
1501	36,83	3,83	10,18		
1502	36,83	3,83	10,16		
1503	36,83	3,83	10,16		
1504	36,83	3,83	10,18		
1505	36,83	3,83	10,16		
1506	36,83	3,83	10,16		
1507	36,82	3,82	10,16		
1508	36,83	3,83	10,16		
1509	36,83	3,83	10,16		
1510	36,83	3,83	10,16		
1511	36,84	3,84	10,18		
1512	36,83	3,83	10,16		
1513	36,84	3,84	10,16		
1514	36,84	3,84	10,16		
1515	36,83	3,83	10,16		
1516	36,84	3,84	10,16		
1517	36,83	3,83	10,18		
1518	36,84	3,84	10,18		
1519	36,83	3,83	10,16		
1520	36,84	3,84	10,14		
1521	36,84	3,84	10,16		
1522	36,84	3,84	10,14		
1523	36,84	3,84	10,18		
1524	36,84	3,84	10,14		
1525	36,84	3,84	10,14		
1526	36,85	3,85	10,16		
1527	36,84	3,84	10,16		
1528	36,85	3,85	10,14		
1529	36,85	3,85	10,14		
1530	36,85	3,85	10,16		
1531	36,85	3,85	10,16		
1532	36,85	3,85	10,18		
1533	36,84	3,84	10,18		
1534	36,85	3,85	10,16		
1535	36,85	3,85	10,18		
1536	36,85	3,85	10,14		
1537	36,85	3,85	10,16	5,96	
1538	36,85	3,85	10,14	0	Aus
1539	34,97	1,97	10,16	0	
1541	34,3	1,3	10,14	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1542	34,27	1,27	10,16		0
1543	34,23	1,23	10,16		0
1544	34,19	1,19	10,14		0
1545	34,16	1,16	10,16		0
1546	34,14	1,14	10,14		0
1547	34,11	1,11	10,12		0
1548	34,09	1,09	10,12		0
1549	34,07	1,07	10,14		0
1550	34,05	1,05	10,14		0
1551	34,03	1,03	10,18		0
1552	34,02	1,02	10,14		0
1553	34	1	10,18		0
1554	33,99	0,99	10,16		0
1555	33,97	0,97	10,14		0
1556	33,96	0,96	10,14		0
1557	33,95	0,95	10,14		0
1558	33,94	0,94	10,16		0
1559	33,92	0,92	10,14		0
1560	33,91	0,91	10,16		0
1561	33,9	0,9	10,14		0
1562	33,89	0,89	10,12		0
1563	33,88	0,88	10,16		0
1564	33,87	0,87	10,18		0
1565	33,87	0,87	10,16		0
1566	33,86	0,86	10,16		0
1567	33,85	0,85	10,14		0
1568	33,84	0,84	10,16		0
1569	33,83	0,83	10,14		0
1570	33,82	0,82	10,14		0
1571	33,82	0,82	10,12		0
1572	33,81	0,81	10,12		0
1573	33,8	0,8	10,14		0
1574	33,8	0,8	10,14		0
1575	33,79	0,79	10,14		0
1576	33,78	0,78	10,14		0
1577	33,78	0,78	10,14		0
1578	33,77	0,77	10,16		0
1579	33,76	0,76	10,16		0
1580	33,76	0,76	10,14		0
1581	33,75	0,75	10,16		0
1582	33,75	0,75	10,11		0
1583	33,74	0,74	10,12		0
1584	33,74	0,74	10,12		0
1585	33,73	0,73	10,14		0



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1586	33,73	0,73	10,12	0	
1587	33,72	0,72	10,12	0	
1588	33,72	0,72	10,12	0	
1589	33,71	0,71	10,14	0	
1590	33,71	0,71	10,14	0	
1591	33,7	0,7	10,12	0	
1592	33,7	0,7	10,12	0	
1593	33,69	0,69	10,12	0	
1594	33,69	0,69	10,12	0	
1595	33,68	0,68	10,12	0	
1596	33,68	0,68	10,12	0	
1597	33,67	0,67	10,12	0	
1598	33,67	0,67	10,12	0	
1599	33,66	0,66	10,14	0	
1600	33,66	0,66	10,12	0	
1601	33,66	0,66	10,12	0	
1602	33,65	0,65	10,12	0	
1603	33,65	0,65	10,14	0	
1604	33,64	0,64	10,12	0	
1605	33,64	0,64	10,11	0	
1606	33,64	0,64	10,12	0	
1607	33,63	0,63	10,14	0	
1608	33,63	0,63	10,12	0	
1609	33,63	0,63	10,12	0	
1610	33,62	0,62	10,12	0	
1611	33,62	0,62	10,12	0	
1612	33,62	0,62	10,11	0	
1613	33,61	0,61	10,11	0	
1614	33,61	0,61	10,12	0	
1615	33,61	0,61	10,12	0	
1616	33,6	0,6	10,11	0	
1617	33,6	0,6	10,12	0	
1618	33,6	0,6	10,09	0	
1619	33,59	0,59	10,12	0	
1620	33,59	0,59	10,12	0	
1621	33,59	0,59	10,09	0	
1622	33,58	0,58	10,11	0	
1623	33,58	0,58	10,12	0	
1624	33,58	0,58	10,11	0	
1625	33,57	0,57	10,11	0	
1626	33,57	0,57	10,11	0	
1627	33,57	0,57	10,11	0	
1628	33,56	0,56	10,09	0	
1629	33,56	0,56	10,09	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1630	33,56	0,56	10,09	0	
1631	33,56	0,56	10,09	0	
1632	33,55	0,55	10,09	0	
1633	33,55	0,55	10,09	0	
1634	33,55	0,55	10,11	0	
1635	33,55	0,55	10,11	0	
1636	33,54	0,54	10,09	0	
1637	33,54	0,54	10,09	0	
1638	33,54	0,54	10,09	0	
1639	33,54	0,54	10,07	0	
1640	33,53	0,53	10,09	0	
1641	33,53	0,53	10,07	0	
1642	33,53	0,53	10,07	0	
1643	33,52	0,52	10,09	0	
1644	33,52	0,52	10,09	0	
1645	33,52	0,52	10,09	0	
1646	33,52	0,52	10,09	0	
1647	33,51	0,51	10,09	0	
1648	33,51	0,51	10,07	0	
1649	33,51	0,51	10,07	0	
1650	33,51	0,51	10,07	0	
1651	33,51	0,51	10,07	0	
1652	33,5	0,5	10,11	0	
1653	33,5	0,5	10,07	0	
1654	33,5	0,5	10,11	0	
1655	33,5	0,5	10,11	0	
1656	33,49	0,49	10,11	0	
1657	33,49	0,49	10,11	0	
1658	33,49	0,49	10,09	0	
1659	33,49	0,49	10,11	0	
1660	33,49	0,49	10,12	0	
1661	33,48	0,48	10,12	0	
1662	33,48	0,48	10,11	0	
1663	33,48	0,48	10,14	0	
1664	33,48	0,48	10,14	0	
1665	33,47	0,47	10,14	0	
1666	33,47	0,47	10,11	0	
1667	33,47	0,47	10,12	0	
1668	33,47	0,47	10,12	0	
1669	33,47	0,47	10,12	0	
1670	33,46	0,46	10,14	0	
1671	33,46	0,46	10,14	0	
1672	33,46	0,46	10,14	0	
1673	33,46	0,46	10,12	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1674	33,46	0,46	10,12	0	
1675	33,46	0,46	10,12	0	
1676	33,45	0,45	10,16	0	
1677	33,45	0,45	10,14	0	
1678	33,45	0,45	10,12	0	
1679	33,45	0,45	10,14	0	
1680	33,45	0,45	10,16	0	
1681	33,44	0,44	10,16	0	
1682	33,44	0,44	10,18	0	
1683	33,44	0,44	10,18	0	
1684	33,44	0,44	10,14	0	
1685	33,44	0,44	10,16	0	
1686	33,43	0,43	10,18	0	
1687	33,43	0,43	10,18	0	
1688	33,43	0,43	10,18	0	
1689	33,43	0,43	10,2	0	
1690	33,43	0,43	10,16	0	
1691	33,43	0,43	10,18	0	
1692	33,42	0,42	10,18	0	
1693	33,42	0,42	10,18	0	
1694	33,42	0,42	10,18	0	
1695	33,42	0,42	10,18	0	
1696	33,42	0,42	10,18	0	
1697	33,41	0,41	10,18	0	
1698	33,41	0,41	10,2	0	
1699	33,41	0,41	10,2	0	
1700	33,41	0,41	10,2	0	
1701	33,41	0,41	10,2	0	
1702	33,41	0,41	10,18	0	
1703	33,41	0,41	10,2	0	
1704	33,41	0,41	10,22	0	
1705	33,4	0,4	10,2	0	
1706	33,4	0,4	10,2	0	
1707	33,4	0,4	10,2	0	
1708	33,4	0,4	10,2	0	
1709	33,4	0,4	10,2	0	
1710	33,39	0,39	10,22	0	
1711	33,39	0,39	10,22	0	
1712	33,39	0,39	10,2	0	
1713	33,39	0,39	10,2	0	
1714	33,39	0,39	10,22	0	
1715	33,39	0,39	10,2	0	
1716	33,39	0,39	10,2	0	
1717	33,38	0,38	10,22	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1718	33,38	0,38	10,24	0	
1719	33,38	0,38	10,2	0	
1720	33,38	0,38	10,22	0	
1721	33,38	0,38	10,2	0	
1722	33,38	0,38	10,22	0	
1723	33,38	0,38	10,2	0	
1724	33,37	0,37	10,22	0	
1725	33,37	0,37	10,22	0	
1726	33,37	0,37	10,2	0	
1727	33,37	0,37	10,22	0	
1728	33,37	0,37	10,22	0	
1729	33,37	0,37	10,2	0	
1730	33,36	0,36	10,2	0	
1731	33,36	0,36	10,24	0	
1732	33,36	0,36	10,22	0	
1733	33,36	0,36	10,24	0	
1734	33,36	0,36	10,2	0	
1735	33,36	0,36	10,22	0	
1736	33,36	0,36	10,22	0	
1737	33,36	0,36	10,22	0	
1738	33,35	0,35	10,24	0	
1739	33,35	0,35	10,24	0	
1740	33,35	0,35	10,24	0	
1741	33,35	0,35	10,22	0	
1742	33,35	0,35	10,22	0	
1743	33,35	0,35	10,2	0	
1744	33,35	0,35	10,24	0	
1745	33,34	0,34	10,24	0	
1746	33,34	0,34	10,24	0	
1747	33,34	0,34	10,2	0	
1748	33,34	0,34	10,22	0	
1749	33,34	0,34	10,22	0	
1750	33,34	0,34	10,22	0	
1751	33,34	0,34	10,24	0	
1752	33,34	0,34	10,2	0	
1753	33,33	0,33	10,22	0	
1754	33,33	0,33	10,22	0	
1755	33,33	0,33	10,24	0	
1756	33,33	0,33	10,22	0	
1757	33,33	0,33	10,22	0	
1758	33,33	0,33	10,22	0	
1759	33,33	0,33	10,22	0	
1760	33,33	0,33	10,22	0	
1761	33,32	0,32	10,22	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1762	33,32	0,32	10,2	0	
1763	33,32	0,32	10,22	0	
1764	33,32	0,32	10,24	0	
1765	33,32	0,32	10,2	0	
1766	33,32	0,32	10,2	0	
1767	33,32	0,32	10,24	0	
1768	33,32	0,32	10,2	0	
1769	33,31	0,31	10,22	0	
1770	33,31	0,31	10,22	0	
1771	33,31	0,31	10,2	0	
1772	33,31	0,31	10,2	0	
1773	33,31	0,31	10,22	0	
1774	33,31	0,31	10,2	0	
1775	33,31	0,31	10,22	0	
1776	33,31	0,31	10,22	0	
1777	33,31	0,31	10,24	0	
1778	33,3	0,3	10,24	0	
1779	33,3	0,3	10,2	0	
1780	33,3	0,3	10,2	0	
1781	33,3	0,3	10,2	0	
1782	33,3	0,3	10,22	0	
1783	33,3	0,3	10,2	0	
1784	33,3	0,3	10,2	0	
1785	33,3	0,3	10,2	0	
1786	33,3	0,3	10,2	0	
1787	33,29	0,29	10,2	0	
1788	33,29	0,29	10,2	0	
1789	33,29	0,29	10,2	0	
1790	33,29	0,29	10,2	0	
1791	33,29	0,29	10,2	0	
1792	33,29	0,29	10,22	0	
1793	33,29	0,29	10,2	0	
1794	33,29	0,29	10,18	0	
1795	33,29	0,29	10,18	0	
1796	33,28	0,28	10,2	0	
1797	33,28	0,28	10,2	0	
1798	33,28	0,28	10,2	0	
1799	33,28	0,28	10,2	0	
1800	33,28	0,28	10,2	0	
1801	33,28	0,28	10,2	0	
1802	33,28	0,28	10,18	0	
1803	33,28	0,28	10,2	0	
1804	33,28	0,28	10,2	0	
1805	33,28	0,28	10,2	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1806	33,27	0,27	10,2	0	
1807	33,27	0,27	10,22	0	
1808	33,27	0,27	10,2	0	
1809	33,27	0,27	10,2	0	
1810	33,27	0,27	10,2	0	
1811	33,27	0,27	10,2	0	
1812	33,27	0,27	10,2	0	
1813	33,27	0,27	10,2	0	
1814	33,27	0,27	10,18	0	
1815	33,27	0,27	10,2	0	
1816	33,26	0,26	10,22	0	
1817	33,26	0,26	10,22	0	
1818	33,26	0,26	10,2	0	
1819	33,26	0,26	10,2	0	
1820	33,26	0,26	10,2	0	
1821	33,26	0,26	10,2	0	
1822	33,26	0,26	10,2	0	
1823	33,26	0,26	10,22	0	
1824	33,26	0,26	10,18	0	
1825	33,26	0,26	10,2	0	
1826	33,25	0,25	10,2	0	
1827	33,25	0,25	10,22	0	
1828	33,25	0,25	10,18	0	
1829	33,25	0,25	10,18	0	
1830	33,25	0,25	10,2	0	
1831	33,25	0,25	10,2	0	
1832	33,25	0,25	10,18	0	
1833	33,25	0,25	10,2	0	
1834	33,25	0,25	10,2	0	
1835	33,25	0,25	10,2	0	
1836	33,25	0,25	10,18	0	
1837	33,24	0,24	10,18	0	
1838	33,24	0,24	10,18	0	
1839	33,24	0,24	10,2	0	
1840	33,24	0,24	10,2	0	
1841	33,24	0,24	10,18	0	
1842	33,24	0,24	10,18	0	
1843	33,24	0,24	10,18	0	
1844	33,24	0,24	10,2	0	
1845	33,24	0,24	10,2	0	
1846	33,24	0,24	10,2	0	
1847	33,24	0,24	10,2	0	
1848	33,23	0,23	10,18	0	
1849	33,23	0,23	10,2	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1850	33,23	0,23	10,18	0	
1851	33,23	0,23	10,2	0	
1852	33,23	0,23	10,2	0	
1853	33,23	0,23	10,2	0	
1854	33,23	0,23	10,2	0	
1855	33,23	0,23	10,18	0	
1856	33,23	0,23	10,18	0	
1857	33,23	0,23	10,2	0	
1858	33,23	0,23	10,18	0	
1859	33,23	0,23	10,16	0	
1860	33,23	0,23	10,16	0	
1861	33,22	0,22	10,16	0	
1862	33,22	0,22	10,18	0	
1863	33,22	0,22	10,16	0	
1864	33,22	0,22	10,18	0	
1865	33,22	0,22	10,18	0	
1866	33,22	0,22	10,2	0	
1867	33,22	0,22	10,18	0	
1868	33,22	0,22	10,16	0	
1869	33,22	0,22	10,18	0	
1870	33,22	0,22	10,18	0	
1871	33,22	0,22	10,2	0	
1872	33,21	0,21	10,16	0	
1873	33,21	0,21	10,16	0	
1874	33,21	0,21	10,18	0	
1875	33,21	0,21	10,16	0	
1876	33,21	0,21	10,18	0	
1877	33,21	0,21	10,16	0	
1878	33,21	0,21	10,16	0	
1879	33,21	0,21	10,14	0	
1880	33,21	0,21	10,18	0	
1881	33,21	0,21	10,18	0	
1882	33,21	0,21	10,16	0	
1883	33,21	0,21	10,14	0	
1884	33,2	0,2	10,16	0	
1885	33,2	0,2	10,16	0	
1886	33,2	0,2	10,18	0	
1887	33,2	0,2	10,16	0	
1888	33,2	0,2	10,16	0	
1889	33,2	0,2	10,16	0	
1890	33,2	0,2	10,16	0	
1891	33,2	0,2	10,16	0	
1892	33,2	0,2	10,14	0	
1893	33,2	0,2	10,16	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1894	33,2	0,2	10,16	0	
1895	33,2	0,2	10,14	0	
1896	33,19	0,19	10,14	0	
1897	33,19	0,19	10,16	0	
1898	33,19	0,19	10,14	0	
1899	33,19	0,19	10,16	0	
1900	33,19	0,19	10,16	0	
1901	33,19	0,19	10,14	0	
1902	33,19	0,19	10,14	0	
1903	33,19	0,19	10,16	0	
1904	33,19	0,19	10,14	0	
1905	33,19	0,19	10,16	0	
1906	33,19	0,19	10,16	0	
1907	33,19	0,19	10,18	0	
1908	33,19	0,19	10,14	0	
1909	33,19	0,19	10,14	0	
1910	33,19	0,19	10,16	0	
1911	33,19	0,19	10,16	0	
1912	33,18	0,18	10,16	0	
1913	33,18	0,18	10,14	0	
1914	33,18	0,18	10,16	0	
1915	33,18	0,18	10,16	0	
1916	33,18	0,18	10,16	0	
1917	33,18	0,18	10,16	0	
1918	33,18	0,18	10,14	0	
1919	33,18	0,18	10,14	0	
1920	33,18	0,18	10,14	0	
1921	33,18	0,18	10,16	0	
1922	33,18	0,18	10,14	0	
1923	33,18	0,18	10,16	0	
1924	33,17	0,17	10,14	0	
1925	33,18	0,18	10,12	0	
1926	33,17	0,17	10,12	0	
1927	33,17	0,17	10,14	0	
1928	33,17	0,17	10,14	0	
1929	33,17	0,17	10,12	0	
1930	33,17	0,17	10,14	0	
1931	33,17	0,17	10,14	0	
1932	33,17	0,17	10,12	0	
1933	33,17	0,17	10,18	0	
1934	33,17	0,17	10,14	0	
1935	33,17	0,17	10,14	0	
1936	33,17	0,17	10,14	0	
1937	33,17	0,17	10,12	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1938	33,16	0,16	10,14	0	
1939	33,16	0,16	10,11	0	
1940	33,16	0,16	10,14	0	
1941	33,16	0,16	10,12	0	
1942	33,16	0,16	10,14	0	
1943	33,16	0,16	10,14	0	
1944	33,16	0,16	10,12	0	
1945	33,16	0,16	10,12	0	
1946	33,16	0,16	10,14	0	
1947	33,16	0,16	10,14	0	
1948	33,16	0,16	10,14	0	
1949	33,16	0,16	10,11	0	
1950	33,16	0,16	10,11	0	
1951	33,16	0,16	10,14	0	
1952	33,16	0,16	10,12	0	
1953	33,16	0,16	10,12	0	
1954	33,16	0,16	10,14	0	
1955	33,16	0,16	10,11	0	
1956	33,15	0,15	10,12	0	
1957	33,15	0,15	10,14	0	
1958	33,15	0,15	10,12	0	
1959	33,15	0,15	10,12	0	
1960	33,15	0,15	10,12	0	
1961	33,15	0,15	10,12	0	
1962	33,15	0,15	10,14	0	
1963	33,15	0,15	10,14	0	
1964	33,15	0,15	10,12	0	
1965	33,15	0,15	10,12	0	
1966	33,15	0,15	10,12	0	
1967	33,15	0,15	10,11	0	
1968	33,15	0,15	10,12	0	
1969	33,15	0,15	10,11	0	
1970	33,14	0,14	10,14	0	
1971	33,14	0,14	10,11	0	
1972	33,14	0,14	10,12	0	
1973	33,14	0,14	10,12	0	
1974	33,14	0,14	10,11	0	
1975	33,14	0,14	10,11	0	
1976	33,14	0,14	10,11	0	
1977	33,14	0,14	10,12	0	
1978	33,14	0,14	10,12	0	
1979	33,14	0,14	10,11	0	
1980	33,14	0,14	10,12	0	
1981	33,14	0,14	10,12	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
1982	33,14	0,14	10,12	0	
1983	33,14	0,14	10,11	0	
1984	33,13	0,13	10,11	0	
1985	33,13	0,13	10,11	0	
1986	33,13	0,13	10,11	0	
1987	33,13	0,13	10,12	0	
1988	33,13	0,13	10,12	0	
1989	33,13	0,13	10,11	0	
1990	33,13	0,13	10,11	0	
1991	33,13	0,13	10,09	0	
1992	33,13	0,13	10,11	0	
1993	33,13	0,13	10,11	0	
1994	33,13	0,13	10,11	0	
1995	33,13	0,13	10,12	0	
1996	33,13	0,13	10,11	0	
1997	33,13	0,13	10,11	0	
1998	33,13	0,13	10,09	0	
1999	33,13	0,13	10,11	0	
2000	33,13	0,13	10,11	0	
2001	33,12	0,12	10,11	0	
2002	33,12	0,12	10,12	0	
2003	33,12	0,12	10,12	0	
2004	33,12	0,12	10,11	0	
2005	33,12	0,12	10,11	0	
2006	33,12	0,12	10,11	0	
2007	33,12	0,12	10,11	0	
2008	33,12	0,12	10,07	0	
2009	33,12	0,12	10,11	0	
2010	33,12	0,12	10,11	0	
2011	33,12	0,12	10,09	0	
2012	33,12	0,12	10,11	0	
2013	33,12	0,12	10,11	0	
2014	33,12	0,12	10,09	0	
2015	33,12	0,12	10,11	0	
2016	33,12	0,12	10,12	0	
2017	33,12	0,12	10,11	0	
2018	33,11	0,11	10,09	0	
2019	33,11	0,11	10,12	0	
2020	33,11	0,11	10,11	0	
2021	33,11	0,11	10,09	0	
2022	33,11	0,11	10,09	0	
2023	33,11	0,11	10,11	0	
2024	33,11	0,11	10,11	0	
2025	33,11	0,11	10,11	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2026	33,11	0,11	10,11	0	
2027	33,11	0,11	10,11	0	
2028	33,11	0,11	10,11	0	
2029	33,11	0,11	10,09	0	
2030	33,11	0,11	10,09	0	
2031	33,11	0,11	10,09	0	
2032	33,11	0,11	10,09	0	
2033	33,11	0,11	10,07	0	
2034	33,11	0,11	10,09	0	
2035	33,1	0,1	10,07	0	
2036	33,1	0,1	10,11	0	
2037	33,1	0,1	10,09	0	
2038	33,1	0,1	10,09	0	
2039	33,1	0,1	10,09	0	
2040	33,1	0,1	10,07	0	
2041	33,1	0,1	10,09	0	
2042	33,1	0,1	10,09	0	
2043	33,1	0,1	10,09	0	
2044	33,1	0,1	10,09	0	
2045	33,1	0,1	10,09	0	
2046	33,1	0,1	10,09	0	
2047	33,1	0,1	10,09	0	
2048	33,1	0,1	10,07	0	
2049	33,1	0,1	10,09	0	
2050	33,1	0,1	10,07	0	
2051	33,1	0,1	10,11	0	
2052	33,1	0,1	10,09	0	
2053	33,1	0,1	10,07	0	
2054	33,09	0,09	10,07	0	
2055	33,09	0,09	10,09	0	
2056	33,09	0,09	10,07	0	
2057	33,09	0,09	10,09	0	
2058	33,09	0,09	10,07	0	
2059	33,09	0,09	10,09	0	
2060	33,09	0,09	10,09	0	
2061	33,09	0,09	10,11	0	
2062	33,09	0,09	10,09	0	
2063	33,09	0,09	10,07	0	
2064	33,09	0,09	10,12	0	
2065	33,09	0,09	10,09	0	
2066	33,09	0,09	10,09	0	
2067	33,09	0,09	10,07	0	
2068	33,09	0,09	10,09	0	
2069	33,09	0,09	10,09	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2070	33,09	0,09	10,09	0	
2071	33,09	0,09	10,11	0	
2072	33,09	0,09	10,07	0	
2073	33,08	0,08	10,07	0	
2074	33,08	0,08	10,09	0	
2075	33,08	0,08	10,07	0	
2076	33,08	0,08	10,07	0	
2077	33,08	0,08	10,07	0	
2078	33,08	0,08	10,07	0	
2079	33,08	0,08	10,09	0	
2080	33,08	0,08	10,05	0	
2081	33,08	0,08	10,09	0	
2082	33,08	0,08	10,05	0	
2083	33,08	0,08	10,09	0	
2084	33,08	0,08	10,09	0	
2085	33,08	0,08	10,07	0	
2086	33,08	0,08	10,07	0	
2087	33,08	0,08	10,09	0	
2088	33,08	0,08	10,07	0	
2089	33,08	0,08	10,07	0	
2090	33,08	0,08	10,07	0	
2091	33,08	0,08	10,09	0	
2092	33,08	0,08	10,09	0	
2093	33,08	0,08	10,07	0	
2094	33,08	0,08	10,07	0	
2095	33,07	0,07	10,05	0	
2096	33,07	0,07	10,07	0	
2097	33,07	0,07	10,07	0	
2098	33,07	0,07	10,07	0	
2099	33,07	0,07	10,07	0	
2100	33,07	0,07	10,05	0	
2101	33,07	0,07	10,07	0	
2102	33,07	0,07	10,05	0	
2103	33,07	0,07	10,09	0	
2104	33,07	0,07	10,05	0	
2105	33,07	0,07	10,09	0	
2106	33,07	0,07	10,09	0	
2107	33,07	0,07	10,07	0	
2108	33,07	0,07	10,05	0	
2109	33,07	0,07	10,07	0	
2110	33,07	0,07	10,05	0	
2111	33,07	0,07	10,05	0	
2112	33,07	0,07	10,03	0	
2113	33,06	0,06	10,07	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2114	33,06	0,06	10,09	0	
2115	33,06	0,06	10,09	0	
2116	33,06	0,06	10,07	0	
2117	33,06	0,06	10,07	0	
2118	33,06	0,06	10,07	0	
2119	33,06	0,06	10,07	0	
2120	33,06	0,06	10,09	0	
2121	33,06	0,06	10,05	0	
2122	33,06	0,06	10,07	0	
2123	33,06	0,06	10,05	0	
2124	33,06	0,06	10,05	0	
2125	33,06	0,06	10,05	0	
2126	33,06	0,06	10,05	0	
2127	33,06	0,06	10,07	0	
2128	33,06	0,06	10,05	0	
2129	33,06	0,06	10,05	0	
2130	33,06	0,06	10,05	0	
2131	33,06	0,06	10,05	0	
2132	33,06	0,06	10,05	0	
2133	33,06	0,06	10,07	0	
2134	33,06	0,06	10,07	0	
2135	33,05	0,05	10,05	0	
2136	33,05	0,05	10,07	0	
2137	33,05	0,05	10,05	0	
2138	33,05	0,05	10,05	0	
2139	33,05	0,05	10,07	0	
2140	33,05	0,05	10,05	0	
2141	33,05	0,05	10,05	0	
2142	33,05	0,05	10,07	0	
2143	33,05	0,05	10,09	0	
2144	33,05	0,05	10,05	0	
2145	33,05	0,05	10,03	0	
2146	33,05	0,05	10,05	0	
2147	33,05	0,05	10,07	0	
2148	33,05	0,05	10,07	0	
2149	33,05	0,05	10,05	0	
2150	33,05	0,05	10,05	0	
2151	33,05	0,05	10,05	0	
2152	33,05	0,05	10,07	0	
2153	33,05	0,05	10,05	0	
2154	33,05	0,05	10,03	0	
2155	33,05	0,05	10,07	0	
2156	33,05	0,05	10,05	0	
2157	33,05	0,05	10,05	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2158	33,05	0,05	10,05	0	
2159	33,05	0,05	10,05	0	
2160	33,05	0,05	10,05	0	
2161	33,04	0,04	10,05	0	
2162	33,04	0,04	10,03	0	
2163	33,04	0,04	10,03	0	
2164	33,04	0,04	10,05	0	
2165	33,04	0,04	10,05	0	
2166	33,04	0,04	10,07	0	
2167	33,04	0,04	10,05	0	
2168	33,04	0,04	10,03	0	
2169	33,04	0,04	10,07	0	
2170	33,04	0,04	10,07	0	
2171	33,04	0,04	10,07	0	
2172	33,04	0,04	10,07	0	
2173	33,04	0,04	10,05	0	
2174	33,04	0,04	10,05	0	
2175	33,04	0,04	10,05	0	
2176	33,04	0,04	10,07	0	
2177	33,04	0,04	10,05	0	
2178	33,04	0,04	10,03	0	
2179	33,04	0,04	10,03	0	
2180	33,04	0,04	10,05	0	
2181	33,04	0,04	10,05	0	
2182	33,04	0,04	10,05	0	
2183	33,03	0,03	10,03	0	
2184	33,04	0,04	10,05	0	
2185	33,03	0,03	10,03	0	
2186	33,03	0,03	10,05	0	
2187	33,03	0,03	10,03	0	
2188	33,03	0,03	10,05	0	
2189	33,03	0,03	10,05	0	
2190	33,03	0,03	10,03	0	
2191	33,03	0,03	10,05	0	
2192	33,03	0,03	10,05	0	
2193	33,03	0,03	10,05	0	
2194	33,03	0,03	10,05	0	
2195	33,03	0,03	10,03	0	
2196	33,03	0,03	10,05	0	
2197	33,03	0,03	10,03	0	
2198	33,03	0,03	10,03	0	
2199	33,03	0,03	10,05	0	
2200	33,03	0,03	10,07	0	
2201	33,03	0,03	10,05	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2202	33,03	0,03	10,01	0	
2203	33,03	0,03	10,05	0	
2204	33,03	0,03	10,05	0	
2205	33,03	0,03	10,05	0	
2206	33,02	0,02	10,05	0	
2207	33,03	0,03	10,03	0	
2208	33,02	0,02	10,05	0	
2209	33,02	0,02	10,05	0	
2210	33,02	0,02	10,03	0	
2211	33,02	0,02	10,03	0	
2212	33,02	0,02	10,03	0	
2213	33,02	0,02	10,03	0	
2214	33,02	0,02	10,03	0	
2215	33,02	0,02	10,05	0	
2216	33,02	0,02	10,03	0	
2217	33,02	0,02	10,03	0	
2218	33,02	0,02	10,05	0	
2219	33,02	0,02	10,03	0	
2220	33,02	0,02	10,05	0	
2221	33,02	0,02	10,03	0	
2222	33,02	0,02	10,05	0	
2223	33,02	0,02	10,03	0	
2224	33,02	0,02	10,03	0	
2225	33,02	0,02	10,03	0	
2226	33,02	0,02	10,03	0	
2227	33,02	0,02	10,05	0	
2228	33,02	0,02	10,05	0	
2229	33,02	0,02	10,05	0	
2230	33,02	0,02	10,05	0	
2231	33,01	0,01	10,03	0	
2232	33,02	0,02	10,03	0	
2233	33,01	0,01	10,03	0	
2234	33,01	0,01	10,01	0	
2235	33,01	0,01	10,03	0	
2236	33,01	0,01	10,03	0	
2237	33,01	0,01	10,03	0	
2238	33,01	0,01	10,03	0	
2239	33,01	0,01	10,05	0	
2240	33,01	0,01	10,03	0	
2241	33,01	0,01	10,05	0	
2242	33,01	0,01	10,03	0	
2243	33,01	0,01	10,03	0	
2244	33,01	0,01	10,05	0	
2245	33,01	0,01	10,03	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2246	33,01	0,01	10,03	0	
2247	33,01	0,01	10,03	0	
2248	33,01	0,01	10,03	0	
2249	33,01	0,01	10,03	0	
2250	33,01	0,01	10,01	0	
2251	33,01	0,01	10,03	0	
2252	33,01	0,01	10,03	0	
2253	33,01	0,01	10,03	0	
2254	33,01	0,01	10,03	0	
2255	33,01	0,01	10,03	0	
2256	33,01	0,01	10,01	0	
2257	33,01	0,01	10,03	0	
2258	33,01	0,01	10,05	0	
2259	33,01	0,01	10,03	0	
2260	33,01	0,01	10,01	0	
2261	33	0	10,03	0	
2262	33	0	10,05	0	
2263	33	0	10,05	0	
2264	33	0	10,05	0	
2265	33	0	10,03	0	
2266	33	0	10,03	0	
2267	33	0	10,03	0	
2268	33	0	10,03	0	
2269	33	0	10,03	0	
2270	33	0	10,05	0	
2271	33	0	10,01	0	
2272	33	0	10,03	0	
2273	33	0	10,01	0	
2274	33	0	10,01	0	
2275	33	0	10,01	0	
2276	33	0	10,01	0	
2277	33	0	10,03	0	
2278	33	0	10,03	0	
2279	33	0	10,03	0	
2280	33	0	10,03	0	
2281	33	0	10,03	0	
2282	33	0	10,03	0	
2283	33	0	10,03	0	
2284	33	0	10,03	0	
2285	33	0	10,01	0	
2286	33	0	10,03	0	
2287	33	0	10,03	0	
2288	33	0	10,01	0	
2289	33	0	10,03	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2290	33	0	10,03	0	
2291	33	0	10,01	0	
2292	32,99	-0,01	10,03	0	
2293	32,99	-0,01	10,03	0	
2294	32,99	-0,01	10,05	0	
2295	32,99	-0,01	10,03	0	
2296	32,99	-0,01	10,03	0	
2297	32,99	-0,01	10,03	0	
2298	32,99	-0,01	10,03	0	
2299	32,99	-0,01	10,03	0	
2300	32,99	-0,01	10,03	0	
2301	32,99	-0,01	10,01	0	
2302	32,99	-0,01	10,03	0	
2303	32,99	-0,01	10,03	0	
2304	32,99	-0,01	10,03	0	
2305	32,99	-0,01	10,01	0	
2306	32,99	-0,01	10,01	0	
2307	32,99	-0,01	10,03	0	
2308	32,99	-0,01	10,01	0	
2309	32,99	-0,01	10,03	0	
2310	32,99	-0,01	10,03	0	
2311	32,99	-0,01	10,01	0	
2312	32,99	-0,01	10,01	0	
2313	32,99	-0,01	10,03	0	
2314	32,99	-0,01	10,03	0	
2315	32,99	-0,01	10,05	0	
2316	32,99	-0,01	10,03	0	
2317	32,99	-0,01	10,01	0	
2318	32,99	-0,01	10,01	0	
2319	32,99	-0,01	10,01	0	
2320	32,98	-0,02	10,03	0	
2321	32,99	-0,01	10,01	0	
2322	32,98	-0,02	10,01	0	
2323	32,98	-0,02	10,03	0	
2324	32,98	-0,02	10,03	0	
2325	32,98	-0,02	10,01	0	
2326	32,98	-0,02	10,01	0	
2327	32,98	-0,02	10,01	0	
2328	32,98	-0,02	10,03	0	
2329	32,98	-0,02	10,03	0	
2330	32,98	-0,02	10,01	0	
2331	32,98	-0,02	10,03	0	
2332	32,98	-0,02	10,01	0	
2333	32,98	-0,02	10,01	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2334	32,98	-0,02	10,05	0	
2335	32,98	-0,02	10,01	0	
2336	32,98	-0,02	9,99	0	
2337	32,98	-0,02	10,03	0	
2338	32,98	-0,02	10,03	0	
2339	32,98	-0,02	10,03	0	
2340	32,98	-0,02	10,03	0	
2341	32,98	-0,02	10,01	0	
2342	32,98	-0,02	10,01	0	
2343	32,98	-0,02	10,03	0	
2344	32,98	-0,02	10,01	0	
2345	32,98	-0,02	10,01	0	
2346	32,98	-0,02	10,03	0	
2347	32,98	-0,02	10,03	0	
2348	32,98	-0,02	10,01	0	
2349	32,98	-0,02	10,01	0	
2350	32,98	-0,02	10,03	0	
2351	32,98	-0,02	10,01	0	
2352	32,98	-0,02	10,03	0	
2353	32,98	-0,02	10,01	0	
2354	32,98	-0,02	9,99	0	
2355	32,98	-0,02	10,01	0	
2356	32,98	-0,02	10,01	0	
2357	32,98	-0,02	10,01	0	
2358	32,98	-0,02	10,03	0	
2359	32,98	-0,02	10,01	0	
2360	32,98	-0,02	10,03	0	
2361	32,98	-0,02	10,03	0	
2362	32,97	-0,03	10,01	0	
2363	32,97	-0,03	10,03	0	
2364	32,97	-0,03	10,01	0	
2365	32,97	-0,03	10,01	0	
2366	32,97	-0,03	10,01	0	
2367	32,97	-0,03	9,99	0	
2368	32,97	-0,03	10,01	0	
2369	32,97	-0,03	10,01	0	
2370	32,97	-0,03	10,01	0	
2371	32,97	-0,03	10,01	0	
2372	32,97	-0,03	10,01	0	
2373	32,97	-0,03	10,03	0	
2374	32,97	-0,03	10,01	0	
2375	32,97	-0,03	10,01	0	
2376	32,97	-0,03	10,01	0	
2377	32,97	-0,03	10,01	0	



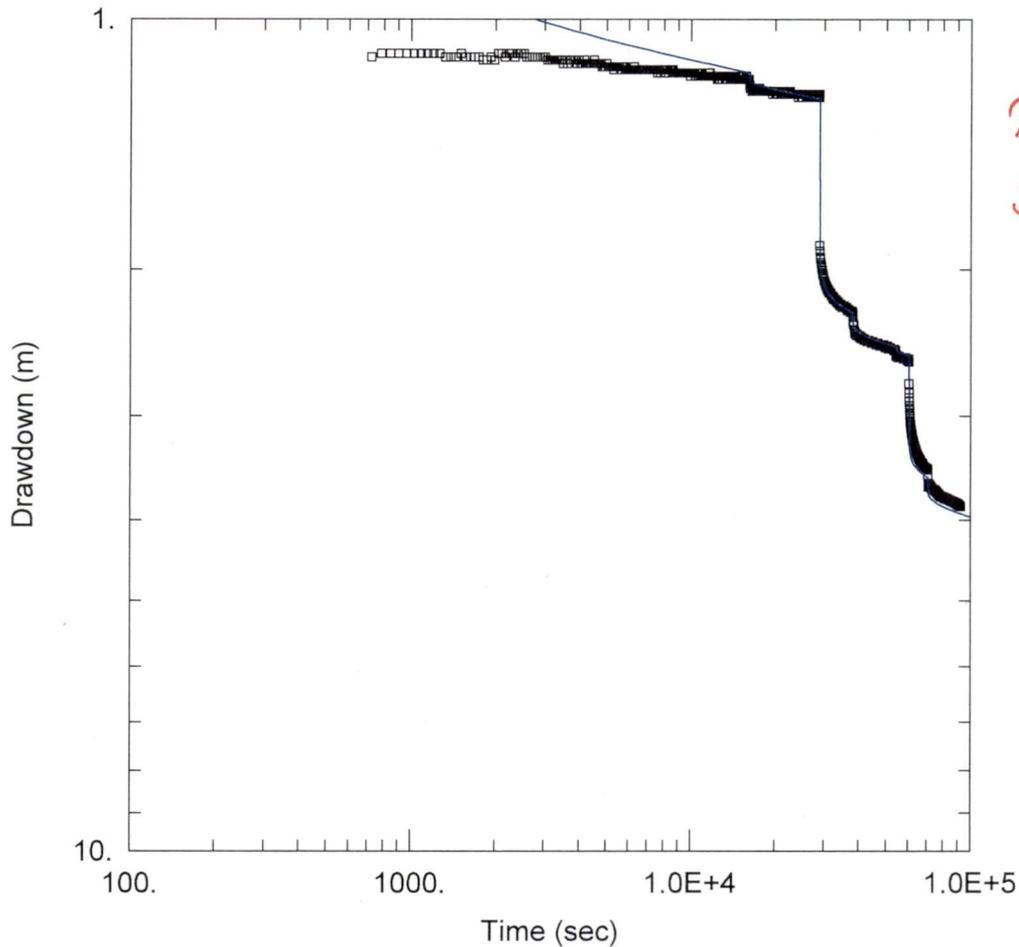
**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2378	32,97	-0,03	10,01	0	
2379	32,97	-0,03	9,99	0	
2380	32,97	-0,03	10,01	0	
2381	32,97	-0,03	10,01	0	
2382	32,97	-0,03	10,01	0	
2383	32,97	-0,03	10,01	0	
2384	32,97	-0,03	10,03	0	
2385	32,97	-0,03	10,01	0	
2386	32,97	-0,03	10,01	0	
2387	32,97	-0,03	9,99	0	
2388	32,97	-0,03	10,01	0	
2389	32,97	-0,03	9,99	0	
2390	32,97	-0,03	10,01	0	
2391	32,97	-0,03	9,99	0	
2392	32,97	-0,03	9,99	0	
2393	32,97	-0,03	10,03	0	
2394	32,97	-0,03	9,99	0	
2395	32,97	-0,03	9,99	0	
2396	32,97	-0,03	9,99	0	
2397	32,97	-0,03	10,01	0	
2398	32,97	-0,03	10,01	0	
2399	32,97	-0,03	10,01	0	
2400	32,97	-0,03	9,99	0	
2401	32,96	-0,04	10,01	0	
2402	32,96	-0,04	10,01	0	
2403	32,96	-0,04	10,01	0	
2404	32,96	-0,04	9,99	0	
2405	32,96	-0,04	10,01	0	
2406	32,96	-0,04	10,01	0	
2407	32,96	-0,04	10,01	0	
2408	32,96	-0,04	10,01	0	
2409	32,96	-0,04	9,99	0	
2410	32,96	-0,04	9,99	0	
2411	32,96	-0,04	9,99	0	
2412	32,96	-0,04	10,01	0	
2413	32,96	-0,04	9,99	0	
2414	32,96	-0,04	9,99	0	
2415	32,96	-0,04	9,99	0	
2416	32,96	-0,04	10,01	0	
2417	32,96	-0,04	10,01	0	
2418	32,96	-0,04	10,01	0	
2419	32,96	-0,04	10,03	0	
2420	32,96	-0,04	10,03	0	
2421	32,96	-0,04	10,01	0	



**Pumpversuchsaufzeichnung**  
**Brunnen Reitholz (27.10.2020 bis 29.10.2020)**

Zeit [Minuten]	Grundwasserstand [m u. ROK]	Absenkung [m]	Temperatur [°C]	Entnahmemenge [l/s]	Pumpstufe
2422	32,96	-0,04	10,01	0	
2423	32,96	-0,04	10,01	0	
2424	32,96	-0,04	10,01	0	
2425	32,96	-0,04	9,99	0	
2426	32,96	-0,04	10,01	0	
2427	32,96	-0,04	10,01	0	



*Pumpstufen?  
Beharrung?*

### WELL TEST ANALYSIS

Data Set: C:\...\Pumpversuch ohne wiederanstieg.aqt

Date: 11/19/20

Time: 09:19:01

### PROJECT INFORMATION

Company: IFB Eigenschenk

Client: Gemeinde Beutelsbach

Project: 2020-0412

Location: Beutelsbach

Test Well: Reitholz

Test Date: 27.10.2020

### WELL DATA

#### Pumping Wells

#### Observation Wells

Well Name	X (m)	Y (m)
Reitholz	0	0

Well Name	X (m)	Y (m)
□ Reitholz	0	0

### SOLUTION

Aquifer Model: Confined

Solution Method: Theis

T = 0.002004 m<sup>2</sup>/sec

S = 0.0005678

Kz/Kr = 1.

b = 28. m



Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg

**Auswertung Wiederanstieg Brunnen Reitholz**

Wiederanstieg nach Cooper & Jacob

$$T = \frac{2,3 * Q}{4 * \pi * \Delta s} * \Delta \left[ \log \frac{t}{t'} \right]$$

Zeitangaben			Wasserstandsangaben		t/t'
Datum	Dauer seit Pumpbeginn		Wasserstand	Absenkung	
[-]	[min]		[m u. MP]	[m]	
27.10.2020	0		32,96	0,00	
Start Wiederanstieg	1538		36,85	3,89	
	1539		34,97	2,01	1539
	1541		34,30	1,34	513,6667
	1542		34,27	1,31	385,5
	1543		34,23	1,27	308,6
	1544		34,19	1,23	257,3333
	1545		34,16	1,20	220,7143
	1546		34,14	1,18	193,25
	1548		34,09	1,13	154,8
	1549		34,07	1,11	140,8182
	1550		34,05	1,09	129,1667
	1551		34,03	1,07	119,3077
	1552		34,02	1,06	110,8571
	1553		34,00	1,04	103,5333
	1554		33,99	1,03	97,125
	1555		33,97	1,01	91,47059
	1556		33,96	1,00	86,44444
	1557		33,95	0,99	81,94737
	1558		33,94	0,98	77,9
	1559		33,92	0,96	74,2381
	1560		33,91	0,95	70,90909
	1561		33,90	0,94	67,86957
	1562		33,89	0,93	65,08333
	1563		33,88	0,92	62,52
	1564		33,87	0,91	60,15385
	1565		33,87	0,91	57,96296
	1566		33,86	0,90	55,92857
	1567		33,85	0,89	54,03448
	1568		33,84	0,88	52,26667
	1569		33,83	0,87	50,6129
	1570		33,82	0,86	49,0625
	1571		33,82	0,86	47,60606
	1572		33,81	0,85	46,23529
	1573		33,80	0,84	44,94286
	1574		33,80	0,84	43,72222
	1575		33,79	0,83	42,56757
	1576		33,78	0,82	41,47368
	1577		33,78	0,82	40,4359



	1578	33,77	0,81	39,45
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1579	33,76	0,80	38,5122
	1580	33,76	0,80	37,61905
	1581	33,75	0,79	36,76744
	1582	33,75	0,79	35,95455
	1583	33,74	0,78	35,17778
	1584	33,74	0,78	34,43478
	1585	33,73	0,77	33,7234
	1586	33,73	0,77	33,04167
	1587	33,72	0,76	32,38776
	1588	33,72	0,76	31,76
	1589	33,71	0,75	31,15686
	1590	33,71	0,75	30,57692
	1591	33,70	0,74	30,01887
	1592	33,70	0,74	29,48148
	1593	33,69	0,73	28,96364
	1594	33,69	0,73	28,46429
	1595	33,68	0,72	27,98246
	1596	33,68	0,72	27,51724
	1597	33,67	0,71	27,0678
	1598	33,67	0,71	26,63333
	1599	33,66	0,70	26,21311
	1600	33,66	0,70	25,80645
	1601	33,66	0,70	25,4127
	1602	33,65	0,69	25,03125
	1603	33,65	0,69	24,66154
	1604	33,64	0,68	24,30303
	1605	33,64	0,68	23,95522
	1606	33,64	0,68	23,61765
	1607	33,63	0,67	23,28986
	1608	33,63	0,67	22,97143
	1609	33,63	0,67	22,66197
	1610	33,62	0,66	22,36111
	1611	33,62	0,66	22,06849
	1612	33,62	0,66	21,78378
	1613	33,61	0,65	21,50667
	1614	33,61	0,65	21,23684
	1615	33,61	0,65	20,97403
	1616	33,60	0,64	20,71795
	1617	33,60	0,64	20,46835
	1618	33,60	0,64	20,225
	1619	33,59	0,63	19,98765
	1620	33,59	0,63	19,7561
	1621	33,59	0,63	19,53012
	1622	33,58	0,62	19,30952
	1623	33,58	0,62	19,09412
	1624	33,58	0,62	18,88372
	1625	33,57	0,61	18,67816
	1626	33,57	0,61	18,47727
	1627	33,57	0,61	18,2809
	1628	33,56	0,60	18,08889



	1629	33,56	0,60	17,9011
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1630	33,56	0,60	17,71739
	1631	33,56	0,60	17,53763
	1632	33,55	0,59	17,3617
	1633	33,55	0,59	17,18947
	1634	33,55	0,59	17,02083
	1635	33,55	0,59	16,85567
	1636	33,54	0,58	16,69388
	1637	33,54	0,58	16,53535
	1638	33,54	0,58	16,38
	1639	33,54	0,58	16,22772
	1640	33,53	0,57	16,07843
	1641	33,53	0,57	15,93204
	1642	33,53	0,57	15,78846
	1643	33,52	0,56	15,64762
	1644	33,52	0,56	15,50943
	1645	33,52	0,56	15,37383
	1646	33,52	0,56	15,24074
	1647	33,51	0,55	15,11009
	1648	33,51	0,55	14,98182
	1649	33,51	0,55	14,85586
	1650	33,51	0,55	14,73214
	1651	33,51	0,55	14,61062
	1652	33,50	0,54	14,49123
	1653	33,50	0,54	14,37391
	1654	33,50	0,54	14,25862
	1655	33,50	0,54	14,1453
	1656	33,49	0,53	14,0339
	1657	33,49	0,53	13,92437
	1658	33,49	0,53	13,81667
	1659	33,49	0,53	13,71074
	1660	33,49	0,53	13,60656
	1661	33,48	0,52	13,50407
	1662	33,48	0,52	13,40323
	1663	33,48	0,52	13,304
	1664	33,48	0,52	13,20635
	1665	33,47	0,51	13,11024
	1666	33,47	0,51	13,01563
	1667	33,47	0,51	12,92248
	1668	33,47	0,51	12,83077
	1669	33,47	0,51	12,74046
	1670	33,46	0,50	12,65152
	1671	33,46	0,50	12,56391
	1672	33,46	0,50	12,47761
	1673	33,46	0,50	12,39259
	1674	33,46	0,50	12,30882
	1675	33,46	0,50	12,22628
	1676	33,45	0,49	12,14493
	1677	33,45	0,49	12,06475
	1678	33,45	0,49	11,98571
	1679	33,45	0,49	11,9078



	1680	33,45	0,49	11,83099
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1681	33,44	0,48	11,75524
	1682	33,44	0,48	11,68056
	1683	33,44	0,48	11,6069
	1684	33,44	0,48	11,53425
	1685	33,44	0,48	11,46259
	1686	33,43	0,47	11,39189
	1687	33,43	0,47	11,32215
	1688	33,43	0,47	11,25333
	1689	33,43	0,47	11,18543
	1690	33,43	0,47	11,11842
	1691	33,43	0,47	11,05229
	1692	33,42	0,46	10,98701
	1693	33,42	0,46	10,92258
	1694	33,42	0,46	10,85897
	1695	33,42	0,46	10,79618
	1696	33,42	0,46	10,73418
	1697	33,41	0,45	10,67296
	1698	33,41	0,45	10,6125
	1699	33,41	0,45	10,5528
	1700	33,41	0,45	10,49383
	1701	33,41	0,45	10,43558
	1702	33,41	0,45	10,37805
	1703	33,41	0,45	10,32121
	1704	33,41	0,45	10,26506
	1705	33,40	0,44	10,20958
	1706	33,40	0,44	10,15476
	1707	33,40	0,44	10,10059
	1708	33,40	0,44	10,04706
	1709	33,40	0,44	9,994152
	1710	33,39	0,43	9,94186
	1711	33,39	0,43	9,890173
	1712	33,39	0,43	9,83908
	1713	33,39	0,43	9,788571
	1714	33,39	0,43	9,738636
	1715	33,39	0,43	9,689266
	1716	33,39	0,43	9,640449
	1717	33,38	0,42	9,592179
	1718	33,38	0,42	9,544444
	1719	33,38	0,42	9,497238
	1720	33,38	0,42	9,450549
	1721	33,38	0,42	9,404372
	1722	33,38	0,42	9,358696
	1723	33,38	0,42	9,313514
	1724	33,37	0,41	9,268817
	1725	33,37	0,41	9,224599
	1726	33,37	0,41	9,180851
	1727	33,37	0,41	9,137566
	1728	33,37	0,41	9,094737
	1729	33,37	0,41	9,052356
	1730	33,36	0,40	9,010417



	1731	33,36	0,40	8,968912
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1732	33,36	0,40	8,927835
	1733	33,36	0,40	8,887179
	1734	33,36	0,40	8,846939
	1735	33,36	0,40	8,807107
	1736	33,36	0,40	8,767677
	1737	33,36	0,40	8,728643
	1738	33,35	0,39	8,69
	1739	33,35	0,39	8,651741
	1740	33,35	0,39	8,613861
	1741	33,35	0,39	8,576355
	1742	33,35	0,39	8,539216
	1743	33,35	0,39	8,502439
	1744	33,35	0,39	8,466019
	1745	33,34	0,38	8,429952
	1746	33,34	0,38	8,394231
	1747	33,34	0,38	8,358852
	1748	33,34	0,38	8,32381
	1749	33,34	0,38	8,2891
	1750	33,34	0,38	8,254717
	1751	33,34	0,38	8,220657
	1752	33,34	0,38	8,186916
	1753	33,33	0,37	8,153488
	1754	33,33	0,37	8,12037
	1755	33,33	0,37	8,087558
	1756	33,33	0,37	8,055046
	1757	33,33	0,37	8,022831
	1758	33,33	0,37	7,990909
	1759	33,33	0,37	7,959276
	1760	33,33	0,37	7,927928
	1761	33,32	0,36	7,896861
	1762	33,32	0,36	7,866071
	1763	33,32	0,36	7,835556
	1764	33,32	0,36	7,80531
	1765	33,32	0,36	7,77533
	1766	33,32	0,36	7,745614
	1767	33,32	0,36	7,716157
	1768	33,32	0,36	7,686957
	1769	33,31	0,35	7,658009
	1770	33,31	0,35	7,62931
	1771	33,31	0,35	7,600858
	1772	33,31	0,35	7,57265
	1773	33,31	0,35	7,544681
	1774	33,31	0,35	7,516949
	1775	33,31	0,35	7,489451
	1776	33,31	0,35	7,462185
	1777	33,31	0,35	7,435146
	1778	33,30	0,34	7,408333
	1779	33,30	0,34	7,381743
	1780	33,30	0,34	7,355372
	1781	33,30	0,34	7,329218



	1782	33,30	0,34	7,303279
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1783	33,30	0,34	7,277551
	1784	33,30	0,34	7,252033
	1785	33,30	0,34	7,226721
	1786	33,30	0,34	7,201613
	1787	33,29	0,33	7,176707
	1788	33,29	0,33	7,152
	1789	33,29	0,33	7,12749
	1790	33,29	0,33	7,103175
	1791	33,29	0,33	7,079051
	1792	33,29	0,33	7,055118
	1793	33,29	0,33	7,031373
	1794	33,29	0,33	7,007813
	1795	33,29	0,33	6,984436
	1796	33,28	0,32	6,96124
	1797	33,28	0,32	6,938224
	1798	33,28	0,32	6,915385
	1799	33,28	0,32	6,89272
	1800	33,28	0,32	6,870229
	1801	33,28	0,32	6,847909
	1802	33,28	0,32	6,825758
	1803	33,28	0,32	6,803774
	1804	33,28	0,32	6,781955
	1805	33,28	0,32	6,7603
	1806	33,27	0,31	6,738806
	1807	33,27	0,31	6,717472
	1808	33,27	0,31	6,696296
	1809	33,27	0,31	6,675277
	1810	33,27	0,31	6,654412
	1811	33,27	0,31	6,6337
	1812	33,27	0,31	6,613139
	1813	33,27	0,31	6,592727
	1814	33,27	0,31	6,572464
	1815	33,27	0,31	6,552347
	1816	33,26	0,30	6,532374
	1817	33,26	0,30	6,512545
	1818	33,26	0,30	6,492857
	1819	33,26	0,30	6,47331
	1820	33,26	0,30	6,453901
	1821	33,26	0,30	6,434629
	1822	33,26	0,30	6,415493
	1823	33,26	0,30	6,396491
	1824	33,26	0,30	6,377622
	1825	33,26	0,30	6,358885
	1826	33,25	0,29	6,340278
	1827	33,25	0,29	6,321799
	1828	33,25	0,29	6,303448
	1829	33,25	0,29	6,285223
	1830	33,25	0,29	6,267123
	1831	33,25	0,29	6,249147
	1832	33,25	0,29	6,231293



	1833	33,25	0,29	6,213559
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1834	33,25	0,29	6,195946
	1835	33,25	0,29	6,178451
	1836	33,25	0,29	6,161074
	1837	33,24	0,28	6,143813
	1838	33,24	0,28	6,126667
	1839	33,24	0,28	6,109635
	1840	33,24	0,28	6,092715
	1841	33,24	0,28	6,075908
	1842	33,24	0,28	6,059211
	1843	33,24	0,28	6,042623
	1844	33,24	0,28	6,026144
	1845	33,24	0,28	6,009772
	1846	33,24	0,28	5,993506
	1847	33,24	0,28	5,977346
	1848	33,23	0,27	5,96129
	1849	33,23	0,27	5,945338
	1850	33,23	0,27	5,929487
	1851	33,23	0,27	5,913738
	1852	33,23	0,27	5,898089
	1853	33,23	0,27	5,88254
	1854	33,23	0,27	5,867089
	1855	33,23	0,27	5,851735
	1856	33,23	0,27	5,836478
	1857	33,23	0,27	5,821317
	1858	33,23	0,27	5,80625
	1859	33,23	0,27	5,791277
	1860	33,23	0,27	5,776398
	1861	33,22	0,26	5,76161
	1862	33,22	0,26	5,746914
	1863	33,22	0,26	5,732308
	1864	33,22	0,26	5,717791
	1865	33,22	0,26	5,703364
	1866	33,22	0,26	5,689024
	1867	33,22	0,26	5,674772
	1868	33,22	0,26	5,660606
	1869	33,22	0,26	5,646526
	1870	33,22	0,26	5,63253
	1871	33,22	0,26	5,618619
	1872	33,21	0,25	5,60479
	1873	33,21	0,25	5,591045
	1874	33,21	0,25	5,577381
	1875	33,21	0,25	5,563798
	1876	33,21	0,25	5,550296
	1877	33,21	0,25	5,536873
	1878	33,21	0,25	5,523529
	1879	33,21	0,25	5,510264
	1880	33,21	0,25	5,497076
	1881	33,21	0,25	5,483965
	1882	33,21	0,25	5,47093
	1883	33,21	0,25	5,457971



	1884	33,20	0,24	5,445087
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1885	33,20	0,24	5,432277
	1886	33,20	0,24	5,41954
	1887	33,20	0,24	5,406877
	1888	33,20	0,24	5,394286
	1889	33,20	0,24	5,381766
	1890	33,20	0,24	5,369318
	1891	33,20	0,24	5,356941
	1892	33,20	0,24	5,344633
	1893	33,20	0,24	5,332394
	1894	33,20	0,24	5,320225
	1895	33,20	0,24	5,308123
	1896	33,19	0,23	5,296089
	1897	33,19	0,23	5,284123
	1898	33,19	0,23	5,272222
	1899	33,19	0,23	5,260388
	1900	33,19	0,23	5,248619
	1901	33,19	0,23	5,236915
	1902	33,19	0,23	5,225275
	1903	33,19	0,23	5,213699
	1904	33,19	0,23	5,202186
	1905	33,19	0,23	5,190736
	1906	33,19	0,23	5,179348
	1907	33,19	0,23	5,168022
	1908	33,19	0,23	5,156757
	1909	33,19	0,23	5,145553
	1910	33,19	0,23	5,134409
	1911	33,19	0,23	5,123324
	1912	33,18	0,22	5,112299
	1913	33,18	0,22	5,101333
	1914	33,18	0,22	5,090426
	1915	33,18	0,22	5,079576
	1916	33,18	0,22	5,068783
	1917	33,18	0,22	5,058047
	1918	33,18	0,22	5,047368
	1919	33,18	0,22	5,036745
	1920	33,18	0,22	5,026178
	1921	33,18	0,22	5,015666
	1922	33,18	0,22	5,005208
	1923	33,18	0,22	4,994805
	1924	33,17	0,21	4,984456
	1925	33,18	0,22	4,97416
	1926	33,17	0,21	4,963918
	1927	33,17	0,21	4,953728
	1928	33,17	0,21	4,94359
	1929	33,17	0,21	4,933504
	1930	33,17	0,21	4,923469
	1931	33,17	0,21	4,913486
	1932	33,17	0,21	4,903553
	1933	33,17	0,21	4,893671
	1934	33,17	0,21	4,883838



	1935	33,17	0,21	4,874055
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1936	33,17	0,21	4,864322
	1937	33,17	0,21	4,854637
	1938	33,16	0,20	4,845
	1939	33,16	0,20	4,835411
	1940	33,16	0,20	4,825871
	1941	33,16	0,20	4,816377
	1942	33,16	0,20	4,806931
	1943	33,16	0,20	4,797531
	1944	33,16	0,20	4,788177
	1945	33,16	0,20	4,77887
	1946	33,16	0,20	4,769608
	1947	33,16	0,20	4,760391
	1948	33,16	0,20	4,75122
	1949	33,16	0,20	4,742092
	1950	33,16	0,20	4,73301
	1951	33,16	0,20	4,723971
	1952	33,16	0,20	4,714976
	1953	33,16	0,20	4,706024
	1954	33,16	0,20	4,697115
	1955	33,16	0,20	4,688249
	1956	33,15	0,19	4,679426
	1957	33,15	0,19	4,670644
	1958	33,15	0,19	4,661905
	1959	33,15	0,19	4,653207
	1960	33,15	0,19	4,64455
	1961	33,15	0,19	4,635934
	1962	33,15	0,19	4,627358
	1963	33,15	0,19	4,618824
	1964	33,15	0,19	4,610329
	1965	33,15	0,19	4,601874
	1966	33,15	0,19	4,593458
	1967	33,15	0,19	4,585082
	1968	33,15	0,19	4,576744
	1969	33,15	0,19	4,568445
	1970	33,14	0,18	4,560185
	1971	33,14	0,18	4,551963
	1972	33,14	0,18	4,543779
	1973	33,14	0,18	4,535632
	1974	33,14	0,18	4,527523
	1975	33,14	0,18	4,519451
	1976	33,14	0,18	4,511416
	1977	33,14	0,18	4,503417
	1978	33,14	0,18	4,495455
	1979	33,14	0,18	4,487528
	1980	33,14	0,18	4,479638
	1981	33,14	0,18	4,471783
	1982	33,14	0,18	4,463964
	1983	33,14	0,18	4,45618
	1984	33,13	0,17	4,44843
	1985	33,13	0,17	4,440716



Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	1986	33,13	0,17	4,433036
	1987	33,13	0,17	4,42539
	1988	33,13	0,17	4,417778
	1989	33,13	0,17	4,4102
	1990	33,13	0,17	4,402655
	1991	33,13	0,17	4,395143
	1992	33,13	0,17	4,387665
	1993	33,13	0,17	4,38022
	1994	33,13	0,17	4,372807
	1995	33,13	0,17	4,365427
	1996	33,13	0,17	4,358079
	1997	33,13	0,17	4,350763
	1998	33,13	0,17	4,343478
	1999	33,13	0,17	4,336226
	2000	33,13	0,17	4,329004
	2001	33,12	0,16	4,321814
	2002	33,12	0,16	4,314655
	2003	33,12	0,16	4,307527
	2004	33,12	0,16	4,300429
	2005	33,12	0,16	4,293362
	2006	33,12	0,16	4,286325
	2007	33,12	0,16	4,279318
	2008	33,12	0,16	4,27234
	2009	33,12	0,16	4,265393
	2010	33,12	0,16	4,258475
	2011	33,12	0,16	4,251586
	2012	33,12	0,16	4,244726
	2013	33,12	0,16	4,237895
	2014	33,12	0,16	4,231092
	2015	33,12	0,16	4,224319
	2016	33,12	0,16	4,217573
	2017	33,12	0,16	4,210856
	2018	33,11	0,15	4,204167
	2019	33,11	0,15	4,197505
	2020	33,11	0,15	4,190871
	2021	33,11	0,15	4,184265
	2022	33,11	0,15	4,177686
	2023	33,11	0,15	4,171134
	2024	33,11	0,15	4,164609
	2025	33,11	0,15	4,158111
	2026	33,11	0,15	4,151639
	2027	33,11	0,15	4,145194
	2028	33,11	0,15	4,138776
	2029	33,11	0,15	4,132383
	2030	33,11	0,15	4,126016
	2031	33,11	0,15	4,119675
	2032	33,11	0,15	4,11336
	2033	33,11	0,15	4,107071
	2034	33,11	0,15	4,100806
	2035	33,10	0,14	4,094567
	2036	33,10	0,14	4,088353



	2037	33,10	0,14	4,082164
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	2038	33,10	0,14	4,076
	2039	33,10	0,14	4,06986
	2040	33,10	0,14	4,063745
	2041	33,10	0,14	4,057654
	2042	33,10	0,14	4,051587
	2043	33,10	0,14	4,045545
	2044	33,10	0,14	4,039526
	2045	33,10	0,14	4,033531
	2046	33,10	0,14	4,027559
	2047	33,10	0,14	4,021611
	2048	33,10	0,14	4,015686
	2049	33,10	0,14	4,009785
	2050	33,10	0,14	4,003906
	2051	33,10	0,14	3,998051
	2052	33,10	0,14	3,992218
	2053	33,10	0,14	3,986408
	2054	33,09	0,13	3,98062
	2055	33,09	0,13	3,974855
	2056	33,09	0,13	3,969112
	2057	33,09	0,13	3,963391
	2058	33,09	0,13	3,957692
	2059	33,09	0,13	3,952015
	2060	33,09	0,13	3,94636
	2061	33,09	0,13	3,940727
	2062	33,09	0,13	3,935115
	2063	33,09	0,13	3,929524
	2064	33,09	0,13	3,923954
	2065	33,09	0,13	3,918406
	2066	33,09	0,13	3,912879
	2067	33,09	0,13	3,907372
	2068	33,09	0,13	3,901887
	2069	33,09	0,13	3,896422
	2070	33,09	0,13	3,890977
	2071	33,09	0,13	3,885553
	2072	33,09	0,13	3,88015
	2073	33,08	0,12	3,874766
	2074	33,08	0,12	3,869403
	2075	33,08	0,12	3,86406
	2076	33,08	0,12	3,858736
	2077	33,08	0,12	3,853432
	2078	33,08	0,12	3,848148
	2079	33,08	0,12	3,842884
	2080	33,08	0,12	3,837638
	2081	33,08	0,12	3,832413
	2082	33,08	0,12	3,827206
	2083	33,08	0,12	3,822018
	2084	33,08	0,12	3,81685
	2085	33,08	0,12	3,8117
	2086	33,08	0,12	3,806569
	2087	33,08	0,12	3,801457



	2088	33,08	0,12	3,796364
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	2089	33,08	0,12	3,791289
	2090	33,08	0,12	3,786232
	2091	33,08	0,12	3,781193
	2092	33,08	0,12	3,776173
	2093	33,08	0,12	3,771171
	2094	33,08	0,12	3,766187
	2095	33,07	0,11	3,761221
	2096	33,07	0,11	3,756272
	2097	33,07	0,11	3,751342
	2098	33,07	0,11	3,746429
	2099	33,07	0,11	3,741533
	2100	33,07	0,11	3,736655
	2101	33,07	0,11	3,731794
	2102	33,07	0,11	3,72695
	2103	33,07	0,11	3,722124
	2104	33,07	0,11	3,717314
	2105	33,07	0,11	3,712522
	2106	33,07	0,11	3,707746
	2107	33,07	0,11	3,702988
	2108	33,07	0,11	3,698246
	2109	33,07	0,11	3,69352
	2110	33,07	0,11	3,688811
	2111	33,07	0,11	3,684119
	2112	33,07	0,11	3,679443
	2113	33,06	0,10	3,674783
	2114	33,06	0,10	3,670139
	2115	33,06	0,10	3,665511
	2116	33,06	0,10	3,6609
	2117	33,06	0,10	3,656304
	2118	33,06	0,10	3,651724
	2119	33,06	0,10	3,64716
	2120	33,06	0,10	3,642612
	2121	33,06	0,10	3,638079
	2122	33,06	0,10	3,633562
	2123	33,06	0,10	3,62906
	2124	33,06	0,10	3,624573
	2125	33,06	0,10	3,620102
	2126	33,06	0,10	3,615646
	2127	33,06	0,10	3,611205
	2128	33,06	0,10	3,60678
	2129	33,06	0,10	3,602369
	2130	33,06	0,10	3,597973
	2131	33,06	0,10	3,593592
	2132	33,06	0,10	3,589226
	2133	33,06	0,10	3,584874
	2134	33,06	0,10	3,580537
	2135	33,05	0,09	3,576214
	2136	33,05	0,09	3,571906
	2137	33,05	0,09	3,567613
	2138	33,05	0,09	3,563333



	2139	33,05	0,09	3,559068
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	2140	33,05	0,09	3,554817
	2141	33,05	0,09	3,55058
	2142	33,05	0,09	3,546358
	2143	33,05	0,09	3,542149
	2144	33,05	0,09	3,537954
	2145	33,05	0,09	3,533773
	2146	33,05	0,09	3,529605
	2147	33,05	0,09	3,525452
	2148	33,05	0,09	3,521311
	2149	33,05	0,09	3,517185
	2150	33,05	0,09	3,513072
	2151	33,05	0,09	3,508972
	2152	33,05	0,09	3,504886
	2153	33,05	0,09	3,500813
	2154	33,05	0,09	3,496753
	2155	33,05	0,09	3,492707
	2156	33,05	0,09	3,488673
	2157	33,05	0,09	3,484653
	2158	33,05	0,09	3,480645
	2159	33,05	0,09	3,476651
	2160	33,05	0,09	3,472669
	2161	33,04	0,08	3,4687
	2162	33,04	0,08	3,464744
	2163	33,04	0,08	3,4608
	2164	33,04	0,08	3,456869
	2165	33,04	0,08	3,452951
	2166	33,04	0,08	3,449045
	2167	33,04	0,08	3,445151
	2168	33,04	0,08	3,44127
	2169	33,04	0,08	3,437401
	2170	33,04	0,08	3,433544
	2171	33,04	0,08	3,4297
	2172	33,04	0,08	3,425868
	2173	33,04	0,08	3,422047
	2174	33,04	0,08	3,418239
	2175	33,04	0,08	3,414443
	2176	33,04	0,08	3,410658
	2177	33,04	0,08	3,406886
	2178	33,04	0,08	3,403125
	2179	33,04	0,08	3,399376
	2180	33,04	0,08	3,395639
	2181	33,04	0,08	3,391913
	2182	33,04	0,08	3,388199
	2183	33,03	0,07	3,384496
	2184	33,04	0,08	3,380805
	2185	33,03	0,07	3,377125
	2186	33,03	0,07	3,373457
	2187	33,03	0,07	3,3698
	2188	33,03	0,07	3,366154
	2189	33,03	0,07	3,362519



	2190	33,03	0,07	3,358896
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	2191	33,03	0,07	3,355283
	2192	33,03	0,07	3,351682
	2193	33,03	0,07	3,348092
	2194	33,03	0,07	3,344512
	2195	33,03	0,07	3,340944
	2196	33,03	0,07	3,337386
	2197	33,03	0,07	3,333839
	2198	33,03	0,07	3,330303
	2199	33,03	0,07	3,326778
	2200	33,03	0,07	3,323263
	2201	33,03	0,07	3,319759
	2202	33,03	0,07	3,316265
	2203	33,03	0,07	3,312782
	2204	33,03	0,07	3,309309
	2205	33,03	0,07	3,305847
	2206	33,02	0,06	3,302395
	2207	33,03	0,07	3,298954
	2208	33,02	0,06	3,295522
	2209	33,02	0,06	3,292101
	2210	33,02	0,06	3,28869
	2211	33,02	0,06	3,28529
	2212	33,02	0,06	3,281899
	2213	33,02	0,06	3,278519
	2214	33,02	0,06	3,275148
	2215	33,02	0,06	3,271787
	2216	33,02	0,06	3,268437
	2217	33,02	0,06	3,265096
	2218	33,02	0,06	3,261765
	2219	33,02	0,06	3,258443
	2220	33,02	0,06	3,255132
	2221	33,02	0,06	3,25183
	2222	33,02	0,06	3,248538
	2223	33,02	0,06	3,245255
	2224	33,02	0,06	3,241983
	2225	33,02	0,06	3,238719
	2226	33,02	0,06	3,235465
	2227	33,02	0,06	3,232221
	2228	33,02	0,06	3,228986
	2229	33,02	0,06	3,22576
	2230	33,02	0,06	3,222543
	2231	33,01	0,05	3,219336
	2232	33,02	0,06	3,216138
	2233	33,01	0,05	3,21295
	2234	33,01	0,05	3,20977
	2235	33,01	0,05	3,2066
	2236	33,01	0,05	3,203438
	2237	33,01	0,05	3,200286
	2238	33,01	0,05	3,197143
	2239	33,01	0,05	3,194009
	2240	33,01	0,05	3,190883



	2241	33,01	0,05	3,187767
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	2242	33,01	0,05	3,184659
	2243	33,01	0,05	3,18156
	2244	33,01	0,05	3,17847
	2245	33,01	0,05	3,175389
	2246	33,01	0,05	3,172316
	2247	33,01	0,05	3,169252
	2248	33,01	0,05	3,166197
	2249	33,01	0,05	3,16315
	2250	33,01	0,05	3,160112
	2251	33,01	0,05	3,157083
	2252	33,01	0,05	3,154062
	2253	33,01	0,05	3,151049
	2254	33,01	0,05	3,148045
	2255	33,01	0,05	3,145049
	2256	33,01	0,05	3,142061
	2257	33,01	0,05	3,139082
	2258	33,01	0,05	3,136111
	2259	33,01	0,05	3,133148
	2260	33,01	0,05	3,130194
	2261	33,00	0,04	3,127248
	2262	33,00	0,04	3,124309
	2263	33,00	0,04	3,121379
	2264	33,00	0,04	3,118457
	2265	33,00	0,04	3,115543
	2266	33,00	0,04	3,112637
	2267	33,00	0,04	3,109739
	2268	33,00	0,04	3,106849
	2269	33,00	0,04	3,103967
	2270	33,00	0,04	3,101093
	2271	33,00	0,04	3,098226
	2272	33,00	0,04	3,095368
	2273	33,00	0,04	3,092517
	2274	33,00	0,04	3,089674
	2275	33,00	0,04	3,086839
	2276	33,00	0,04	3,084011
	2277	33,00	0,04	3,081191
	2278	33,00	0,04	3,078378
	2279	33,00	0,04	3,075574
	2280	33,00	0,04	3,072776
	2281	33,00	0,04	3,069987
	2282	33,00	0,04	3,067204
	2283	33,00	0,04	3,06443
	2284	33,00	0,04	3,061662
	2285	33,00	0,04	3,058902
	2286	33,00	0,04	3,05615
	2287	33,00	0,04	3,053405
	2288	33,00	0,04	3,050667
	2289	33,00	0,04	3,047936
	2290	33,00	0,04	3,045213
	2291	33,00	0,04	3,042497



	2292	32,99	0,03	3,039788
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	2293	32,99	0,03	3,037086
	2294	32,99	0,03	3,034392
	2295	32,99	0,03	3,031704
	2296	32,99	0,03	3,029024
	2297	32,99	0,03	3,02635
	2298	32,99	0,03	3,023684
	2299	32,99	0,03	3,021025
	2300	32,99	0,03	3,018373
	2301	32,99	0,03	3,015727
	2302	32,99	0,03	3,013089
	2303	32,99	0,03	3,010458
	2304	32,99	0,03	3,007833
	2305	32,99	0,03	3,005215
	2306	32,99	0,03	3,002604
	2307	32,99	0,03	3
	2308	32,99	0,03	2,997403
	2309	32,99	0,03	2,994812
	2310	32,99	0,03	2,992228
	2311	32,99	0,03	2,989651
	2312	32,99	0,03	2,98708
	2313	32,99	0,03	2,984516
	2314	32,99	0,03	2,981959
	2315	32,99	0,03	2,979408
	2316	32,99	0,03	2,976864
	2317	32,99	0,03	2,974326
	2318	32,99	0,03	2,971795
	2319	32,99	0,03	2,96927
	2320	32,98	0,02	2,966752
	2321	32,99	0,03	2,96424
	2322	32,98	0,02	2,961735
	2323	32,98	0,02	2,959236
	2324	32,98	0,02	2,956743
	2325	32,98	0,02	2,954257
	2326	32,98	0,02	2,951777
	2327	32,98	0,02	2,949303
	2328	32,98	0,02	2,946835
	2329	32,98	0,02	2,944374
	2330	32,98	0,02	2,941919
	2331	32,98	0,02	2,93947
	2332	32,98	0,02	2,937028
	2333	32,98	0,02	2,934591
	2334	32,98	0,02	2,932161
	2335	32,98	0,02	2,929737
	2336	32,98	0,02	2,927318
	2337	32,98	0,02	2,924906
	2338	32,98	0,02	2,9225
	2339	32,98	0,02	2,9201
	2340	32,98	0,02	2,917706
	2341	32,98	0,02	2,915318
	2342	32,98	0,02	2,912935



	2343	32,98	0,02	2,910559
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	2344	32,98	0,02	2,908189
	2345	32,98	0,02	2,905824
	2346	32,98	0,02	2,903465
	2347	32,98	0,02	2,901112
	2348	32,98	0,02	2,898765
	2349	32,98	0,02	2,896424
	2350	32,98	0,02	2,894089
	2351	32,98	0,02	2,891759
	2352	32,98	0,02	2,889435
	2353	32,98	0,02	2,887117
	2354	32,98	0,02	2,884804
	2355	32,98	0,02	2,882497
	2356	32,98	0,02	2,880196
	2357	32,98	0,02	2,8779
	2358	32,98	0,02	2,87561
	2359	32,98	0,02	2,873325
	2360	32,98	0,02	2,871046
	2361	32,98	0,02	2,868773
	2362	32,97	0,01	2,866505
	2363	32,97	0,01	2,864242
	2364	32,97	0,01	2,861985
	2365	32,97	0,01	2,859734
	2366	32,97	0,01	2,857488
	2367	32,97	0,01	2,855247
	2368	32,97	0,01	2,853012
	2369	32,97	0,01	2,850782
	2370	32,97	0,01	2,848558
	2371	32,97	0,01	2,846339
	2372	32,97	0,01	2,844125
	2373	32,97	0,01	2,841916
	2374	32,97	0,01	2,839713
	2375	32,97	0,01	2,837515
	2376	32,97	0,01	2,835322
	2377	32,97	0,01	2,833135
	2378	32,97	0,01	2,830952
	2379	32,97	0,01	2,828775
	2380	32,97	0,01	2,826603
	2381	32,97	0,01	2,824437
	2382	32,97	0,01	2,822275
	2383	32,97	0,01	2,820118
	2384	32,97	0,01	2,817967
	2385	32,97	0,01	2,815821
	2386	32,97	0,01	2,813679
	2387	32,97	0,01	2,811543
	2388	32,97	0,01	2,809412
	2389	32,97	0,01	2,807286
	2390	32,97	0,01	2,805164
	2391	32,97	0,01	2,803048
	2392	32,97	0,01	2,800937
	2393	32,97	0,01	2,79883



	2394	32,97	0,01	2,796729
Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg	2395	32,97	0,01	2,794632
	2396	32,97	0,01	2,792541
	2397	32,97	0,01	2,790454
	2398	32,97	0,01	2,788372
	2399	32,97	0,01	2,786295
	2400	32,97	0,01	2,784223
	2401	32,96	0,00	2,782155
	2402	32,96	0,00	2,780093
	2403	32,96	0,00	2,778035
	2404	32,96	0,00	2,775982
	2405	32,96	0,00	2,773933
	2406	32,96	0,00	2,771889
	2407	32,96	0,00	2,76985
	2408	32,96	0,00	2,767816
	2409	32,96	0,00	2,765786
	2410	32,96	0,00	2,763761
	2411	32,96	0,00	2,761741
	2412	32,96	0,00	2,759725
	2413	32,96	0,00	2,757714
	2414	32,96	0,00	2,755708
	2415	32,96	0,00	2,753706
	2416	32,96	0,00	2,751708
	2417	32,96	0,00	2,749716
	2418	32,96	0,00	2,747727
	2419	32,96	0,00	2,745743
	2420	32,96	0,00	2,743764
	2421	32,96	0,00	2,741789
	2422	32,96	0,00	2,739819
	2423	32,96	0,00	2,737853
	2424	32,96	0,00	2,735892
	2425	32,96	0,00	2,733935
	2426	32,96	0,00	2,731982
	2427	32,96	0,00	2,730034

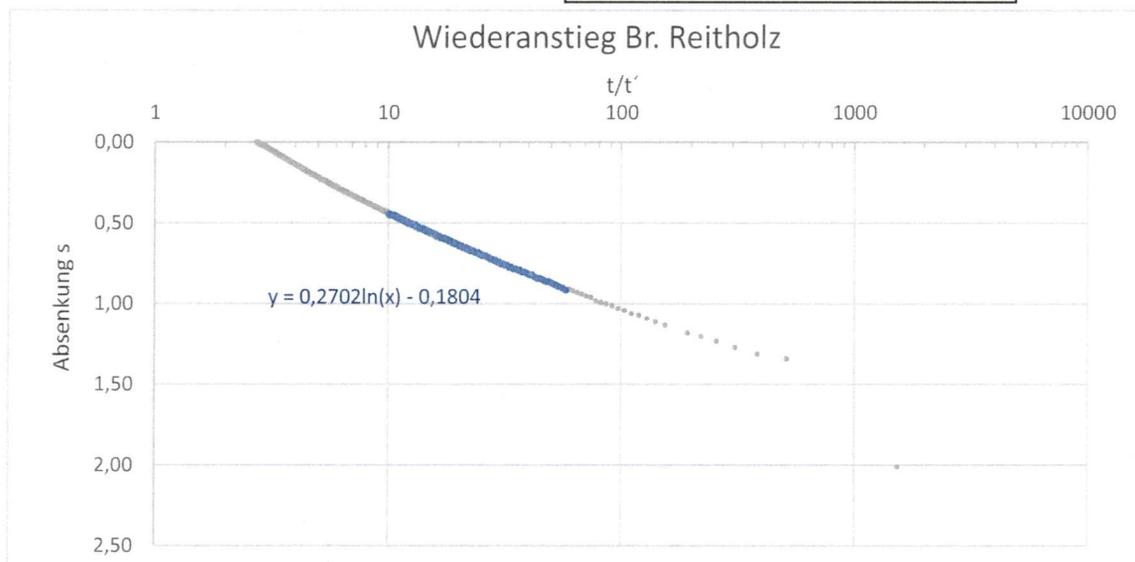


Anlage 4.3 Auswertung Wiederanstieg

**Auswertung Wiederanstieg Brunnen Reitholz**

Wiederanstieg nach Cooper & Jacob

$$T = \frac{2,3 * Q}{4 * \pi * \Delta s} * \Delta \left[ \log \frac{t}{t'} \right]$$



Pumpleistung [l/s]:	6,10
Aquifermächtigkeit [m]:	28,0
s1:	1,06
s2:	0,44
$\Delta s$ :	0,62
T (m <sup>2</sup> /s):	1,8E-03
k <sub>f</sub> [m/s]:	6,4E-05



Anlage 5 jährliche Förder- und Abgabemengen

*nur Verluste im Bereich Aufbereitung / HS!*

*2003 23.854*

Jahr	Fördermenge [m³]	Abgabemenge [m³]	Verluste [m³]	Verluste [%]
2006	25.336	23.582	1.754	7
2007	24.536	23.560	976	4
2008	24.898	23.554	1.344	5
2009	24.757	23.427	1.330	5
2010	24.888	23.733	1.155	5
2011	26.249	24.914	1.335	5
2012	26.717	25.324	1.393	5
2013	28.799	26.976	1.823	6
2014	34.122	31.429	2.693	8
2015	37.808	35.741	2.067	5
2016	39.684	37.028	2.656	7
2017	41.470	39.833	1.637	4
2018	43.172	41.675	1.497	3
2019	44.521	43.058	1.463	3
2020	43.309	42.154	1.155	3
2021	42.544	42.066	478	1
2022	41.719	41.313	406	1

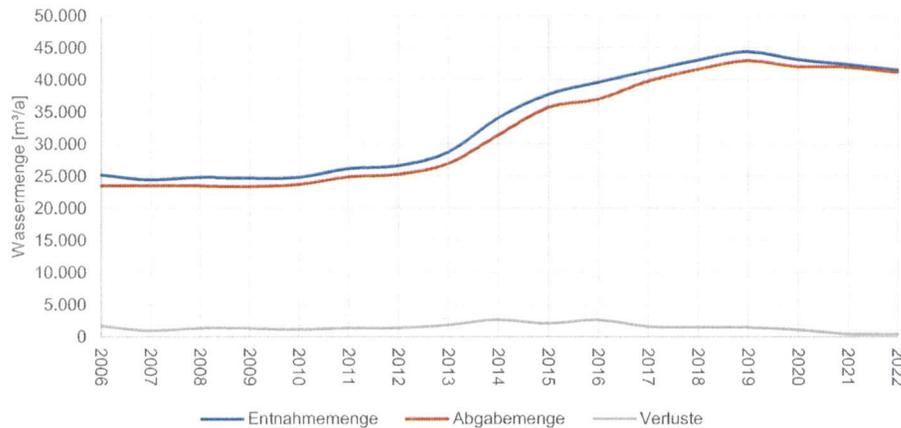
*2023 42.323*

**Statistiken**

genehmigte Fördermenge / Jahr [m³]	64.000
Ø Fördermenge / Jahr gesamt [m³]	33.796
Ø Abgabemenge / Jahr gesamt [m³]	32.316
Ø Verluste / Jahr gesamt [m³]	1.480
Ø Verluste / Jahr gesamt [%]	5
Ø Fördermenge / Jahr 2006 - 2013 [m³]	25.773
Ø Abgabemenge / Jahr 2006 - 2013 [m³]	24.384
Ø Verluste / Jahr 2006 - 2013 [m³]	1.389
Ø Verluste / Jahr 2006 - 2013 [%]	5
Ø Fördermenge / Jahr 2018 - 2022 [m³]	43.053
Ø Abgabemenge / Jahr 2018 - 2022 [m³]	42.053
Ø Verluste / Jahr 2018 - 2022 [m³]	1.000
Ø Verluste / Jahr 2018 - 2022 [%]	2

*+65,4%! Nachweis fehlt!*

Zeitlicher Verlauf von Förder- und Abgabemenge der Wasserversorgung Beutelsbach



*\* Messmethode?  
\* Messort?  
\* Verkaufsmengen entscheidend!*

*vgl. Gutachten WWK*

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
**Wasserwirtschaftsamt**  
Deggendorf, den 20. JUNI 2024

*D. Meier*  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)



◆ Baumart (Baumart)  
 Verzeichnis Wasserschutzgebiet - Schutzzone  
 - F - Fassungsabstand  
 - B - Ergänz. Zone  
 - B - Weidung Zone  
 - B - Weidung Zone  
 Tiefbrunnen Bodelbach-Reitholz  
 Grundstückswasserschutzgebiet - Flurkarte  
 Projekt: 2020-0412, Auftrag: 22/00413  
 Anlage: 6.1, Plattform: D30 AG  
 Datum: 28.01.2021, Maßstab: 1:1.000  
 Geodaten: Dr. M. Zühlke



Unleserlich!  
 hier nicht relevant!

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
 Amtl. Sachverständiger  
 Wasserwirtschaftsamt  
 Deggendorf, der 2. d. Juni 2021

*D. Meier*  
 D. Meier  
 Dipl.-Ing. (FH)

◆ Brunnen Reitholz

Vorschlag Wasserschutzgebiet - Flurkarte

- I - Fassungsgebiet
- II - Engere Zone
- III - Weitere Zone

Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz

Vorschlag Wasserschutzgebiet - Flurkarte

Projekt 2020-0412, Auftrag 3200413

Anlage 6.1	Planformat: DIN A4
Datum: 28.01.2021	Maßstab: 1:1.000
Bearbeiter: Dr. M. Zeithöfer	



Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
**Wasserwirtschaftsamt**  
20. JUNI 2024  
Deggendorf, den .....

*Albi*  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)  
*nicht relevant für  
Gw-Situation!  
überprüfen!*

◆ Brunnen-Reitholz

Vorschlag Wasserschutzgebiet - Schutzzone

- I - Fassungsgebiet
- II - Engere Zone
- III - Weitere Zone

◆ Tiefen Brunnen Beutelsbach-Reitholz

Vorschlag Wasserschutzgebiet - Ortskulturbild mit Flurkarte

Projekt: 2020-0412, Auftrag: 3200413

Anlage: 6.2	Planformat: DIN A0
Datum: 28.01.2021	Maßstab: 1:1.000
Bearbeiter: Dr. M. Zeitlhofer	





*unleserlich! nicht relevant!*

● Brunnen Reicholz  
Verordnung Wasserschutzgebiet - Schutzzone  
□ I - Fassungsbereich  
□ II - Engere Zone  
□ III - Weitere Zone  
□ Planung  
■ Ortswald  
■ Ortsrandwald

Verordnung Wasserschutzgebiet - Ortswald mit Flächennutzungsplanung  
Anlage 6.2  
Datum: 28.01.2021  
Skalierung: 1:1.000  
Quellort: Dr. M. Zühlke

Planformat: DIN A3  
Merkmal: 000413

ifb

*nicht relevant  
f. GW-Entnahme!*



**Vorschlag Schutzgebietskatalog für  
„§ 3 Verbote, Beschränkungen und Handlungspflichten“**

**(1) Im Wasserschutzgebiet verbotene oder nur beschränkt zulässige Handlungen**

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
entspricht Zone		III	II
<b>1.</b>	<b>bei Eingriffen in den Untergrund (ausgenommen in Verbindung mit den nach Nr. 2 bis 5 zugelassenen Maßnahmen)</b>		
1.1	Aufschlüsse oder Veränderungen der Erdoberfläche, auch wenn Grundwasser nicht aufgedeckt wird; insbesondere Fischteiche, Kies-, Sand- und Tongruben, Steinbrüche und Übertagebergbaue und Torfstiche	nur zulässig wie in Zone II sowie im unmittelbaren Zusammenhang mit den nach Nrn. 2 bis 5 zulässigen Maßnahmen, verboten für genehmigungsfreie Abgrabungen	nur Bodenbearbeitung im Rahmen der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gärtnerischen Nutzung zulässig, verboten für genehmigungsfreie Abgrabungen
1.2	Wiederverfüllung von Erdaufschlüssen, Baugruben und Leitungsgräben sowie Geländeauffüllungen	nur zulässig im Zuge von Baumaßnahmen mit dem ursprünglichen Erdaushub oder natürlichem, unbedenklichem Bodenmaterial unter Beachtung der bodenschutzrechtlichen Vorschriften und Regelwerke	verboten
1.3	Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf oder in den Boden	verboten, auch für genehmigungsfreie Aufschüttungen nach BayBO Art. 57 Abs. 1 Nr. 9	
1.4	Leitungen verlegen oder erneuern (ohne Nrn. 2.1, 3.7 und 6.11)	nur zulässig für - unterirdische Leitungen ohne Verwendung wassergefährdender Stoffe, zur unmittelbaren Versorgung im Schutzgebiet befindlicher Anwesen und Einrichtungen, - Freileitungen mit Mastfundamenten bis 3 m Tiefe, jedoch über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand <sup>1</sup> , ohne Bodenverbesserungsmaßnahme	verboten
1.5	Durchführung von Bohrungen	nur zulässig für Bodenuntersuchungen bis zu 1 m Tiefe oder Erkundungsmaßnahmen, die im Zusammenhang mit der öffentlichen Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Beutelsbach in Zusammenhang stehen	
1.6	Untertage-Bergbau, Tunnelbauten	verboten	

<sup>1</sup> Der höchste, natürliche Grundwasserspiegel, der an der Einbaustelle wiederkehrend zu erwarten ist. Hierfür ist der höchste gemessene Grundwasserspiegel zugrunde zu legen, zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 Metern. In Abhängigkeit geologischer und hydrogeologischer (z. B. starke Grundwasserschwankungen im Karst), wetterbedingter (z. B. extreme Feuchtperioden) oder technischer (z. B. Einstellung von Grundwasserentnahmen) Einflüsse kann im Einzelfall ein höherer Sicherheitsabstand erforderlich sein. Sofern langjährige durchgehende Messungen für den Standort vorliegen (> 30 Jahre, mind. 1 Messung je Monat), kann der Sicherheitsabstand auch reduziert werden. Sofern aus Hochwasserereignissen Extremwerte im Grundwasser resultieren, sind maximal hundertjährliche Hochwasser (HQ100) maßgeblich. Bei fehlender Datengrundlage ist eine Ableitung aus Messungen an benachbarten Grundwasserstellen möglich, unter Beachtung der hydrogeologischen Verhältnisse (z. B. Grundwassergefälle, ggf. abweichende Untergrundverhältnisse).



Anlage 7

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
entspricht Zone		III	II
1.7	Untertägige Eingriffe in den Untergrund, auch unterhalb des genutzten Grundwasserleiters, auch wenn diese außerhalb des Wasserschutzgebietes ansetzen	nur zulässig für abgelenkte, bergrechtlich betriebsplan-pflichtige Tiefbohrungen (insbesondere der tiefen Geothermie), die außerhalb des Wasserschutzgebietes ansetzen	

2. bei Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (siehe Anlage 2, Ziff. 1 und 2)			
2.1	Errichten oder Erweitern von Rohrleitungsanlagen zum Befördern wassergefährdender Stoffe im Sinne des § 65 UVPG i. V. m. Nrn. 19.3 bis 19.6 der Anlage 1 zum UVPG sowie § 2 Abs. 2 Rohr-FLtgV, außerdem von Rohrleitungsanlagen, die nicht der AwSV unterliegen, bei denen jedoch zumindest Anlagenteile wassergefährdende Stoffe enthalten können	verboten	
2.2	Anlagen nach § 62 Abs. 1 Satz 1, Satz 2 und Satz 3 erste Variante WHG zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu errichten oder zu erweitern (ohne Nrn. 2.4 bis 2.6) <i>Hinweis: Betreiben siehe Nr. 2.3</i>	nur zulässig entsprechend Anlage 2, Ziffer 2 für Anlagen, die im Rahmen von Haushalt und Landwirtschaft (max. 1 Jahresbedarf) üblich sind, 6 Wochen nach Anzeigen beim Landratsamt Passau	verboten
2.3	Anlagen nach § 62 Abs. 1 Satz 1, Satz 2 und Satz 3 erste Variante WHG zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu betreiben	für alle bestehenden Anlagen (Anlagen, die am [einsetzen: Datum des Inkrafttretens der VO) bereits errichtet sind, sind bestehende Anlagen im Sinne dieser Verordnung): Betreiben nur zulässig bei Anzeige innerhalb von 3 Monaten nach Inkrafttreten dieser Verordnung sowie unter Einhaltung der Pflichten und Fristen in Anlage 2, Ziffer 0; durch diese Verordnung neu begründete Pflichten und Fristen sind erstmalig innerhalb von 2 Jahren nach deren Inkrafttreten zu erfüllen	für alle bestehenden Anlagen (Anlagen, die am [einsetzen: Datum des Inkrafttretens der VO) bereits errichtet sind, sind bestehende Anlagen im Sinne dieser Verordnung): Betreiben nur zulässig bei Anzeige innerhalb von 3 Monaten nach Inkrafttreten dieser Verordnung sowie unter Einhaltung der Pflichten und Fristen in Anlage 2, Ziffer 0; durch diese Verordnung neu begründete Pflichten und Fristen sind erstmalig innerhalb von 2 Jahren nach deren Inkrafttreten zu erfüllen
2.4	Biogasanlagen zu errichten oder zu erweitern <sup>2</sup>	verboten	verboten
2.5	Windkraftanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	verboten
2.6	Anlagen zur Erdwärmennutzung zu errichten oder zu erweitern	verboten	verboten

<sup>2</sup> Gärsubstrat- und Gärrestelager sind Teil der Biogasanlage, wenn sie nach § 2 Abs. 14 AwSV im engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit der Herstellungsanlage stehen.



Anlage 7

2.7	Abfüllen und Lagern wassergefährdender Stoffe außerhalb von Anlagen nach § 62 WHG	<p>nur zulässig für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Abfüllen (z. B. Betanken) über technische Schutzvorkehrungen mit Eignungsnachweis</li> <li>- das kurzfristige (wenige Tage) Lagern von Stoffen bis Wassergefährdungsklasse 2 in dafür geeigneten, dichten Transportbehältern bis zu je 50 Liter</li> </ul>	verboten
2.8	Sonstiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen außerhalb von Anlagen nach § 62 WHG, soweit nicht nach Nrn. 4.12, 4.13, 6.1, 6.2, 6.4 und 6.5 zulässig	<p>nur zulässig für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwenden über flüssigkeitsundurchlässigen, regelmäßig durch Augenschein auf Unversehrtheit und Funktionsfähigkeit zu kontrollierenden, vor Witterungseinflüssen geschützten Betriebsflächen (wie z. B. in Werkstätten), unter Bereithalten geeigneter Bindemittel</li> <li>- Mitführen und Verwenden der nötigen Betriebsstoffe für Fahrzeuge und Maschinen (auf die Pflicht zur Gefahrenminimierung, z. B. Verwendung biologisch abbaubarer Ketenschmieröle, wird hingewiesen),</li> <li>- Kleinmengen im Rahmen des üblichen privaten Hausgebrauchs</li> <li>- Winterdienst auf gewidmeten Verkehrswegen</li> </ul>	verboten
2.9	Abfall im Sinne der Abfallgesetze auf Deponien sowie bergbaulichen Abraum oder unverwertbare Lagerstättenanteile in Gruben, Brüchen und Tagebauen abzulagern	verboten	verboten
2.10	Genehmigungspflichtiger Umgang mit radioaktiven Stoffen im Sinne des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung	verboten	verboten



		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
entspricht Zone		III	II
<b>3.</b>	<b>bei Abwasserbeseitigung und Abwasseranlagen</b>		
3.1	Abwasserbehandlungsanlagen für häusliches, gewerbliches oder kommunales Abwasser zu errichten oder zu erweitern, einschließlich Kleinkläranlagen  <i>Hinweis: Betreiben siehe Nr. 3.8</i>	verboten	
3.2	Regen- oder Mischwasserentlastungsbauwerke zu errichten oder zu erweitern  <i>Hinweis: Betreiben siehe Nr. 3.8</i>	verboten	
3.3	Trockentoiletten	nur zulässig für die Dauer des konkreten Anlasses (Baustelle, Veranstaltung) und mit dichtem, regelmäßig geleertem Behälter	verboten
3.4	Ausbringen von Abwasser	verboten <i>Hinweis: Befreiungsoptionen s. Anlage 2 Ziffer 0</i>	verboten
3.5	Anlagen zum gezielten Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser ins Grundwasser oder Oberflächengewässer, einschließlich Regenklär- und Regenrückhaltebecken, zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig bei ausreichender Reinigung durch flächenhafte Versickerung über den bewachsenen Oberboden	verboten
3.6	Anlagen zum gezielten Einleiten von gereinigtem kommunalem, häuslichem oder gewerblichem Abwasser ins Grundwasser (Versickern) zu errichten oder zu erweitern	verboten	verboten
3.7	Abwasserleitungen und zugehörige Anlagen zu errichten oder zu erweitern  <i>Hinweis: Betreiben siehe Nr. 3.8</i>	nur zulässig für Freispiegel- oder Unterdruckleitungen zum Ableiten des im Wasserschutzgebiet anfallenden Abwassers (kein Durchleiten von außerhalb des Wasserschutzgebietes gesammeltem Abwasser), wenn der schadensfreie Zustand der Entwässerungsanlagen vor Inbetriebnahme durch Dichtheitsprüfung, bei Freispiegelanlagen zusätzlich durch eingehende Sichtprüfung, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik nachgewiesen wird.	verboten



Anlage 7

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
entspricht Zone		III	II
3.8	Abwasseranlagen sowie Grundstücksentwässerungsanlagen einschließlich Kleinkläranlagen zu betreiben	<p>nur zulässig unter Nachweis der Prüfungen gem. Anlage 2 Ziffer 0 dieser Verordnung gegenüber dem Landratsamt Passau</p> <p>Bei zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung bereits bestehenden Leitungen oder Anlagen sind die Nachweise der Prüfungen gemäß Anlage 2 Ziffer 4 der Verordnung erstmalig innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten der Verordnung gegenüber dem Landratsamt Passau vorzulegen.</p>	<p>nur zulässig unter Nachweis der Prüfungen gem. Anlage 2 Ziffer 0 dieser Verordnung gegenüber dem Landratsamt Passau</p> <p>Bei zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung bereits bestehenden Leitungen oder Anlagen sind die Nachweise der Prüfungen gemäß Anlage 2 Ziffer 4 der Verordnung erstmalig innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten der Verordnung gegenüber dem Landratsamt Passau vorzulegen.</p>



<b>4. bei Verkehrswegen, Plätzen mit besonderer Zweckbestimmung, Hausgärten, sonstigen Handlungen</b>			
4.1	Straßen, Wege und sonstige Verkehrsflächen (Flächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB, landwirtschaftliche sowie gewerbliche Hofflächen, die der Zufahrt, dem Umschlagen und der vorübergehenden Lagerung dienen können) zu errichten oder zu erweitern	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nur zulässig ohne wesentliche Minderung (&lt; 10 %) der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, für                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Gemeindeverbindungsstraßen, Kreis-, Staats-, Bundesstraßen, wenn die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) in der jeweils geltenden Fassung beachtet werden</li> <li>o sonstige Flächen unter Berücksichtigung von Nr. 3.5</li> <li>o sonstige Wege wie in Zone II</li> </ul> </li> <li>- verboten für Bundesautobahnen</li> </ul>	nur zulässig für öffentliche Rad-, Feld- und Waldwege, beschränkt-öffentliche Wege, Eigentümer- und Privatwege, ohne Geländeeinschnitte und bei breitflächigem Versickern des ungesammelt abfließenden Niederschlagswassers
4.2	Eisenbahnanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	verboten
4.3	Verwenden von Baumaterialien mit auswaschbaren oder auslaugbaren wassergefährdenden Stoffen (z. B. Recyclingmaterial, Schlacke, Imprägniermittel), insbesondere beim Straßen-, Wege-, und Eisenbahnbau	verboten	verboten
4.4	Baustelleneinrichtungen, Baustofflager zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig für Baustelleneinrichtungen und die unvermeidbare Lagerung der für die Baumaßnahme benötigten Baustoffe, wobei auswaschbare oder auslaugbare Materialien witterungsgeschützt zu lagern sind (auf die Nrn. 2.2 und 2.7 wird hingewiesen)	verboten
4.5	Bade- oder Zeltplätze einzurichten oder zu erweitern; Camping aller Art	nur zulässig mit Abwasserentsorgung über eine dichte Sammelentwässerung unter Beachtung von Nr. 3.7 und 3.8	verboten
4.6	Sportanlagen zu errichten oder zu erweitern	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nur zulässig ohne wesentliche Minderung (&lt; 10 %) der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung und mit Abwasserentsorgung über eine dichte Sammelentwässerung gemäß Nr. 3.7 und 3.8 sowie mit jederzeit ausreichender Anzahl befestigter, ordnungsgemäß entwässerter Parkplätze unter Beachtung von Nr. 5.1</li> <li>- verboten für Tontaubenschießanlagen und Motorsportanlagen</li> </ul>	verboten
4.7	Öffentliche Veranstaltungen durchzuführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nur zulässig mit ordnungsgemäßer Abwasserentsorgung und ausreichenden, befestigten Parkplätzen (wie z. B. bei Sportanlagen)</li> <li>- verboten für Geländemotorsport</li> </ul>	verboten
4.8	Friedhöfe zu errichten oder zu erweitern	verboten	verboten



## Anlage 7

4.9	Flugplätze einschl. Sicherheitsflächen, Notabwurfplätze, militärische Anlagen und Übungsplätze zu errichten oder zu erweitern	verboten	verboten
4.10	Militärische Übungen durchzuführen	nur Durchfahrt auf klassifizierten Straßen zulässig	nur Durchfahrt auf klassifizierten Straßen zulässig
4.11	Kleingartenanlagen zu errichten oder zu erweitern	verboten	verboten
4.12	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen, die nicht der land- oder forstwirtschaftlichen oder gärtnerischen Produktion dienen (z. B. Verkehrswege, für die Allgemeinheit bestimmte Flächen wie Rasensport- und Golfplätze)	verboten	verboten
4.13	Düngen mit Stickstoffdüngern	nur zulässig bei standort- und bedarfsgerechter Düngung mit den nach Nrn. 6.1 bis 6.3 zulässigen Stoffen	nur zulässig bei standort- und bedarfsgerechter Düngung mit Mineraldünger
4.14	Beregnung von öffentlichen Grünanlagen, Rasensport- und Golfplätzen	nur zulässig bis zu einer Bodenfeuchte von 70 % der nutzbaren Feldkapazität und mit Dokumentation der täglichen Bewässerungsmengen	verboten

## Anlage 7

<b>5.</b>	<b>bei baulichen Anlagen allgemein</b>		
5.1	bauliche Anlagen und zugehörige Kfz-Stellplätze (ohne Nr. 4.1) zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig bis 4 m Eingriffstiefe (auch zur Baugrunderkundung), wenn - anfallendes häusliches oder gewerbliches Abwasser in eine dichte Sammelentwässerung eingeleitet (unter Beachtung von Nrn. 3.5, 3.7 und 3.8) und - die Gründungssohle mindestens 2 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> liegt	verboten
5.2	Ausweisung neuer Baugebiete	verboten	verboten
5.3	Stallungen zu errichten oder zu erweitern <sup>3</sup>	verboten für neue landwirtschaftliche Anwesen, für bereits vorhandene landwirtschaftliche Anwesen nur zulässig entsprechend Anlage 2 Ziffer 0	verboten
5.4	Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersaft, Festmist und Gärfutter (JGS-Anlagen) <sup>4</sup> zu errichten oder zu erweitern	nur zulässig im engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit Stallungen nach Maßgabe der Anlage 2, Ziffer 5a, frühestens 6 Wochen nach Anzeige der Maßnahme beim Landratsamt Passau	verboten
5.5	Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersaft, Festmist und Gärfutter (JGS-Anlagen) <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> zu betreiben	für alle bestehenden Anlagen: Betreiben nur zulässig bei Anzeige innerhalb von 3 Monaten nach Inkrafttreten dieser Verordnung und unter Einhaltung von Anlage 2 Ziffer 5b. Durch diese Verordnung neu begründete Pflichten und Fristen sind erstmalig innerhalb von 2 Jahren nach deren Inkrafttreten zu erfüllen.	Anzeigepflicht wie Zone III, mit anschließender behördlicher Entscheidung zum Weiterbetrieb nach § 52 WHG
5.6	gewässerbauliche Veränderungen vorzunehmen, welche Grundwasserströmung und -beschaffenheit beeinflussen können	verboten	verboten

<sup>3</sup> Bezüglich der Grundanforderungen wird auf die Anlage 7 „Anforderungen an JGS-Anlagen“ der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), sowie auf die entsprechenden „Technischen Regeln wassergefährdende Stoffe (TRwS) JGS-Anlagen“, DWA-Arbeitsblatt A 792 in der jeweils aktuellen Fassung hingewiesen, die nähere Ausführungen zur baulichen Gestaltung (u. a. Leckageerkennung) und zu Betrieb und Überwachung enthalten; auf aktuellen Stand gemäß AwSV ist zu achten.

<sup>4</sup> nach §2 Abs. 13 AwSV



Anlage 7

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
entspricht Zone		III	II
<b>6.</b>	<b>bei landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen und gärtnerischen Flächennutzungen</b>		
6.1	Düngen mit Gülle, Jauche oder Festmist, Gärsubstrate aus Biogasanlagen und Festmistkompost	nur zulässig wie bei Nr. 6.2	verboten
6.2	Düngen mit sonstigen organischen und mineralischen Stickstoffdüngern (ohne Nr. 6.3)	nur zulässig unter Einhaltung aller aktuellen fachlichen Regeln und Rechtsvorschriften	
6.3	Ausbringen oder Lagern von Klärschlamm, klärschlammhaltigen Düngemitteln, Fäkalschlamm oder Kompost aus zentralen Bioabfallanlagen	verboten, - ausgenommen Kompost mit RAL-Prüfzeugnis „geeignet für WSZ III“ - aus der Eigenkompostierung in Hausgärten	verboten
6.4	ganzjährige Bodendeckung durch Zwischen- oder Hauptfrucht	erforderlich, soweit fruchtfolge- und witterungsbedingt möglich. Eine wegen der nachfolgenden Fruchtart unvermeidbare Winterfurche darf erst ab dem 15.11. erfolgen. Zwischenfrucht vor Mais oder Sonnenblumen darf erst ab dem 15.03. eingearbeitet werden.	
6.5	Lagern von Festmist, Sekundärrohstoffdünger oder Mineraldünger auf unbefestigten Flächen	verboten, ausgenommen Kalkdünger; Mineraldünger und Schwarzkalk nur zulässig, sofern gegen Niederschlag dicht abgedeckt	verboten
6.6	Gärfutterlagerung außerhalb von ortsfesten Anlagen	Nur zulässig in allseitig dichten Foliensilos bei Siliergut ohne Gärstoffbildung sowie Ballensilage	verboten
6.7	Beweidung, Freiland-, Koppel- und Pferchtierhaltung	nur zulässig auf Grünland ohne flächige Verletzung der Grasnarbe (siehe Anlage 2, Ziffer 6) oder für bestehende Nutzungen, die unmittelbar an vorhandene Stallungen gebunden sind	verboten
6.8	Wildfutterplätze und Wildgatter zu errichten	---	verboten
6.9	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	nur zulässig, sofern neben den Vorschriften des Pflanzenschutzrechts auch die Gebrauchsanleitungen beachtet werden	verboten
6.10	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen oder zur Bodenentseuchung	verboten	
6.11	Beregnung landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzter Flächen	nur zulässig nach Maßgabe der Beregnungsberatung oder bis zu einer Bodenfeuchte von 70 % der nutzbaren Feldkapazität	verboten
6.12	landwirtschaftliche Dräne und zugehörige Vorflutgräben anzulegen oder zu ändern	nur zulässig für Instandsetzungs- und Pflegemaßnahmen mit schonenden Verfahren 1 Woche nach Anzeige beim Landratsamt Passau	
6.13	besondere Nutzungen im Sinne von Anlage 2, Ziff. 6 neu anzulegen oder zu erweitern	nur Gewächshäuser mit geschlossenem Entwässerungssystem zulässig	verboten
6.14a	Rodung	verboten	

## Anlage 7

		in der weiteren Schutzzone	in der engeren Schutzzone
entspricht Zone		III	II
6.14b	forstliche Hiebmaßnahmen, Kahlhiebe und wirkungsgleiche Maßnahmen	nur zulässig im Rahmen schonender Bewirtschaftung gem. Art. 14 BayWaldG; Kahlhiebe nur in besonders begründeten Fällen (wie z. B. Windwurf, Schädlingsbefall, etc.) Befreiung i. S. v. § 4 dieser Verordnung durch das Landratsamt Passau (siehe Anlage 2 Ziff. 8)	
6.15	Nasskonservierung von Rundholz	verboten	
6.16	Holzlagerplätze	---	zulässig bis zu einer Lagerung von 100 Festmetern je Lagerplatz
6.17	Befahren abseits von Wegen oder Straßen	---	verboten, ausgenommen - im Rahmen der ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftlichen sowie fischereilichen Nutzung - auf tiefgefrorenem Boden

- (2) Im Fassungsbereich (Schutzzone I) sind sämtliche unter den Nr. 1 bis 6 aufgeführte Handlungen verboten. Das Betreten ist nur zulässig für Handlungen im Rahmen der Wassergewinnung und -ableitung durch Befugte des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder der von ihm Beauftragten.
- (3) Die Verbote und Beschränkungen des Absatzes 1 und 2 gelten hinsichtlich der Nummern 3.6 und 5.1 nicht für Handlungen im Rahmen der Wassergewinnung und -ableitung des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder der von ihm Beauftragten.



#### **§ 4 Befreiungen**

- (1) Für die Erteilung von Befreiungen von Einschränkungen, Verboten und Handlungspflichten des § 3 sowie von Duldungs- und Handlungspflichten nach §§ 6 und 7 gilt § 52 Abs. 1 Sätze 2 und 3 WHG.
- (2) Die Befreiung nach § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG ist widerruflich; sie kann mit Inhalts- und Nebenbestimmungen verbunden werden und bedarf der Schriftform.
- (3) Im Falle des Widerrufs kann das Landratsamt Passau vom Grundstückseigentümer verlangen, dass der frühere Zustand wiederhergestellt wird, sofern es das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere der Schutz der Wasserversorgung erfordert.
- (4) Sind für die Zwecke der Wassergewinnung und -ableitung Befreiungen von Verboten und Beschränkungen des § 3 Abs. 1 und 2 bezüglich der Nummern 3.5 und 5.1 erforderlich, so hat der Träger der öffentlichen Wasserversorgung, die durch diese Verordnung geschützt ist, oder der von ihm Beauftragte die erforderlichen Baumaßnahmen und Schutzvorkehrungen frühzeitig mit dem Wasserwirtschaftsamt abzustimmen. Für dringende Abhilfemaßnahmen in Notfällen gilt die Befreiung als erteilt, sofern zuständige Kreisverwaltungsbehörde, Wasserwirtschaftsamt und staatliches Gesundheitsamt verständigt sind.

Anlage 7

**Anlage 2**

Erläuterungen und Maßgaben zu § 3 Abs. 1, Nrn. 2, 3, 5 und 6

Die Anzeige nach 2.2, 2.3, 2.6, 5.4, 5.5, 5.6 muss Angaben zum Betreiber, zum Standort und zur Abgrenzung der Anlage, zu den wassergefährdenden Stoffen, mit denen in der Anlage umgegangen wird, zu bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen sowie zu den technischen und organisatorischen Maßnahmen, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sind, enthalten.

**Wassergefährdende Stoffe (zu Nr. 2)**

Bezüglich der Einstufung wassergefährdender Stoffe ist Kapitel 2 der „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)“ zu beachten.

**Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (zu Nrn. 2.2, 2.3 und 2.6)**

a) Errichtung und Erweiterung in der Weiteren Schutzzone (Zonen III A und III B) für Anlagen nach Ziffer 2.2 sind nur zulässig:

1. **oberirdische Anlagen** der Gefährdungsstufen A bis C (gem. § 39 AwSV) und oberirdische Anlagen für aufschwimmende flüssige Stoffe (z. B. biogene Öle wie Rapsöl) gemäß § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 7 AwSV, die in einem Auffangraum aufgestellt sind, sofern sie nicht doppelwandig ausgeführt und mit einem Leckanzeigergerät ausgerüstet sind; der Auffangraum muss das maximal in den Anlagen vorhandene Volumen wassergefährdender Stoffe aufnehmen können,
2. **unterirdische Anlagen** der Gefährdungsstufen A und B und unterirdische Anlagen für aufschwimmende flüssige Stoffe (z. B. biogene Öle wie Rapsöl) gemäß § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 7 AwSV, die doppelwandig ausgeführt und mit einem Leckanzeigergerät ausgerüstet sind,
3. **oberirdische Anlagen für feste Gemische** gemäß § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 8 AwSV, entsprechend den Anforderungen des § 26 Abs. 1 AwSV.

Die Anzeige-, Fachbetriebs-, Überwachungs- und Prüfpflichten gemäß AwSV sowie die Prüffristen gemäß Anlage 6 zur AwSV gelten in der gesamten Weiteren Schutzzone (Zonen III A und III B) und in der engeren Schutzzone (Zone II), auch für bereits bestehende Anlagen.

Unter Nr. 2.2 können auch Abfälle z. B. im Zusammenhang mit Kompostieranlagen oder Wertstoffhöfen fallen. An die Bereitstellung von Hausmüll aus privaten Haushalten zur regelmäßigen Abholung (z. B. Mülltonnen) werden keine weitergehenden Anforderungen gestellt.

b) für in Zone III B nach Nr. 2.6 zulässige Erdwärmekollektoren oder für im Schutzgebiet bereits bestehende Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden (Nr. 2.3) sind mindestens die materiellen Anforderungen nach § 35 Abs. 2 AwSV einzuhalten. Es sind nur Wärmeträgermedien auf Propylenglykol-Basis nach aktueller LAWA-Positivliste zulässig. Der Verteilerschacht ist flüssigkeitsdicht und für Kontrollen zugänglich auszuführen. Der Schacht und alle einsehbaren Anlagenteile sind regelmäßig durch Sichtprüfung auf Dichtheit zu kontrollieren. Die selbsttätige Überwachungs- und Sicherheitseinrichtung für den Leckagefall ist spätestens alle 30 Monate durch einen Fachbetrieb auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Für neue Erdwärmekollektoren ist das Rohrleitungssystem in PE100-RC oder PE-X auszuführen; zum Schutz vor etwaigen späteren Erdarbeiten ist die genaue Lage planlich zu dokumentieren und bei der Wiederverfüllung (siehe Nr. 1.2) durch ein dehnungsfähiges Trassenwarnband 50 cm oberhalb der Anlagenteile zu markieren.

**Ausbringen von Abwasser (zu Nr. 3.4)**

Für abgelegene Anwesen nach Art. 41, Abs. 2 BayBO kann in der weiteren Schutzzone III A und III B im Einzelfall auf Antrag im Rahmen einer Befreiung der Ausbringung des Gemisches aus vorbehandeltem Abwasser mit Gülle/Jauche zugestimmt werden, wenn die dünge- und abfallrechtlich ordnungsgemäße Entsorgung oder Verwertung gesichert ist. In der engeren Schutzzone II kommt eine Befreiung regelmäßig nicht in Betracht.

**Abwasseranlagen sowie Grundstücksentwässerungsanlagen einschließlich Kleinkläranlagen zu betreiben (zu Nr. 3.8)**

Tabelle 1: Einzuhaltende Prüffristen



Anlage 7

Behandlungsanlagen/ Leitungstyp	Prüfungsintervalle/Prüfungsart	
	Weitere Schutzzone III A/B	Engere Schutzzone II
<b>1. Öffentliche Abwasseranlagen</b>		
1.1 Abwasserbehandlungsanlagen, Mischwasserentlastungsbauwerke, Regenklär- und Rückhaltebecken	Dichtheitsprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 3 Jahre*
1.2 kommunale Abwasserleitungen und Schächte	eingehende Sichtprüfung alle 5 Jahre, Dichtheitsprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 3 Jahre*
<b>2. Private Abwasseranlagen</b>		
2.1 Abwasserleitungen und Schächte für häusliches Abwasser	eingehende Sichtprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 5 Jahre
2.2 Kleinkläranlagen	Dichtheitsprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 3 Jahre*
2.3 Abwasserleitungen und Schächte für gewerbl. / industrielles Abwasser nach einer Behandlungsanlage	eingehende Sichtprüfung alle 10 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 5 Jahre
2.4 Behandlungsanlagen für gewerbl. / industrielle Abwasser, Abwasserleitungen und Schächte vor einer Behandlungsanlage	Dichtheitsprüfung alle 5 Jahre	Dichtheitsprüfung alle 3 Jahre
<b>für Druckleitungen gelten grundsätzlich halbierte Prüffristen</b>		
Nachweis der erstmaligen Prüfung nach Erlass dieser Verordnung innerhalb von 2 Jahren		
*Änderungsanträge können im Rahmen einer Befreiung befürwortet werden, wenn kein „sehr hohes“ Gefährdungspotential vorliegt. Die Beurteilung des Gefährdungspotentials gem. LfU-Merkblatt 4.3/16 durch ein hydrogeologisches Fachbüro ist vom Betreiber zu beauftragen und die Einstufung zusammen mit einem Vorschlag für die Verlängerung des Prüfintervalls der KVB vorzulegen.		

**Stallungen und JGS-Anlagen (zu Nr. 5.3, 5.4 und 5.5)**

5a) Stallungen und JGS-Anlagen errichten oder erweitern (zu Nr. 5.3 und 5.4)

Die einschlägigen Regeln der Technik, insbesondere DIN 1045, DIN 11622 und das DWA-Arbeitsblatt A 792, sind zu beachten. Das Errichten und Instandsetzen der Anlagen darf nur durch einen Fachbetrieb nach § 62 AwSV erfolgen. Der Betreiber hat den ordnungsgemäßen Zustand der Anlagen einschließlich der Rohrleitungen vor Inbetriebnahme, nach einer Erweiterung (und wiederkehrend alle 5 Jahre) durch einen Sachverständigen nach AwSV prüfen zu lassen.

Eine Errichtung, wesentliche Änderung oder Erweiterung der Anlagen ist mindestens 6 Wochen im Voraus der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde mit den erforderlichen Antragsunterlagen anzuzeigen. Die Planunterlagen sind zur frühzeitigen Klärung von Ausgleichsansprüchen nach Art. 32 Satz 1 Nr. 2 BayWG auch dem Wasserversorgungsunternehmen vorzulegen. Der Beginn der Bauarbeiten ist bei der Kreisverwaltungsbehörde und dem Wasserversorgungsunternehmen 2 Wochen vorher anzuzeigen.

Planbefestigte (geschlossene) Flächen, auf denen Kot und Harn anfallen, sind flüssigkeitsundurchlässig (Beton mit hohem Wassereindringwiderstand, rechnerische Rissbreite 0,2 mm) auszuführen und jährlich durch Sichtprüfung auf Undichtigkeiten zu kontrollieren.

5aa) Stallungen

Bei Güllesystemen ist der Stall in hydraulisch-betrieblich abtrennbare Abschnitte zu gliedern, die einzeln auf Dichtheit prüfbar und jederzeit ohne wesentliche Beeinträchtigung des laufenden Betriebes reparierbar sind.



## Anlage 7

Der Speicherraum für Gülle bzw. Jauche sowie die Zuleitungen sind baulich so zu gliedern, dass eine Reparatur jederzeit ohne wesentliche Beeinträchtigung des laufenden Betriebes möglich ist. Dies kann durch einen zweiten Lagerbehälter oder eine ausreichende Speicherkapazität der Güllekanäle gewährleistet werden.

Betriebe, die durch Zusammenschluss oder Teilung aus in Zone III A vorhandenen Anwesen entstehen, gelten ebenfalls als „in dieser Zone bereits vorhandene Anwesen“.

Für Güllekeller, Güllekanäle und Rohrleitungen gelten die Anforderungen an JGS-Anlagen.

### 5ab) JGS-Anlagen

Grundsätzlich dürfen nach AwSV Anlage 7, Nr. 2.1 für JGS-Anlagen nur Bauprodukte, Bauarten oder Bausätze verwendet werden für die die bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise unter Berücksichtigung wasserrechtlicher Anforderungen vorliegen.

JGS-Lageranlagen für flüssige, allgemein wassergefährdende Stoffe dürfen unabhängig vom Gesamtvolumen nur mit einem Leckageerkennungssystem errichtet und betrieben werden.

JGS-Lageranlagen für feste, allgemein wassergefährdende Stoffe dürfen bei Lagerhöhen über 3 m oder mehr als 1.000 m<sup>3</sup> Lagervolumen nur mit einem Leckageerkennungssystem errichtet und betrieben werden, das bei Undichtheit die Leckagen in einen dichten Behälter ableitet.

Die Dichtheit von JGS-Behältern sowie von Gülle- bzw. Jauchekanälen ist mittels Leckageerkennungssystem im Rahmen der Eigenüberwachung mindestens vierteljährlich zu kontrollieren; eine jährliche Fremdüberwachung ist zu ermöglichen. Für das Leckageerkennungssystem ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis erforderlich (z. B. DIBt-Zulassung Z-59.26). Die besonderen Bestimmungen der Zulassung sind zu beachten.

Bei Fahrsilos sind die Fugen in der Bodenplatte und aufgehenden Wänden dauerhaft dicht auszuführen z. B. mit Fugenbändern oder -blechen.

Bei JGS-Anlagen im engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit Biogasanlagen (vgl. § 2 Abs. 14 AwSV) gelten die Anforderungen an Biogasanlagen in § 3 Nr. 2.4 WSG-VO zu beachten.

### 5b) Dichtheitsprüfung für bestehende JGS-Anlagen (zu Nr. 5.5).

Für im Schutzgebiet bereits bestehende JGS-Anlagen gelten die Anforderungen der Ziffer 10 des DWA-Arbeitsblattes A 792 hinsichtlich der Dichtheitsprüfung unabhängig vom Anlagenvolumen, sofern keine Leckageerkennung vorhanden ist.

Die Prüfintervalle betragen:

- Weitere Schutzzone IIIA / IIIB: 5 Jahre

## **Beweidung, Freiland-, Koppel- und Pferchtierhaltung (zu Nr. 6.7)**

Eine flächige Verletzung der Grasnarbe liegt dann vor, wenn das wie bei herkömmlicher Rinderweide unvermeidbare Maß (linienförmige oder punktuelle Verletzungen im Bereich von Treibwegen, Viehtränken etc.) überschritten wird.

## **Besondere Nutzungen sind folgende landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche und gärtnerische Nutzungen (zu Nr. 6.12):**

- Weinbau
- Beerenanbau
- Hopfenanbau
- Tabakanbau
- Gemüseanbau (ausgenommen Feldgemüse im Rahmen der üblichen Fruchtfolge)
- Zierpflanzenanbau
- Baumschulen und forstliche Pflanzgärten
- Energiepflanzenanbau, der einer üblichen ackerbaulichen Nutzung nicht vergleichbar ist (z. B. Energiewälder, Kurzumtriebsplantagen mit chemischer Unkrautregulierung)

Das Verbot bezieht sich nur auf die Neuanlage derartiger Nutzungen, nicht auf die Verlegung im Rahmen des ertragsbedingt erforderlichen Flächenwechsels bei gleichbleibender Größe der Anbaufläche. Eine Befreiungsperspektive gem. § 52 Abs. 1 Satz 3 besteht insbesondere für Kulturen, die ohne chemischen Pflanzenschutz und intensive Düngung betrieben werden.



Anlage 7

**Kahlhiebe und wirkungsgleiche Maßnahmen (zu Nr. 6.14)**

Kahlhieb liegt vor, wenn auf einer Waldfläche in einem oder in wenigen kurz aufeinander folgenden Eingriffen alle aufstockenden Bäume entnommen werden, ohne dass bereits eine ausreichende übernehmbare Verjüngung vorhanden ist. Zusätzlich zum schlagartig einsetzenden erheblichen Nährstoffüberangebot bewirkt der gleichzeitige Umschlag des Bestandsklimas in Freiflächenbedingungen eine massive Mineralisation organischer Substanz mit schubweiser Nitratauswaschung ins Grundwasser. Eine dem Kahlhieb wirkungsgleiche Maßnahme ist die Licht-hauung, bei der nur noch vereinzelt Bäume stehen bleiben und dadurch ebenfalls Freiflächenbedingungen entstehen. Kahlhiebe sind nach Art. 14 BayWaldG im Hochwald zu vermeiden, im Schutzwald eigens erlaubnispflichtig. Erscheint im sachlich begründeten Einzelfall ein Kahlhieb o. ä. im Wasserschutzgebiet unumgänglich, so bedarf dieser der Befreiung durch die Kreisverwaltungsbehörde, unter der Voraussetzung, dass eine wesentliche Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit dadurch nicht zu besorgen ist.

Ist nach Kalamitäten infolge von Windwurf, Schneebruch oder durch Schädlingsbefall eine umgehende Aufarbeitung erforderlich und nur durch die Entnahme aller geschädigten Bäume und daher u.U. nur durch Kahlhieb möglich, so genügt die Anzeige beim Landratsamt Passau unter Vorlage der forstfachlichen Feststellung und Bestätigung der Notwendigkeit und Dringlichkeit durch den zuständigen Revierleiter des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Unbeschadet Nr. 6.15 bleibt eine Rodung verbliebener Wurzelstöcke verboten (bzw. in un-ausweichlichen Fällen einer Befreiung nach § 4 dieser Verordnung vorbehalten).



Flurstücksverzeichnis

	Gemeinde	Gemarkung	Flur-Nr.	Bemerkung
bestehendes WSG	Beutelsbach	Beutelsbach	1589	
	Beutelsbach	Beutelsbach	1589/1	
	Beutelsbach	Beutelsbach	1716	
	Beutelsbach	Beutelsbach	1713	
	Beutelsbach	Beutelsbach	1714	
	Beutelsbach	Beutelsbach	1713/1	
	Beutelsbach	Beutelsbach	1715	
	Erweiterung	Beutelsbach	Beutelsbach	1712/1
Beutelsbach		Beutelsbach	1711/2	
Beutelsbach		Beutelsbach	1710/1	
Beutelsbach		Beutelsbach	1710/2	
Beutelsbach		Beutelsbach	1712	
Beutelsbach		Beutelsbach	1711/1	
Beutelsbach		Beutelsbach	1711	
Beutelsbach		Beutelsbach	1710	
Beutelsbach		Beutelsbach	1704	
Beutelsbach		Beutelsbach	1703	
Beutelsbach		Beutelsbach	1705	
Beutelsbach		Beutelsbach	1706	
Beutelsbach		Beutelsbach	1612	
Beutelsbach		Beutelsbach	1613	
Beutelsbach		Beutelsbach	1688	

bleibt!

gesehen  
 im wasserrechtl. verfahren geprüft  
 Amtl. Sachverständiger  
**Wasserwirtschaftsamt**  
 Deggendorf, den ..... 20. JUNI 2024  
  
 D. Meier  
 Dipl.-Ing. (FH)

Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

Auftrag-Nr.: 3200413

Vorhaben: Entnahme von Grundwasser aus dem Brunnen  
Reitholz der Wasserversorgung der Gemeinde  
Beutelsbach

Vorhabensträger: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

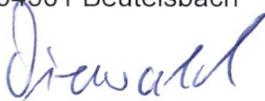
Landkreis: Passau

### ANTRAG

auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern,  
Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes nach § 51 WHG in Verbindung mit  
Art. 31 BayWG

Vorhabensträger:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach



Entwurfsverfasser:

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf



Beilage 6

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
Brunneruntersuchungen  
mtl. Sachverständiger  
Wasserwirtschaftsamt  
20. JUNI 2024

Deggendorf, den .....



D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)

**Brunnenfernsehprotokoll / Inspektion: 203081**

 Datum:  
01.09.2020

 Startzeit:  
14:45:00

 Wetter:  
Schön, trocken

 Bericht-Nr.:  
1

Auftraggeber: **Gemeinde Beutelsbach**  
 Zuständig: **Herr WW Fuchs**  
 Abteilung:  
 Postfach:  
 Strasse: **Dorfplatz 8**  
 PLZ/Ort: **94501 Beutelsbach**  
 Telefon:  
 Fax:  
 Mobiltelefon: **0160- 91579709**  
 E-Mail:

Objekt: **Brunnen Beutelsbach**  
 Untersuchungsgrund: **allg. Zustandskontrolle**  
 Untersuchungsleitung: **Ken Zötzsche**  
 Teilnehmer: **Hr. Fuchs, Hr.**

Ausbau: **DN 250 PVC mit VA Wickeldrahtfilter**  
 Baujahr: **1998**  
 Messungsnulppunkt: **OK Brunnenkopf**  
 Messbare Tiefe: **74,53 m**  
 Ruhewasserspiegel: **32,81 m**  
 Wasserreinheit: **klar**

Bemerkung: **Ablagerungen im Vollrohr ab WSP sichtbar, die Filterschlitz sind leicht belegt, vereinzelt durch Ablagerungen teilweise geschlossen, aber überwiegend frei, Auflandung bei 74,53 m**

*Solltiefe 76m (75m Versatz  
 Bezugshöhe)  
 10.08.98 32,46m*



ETSCHEL Brunnenservice GmbH  
 Leopoldstraße 66  
 95030 Hof  
 Tel. Nr. : +49 (0) 9281 8401430  
 Fax Nr. : +49 (0) 9281 7668635  
 E-mail : info@etbs.de

### Brunnenfernsehprotokoll / Inspektion: 203081

Datum : 01.09.2020	Startzeit: 14:45:00	Wetter : Schön, trocken	Operator : Ken Zötzsche	Bericht-Nr. : 1	Baujahr : 1998
Anwesend : Hr. Fuchs, Hr.	Fahrzeug : HO- ET 24	Kamera : SVC110	Messnullpunkt : OK Brunnenkopf	Gereinigt : Nein	Brunnenart: Trinkwasserbrunnen

Objekt Name : Ort : Objekt : Ausbau:	Gemeinde Beutelsbach Beutelsbach Brunnen Beutelsbach PVC mit VA Wickeldrahtfilter	Objekt Nr. : Plan Nr. : Brunnen-Nr.: DVD Nr. :	203081  Brunnen Beutelsbach 203081	Oberkante : Unterkante : Länge[m] :	OK Brunnenkopf  
---	--	---	---	---	------------------------

Untersuchungsgrund : Schutzzone : Reinheit: Ruhewassersp. (m):	allg. Zustandskontrolle  klar 32,81	Material : Innenschutz : Fabrikat:	PVC mit VA Wickeldrahtfilter  
---	--	--	--------------------------------------

Bemerkung : Ablagerungen im Vollrohr ab WSP sichtbar, die Filterschlitz sind leicht belegt, vereinzelt durch Ablagerungen teilweise geschlossen, aber überwiegend frei, Aufandung bei 74,53 m

1:200	Position	Zustand	Foto
	0,00	OK Brunnenkopf / 2,62 m unter OK Schachtdeckelrahmen	
	0,22	OK Vollrohr / DN 250 PVC	
	3,67	Blick auf Verbindung	1_3A



*Kontrolle der Rohrverbindungen?*



## Brunnenfernsehprotokoll / Inspektion: 203081

Datum : 01.09.2020	Startzeit: 14:45:00	Wetter : Schön, trocken	Operator : Ken Zötzsche	Bericht-Nr. : 1	Baujahr: 1998
Anwesend : Hr. Fuchs, Hr.	Fahrzeug : HO- ET 24	Kamera : SVC110	Messnullpunkt : OK Brunnenkopf	Gereinigt: Nein	Brunnenart : Trinkwasserbrunnen

1:200	Position	Zustand	Foto
	29,86	Blick ins Vollrohr / Verfärbung beginnend	1_4A
	32,81	OK Wasserspiegel	
	33,43	Blick ins Vollrohr / mit Ablagerungen	1_6A
	38,24	Blick ins Vollrohr / mit Ablagerungen	1_7A
	39,58	OK Filterrohr / DN 250 VA- Wickeldrahtfilter	
	39,69	Filterrohr mit <u>Ablagerungen</u>	1_9A
	40,11	Filterschlitz <u>leicht belegt</u>	1_10A
	41,33	Filterschlitz <u>leicht belegt</u>	1_11A
	44,91	Filterschlitz <u>leicht belegt</u>	1_12A
	49,56	Filterschlitz <u>offen</u>	1_13A
	51,34	OK Vollrohr / DN 250 PVC	
	52,68	Scheuerstelle / durch Betriebspumpe	1_15A
	54,58	OK Filterrohr / DN 250 VA- Wickeldrahtfilter	
	55,38	Filterschlitz <u>einseitig belegt</u>	1_17A
	58,60	Blick ins Filterrohr	1_18A
	60,26	Filterschlitz <u>teilweise geschlossen</u>	1_19A
	60,39	OK Vollrohr / DN 250 PVC- Beginn Verbindung PVC	
	60,63	OK Filterrohr / DN 250 VA- Wickeldrahtfilter- Ende Verbindung PVC	

Zustand der  
 Rohrverbindungen  
 PRC - Edelstahl?

?



ETSCHEL Brunnenservice GmbH  
 Leopoldstraße 66  
 95030 Hof  
 Tel. Nr. : +49 (0) 9281 8401430  
 Fax Nr. : +49 (0) 9281 7668635  
 E-mail : info@etbs.de

## Brunnenfernsehprotokoll / Inspektion: 203081

Datum : 01.09.2020	Startzeit: 14:45:00	Wetter : Schön, trocken	Operator : Ken Zötzsche	Bericht-Nr. : 1	Baujahr: 1998
Anwesend : Hr. Fuchs, Hr.	Fahrzeug : HO- ET 24	Kamera : SVC110	Messnullpunkt : OK Brunnenkopf	Gereinigt: Nein	Brunnenart : Trinkwasserbrunnen

1:200	Position	Zustand	Foto
	63,03	Filterschlitz leicht belegt	1_22A
	70,10	Filterschlitz leicht belegt	1_23A
	72,48	OK Vollrohr / DN 250 PVC	
	74,30	Blick auf Auflandung	1_25A
	74,53	OK Auflandung	

**Brunnenfernsehphotos / Inspektion: 203081**

Ort : <b>Beutelsbach</b>	Objekt : <b>Brunnen Beutelsbach</b>	Datum : <b>01.09.2020</b>	Auftrags-Nr.:	Brunnenart : <b>Trinkwasserbrunnen</b>
-----------------------------	--	------------------------------	---------------	---

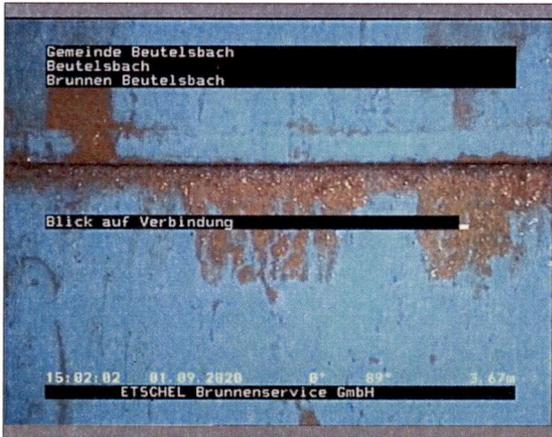


Foto: 1\_1\_3\_A.JPG  
3,67m, Blick auf Verbindung



Foto: 1\_1\_4\_A.JPG  
29,86m, Blick ins Vollrohr / Verfärbung beginnend



Foto: 1\_1\_6\_A.JPG  
33,43m, Blick ins Vollrohr / mit Ablagerungen

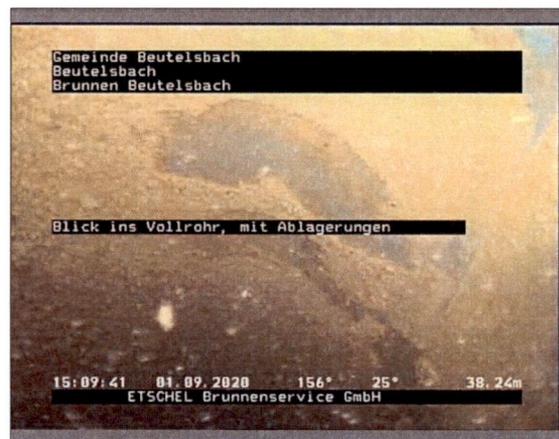


Foto: 1\_1\_7\_A.JPG  
38,24m, Blick ins Vollrohr / mit Ablagerungen

### Brunnenfernsehfotos / Inspektion: 203081

Ort : Beutelsbach	Objekt : Brunnen Beutelsbach	Datum : 01.09.2020	Auftrags-Nr.:	Brunnenart : Trinkwasserbrunnen
----------------------	---------------------------------	-----------------------	---------------	------------------------------------



Foto: 1\_1\_9\_A.JPG  
39,69m, Filterrohr mit Ablagerungen



Foto: 1\_1\_10\_A.JPG  
40,11m, Filterschlitz leicht belegt

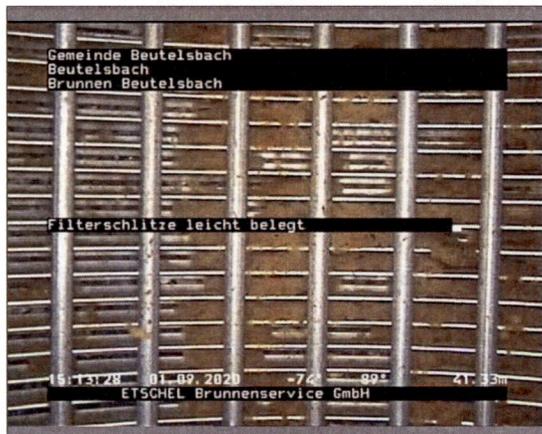


Foto: 1\_1\_11\_A.JPG  
41,33m, Filterschlitz leicht belegt

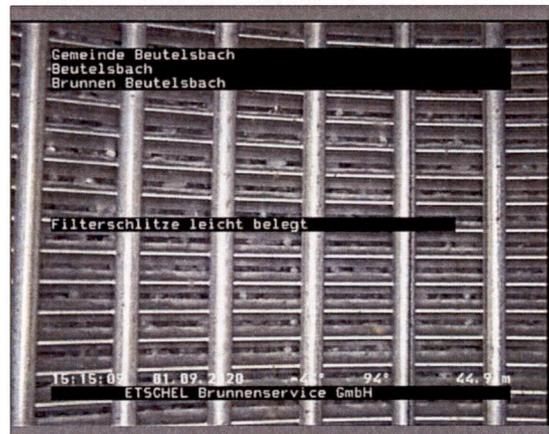


Foto: 1\_1\_12\_A.JPG  
44,91m, Filterschlitz leicht belegt

## Brunnenfernsehotos / Inspektion: 203081

Ort : <b>Beutelsbach</b>	Objekt : <b>Brunnen Beutelsbach</b>	Datum : <b>01.09.2020</b>	Auftrags-Nr.:	Brunnenart : <b>Trinkwasserbrunnen</b>
-----------------------------	--	------------------------------	---------------	---

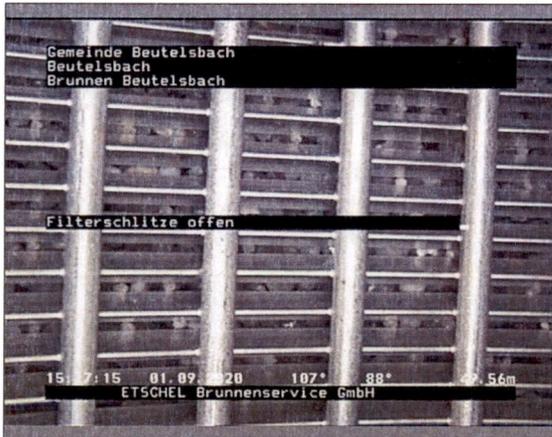


Foto: 1\_1\_13\_A.JPG  
49,56m, Filterschlitzte offen



Foto: 1\_1\_15\_A.JPG  
52,68m, Scheuerstelle / durch Betriebspumpe

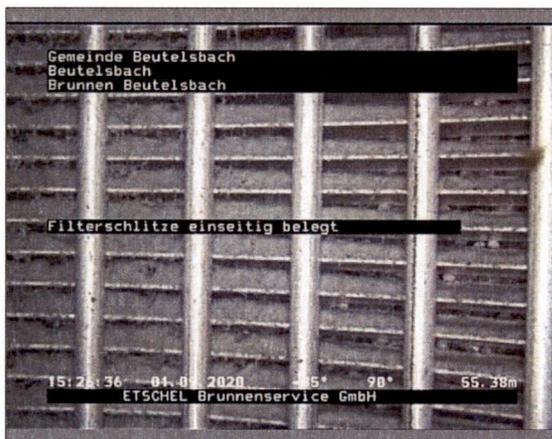


Foto: 1\_1\_17\_A.JPG  
55,38m, Filterschlitzte einseitig belegt



Foto: 1\_1\_18\_A.JPG  
58,6m, Blick ins Filterrohr

## Brunnenfernsehfotos / Inspektion: 203081

Ort : <b>Beutelsbach</b>	Objekt : <b>Brunnen Beutelsbach</b>	Datum : <b>01.09.2020</b>	Auftrags-Nr.:	Brunnenart : <b>Trinkwasserbrunnen</b>
-----------------------------	--	------------------------------	---------------	---



Foto: 1\_1\_19\_A.JPG  
60,26m, Filterschlitz teilweise geschlossen



Foto: 1\_1\_22\_A.JPG  
63,03m, Filterschlitz leicht belegt



Foto: 1\_1\_23\_A.JPG  
70,1m, Filterschlitz leicht belegt

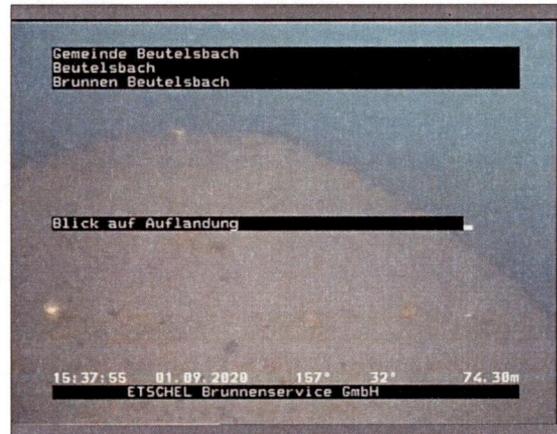


Foto: 1\_1\_25\_A.JPG  
74,3m, Blick auf Auflandung

# Ergebnisbericht

Geophysikalische Untersuchungen

Allgemeine Zustandskontrolle

Tiefbrunnen Beutelsbach - Reitholz

---

**Land:** Bayern

**Auftraggeber:** Etschel Brunnenservice GmbH  
Rudolfstraße 112  
D-82152 Planegg

**Auftragnehmer:** BLM  
Gesellschaft für Bohrlochmessungen mbH  
Niederlassung München  
Gruber Straße 50  
D-85586 Poing  
(Tel./Fax: 08121 – 82064/82066)

**Inhalt:**

1. Vorbemerkungen
2. Brunnen und Messprogramm
3. Messergebnisse
4. Zusammenfassung

Symbolverzeichnis  
Anlagen

**Bearbeiter:** M.Sc. S. Kümmel

**Ort, Datum:** Poing, den 15.10.2020

ohne  
vorherige  
Regenerierung  
durchgeführt!

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
Amtl. Sachverständiger  
Wasserwirtschaftsamt  
20. JUNI 2024

Deggendorf, den .....

*Olli*  
D. Meier  
Dipl.-Ing. (FH)

E. Scheck  
BLM GmbH  
Geschäftsführer

ppa. J. Blumtritt  
BLM GmbH  
NL München

## 1. Vorbemerkungen

Im Rahmen einer allgemeinen Zustandskontrolle des Tiefbrunnens Beutelsbach - Reitholz wurden von der BLM – Gesellschaft für Bohrlochmessungen mbH geophysikalische Untersuchungen im Auftrag der Fa. Etschel Brunnenservice GmbH durchgeführt. Diese hatten eine Bewertung der aktuellen Ausbausituation des Brunnens sowie eine Zuflussprofilierung zum Ziel.

Das Schichtenverzeichnis, der Ausbauplan und die Ergebnisse einer durch den AG am 01.09.2020 ausgeführten Kamerabefahrung standen bei der Erstellung des Berichts zur Verfügung und wurden für die vorliegende Auswertung berücksichtigt.

## 2. Brunnen und Messprogramm

Die nachfolgenden Angaben sind dem Messprotokoll, dem Ausbauplan und der Kamerabefahrung entnommen. Der Teufenbezugspunkt bezieht sich auf den Brunnenflansch.

### Brunnenbohrung:

Verrohrung:	0,0 – 29,0 m	Stahl, DN 500
	0,2 – 39,6 m	PVC, DN 250
	39,6 – 51,3 m	VA, DN 250 (verfiltert)
	51,3 – 54,6 m	PVC, DN 250
	54,6 – 60,4 m	VA, DN 250 (verfiltert)
	60,4 – 60,6 m	PVC, DN 250
	60,6 – 72,5 m	VA, DN 250 (verfiltert)
	72,5 – 74,5 m	PVC, DN 250
Bohrdurchmesser:	0,0 – 29,0 m	700 mm
	29,0 – 75,0 m	480 mm

Ruhewasserspiegel: 32,8 m

### Messprogramm:

Messdatum:	01.09.2020
Messapparatur:	JL-AF 612
Messingenieure:	A. Imsirovic, T. Seibel
Teufenbezugspunkt:	Brunnenflansch
Erreichte Teufe:	74,6 m

Die ausgeführten Messungen sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengestellt.

**Tabelle 1: Messprogramm**

Messung	Kurzzeichen	Messstrecke [m]	Kurzbezeichnung im Plot	Bemerkungen
3-Arm-Kaliber	CAL	0,8 – 74,5	CAL	Brunnendurchmesser
Gamma Ray	GR	1,3 – 74,6	GRc	natürliche Gammastrahlung, auf Brunnenverhältnisse korrigiert
Neutron-Neutron	NN	0,2 – 74,4	NN	Messung der Neutronenporosität
Gamma-Gamma-Dichte	GG.D	0,0 – 74,2	DENK / DENL; RHOB	Lagerungsdichte kurzes / langes Spacing; kompensierte Lagerungsdichte

Messung	Kurzzeichen	Messstrecke [m]	Kurzbezeichnung im Plot	Bemerkungen
Leitfähigkeit / Temperatur	SAL / TEMP	32,8 – 74,6	SAL-0 / TEMP-0	Messung in Ruhe
		35,5 – 74,4	SAL-1 / TEMP-1	Messung bei Förderung mit Q = 6,0 l/s
Flowmeter	FLOW	32,8 – 73,9	FLOW-0c; CVEL-0	Messung in Ruhe, korrigiert nach CVEL; Kabelgeschwindigkeit
		39,6 – 73,7	FLOW-1c; CVEL-1	Messung bei Förderung mit Q = 6,0 l/s, korrigiert nach CVEL; Kabelgeschwindigkeit

### 3. Messergebnisse

Für die Dokumentation der geophysikalischen Messdaten und der darauf aufbauenden Interpretation wurden zwei Anlagen erstellt.

Die Anlage 1 „Ausbaukontrolle“ ist im Teufenmaßstab 1:200 dargestellt. Sie enthält die Messungen des Kalibers, des Gamma Rays, des Neutron-Neutron- und des Gamma-Gamma-Dichte-Verfahrens. Darüber hinaus ist die darauf aufbauende Bewertung des Ausbaus nach BLM den Soll-Vorgaben nach TV gegenübergestellt.

Die Anlage 2 „Zuflussprofilierung“ ist im Teufenmaßstab 1:200 erzeugt. Sie enthält die Messungen der Leitfähigkeit, der Temperatur und des Flowmeters in Ruhe und bei Förderung. Weiterhin sind die Ergebnisse der Zuflussverteilung und zur leichteren Orientierung der Ausbauplan nach BLM dargestellt.

#### 3.1 Ausbaukontrolle

Die aus der Kalibermessung und auftretenden Dichteunterschieden im kurzen Dichtespacing (DENK) hervorgehenden Teufenlagen der Rohre entsprechen weitgehend denen der Kamerabefahrung, die zwischen ca. 39,6 – 51,4 m und 54,6 – 72,6 m zwei Filterstrecken umfassen. Während der durchschnittliche Durchmesser der PVC-Vollrohr-Segmente etwa 255 mm beträgt, besitzen die Edelstahl-Wickeldrahtfilter-Segmente einen geringfügig größeren mittleren Durchmesser in Höhe von ca. 260 mm. Hinweise auf potentielle Defektstellen oder Kaliberverjüngungen innerhalb der DN 250 PVC- / Edelstahl-Verrohrung sind nicht zu erkennen. Die Sperrrohrunterkante ist auf Basis des Gamma Ray Logs bei ca. 28,6 m einzugrenzen.

Mit Hilfe der geophysikalischen, insbesondere radiometrischen Messungen ist es möglich, hinter die Verrohrung zu blicken und so das im Ringraum eingebrachte Material sowohl in Lage als auch Qualität zu bestimmen. Die weiterführende Interpretation der aktiv radiometrischen Gamma-Gamma-Dichte und Neutron-Neutron Messungen basiert auf der Modellvorstellung, dass sich die in einer Abdichtung (hier: Zementierung) verwendeten Materialien von rolligen Schüttungen (Sand, Kies, o.ä.) durch die jeweiligen physikalischen Eigenschaften unterscheiden lassen. So erlaubt die GG.D Messung eine Differenzierung der eingebrachten Materialien in Bezug auf deren Lagerungsdichte. Weiterhin ist es anhand der NN Messung möglich, die hinterfüllten Materialien hinsichtlich deren Wasserstoffgehalt (wassererfüllte Porosität) zu charakterisieren. Dazu sind die Neutronwerte in normierten Wassereinheiten (WE) angegeben, welche ein Maß für den Wasserstoffgehalt der eingebrachten Materialien darstellen. Wohingegen das passiv radiometrische Gamma Ray Log, aufgrund des größeren Eindringvermögens, auch Informationen erfasst, welche von der Lithologie (Gehalt gammaaktiver Tonminerale) bestimmt werden. In der ungesättigten Zone weist auch das Neutron-Neutron Verfahren

ein deutlich tieferes Eindringvermögen auf, so dass dieses zumindest anteilig durch das anstehende Gebirge überprägt wird.

Die aktiv radiometrischen Messungen (NN und GG.D) erlauben eine Bewertung der „inneren“, zwischen der DN 250 PVC Rohrtour und DN 500 Stahlsperrrohr eingebrachten Filterkiesschüttung. Eine eindeutige Bewertung der „äußeren“ Hinterfüllung mittels Zementierung ist nicht möglich, da diese komplett im ungesättigten Tiefenbereich liegt und insbesondere, die hier mit hoher Eindringtiefe arbeitenden Messverfahren GR und NN keinen eindeutigen Bezug zu einem bindig ausgeprägten Abdichtungsmaterial erlauben. Deshalb wird die „äußere“ Ringraumhinterfüllung in der Bewertung des Ist Zustands nach BLM nicht berücksichtigt.

Die Filterkiesschüttung ist zwischen ca. 0,4 – 74,4 m durchgehend nachweisbar. Hinterfüllungsdefizite oder -lücken sind nicht vorhanden. Die oberhalb des bei ca. 32,8 m gelegenen Ruhewasserspiegels reduzierten Dichten und stark erhöhten Wassereinheiten sind auf die fehlende Sättigung im Porenraum der Filterkiesschüttung zurückzuführen. Darüber hinaus weisen die zwischen ca. 8,0 – 8,7 m und 17,1 – 19,1 m reduzierten Lagerungsdichten auf aufgelockerte Zonen innerhalb der Filterkiesschüttung. Demgegenüber sind die zwischen ca. 20,7 – 32,8 m erhöhten Dichten durch eine dichtere Lagerung des Filterkieses zu erklären. Diese ist unter Umständen die Folge einer undichten Stelle in Sperrrohr bzw. Abdichtung, die das Eindringen von Fremdwasser in den Ringraum erlaubt. Während das Wasser langsam über den Filterkies nach unten sickert, finden aufgrund von oxidativen Prozessen Ausfällungen im Porenraum statt, was mit der Zeit zu einer höheren Lagerungsdichte führt. Im Vergleich dazu, ist die Filterkiesschüttung unterhalb des Ruhewasserspiegels als weitgehend homogen zu beschreiben.

Eine weitere Besonderheit sind die zwischen ca. 1,4 – 28,6 m stark erhöhten Messwerte im Gamma Ray Log. Dabei korrelieren insbesondere die Messwerte > 230 API mit im Schichtenverzeichnis angegebenen Sanden. Es ist denkbar, dass diese hoch gammaaktiven Sande als rolliger Zuschlagstoff für die Zementierung verwendet wurden, so dass sich die Zementierung infolgedessen durch eine durchgehend stark erhöhte natürliche Gammastrahlung auszeichnet.

### 3.2 Zuflussprofilierung

Für die Bestimmung der hydraulischen Situation erfolgten Messungen der Leitfähigkeit, der Temperatur sowie des Flowmeters in Ruhe und bei Förderung. Im Zuge der Auswerteroutine wurden die Flowmeterkurven auf eine einheitliche Kabelgeschwindigkeit korrigiert.

Der Ruhewasserspiegel liegt zum Zeitpunkt der hydraulischen Messungen bei ca. 32,8 m.

Durch die angelegten Produktionsbedingungen wird der im Schichtenverzeichnis aus überwiegend schluffigen Fein- bis Mittelsanden aufgebaute Grundwasserleiter durchgehend angeregt. Dabei sind aufgrund der variierenden Durchlässigkeit des Grundwasserleiters insgesamt zwölf Zuflusszonen festzustellen, die sich entlang der oberen und unteren Filterstrecke verteilen. Die fünf im oberen Filter gelegenen Zuflusszonen liefern zusammen etwa zwei Fünftel des geförderten Wassers. Die verbleibenden drei Fünftel der Gesamtförderrate fließen über die sieben im unteren Filter gelegenen Zuflussbereiche zu. Darüber hinaus ist entlang des Förderstroms eine kontinuierliche Abnahme der Leitfähigkeit und der Temperatur festzustellen.

In der folgenden Tabelle 2 wird die Zuflussverteilung bei Förderung mit  $Q = 6,0$  l/s aufgeführt.

Tabelle 2: Vertikale Zuflussverteilung bei Förderung mit  $Q = 6,0$  l/min

Filter- abschnitt	Zufluss- bereich	Teufenbereich [m]			Zuflussmenge	
		von	bis	Länge	[%]	[l/s]
Pumpeneinlauf bei ca. 37,4 m					- 100	- 6,0
1	1	43,3	44,5	1,2	+ 3	+ 0,2
	2	44,5	46,6	2,1	+ 14	+ 0,8
	3	46,6	48,2	1,6	+ 5	+ 0,3
	4	48,2	50,6	2,4	+ 21	+ 1,2
	5	50,6	51,4	0,8	n.q.	n.q.
2	6	54,6	56,7	2,1	+ 17	+ 1,0
	7	56,7	61,2	4,5	+ 12	+ 0,7
	8	61,2	61,7	0,5	+ 6	+ 0,4
	9	61,7	64,4	2,7	+ 10	+ 0,6
	10	64,4	71,1	6,7	+ 6	+ 0,4
	11	71,1	71,7	0,6	+ 6	+ 0,4
	12	71,7	72,6	0,9	n.q.	n.q.
<b>Gesamt</b>				<b>26,1</b>	<b>Strömungsbilanz ausgeglichen</b>	

Die effektiv durchströmte Filterlänge beträgt ca. 26,1 m und entspricht bei einer akkumulierten Gesamtfiterlänge von 29,8 m einem Anteil von ca. 88 %.

#### 4. Zusammenfassung

Die Ergebnisse zu den geophysikalischen Messungen im Tiefbrunnen Beutelsbach - Reitholz erlauben eine detaillierte Betrachtung der aktuellen Ausbausituation und der Zuflussverteilung.

Die Verrohrung entspricht weitgehend den Soll Vorgaben. Die eingebrachte Filterkiesschüttung ist durchgehend und in überwiegend homogener Lagerung, ohne Hinweise auf Hinterfüllungsdefizite oder -lücken nachweisbar. Die dichtere Lagerung im unteren Viertel der Zementierung ist gegebenenfalls die Folge einer Leckage und durch Oxidation bedingten Ausfällungen.

Die Betrachtung der Hydrodynamik liefert keinen Hinweis auf eine vertikale Ausgleichsströmung in Ruhe. Unter angelegten Produktionsbedingungen wird der durch den Brunnen erschlossene Grundwasserleiter vollständig angeregt. Demzufolge verteilen sich die Zuflüsse im Bereich des Grundwasserleiters gleichmäßig entlang der beiden Filterstrecken.

!?  
Bewertung Zustand? Handlungsbedarf?

**Symbolverzeichnis**

CAL	3-Arm-Kaliber
CVEL-0/-1	Kabelgeschwindigkeit der Flowmetersonde in Ruhe, bei Förderung
DENK	Einzeldichte, kurzes Spacing
DENL	Einzeldichte, langes Spacing
Depth	Ausbauteufe (Bezug Brunnenflansch)
FLOW-0c/-1c	Flowmetermessung in Ruhe, bei Förderung, korrigiert auf einheitliche Kabelgeschwindigkeit
FWsp.	Förderwasserspiegel
GG.D	Gamma-Gamma-Dichte
GOK	Geländeoberkante
GRc	natürliche Gammastrahlung, auf Brunnenverhältnisse korrigiert
n.q.	nicht quantifizierbar
NN o./u. Wsp	Neutronenporosität oberhalb / unterhalb des Wasserspiegels
Q	Förderleistung
RHOB	kompensierten Lagerungsdichte
RWsp.	Ruhewasserspiegel
SAL-0/-1	Leitfähigkeit in Ruhe und bei Förderung
SV	Schichtenverzeichnis
TBP	Teufenbezugspunkt der Messungen
TEMP-0/-1	Temperatur in Ruhe und bei Förderung

**Anlagen**

Anlage 1	Plot „Ausbaukontrolle“, Teufenmaßstab 1:200
Anlage 2	Plot „Zuflussprofilierung“, Teufenmaßstab 1:200



# Gesellschaft für Bohrlochmessungen mbH

Niederlassung München  
Gruber Straße 50  
D-85586 Poing b. München

Internet: www.blm-online.de  
e-Mail: muenchen@blm-online.de  
Tel/ Fax: +49 (0) 8121 820 64 / 820 66

Anlage: 1

Brunnen: TB Beutelsbach  
Messgebiet / Projekt: Beutelsbach - Reitholz

Aufgabenstellung: Ausbaukontrolle

Auftraggeber: Etschel Brunnenservice GmbH

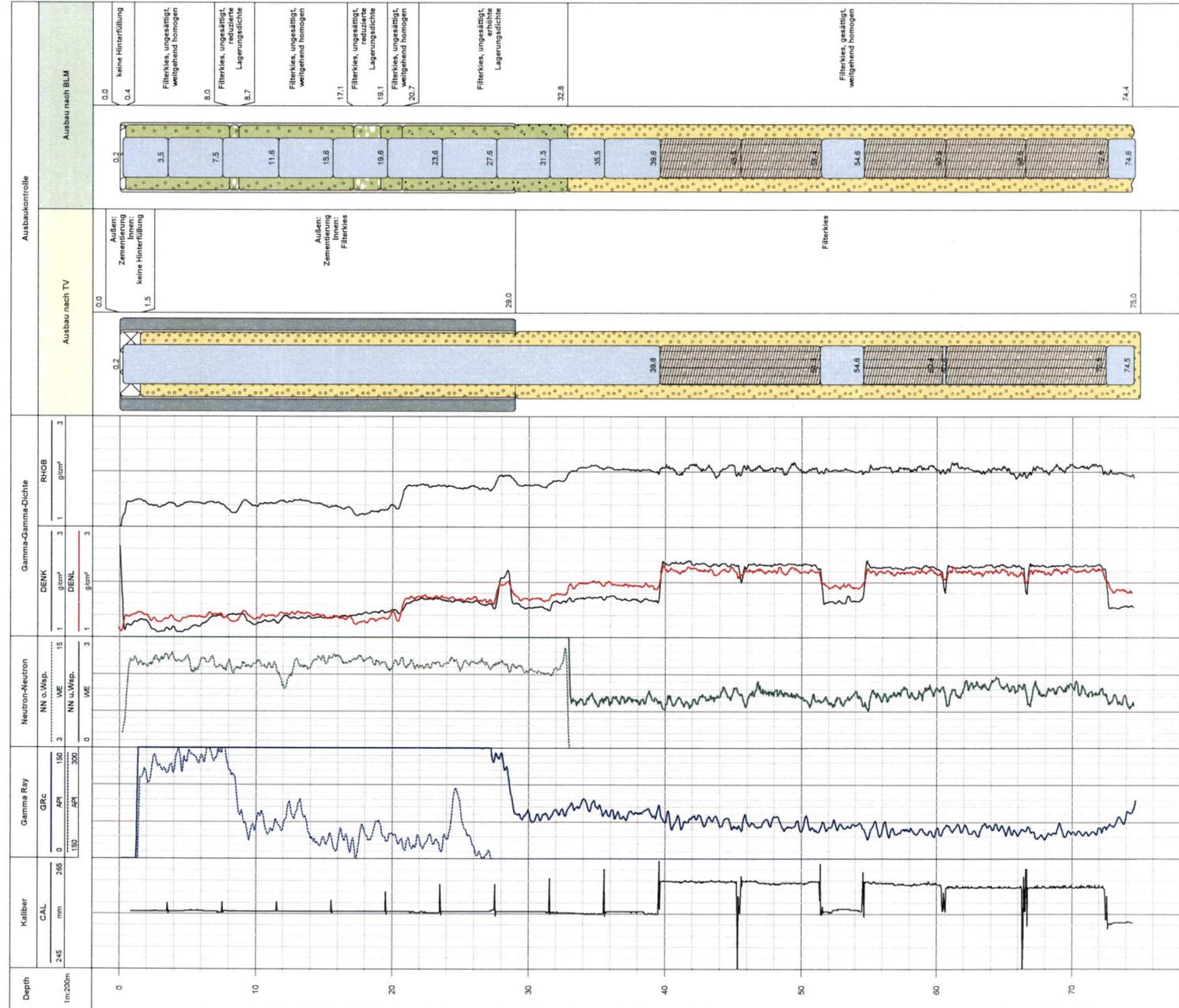
Auftrags-Nr.: 1537220  
Bundesland: Bayern  
Land: Deutschland  
Teufenmaßstab: 1:200  
Messbezugspunkt: Brunnenfisch

Messeinsatz	1
Messdatum	01.09.2020
Messwagen/Apparatur	JL-AF 612
Ausführender	A. Imirovic, T. Seibel
Beobachter	
Endteufe n. Bohrmeister	74,5 m
Tiefster Messpunkt	74,6 m
Höchster Messpunkt	0,0 m
Ausbaumaterial	siehe unten
Ausbauabläufe	Filterstrecken, VA, DN 250: 39,6 - 51,3 m; 54,6 - 60,4 m; 60,6 - 72,5 m
Sperrverrohrung	Stahl, DN 500: 0,0 - 29,0 m
Bohrdurchmesser	700 mm: 0,0 - 29,0 m; 480 mm: 29,0 - 75,0 m
Ruhewasserspiegel	32,8 m
Förderwasserspiegel	
Pumpe/Pumpeneinlauf	
Förderleistung	
Zeit nach Pumpen	
Bearbeiter, Datum	M.Sc. S. Kümmel, 15.10.2020

Messverfahren	Messsonde	Messintervall
3-Arm-Kaliber (CAL3)	CAL3 / 048	0,8 - 74,5 m
Gamma Ray (GR)	9702 / 1042	1,3 - 74,6 m
Neutron-Neutron (NN)	NNS36 / 605	0,2 - 74,4 m
Gamma-Gamma-Dichte (GG.D)	DGG360 / 301	0,0 - 74,2 m

Bemerkungen:  
Verrohrung:  
- PVC, DN 250: 0,2 - 39,6 m; 51,3 - 54,6 m; 60,4 - 60,6 m; 72,5 - 74,5 m  
- VA, DN 250: 39,6 - 51,3 m; 54,6 - 60,4 m; 60,6 - 72,5 m

Die Interpretation von Messergebnissen erfolgt ausschließlich durch geschultes Personal der BLM. Die BLM übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Interpretation von Messergebnissen resultieren. Die BLM ist nicht haftbar für Schäden, die aus der Interpretation von Messergebnissen resultieren. Die BLM ist nicht haftbar für Schäden, die aus der Interpretation von Messergebnissen resultieren.





Antragsverfahren nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie § 51 WHG i. V. m. Art. 31 BayWG

---

Auftrag-Nr.: 3200413

Vorhaben: Entnahme von Grundwasser aus dem Brunnen  
Reitholz der Wasserversorgung der Gemeinde  
Beutelsbach

Vorhabensträger: Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

Landkreis: Passau

### ANTRAG

auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern,  
Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser nach § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG  
sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes nach § 51 WHG in Verbindung mit  
Art. 31 BayWG

Vorhabensträger:

Gemeinde Beutelsbach  
Dorfplatz 8  
94501 Beutelsbach

*Dr. Ing. Bernd Köck*

Entwurfsverfasser:

IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf



*[Handwritten signature]*

Beilage 7

Jahresfördermengen



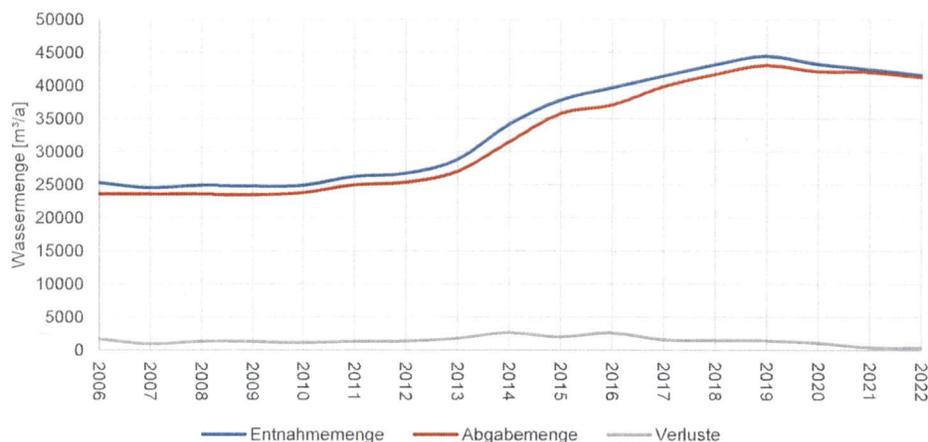
Beilage 7 jährliche Förder- und Abgabemengen

Jahr	Fördermenge [m³]	Abgabemenge [m³]	Verluste [m³]	Verluste [%]
2006	25.336	23.582	1.754	7
2007	24.536	23.560	976	4
2008	24.898	23.554	1.344	5
2009	24.757	23.427	1.330	5
2010	24.888	23.733	1.155	5
2011	26.249	24.914	1.335	5
2012	26.717	25.324	1.393	5
2013	28.799	26.976	1.823	6
2014	34.122	31.429	2.693	8
2015	37.808	35.741	2.067	5
2016	39.684	37.028	2.656	7
2017	41.470	39.833	1.637	4
2018	43.172	41.675	1.497	3
2019	44.521	43.058	1.463	3
2020	43.309	42.154	1.155	3
2021	42.544	42.066	478	1
2022	41.719	41.313	406	1

**Statistiken**

genehmigte Fördermenge / Jahr [m³]	64.000
Ø Fördermenge / Jahr gesamt [m³]	33.796
Ø Abgabemenge / Jahr gesamt [m³]	32.316
Ø Verluste / Jahr gesamt [m³]	1.480
Ø Verluste / Jahr gesamt [%]	5
Ø Fördermenge / Jahr 2006 - 2013 [m³]	25.773
Ø Abgabemenge / Jahr 2006 - 2013 [m³]	24.384
Ø Verluste / Jahr 2006 - 2013 [m³]	1.389
Ø Verluste / Jahr 2006 - 2013 [%]	5
Ø Fördermenge / Jahr 2018 - 2022 [m³]	43.053
Ø Abgabemenge / Jahr 2018 - 2022 [m³]	42.053
Ø Verluste / Jahr 2018 - 2022 [m³]	1.000
Ø Verluste / Jahr 2018 - 2022 [%]	2

Zeitlicher Verlauf von Förder- und Abgabemenge der Wasserversorgung Beutelsbach



*identisch Anlage 5  
hydrogeol. Basisstudie  
→ siehe dort!*

(Beilage 4) zu diesen Antragsunterlagen ist ein Bohrungs- und ein Quellsymbol verwendet und schlecht lesbare Linien. Es ist ein eindeutig und deutlich lesbarer WSG-Lageplan zu erstellen. Der Fassungsbereich ist auf den Förderbrunnen zu beziehen. Dieser ist neu zu vermessen (inkl. Messpunkthöhe) und in UTM-32-Koordinaten und DHHN 2016-Höhen anzugeben. Sollte es sich bei dem Quellsymbol um die alte Aufschlussbohrung von 1995 handeln, so ist diese zum Schutz des Förderbrunnens zurückzubauen (vgl. Ergebnisse des Markierungsversuches von 1998).

- Im Hinblick auf das Wasserschutzgebiet ist eine Alternativenprüfung unter Berücksichtigung der Aspekte Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit erforderlich. Wir verweisen auf das Schreiben der Landesanstalt für Umwelt, Orientierungssätze: „Auch im Fall des Weiterbetriebs eines vorhandenen, wasserrechtlich genehmigten Standorts darf eine Alternativenprüfung bei der Schutzgebietsausweisung nicht von vorneherein unterbleiben.“ In vielen Fällen ist eine Grobanalyse ausreichend, nur ernsthaft in Betracht kommende Standortalternativen müssen näher untersucht werden.
- Für die digitale Einpflege des Wasserschutzgebietes in den Gewässeratlas ist dem WWA Deggendorf zeitgleich mit Vorlage der Antragsunterlagen eine Shape-Datei (Flächen-Shape, kein Linien-Shape) je Schutzzone zur Verfügung zu stellen.

#### 4.1.3 Regenerierung von Brunnen

Für Brunnenregenerierungen, bei denen chemische Präparate eingesetzt werden, d. h. feste oder flüssige Stoffe ins Grundwasser eingebracht werden, ist vorher eine wasserrechtliche Erlaubnis unter Vorlage entsprechender Antragsunterlagen einzuholen.

Bei rein mechanischen Brunnenregenerierungen reicht eine Anzeigepflicht an Gesundheitsamt, LRA und WWA.

#### 4.1.4 Härtefallförderung nach RZWas 2021

Für die Erstellung der Verbundleitung würden bereits Fördermittel beantragt. Für weitere Beratungen hierzu steht das WWA Deggendorf, SG 4.2, gerne zur Verfügung.

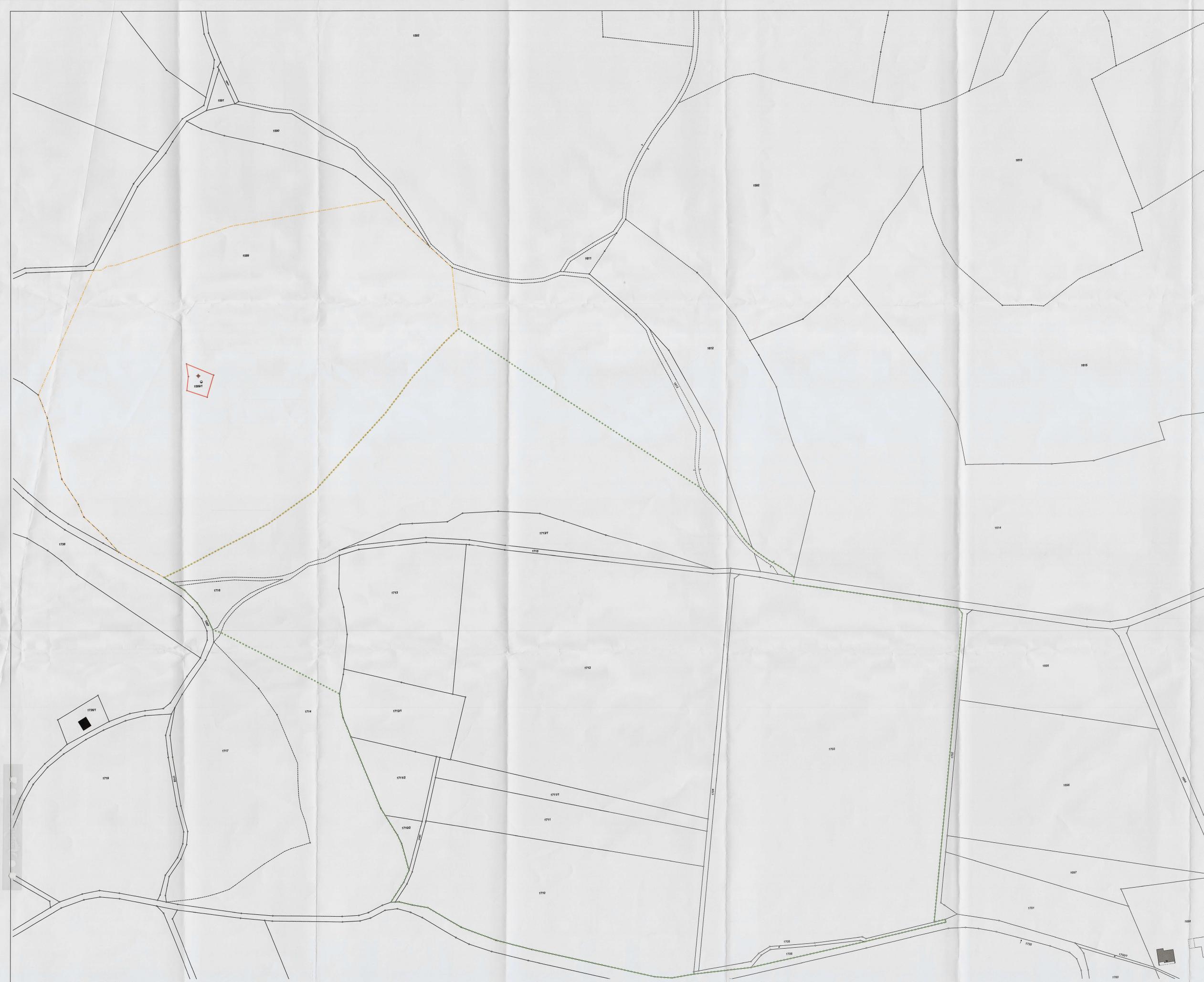
#### 4.1.5 Schlammhaltiges Spülwasser (Rückspülwasser)

Der Bescheid für das Einleiten von Filtrerrückspülwasser aus der Wasseraufbereitung vom 02.02.2000 (Az. 642/1-1700102) ist ebenfalls abgelaufen zum 31.12.2019. Er beinhaltete auch eine Ausnahme von den Verboten der WSG-Verordnung.

Hier ist umgehend ebenfalls ein neuer Wasserrechtsantrag beim LRA Passau zu stellen. Sollten auch Abwässer aus der Hochbehälterreinigung oder aus dem Bauwerk (Handwaschbecken, Gullys etc.) mitabgeleitet werden, ist dies in den Antrag aufzunehmen.

#### 4.1.6 Auflassung von Brunnen

Die Auflassung eines Brunnens bedarf der Zustimmung der Genehmigungsbehörde. Die Erhaltung des Brunnens als Notbrunnen im Rahmen des Wassersicherungsgesetzes oder als Grundwassermessstelle, aber auch der Rückbau des Brunnens können auferlegt werden.



Im wasserrechtl. Verfahren geprüft  
 Amtl. Sachverständiger  
 Wasserrechtlicher Rat  
 Deggendorf, den 24. JUNI 2021  
 D. Meier  
 Dipl.-Ing. (FH)

- 2. Quelfassung im Fassungsber.?
- Änderung / Ergänzung ev. best. Kl. ev. wasserrechtl. Ber. ev. wasserrechtl. Ber.
- Abmessung ev. überarbeiten  
 vgl. Gutachten WWA
- ⇒ derzeit nicht fertigsetzbar!

Brunnensymbol; nicht Brunnen

Brunnen Reitholz Vorschlag Wasserschutzgebiet - Schutzzone	
	I - Fassungsber.
	II - Engere Zone
	III - Weitere Zone
<b>Tiefbrunnen Beutelsbach-Reitholz</b> Vorschlag Wasserschutzgebiet - Flurkarte Projekt 2020-0412, Auftrag 3200413 Beilage 4 Planformat: DIN A0 Datum: 28.01.2021 Maßstab: 1:1.000 Bearbeiter: Dr. M. Zellhöfer	



LANDRATSAMT  
PASSAU

Landratsamt | Postfach 1972 | 94009 Passau

**SG 53**

**Herr Fuchs**

**Per E-Mail**

Passau, 21.08.2023

Bearbeiter/in : Hr. Schönwetter  
Abt./Sg. : 5/51  
Telefon : 0851/397 445  
Telefax : 0851/397 90445  
Zimmer : 3.18  
e-Mail : Lucas.schoenwetter@land-  
kreis-passau.de

**Gz. – Bitte bei Rückantwort angeben:**

**51/173.32 Beutelsbach-Reitholz**

Vollzug des Bayerischen und Bundes-Naturschutzgesetzes;  
**Antrag auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser aus dem Brunnen Reitholz sowie Neufestsetzung des Wasserschutzgebiets der Wasserversorgung Beutelsbach Antrag gemäß § 8, § 9 Abs. 1 Nr. 5 und § 15 WHG sowie §§ 51, 52 WHG zum Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung Fl.Nr. 1589/1 (Brunnenfassung) Gemarkung Beutelsbach; Fl.Nrn. 1589, 1612, 1613, 1688, 1703, 1704, 1705, 1706, 1710, 1710/1, 1710/2, 171 1, 171 1/1, 171 1/2, 1712 1712/1, 1713, 1713/1, 1714, 1715, 1716 (Planvorschlag Neufestsetzung) Gemarkung Beutelsbach, Gemeinde Beutelsbach;**  
**Antragssteller: Gemeinde Beutelsbach, Dorfplatz 8, 94501 Beutelsbach;**  
**Aktenzeichen: 53.0.02/6421.05 u. 6420.01/2023-341**  
Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Sehr geehrter Herr Fuchs,

die Gemeinde Beutelsbach beantragt eine Erlaubnis für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableitung von bis zu 64.000 m<sup>3</sup>/a Grundwasser aus dem Brunnen Reitholz sowie eine Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes. Es handelt sich um einen bestehenden Brunnen, die beantragte Wasserentnahmemenge wird im Vergleich zur damals genehmigten Menge nicht gesteigert. Die Wasserentnahme erfolgt aus zwei grundwasserführenden Glimmersandschichten, welche durch eine 18 m mächtige Schluffschicht von oberflächennahem Wasser getrennt sind.

Die Vollständigkeit und Brauchbarkeit der Unterlagen ist aus naturschutzfachlicher Sicht gegeben.



**Dienstgebäude**

Domplatz 11  
94032 Passau

**Vermittlung** +49 851 397-1

**Telefax** +49 851 2894

<http://www.landkreis-passau.de>

**E-Mail**

poststelle@landkreis-passau.de  
(nicht für rechtswirksame Erklärungen und Rechtsbehelfe)

**Öffnungszeiten**

Persönliche Vorsprache nur nach vorheriger Terminvereinbarung

Telefonische Erreichbarkeit zu folgenden Zeiten:

Mo – Fr 07:30 – 12:00 Uhr

Mo – Do 13:00 – 16:00 Uhr

**Bankverbindungen**

Sparkasse Passau  
IBAN: DE86 7405 0000 0000 0000 67  
BIC: BYLADEM1PAS

Postbank München  
IBAN: DE11 7001 0080 0022 4648 06  
BIC: PBNKDEFF



## **Naturschutzfachliche Beurteilung**

Die Entnahme von Grundwasser durch Brunnen wirkt sich z. B. in Abhängigkeit der vorkommenden Boden- und Gesteinsschichten oder der Grundwasserströmung und -neubildung unterschiedlich auf die Umgebung aus. I.d.R. bilden sich durch die Bohrung und Wasserentnahme bedingte Absenktrichter aus, wodurch der Grundwasserstand im Umfeld des Brunnens, trichterförmig abgesenkt wird. Zusätzlich kann das entnommene Grundwasser im zeitlichen Versatz zu einer Abflussverringerung von Oberflächengewässern führen, welche im Einflussbereich des betroffenen Grundwasserleiters liegen. Je nach Höhe der Abflussverringerung, kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Oberflächengewässer etwa durch verringerte Strömungsgeschwindigkeiten und somit erhöhte Sedimentation oder im Extremfall sogar zu einem Trockenfallen des Oberflächengewässers führen.

Bisher sind keine nachteiligen Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf Oberflächengewässer, Tier- oder Pflanzenlebensgemeinschaften bekannt. Geschützte Feuchtflächen nach §30 BNatSchG sind im (Wirk-)Bereich des Brunnens oder in den Zonen des geplanten Wasserschutzgebietes nicht vorhanden. Schutzgebiete i.S.d. §20 Abs. 2 bzw. §32 BNatSchG sind in der näheren Umgebung ebenso nicht vorhanden.

## **UVP**

Für die Wasserentnahme von 64.000 m<sup>3</sup>/a ist nach 13.3.3 der Anlage 1 UVPG eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach §7 Abs. 2 UVPG durchzuführen, wenn durch die Gewässerbenutzung erhebliche nachteilige Auswirkungen zu erwarten sind.

Schutzgüter i.S.d. Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG sind von der Wasserentnahme aufgrund der Distanz zu diesen überwiegend nicht betroffen. Im Umkreis von 1 km befinden sich zwei gesetzlich geschützte Biotope, welche jedoch keine Feuchtbiotope darstellen. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Flächen kann daher ausgeschlossen werden. Nach §7 Abs. 2 Satz 4 UVPG besteht folglich keine UVP-Pflicht für das Vorhaben.

## **Fazit**

Es wird davon ausgegangen, dass durch die Grundwasserentnahme keine Absenkung des Grundwasserspiegels erfolgt und somit auch zukünftig keine nachteiligen Auswirkungen auf die heimische Tier- und Pflanzenwelt zu erwarten sind. Demnach besteht aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit der Wasserentnahme Einverständnis, wenn die Erlaubnis unter Vorbehalt weiterer Auflagen, die sich aus naturschutzfachlichen und rechtlichen Gründen als notwendig erweisen sollten, erteilt wird. Mit den Inhalten der Geplanten Verordnung zur Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebiets „Reitholz“ besteht ebenfalls Einverständnis.

Mit freundlichen Grüßen

gez.

Schönwetter

Fachreferent für Naturschutz und Landschaftspflege