

ENTWURF
ANTRAG

(nach WHG, BayWG und WPBV)

**auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis
und Neufestsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes
für den Brunnen II Kreutbartl
ZW WV Pfettrachgruppe**

Antragsteller:

**Zweckverband zur Wasserversorgung
der Pfettrachgruppe**

Am Kirchberg 3

84095 Furth

08704 / 377

schwertl@pfettrach-gruppe.de

Entwurfsersteller:

ANDERS & RAUM

Sachverständigenbüro für Grundwasser

Hintelsberg 2

84149 Velden / Vils

08742 / 96 74 93

info@raum-anders.de

ANTRAG

Hiermit wird eine wasserrechtliche Bewilligung zur Entnahme und Zutageförderung von Grundwasser und die Neufestsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes für den Brunnen II Kreutbartl des ZV WV Pfettrachgruppe beantragt.

Die Anlagen zur Grundwasserförderung liegen auf dem Grundstück mit der Flurnummer 2184 der Gemarkung Widdersdorf in der Gemeinde Bruckberg.

Die Anlage dient zur Förderung von Trink- und Brauchwasser aus dem Grundwasservorkommen in den Kiesen und Sanden der nördlichen Vollsotter der Älteren Serie der tertiären Oberen Süßwassermolasse.

Der Grundstückseigentümer ist die Ludwig-Maximilian-Universität München

Grundstückseigentümer: (Fassungsbereich)

Ludwig-Maximilian-Universität
Geschwister-Scholl-Platz 1
80539 München
vertreten durch Referat IIIB IV, Hr. OAR Eckl

Furth, den

Velden / Vils, den 09.12.2021

Unterschrift und Stempel
des Antragstellers

Unterschrift und Stempel
des Entwurfserstellers

ANLAGEN

- Anlage 1: Anlagenverzeichnis
- Anlage 2: Erläuterung des Vorhabens
- Anlage 3: Lagepläne
 - Anlage 3.1: Übersichtslageplan
 - Anlage 3.2: Lageplan
- Anlage 4: Ausbaupläne
 - Anlage 4.1: Ausbauplan Brunnen II Kreutbartl
 - Anlage 4.2: Ausbauplan GWM Further Bach
- Anlage 5: Brunnenuntersuchungsberichte
 - Anlage 5.1: Geophysik
 - Anlage 5.1: Kamerabefahrung
- Anlage 6: Wasseruntersuchungen
 - Anlage 6.1: Chemisch-physikalische u. mikrobiologische Untersuchungen
 - Anlage 6.2: Isotopenhydrologische Untersuchungen
- Anlage 7: Rohrleitungsplan
- Anlage 8: Wasserbedarfsberechnung
- Anlage 9: Hydrogeologische Karten
 - Anlage 9.1: Geologische Karte
 - Anlage 9.2: Hydrogeologischer Profilschnitt
 - Anlage 9.3: Schutzfunktionskarte
 - Anlage 9.4: Grundwassergleichenkarte
 - Anlage 9.5: Einzugsgebiet des Brunnens
- Anlage 10: Schutzgebietsvorschlag
 - Anlage 10.1: Übersichtslageplan mit Schutzgebietsvorschlag
 - Anlage 10.2: Lageplan mit Schutzgebietsvorschlag
 - Anlage 10.3: Luftbild mit Schutzgebietsvorschlag
 - Anlage 10.4: Vorschlag Schutzgebietsverordnung
 - Anlage 10.5: Flurstücksverzeichnis
- Anlage 11: Alternativenprüfung
 - Anlage 11.1: Antwortschreiben ZVWV Bruckberg
 - Anlage 11.2: Antwortschreiben ZVWV Hallertau
 - Anlage 11.3: Antwortschreiben ZVWV Isar-Gruppe 1
 - Anlage 11.4: Antwortschreiben ZVWV Rottenburger Gruppe
- Anlage 12: UVP-Vorprüfung

ERLÄUTERUNG DES VORHABENS

1. Vorhabensträger

Zweckverband zur Wasserversorgung
der Pfettrachgruppe
Am Kirchberg 3
84095 Furth

2. Zweck des Vorhabens

Der Zweckverband zur Wasserversorgung Pfettrach Gruppe nutzt den Brunnen II Kreutbartl zur Trink- und Brauchwasserversorgung. Zur fachgerechten Nutzung des Brunnen II wird eine wasserrechtliche Gestattung sowie die Ausweisung eines Trinkwasserschutzgebiets beantragt.

3. Lage des Brunnens

Der Brunnen II befindet sich ca. 2,5 km südwestlich der Ortschaft Furth im Universitätswald. Die genaue Lage ist Abbildung 1 sowie der Anlage 3 zu entnehmen.

Tabelle 1: Lagekoordinaten des Brunnens

Brunnen	Gemarkung	Fl. Nr.	GOK [m ü. NN]	MOK [m ü. NN]	Rechtswert	Hochwert	Fassungszahl
Br. II Kreutbartl	Widdersdorf	2184	502,29	502,59	4499406,29 32720574,46*	5381950,16 5384557,92*	4110743700 365

* Einmessung German Geo Services, Hessdorf-Niederlindach im Koordinatensystem GK4, umgerechnet in Koordinatensystem UTM32 9° E-N (EPSG 4647)

4. Hydrogeologische Verhältnisse

4.1. Oberirdische Abflussverhältnisse

Der Brunnen II Kreutbartl liegt auf dem Höhenzug zwischen Further Tal und Buchgrabental. Die Nordflanke des Höhenzugs wird durch mehrere Gräben (z. B: Niedermünchener Graben, Gallenecker Graben, Schlagmannsgraben) entwässert, die ihren Ursprung in einem Quellniveau zwischen 455 – 460 m ü. NN haben. Dieses Niveau entspricht auch der Ausstrichzone der mächtigsten bindigen Zwischenschicht, die auch im bei der Bohrung zum Brunnen Kreutbartl durchteuft wurde. Die Quellbäche münden in einem Niveau zwischen 445 und 433 m ü. NN in den Further Bach.

Die Südflanke des Kreutbartler Höhenzugs entwässert der Buchgraben, in dem seitliche Grabensysteme münden, die nur sporadisch Wasser führen. Auf der Südseite finden sich im oben genannten Niveau nur sehr wenige Quellen (z. B: Buchgrabenquelle bei Kollmann und Berghausquelle). Der Buchgraben fließt in einem Niveau zwischen 460 und 445 m ü. NN. Das Hauptgrundwasservorkommen entwässert in die Isar. Die Grabensysteme Further Bach und Buchgraben haben keinen direkten Kontakt zum Hauptgrundwassersystem. Der Further Bach fließt zwischen Niedermünchen und Enghof in einem Talniveau von ca. 442 und 436 m ü. NN. Der Bach hat keinen direkten Kontakt zum Hauptgrundwasservorkommen und sammelt nur die Grabenabflüsse aus den hängenden Schichtwasservorkommen

4.2. Geologischer Aufbau des Grundwasserleiters / Grundwasserüberdeckung

Der Brunnen liegt im östlichen Randbereich des Kartenblatt 7437 Bruckberg für welches eine vorläufige Geologische Karte (VGK 25) der Geologischen Landesaufnahme existiert (S. Anlage 9.1). Der Bereich ist zudem größtenteils von der Planungsregion 13 der Geowissenschaftlichen Landesaufnahme abgedeckt. Dieses Blatt ist auch als hydrogeologische Karte (HK 1:100.000) erschienen (LfU 2008). Mit einer Bohransatzhöhe von 502 m ü. NN erschließt der Brunnen bis 158 m u. GOK (bzw. 344 m ü. NN) die Nördliche Vollschoetterabfolge (miNV) der Oberen Süßwassermolasse (OSM). Die maximale Gesamtmächtigkeit der OSM, welche ein leichtes Einfallen nach Süden aufweist, liegt südlich von Landshut bei ca. 200 m und nimmt nach Norden hin ab (s. Anlage 9.2). Die unterlagernden tonigen Schluffe, die stratigraphisch zu den Fluviatilen Süßwasserschichten (miSF) zählen, bilden die Basis dieses Grundwasserleiters. Im Hangenden der nördlichen Vollschoetter folgen am Standort des Brunnens Sande, Tone und Schluffe der Jüngeren Oberen Süßwassermolasse (OSMj) sowie eine geringmächtige, pleistozäne Lößlehmauflage.

Bei der Nördlichen Vollschoetterabfolge, welche am Standort des Brunnens eine Mächtigkeit von ca. 140 m aufweist, handelt es sich um limnisch-fluviatilen Ablagerungen die einem starken vertikalen sowie lateralen Wechsel, von gut durchlässigen bis sehr gering durchlässigen Sedimenten unterlie-

gen.

Anhand des Bohrprofils des Brunnens kann an der Basis eine vorwiegend kiesig-sandige Abfolge mit einer Mächtigkeit von etwa 77m als *Hauptkieshorizont* bezeichnet werden, der den durch den Brunnen erschlossenen Grundwasserleiter darstellt. Die Grundwasserüberdeckung wird am Standort des Brunnens von einer ca. 4 m mächtigen, schluffig-tonigen *Zwischenschicht* gebildet, die als Stauer für die überlagernde grundwasserführende *Obere Kiesserie* fungiert. Im Bereich der GWM Further Bach sind in diesem Niveau etwa 10 m mächtige, tonig – feinsandige Schluffe ausgebildet. Ob es sich hier um eine lateral durchhaltende Trennschicht handelt, lässt sich auf Basis der vorliegenden Bohrdaten nicht zweifelsfrei sagen. Die darüberliegenden ca. 8 m mächtigen Schluffe und Tone welche als *Deckton* bezeichnet werden, stellen den Stauhorizont der obersten *Kies-Sandserie* dar, die bis zur Basis der ca. 4 m mächtigen, sandig-tonigen Lößlehmauflage reicht (s. Abb. 1 und Anlage 9.2).

Beim Deckton kann angenommen werden, dass er einen lateral verbreiteten Stauhorizont für ein oberes Schichtwasservorkommen darstellt, der zwischen der GWM Further Bach und dem Brunnen Kreutbartl durch den Geländeeinschnitt des Gallenecker Grabens an der Oberfläche ausstreicht. Neben den zahlreichen Quellaustritten in einem Niveau zwischen 455 - 460 m ü. NN (s. Abs. 4.1) dient auch der ca. 8 m tiefe Brauchwasserbrunnen in Warzlberg mit einem Wasserspiegel bei ca. 7 m u. GOK bzw. 456 m ü. NN als Indiz für die Horizontbeständigkeit dieses Stauhorizontes.

In den ca. 2 km südöstlich gelegenen Bohrungen Attenhausen Br. I und II (s. Abb. 2) mit Bohransatzhöhen von 475 m ü. NN und 458 m ü. NN sowie Endtiefen von 103,6 m bzw. 121 m, sind sowohl der *Deckton* als auch die zwischen 420 – 430 m ü. NN vorhandene *Zwischenschicht* ebenfalls vorhanden, allerdings um ca. 5 - 7 m tiefer als im Br. II Kreutbartl.

Bei der 2020 erstellten ca. 1,7 km nordwestlich des Brunnens gelegenen GWM Further Bach, wurde eine ca. 2,6 m mächtige, schluffig-tonige Quartärauflage erbohrt. Darunter folgen bis 8 m kiesige Sande der *Oberen Kiesserie*, eine ca. 10 m mächtige, schluffig-tonige *Zwischenschicht* und darunter ca. 19 m mächtige, bereichsweise sandige Kiese, die dem durch den Brunnen erschlossenen *Hauptkieshorizont* zuzuordnen sind (s. Anlage 4.2).

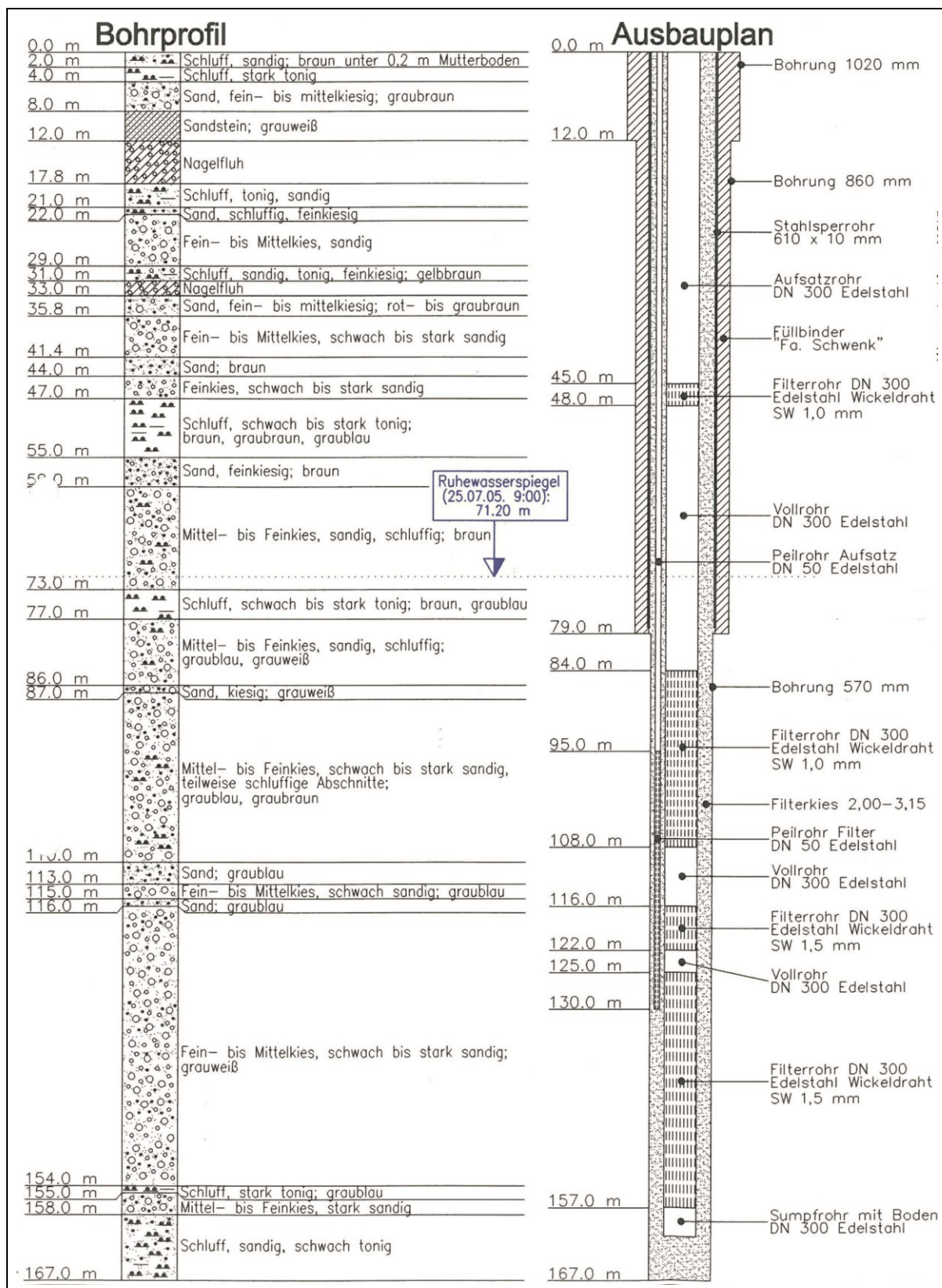


Abbildung 1: Bohrprofil und Ausbauplan Br. II Kreutbartl

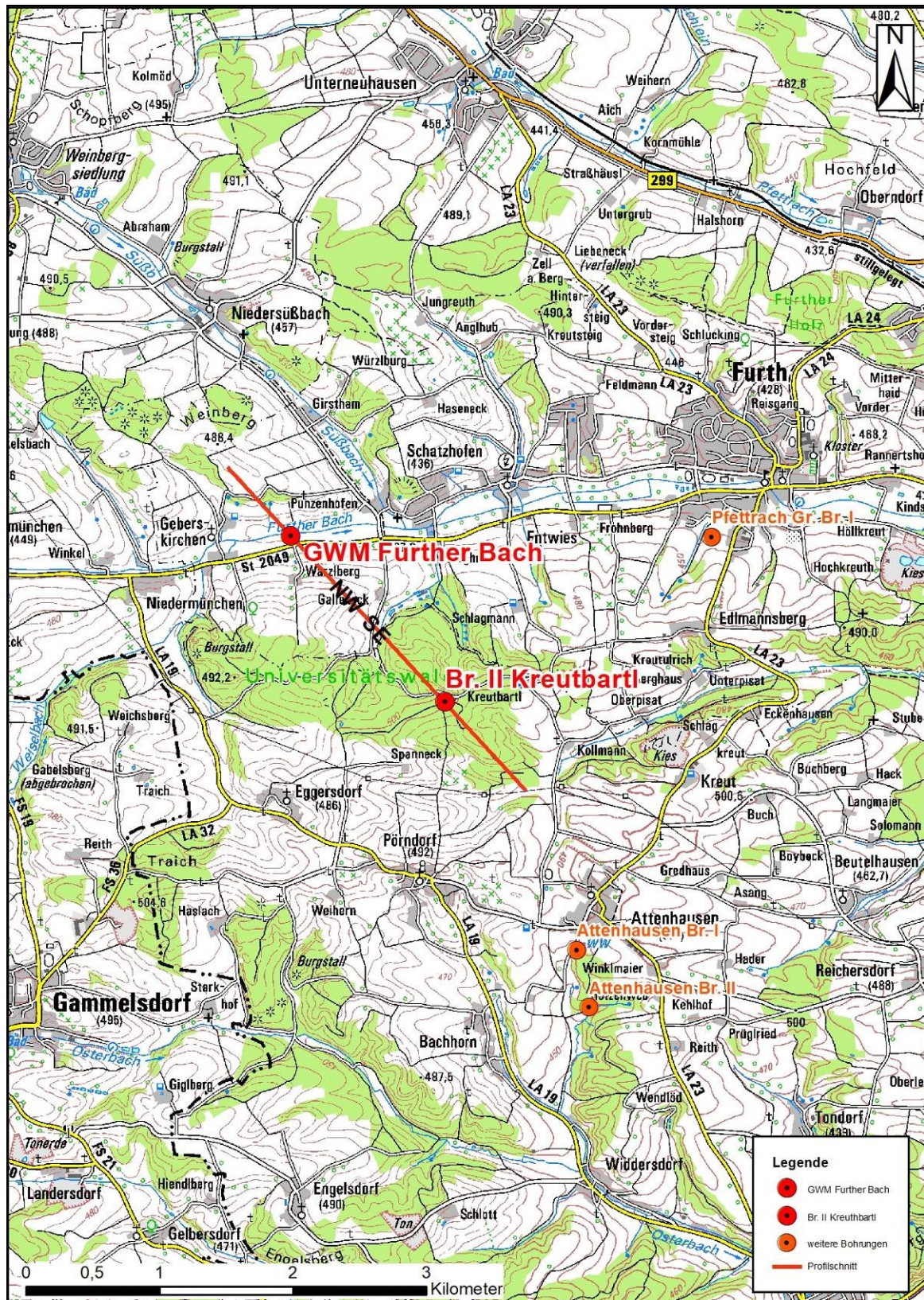


Abbildung 2: Lageplan mit Profilschnitt

Im Rahmen der hydrogeologischen Landesaufnahme Planungsregion 13 (LFU, 2007) wurde die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ermittelt (s. Anlage 9.3). Dementsprechend kann für den Grundwasserleiter der Oberen Süßwassermolasse, bzw. im Einzugsgebiet des Br. II Kreutbartl für die Nördliche Vollschotterabfolge, von unterschiedlich ausgeprägten Schutzfunktion ausgegangen werden. Nördlich des Further Baches sowie in Richtung zum Br. II nimmt die Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung zu. Hier liegt eine große bzw. sehr große Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor.

Im Tal des Further Baches wird in dieser 2007 veröffentlichten Darstellung eine sehr geringe bis mittlere Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung angegeben. Erst seit der Erstellung der GWM Further Bach (2020) liegen für diesen Bereich genauere Bohrdaten vor, die eine Neubewertung der Deckschichten im Talbereich des Further Baches ermöglichen.

Die Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bezogen auf den Hauptkieshorizont der Nördlichen Vollschotter wurde im Folgenden anhand der Bohrprofile des Brunnen II Kreutbartl sowie der GWM Further Bach überprüft. Die Ermittlung erfolgte entsprechend der Berechnungsmethode nach HÖLTING ET AL. (1995), bei der sich die Schutzfunktion nach folgendem Verknüpfungsschema berechnet:

$$\begin{aligned} S_1 \text{ (Schutzfunktion Boden)} &= B \times W \\ S_2 \text{ (Schutzfunktion unterhalb Boden)} &= \Sigma (G \times M) \times W \\ S \text{ (Schutzfunktion Gesamt)} &= S_1 + S_2 \end{aligned}$$

Für die Berechnungen wurden folgende Werte angenommen:

B Boden – Punktezahl:

Entsprechend der LfU Übersichtsbodenkarten (1:25.000) liegen im Einzugsgebiet vorwiegend Braunerden und Parabraunerden vor. In den Talauen haben sich Bodenkomplexe aus Gleyen und anderen grundwasserbeeinflussten Böden entwickelt.

Gemäß bodenkundlicher Kartieranleitung (FINNERN ET AL, 1994) werden hierfür Werte der nutzbaren Feldkapazität (nFK) von <140 mm angesetzt, die wiederum einem B-Wert von 125 entsprechen.

W Sickerwassermenge:

Aufgrund der mittleren Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet von ca. 100 mm/a, wird für die Sickerwassermenge W ein Wert von 1,75 angesetzt.

G Gesteinsart – Punktezahl:

Die Punktezahl für die jeweiligen Lockergesteinsarten wurde anhand der Schichtbeschreibungen der jeweiligen Bohrprofile ermittelt.

M Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung:

Die Mächtigkeit der jeweils betrachteten Schicht in Meter bis zum erschlossenen Grundwasserleiter wurde ebenfalls anhand der o.g. Bohrprofile entnommen.

Auf Grundlage dieser Berechnungsmethode ergeben sich die in Tabelle 2 dargestellten Punktezahlen:

Tabelle 2: Punktezahlen und Bewertung der Gesamtschutzfunktion

Brunnen / GWM	Punktezahl	Gesamtschutzfunktion
Br. II Kreutbartl	5178	sehr hoch
GWM Further Bach	2635	hoch

Entsprechen der in Tabelle 2 dargestellten Punktezahlen, kann die Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung für den durch den Brunnen II Kreutbartl sowie die GWM Further Bach erschlossenen Hauptkieshorizont der Nördlichen Vollschotter als sehr hoch bzw. hoch eingestuft werden.

4.3. Grundwasserfließverhältnisse

Durch das SVB Prösl wurde 1992 im Rahmen einer überregionalen Tertiärstudie eine Stichtagsmessung durchgeführt, auf deren Ergebnisse eine Gleichenkarte konstruiert wurde. Im Rahmen der hydrogeologischen Landesaufnahme für die Planungsregion 13 (LfU, 2008) wurden der Brunnen II Kreutbartl sowie weitere Stützpunkte hinzugenommen, um eine Karte der Grundwasserhöhengleichen der Hauptgrundwasserstockwerke zu erstellen. Aufgrund eines Messfehlers im Bereich um Volken schwand wurden die Gleichen korrigiert und im Rahmen einer durch das LfU beauftragten Studie des SVB Prösl (2015), erweitert bzw. verändert. Diese (Gleichenkarte 2015) sowie die Isolinien der Tertiärstudie (Gleichenkarte 1992) sind zusammen mit dem Brunnen II Kreutbartl und der GWM Further Bach in Anlage 9.4 dargestellt. Wie der Anlage zu entnehmen, unterscheiden sich die beiden Grundwassergleichen im Zustrom des Brunnens nur geringfügig bzgl. Grundwasserströmungsrichtung und Gradient.

Die im Jahre 2020 erstellte GWM Further Bach mit einer durchschnittlichen Piezometerhöhe von 433,05 m ü. NN steht unter Berücksichtigung der langjährigen Grundwasserschwankungen in gutem Einklang mit der Gleichenkarte 2015.

Überregional bilden Isar und Donau am Süd- und Ostrand die Hauptvorfluter für das Hauptgrundwasserstockwerk in den tertiären Gesteinsfolgen. Im Bereich um Volkenschwand ist eine Grundwasserhochzone vorhanden, von der aus eine unterirdische Wasserscheide in Ostnordost-Richtung über Hohenthann, Ergoldsbach, Bayerbach und Mengkofen verläuft. Das Grundwassergefälle nach Südosten zur Isar ist sehr steil (Gradient 0,004) entlang der Scheitelzone liegt der Gradient bei 0,002.

Am Further Bachtal ist vor der Mündung in die Pfettrach eine Vorflutwirkung in den Grundwassergleichen angedeutet. Da im Bereich der Täler zudem gespannte Verhältnisse vorherrschen, kann angenommen werden, dass der Unterlauf des Further Baches kurz vor der Einmündung in die Pfettrach und die Pfettrach selbst einen Teil des Grundwasserstroms aufnehmen.

Entsprechend der beiden Gleichenkarten wird der Brunnen II Kreutbartl aus nordwestlicher Richtung angeströmt. Vor Beginn des Pumpversuchs an der GWM Further Bach am 15.10.2020 lag der Ruhewasserspiegel bei 434,51 m ü. NN, der Piezometerhöhe des Br. II Kreutbartl bei 429,33 m ü. NN, woraus sich bei einer Entfernung von 1,7 km ein Grundwassergradient von 0,003 errechnet. Nordwestlich des Further Baches bzw. in Annäherung an die Hochzone um Volkenschwand verflacht sich der Gradient.

4.4. Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag im vermuteten Anstrombereich des Brunnen liegt nach LfU (2003) zwischen 50 und 200 mm/abzw. durchschnittlich 100 mm/a. Dies entspricht einer mittleren Flächenspende von ca. 3,2 l/s x km². Die Schwankungen stehen in Verbindung mit der wechselnden Mächtigkeit und Ausbildung der Deckschichten (siehe Anlage 9.3).

Die beantragte Jahresentnahme aus den Brunnen II Kreutbartl beträgt ca. 530.000 m³/a was einer durchschnittlichen Förderung von ca. 16,8 l/s entspricht. Hierfür ist unter den o.g. Werten für die Flächenspende eine Bilanzfläche von ca. 5,3 km² notwendig.

Die Grundwasserneubildung erfolgt im Einzugsgebiet über Durchsickerung der überlagernden Schichten.

4.5. Entnahme / Wasserspiegel

Seit Inbetriebnahme des Brunnens 2007 liegen monatliche, seit 2015 tägliche Ruhe- und Betriebswasserspiegel vor (s. Abb. 3). Der Ruhewasserspiegel schwankte bis 2015 zwischen ca. 431,5 und ca. 430,5 m ü. NN. Seitdem zeichnete sich ein kontinuierlicher Wasserspiegelabfall auf zuletzt ca. 429,2 m ab. Ähnliche langjährige Wasserspiegelrückgänge für diesen Zeitraum wurden in der WWA-Messstelle Grafenhaun T5 sowie dem zur Messstelle umfunktionierten Brunnen I Furth gemessen (s.

Abb. 3). Beide sind im selben Grundwasserleiter wie der Brunnen II Kreuthbartl verfiltert und befinden sich aufgrund ihrer Lage ca. 8 bzw. 2 km nordwestlich des Brunnens außerhalb dessen Einzugsgebiet (s. Anlage 9.4). Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Grundwasserschwan- kungen klimatisch gesteuert sind und es sich nicht um eine Übernutzung des Grundwasservorkom- mens durch den Br. II Kreuthbartl handelt.

Bis November 2011 lag der Betriebswasserspiegel bei einer Förderleistung von etwa 40 l/s zwischen 420 – 410 m ü. NN, was einer Absenkung von etwa 10,5 m entspricht. Anschließend wurde die För- derleistung kurzfristig auf etwa 20 l/s reduziert, bevor im Mai 2012 ein Pumpentausch erfolgte. Diese Reduzierung macht sich in einem Anstieg des Betriebswasserspiegel von ca. 3 m, bzw. einer Absen- kung von nur mehr ca. 7,5 m bemerkbar. Die Förderleistung der neuen Pumpe lag anfangs bei ca. 45 l/s, nahm bis Mai 2019 auf etwa 40 l/s ab, bevor ein erneuter Pumpenwechsel sowie die Umstellung auf frequenzgesteuerten Betrieb erfolgten. Seit dieser Umstellung wird der Brunnen mit einer Förder- leistung von etwa 20 l/s betrieben, was sich in einen Anstieg des Betriebswasserspiegel um ca. 5 m auswirkte. Unter diesen Förderbedingungen zeigt der Brunnen eine Absenkung von etwa 6 m. In der ca. 1,7 km entfernten GWM Further Bach, wirkt sich die Förderung aus dem Brunnen, mit einer Ver- zögerung von ca. 4 – 5 Stunden in Form einer Absenkung von etwa 2 – 3 cm aus. Eine Übernutzung des Brunnens ist nicht zu erkennen.

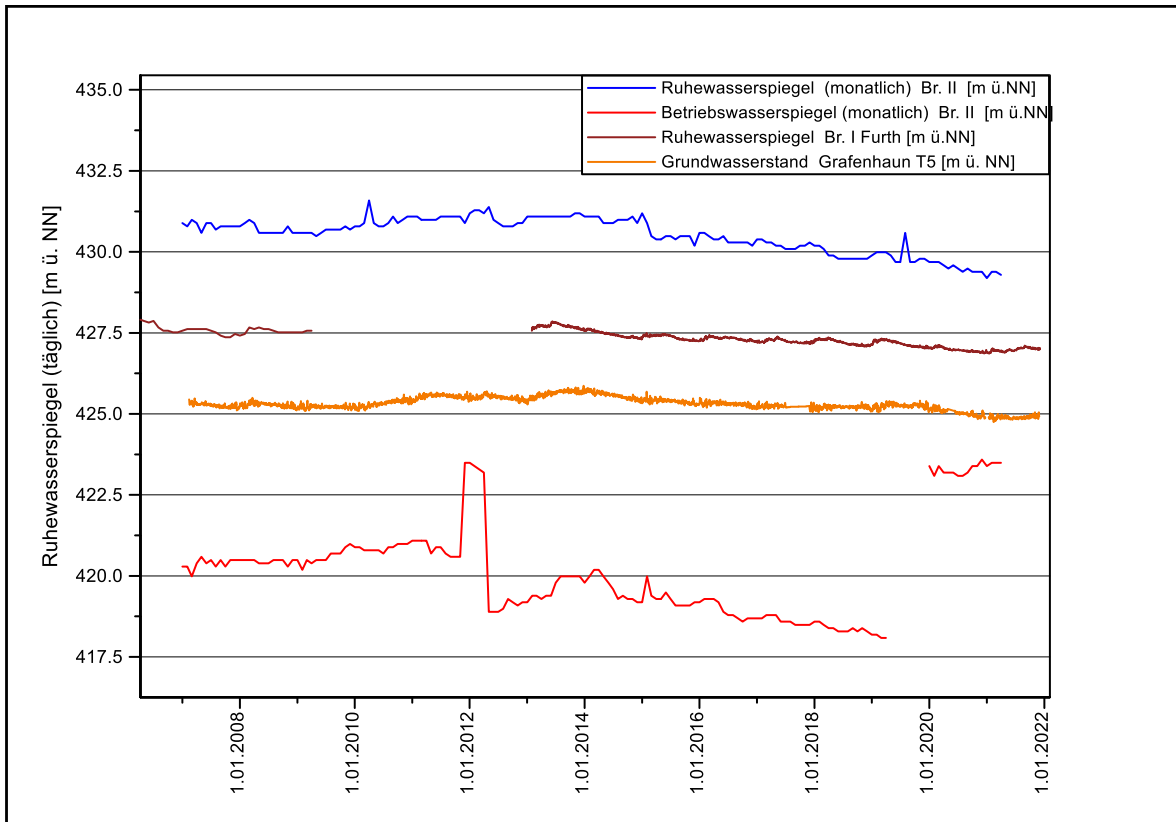


Abbildung 3: Ruhe- und Betriebswasserspiegel

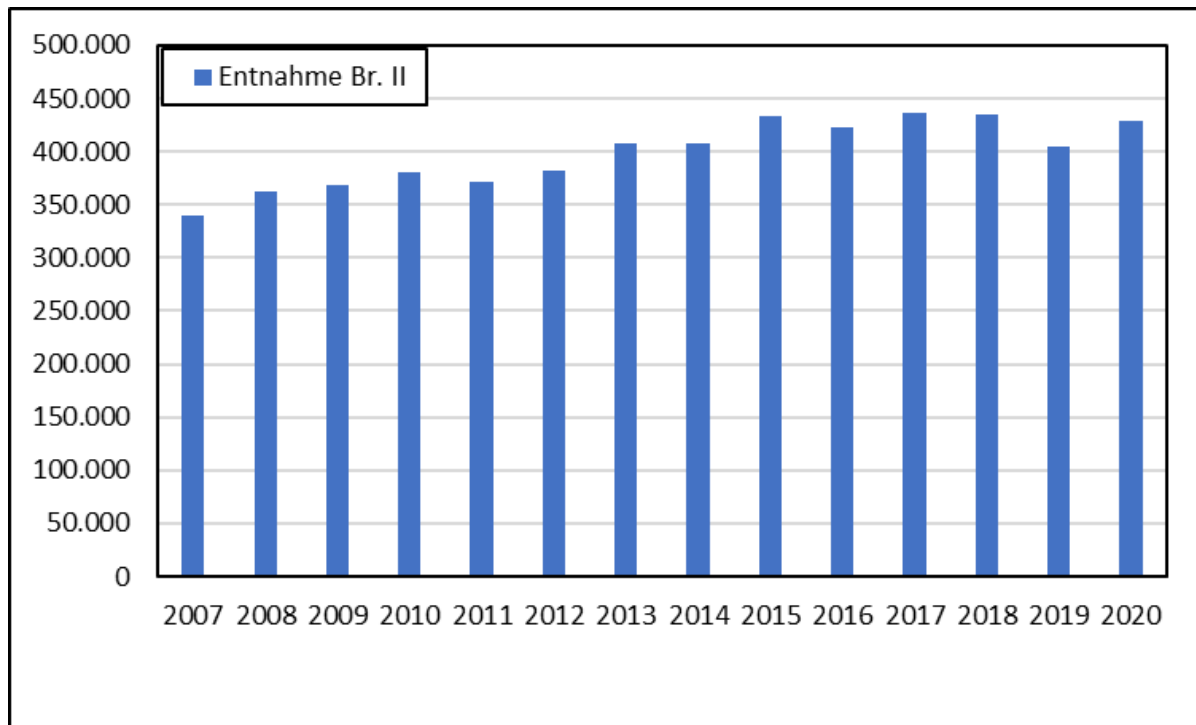


Abbildung 4: Zeitliche Darstellung der Jahresentnahme (2007 – 2021)

Die jährliche Entnahme aus dem Brunnen II Kreutbartl (s. Abb. 4) stieg seit Inbetriebnahme 2007 von ca. 340.000 m³/a auf über 430.000 m³/a (2015). Seither schwankt die jährliche Entnahme zwischen 405.000 und 435.000 m³/a.

Die monatlichen Fördermengen (s. Abb. 5) liegen durchschnittlich bei ca. 33.000 m³. Maximale Werte von bis zu 51.000 m³ wurden im August 2015 erreicht. Der durchschnittliche Monatsspitzenfaktor seit Inbetriebnahme liegt demnach bei 1,2. Am 07.08.2025 wurden 2.244 m³ gefördert, was der bisher maximalen Tagesfördermenge seit Inbetriebnahme entspricht. Die mit Bescheid des LRA Landshut vom 19.12.2006 erteilten maximalen Entnahmemengen von 500.000 m³/a und 50 l/s wurden bislang eingehalten.

In Abb. 6 sind die Ruhe- und Betriebswasserspiegel sowie die monatlichen Entnahmen seit 2015 dargestellt. Mit der Umstellung des Förderbetriebs im Mai 2019 und der damit einhergehenden Reduzierung der Pumpleistung von 40 l/s auf ca. 20 l/s, ist ein deutlicher Sprung in der Ganglinie des Betriebswasserspiegels zu verzeichnen.

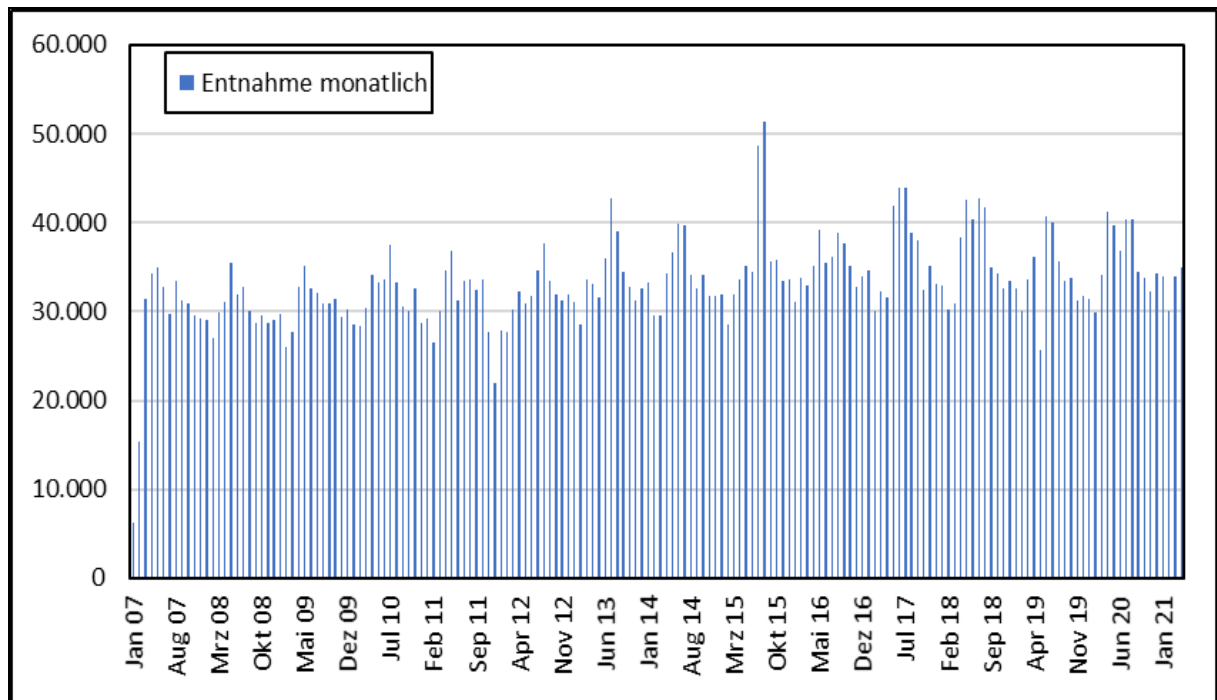


Abbildung 5: Zeitliche Darstellung der monatlichen Entnahme (2007 – 2021)

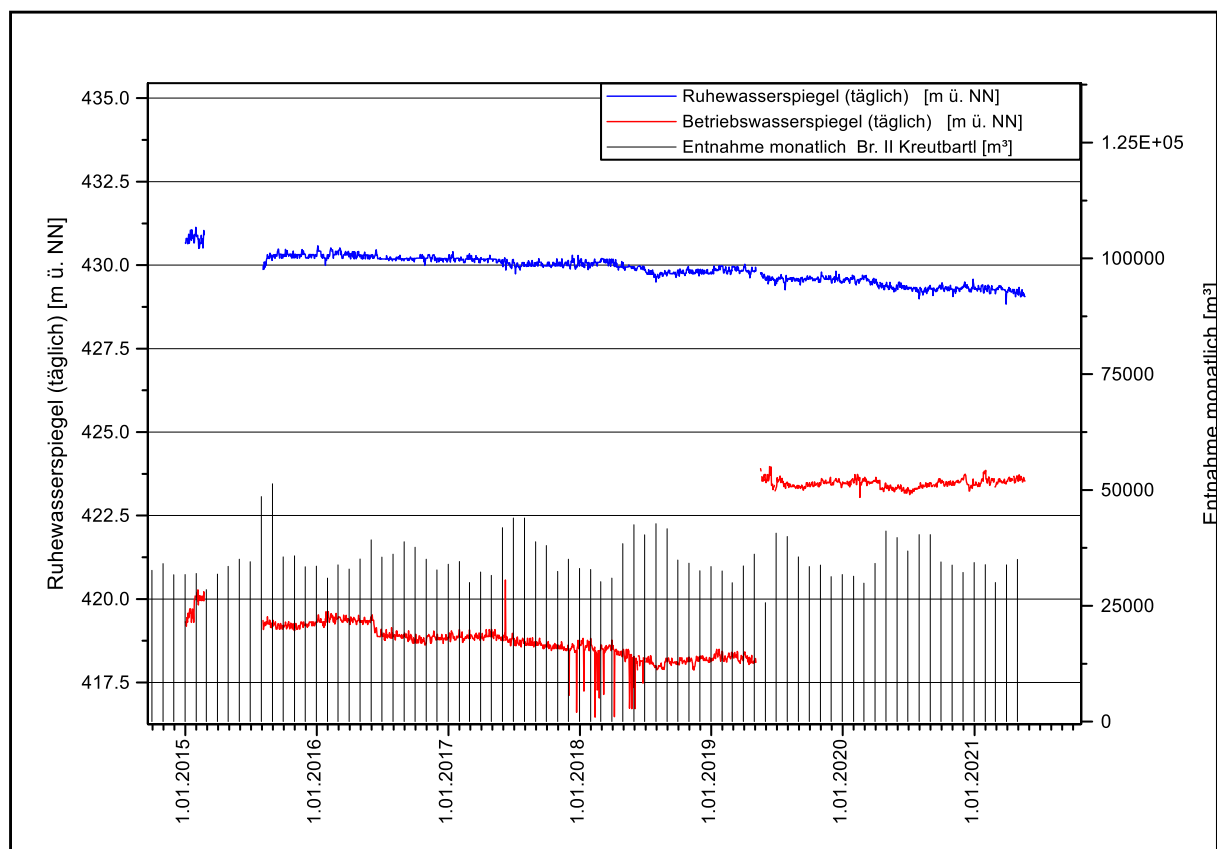


Abbildung 6: Ruhe- und Betriebswasserspiegel mit monatlicher Entnahme (2015 – 2021)

4.6. Wasserbeschaffenheit

Das aus dem Brunnen II Kreutbartl geförderte Wasser gehört zum Erdalkali-Hydrogencarbonat-Typ. Der Brunnen wird jährlich untersucht, die Hauptparameter zweier ausgewählter Untersuchungen sind in Tabelle 3 zusammengestellt, die vollständige Auflistung der Wasseruntersuchungen nach Erstellung sowie nach Inbetriebnahme seit 2007 ist der Anlage 6 zu entnehmen.

Tabelle 3: Ausgewählte Ergebnisse der wasserchemischen Untersuchungen

Datum	Einheit	07.06.2011	25.03.2021
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	14,0	14,8
pH-Wert (im Labor)		7,3	7,6
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C vor Ort	µS/cm	569,0	619,0
Härte	°dH	19,0	19,4
Sauerstoff, gelöst	mg/l	1,2	1,8
Calcium	mg/l	82,1	82,6
Magnesium	mg/l	32,6	34,0
Natrium	mg/l	3,5	3,6
Kalium	mg/l	1,1	1,0
Eisen	mg/l	0,2	0,1
Mangan	mg/l	0,1	0,1
Ammonium	mg/l	0,0	0,0
Nitrat	mg/l	<1,0	4,0
Sulfat	mg/l	15,1	21,1
Chlorid	mg/l	6,0	8,2
DOC	mg/l	1,3	<0,5
Escherichia coli (TrinkwV 2001)	KbE/100ml	0	0
Coliforme Bakterien (TrinkwV 2001)	KbE/100ml	0	0
Koloniezahl 22 °C (TrinkwV 1990)	KbE/ml	0	0
Koloniezahl 36 °C (TrinkwV 1990)	KbE/ml	0	0

Die elektrische Leitfähigkeit mit Werten um 600 µS/cm, der pH-Wert um 7,3 (s. Abb. 7) sowie die Hauptionengehalte sind typisch für die Grundwässer der Nördlichen Vollschorterabfolge in der Region. Mit einer Gesamthärte von ca. 19 °dH fällt das Wasser in den Härtebereich „hart“ nach WRMG. Nitrat

wurde bis 2011 nicht nachgewiesen, seither ist ein leichter Anstieg auf Werte um 4 – 5 mg/l zu verzeichnen. Analog verhalten sich die Chloridgehalte mit einem Anstieg von 5 mg/l auf 8 mg/l wobei 2020 ein Gehalt von 13,8 mg/l gemessen wurde (s. Abb. 8). Demnach zeichnet sich eine geringe anthropogene Beeinflussung des Grundwassers ab. Die Sauerstoffgehalte schwanken zwischen 0,7 und 4,0 mg/l wobei sich ebenfalls eine leicht steigende Tendenz darstellt. Eisen- und Mangan liegen mit Werten um ca. 0,2 mg/l bzw. ca. 0,07 mg/l (s. Abb. 9) am, bzw. geringfügig über dem Grenzwert nach TrinkwV. Pflanzenschutzmittel wurden in den bisher durchgeführten Untersuchungen (2005, 2013 und 2017) nicht nachgewiesen.

Mikrobiologische Auffälligkeiten traten abgesehen von der Untersuchung im Anschluss an die Brunnenerrichtung bislang nicht auf.

Das geförderte Wasser ist radiologisch unbedenklich, wird vor Abgabe ins Versorgungsnetz einer Eisen- und Manganaufbereitung zugeführt, ansonsten entspricht es den Anforderungen der TrinkwV. Im Rahmen des Pumpversuchs im Anschluss an die Brunnenerrichtung 2005 wurden vom Labor Hydroisotop Wasserproben zur Untersuchung der wasserchemischen Zusammensetzung und zur Altersbestimmung (Tritium und Krypton) genommen. Die Untersuchung am Ende der ersten Pumpstufe erbrachte einen Tritiumgehalt von ca. 1,4 TU, die Probe am Ende des Pumpversuchs war tritiumfrei. Aufgrund des gemessenen Kryptongehalts von 12,4 dpm/ml_{Kr} stellten sich jedoch widersprüchliche Ergebnisse hinsichtlich des Jungwasseranteils dar. Daher wurde im Juni 2021 der Tritiumgehalt nochmals bestimmt. Dabei wurde bei der nach mehrstündiger Pumpdauer genommenen Wasserprobe kein Tritium nachgewiesen (s. Anlage 6.2). Entsprechend dieser Analysen wird von einem allenfalls sehr geringen Jungwasseranteil ausgegangen (s. geringe Nitrat und Chloridgehalte).

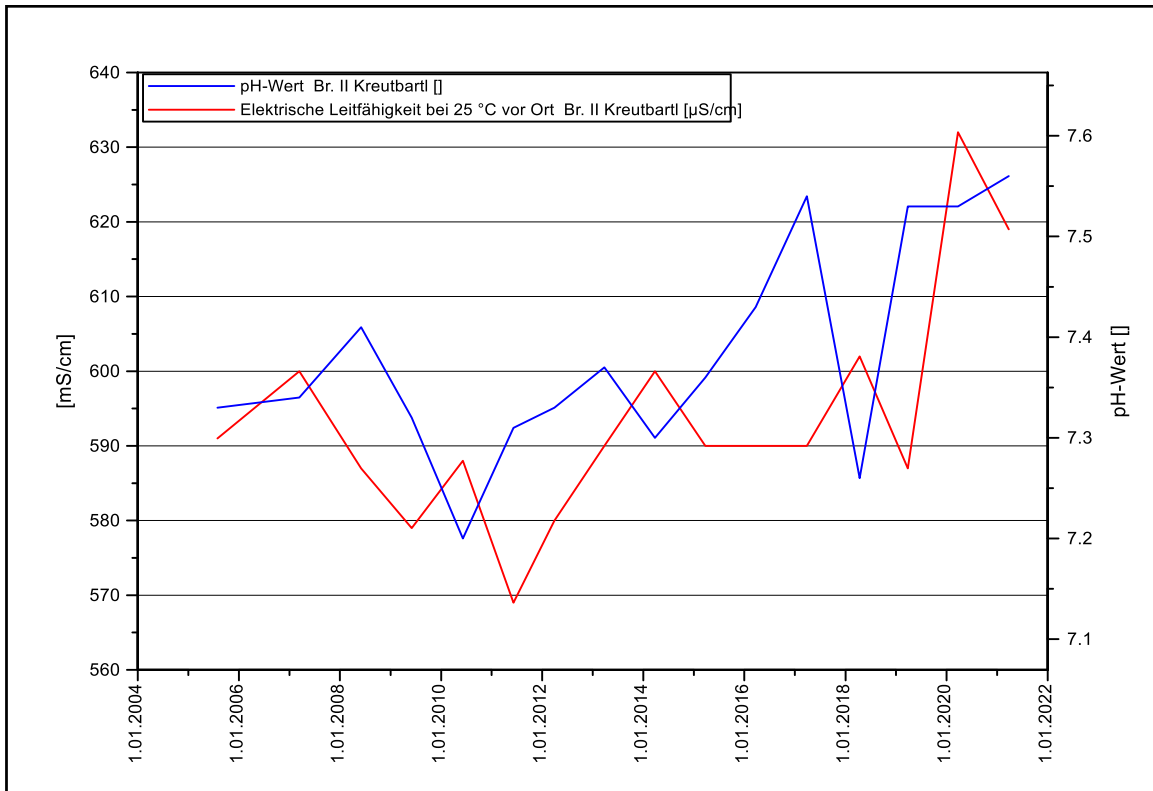


Abbildung 7: Ganglinien von pH-Wert und Leitfähigkeit

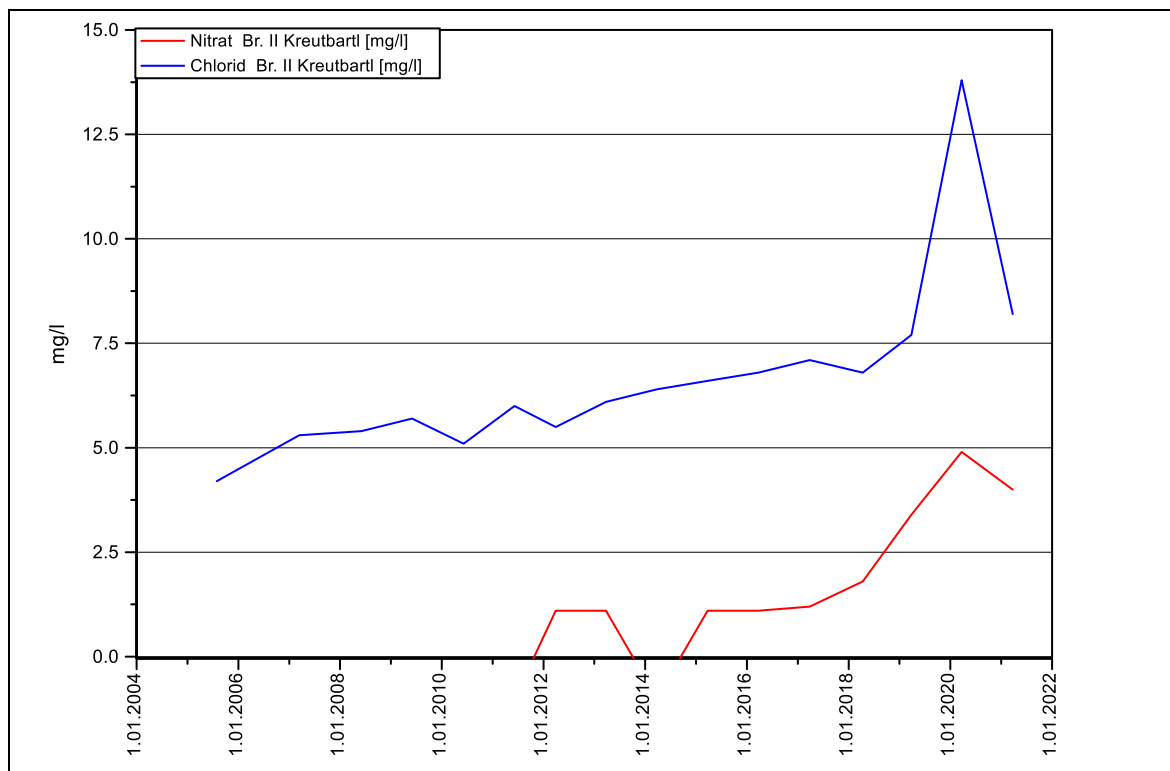


Abbildung 8: Ganglinien von Nitrat- und Chloridgehalt

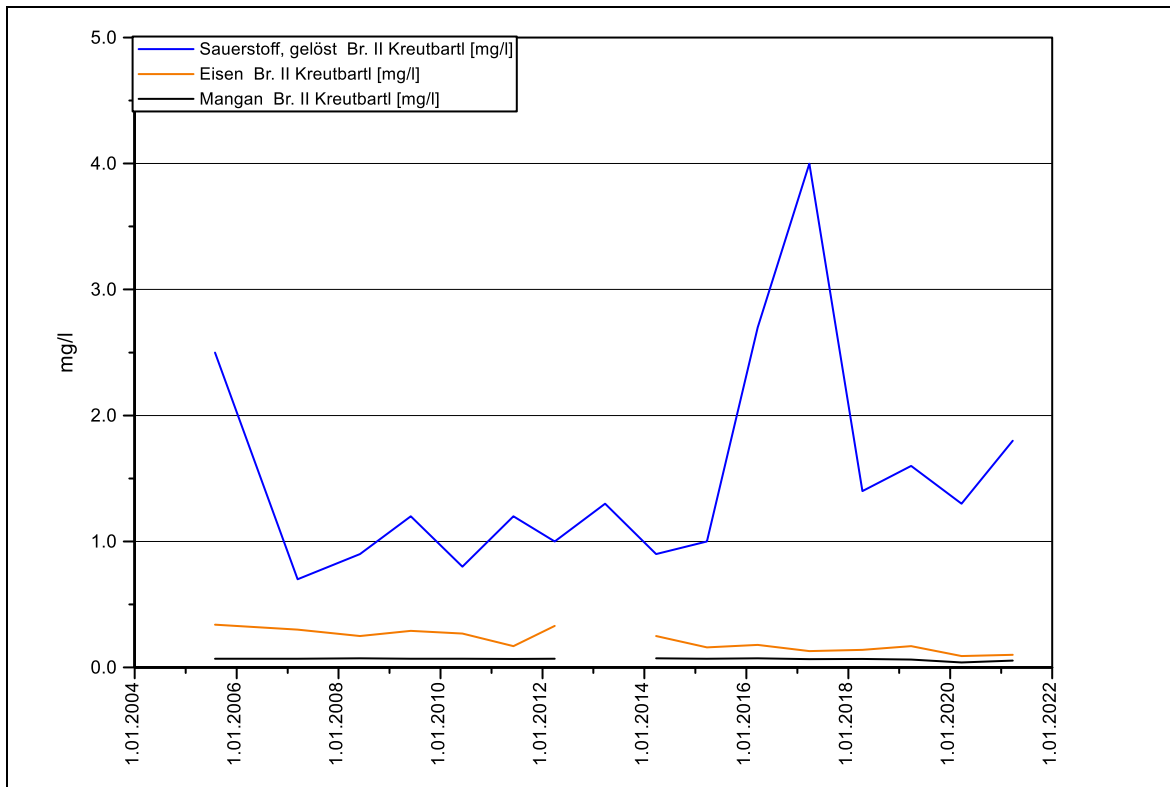


Abbildung 9: Ganglinien von Sauerstoff-, Eisen und Mangan

4.7. Pumpversuche

Nach Erstellung des Brunnen II Kreutbartl im Jahre 2005 erfolgte ein Pumpversuch zur Ermittlung der Leistungscharakteristik.

Pumpversuch

Zeit: 25.07. – 27.07.2005
 RWSP gemessen am 25.07.05 71,20 m u. MOK, ca. 431,39 m ü. NN
 Dauer: 104,5 h
 MOK 502,59 m ü. NN

Tabelle 4: Eckdaten des Pumpversuchs
 RWSP 71,20 m u. MOK, bzw. 431,39 m ü. NN
 MOK 502,59 m ü. NN

Pumpstufe	Dauer	Entnahme	Wasserspiegel		Absenkung	Leistungsquotient
	[h]	[l/s]	[m u. MOK]	[m ü. NN]	[m u. RWSP]	[l/s*m]
0	---	0	71,2	431,39	0	---
1	32,5	20	76,70	425,89	5,50	3,64
2	42	30	79,99	422,60	8,79	3,41
3	30	40	82,95	419,64	11,75	3,40

Während des Pumpversuchs wurden insgesamt ca. 11.196 m³ Wasser gefördert; dies entspricht einer mittleren Förderung von 29,8 l/s im Dauerbetrieb. Die Absenkung lag gegen Ende des Pumpversuchs bei einer Förderleistung von 40 l/s bei ca. 11,75 m u. RWSP. Die sich daraus errechnenden Leistungsquotienten (s. Tab. 4) sprechen für einen gespannten Grundwasserleiter.

Entsprechend den Ergebnissen der Flowmetermessung von 2019 (s. Abs. 4.8) liegt die zuflussrelevante Mächtigkeit des Grundwasserleiters bei 31 m. Daraus lassen sich folgende Kf-Werte berechnen:

Tabelle 5: Kf-Wert Berechnung Br. II Kreutbartl

Mächtigkeit GWL*	Förderleistung	Absenkung	Kf-Wert
[m]	[m ³ /s]	[m]	[m/s]
31	0,02	5,50	1,17E-04
31	0,03	8,79	1,10E-04
31	0,04	11,75	1,10E-04
Mittelwert			1,12E-04

Zur Untersuchung der Deckschichten im Further Bach-Tal, sowie der Abgrenzung des Einzugsgebiets des Brunnen II Kreutbartl wurde im Oktober 2020 die GWM Further Bach erstellt. Nach Ausbau der Messstelle wurde ein Kurzzeitpumpversuch durchgeführt (s. Tab. 6).

Kurzzeitpumpversuch

Zeit: 15.10.2020 07:00 – 16:00
 RWSP gemessen am 15.10.20 6,21 m u. MOK bzw. ca. 434,51 m ü. NN
 Dauer: 9 h
 MOK 440,72 m ü. NN

Tabelle 6: Eckdaten des Kurzzeitpumpversuchs

RWSP: 6,21 m u. MOK, bzw. 434,51 m ü. NN
 MOK (Rohr-OK): 0,15 m ü. GOK, bzw. 440,72 m ü. NN

Pumpstufe	Dauer [h]	Entnahme [l/s]	Wasserspiegel		Absenkung [m u. RWSP]	Leistungsquotient [l/s*m]
			[m u. MOK]	[m ü. NN]		
0	---	0	6,21	434,51	0	---
1	4	3	7,89	432,83	1,68	1,79
2	5	4,9	9,32	431,40	3,11	1,58

Während des Pumpversuchs wurden insgesamt ca. 131 m³ Wasser gefördert; dies entspricht einer mittleren Förderung von ca. 4 l/s im Dauerbetrieb. Die Absenkung lag gegen Ende des Pumpversuchs bei einer Förderleistung von 4,9 l/s, bei ca. 3,11 m u. RWSP.

Tabelle 7: Kf-Wert Berechnung GWM Further Bach

Mächtigkeit GWL [m]	Förderleistung [m ³ /s]	Absenkung [m]	Kf-Wert [m/s]
18,5	0,003	1,68	9,65E-05
18,5	0,0049	3,11	8,52E-05
Mittelwert			9,08E-05

Die Ergebnisse der Pumpversuche von Br. II Kreutbartl und der GWM Further Bach, bzw. deren Leistungscharakteristik, sind in einem QS-Diagramm dargestellt (s. Abb. 10).

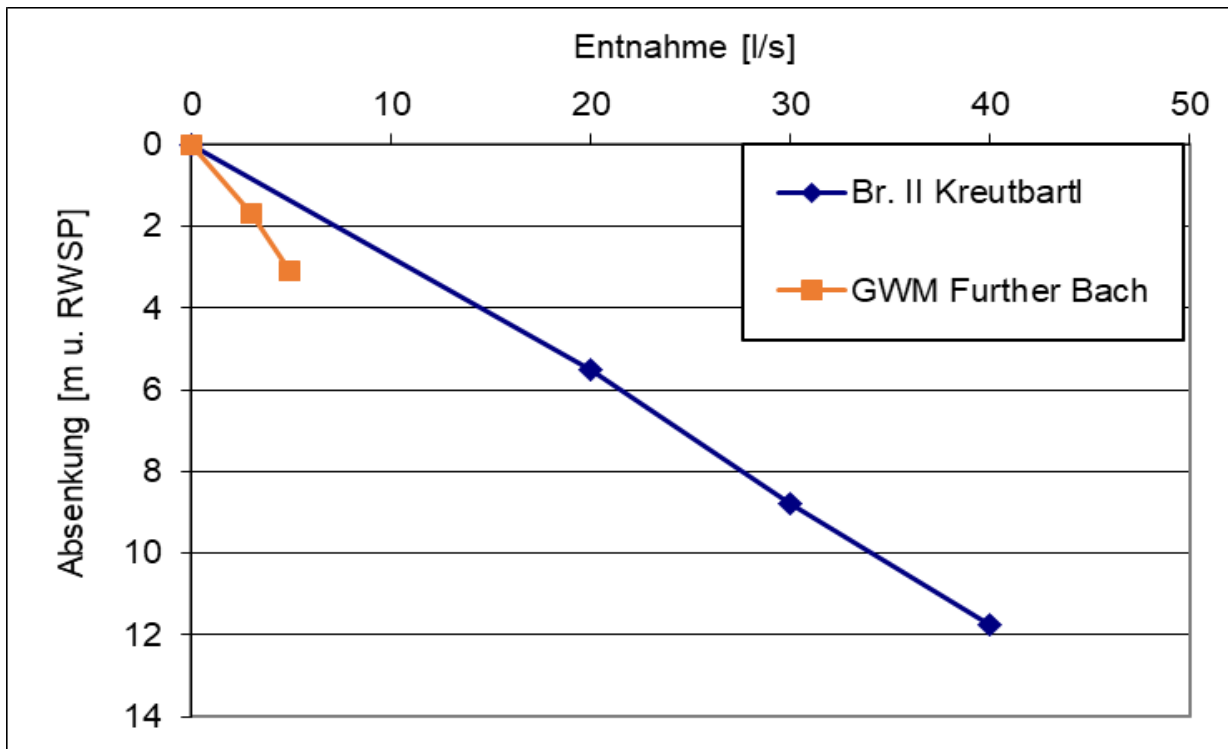


Abbildung 10: QS-Diagramm

4.8. Zustromverhältnisse

Im Anschluss an die Erstellung des Brunnens erfolgten am 14.06.2005 geophysikalische Messungen zur Ermittlung der Zustromverhältnisse. Dabei konnten insgesamt 12 Zuflusshorizonte unterschieden werden. Die Ergebnisse der Flowmetermessung bei Förderung mit einer Pumpleistung von ca. 31 l/s, und einem Pumpeneinlauf bei 81,5 m u. GOK, sind in Tab. 8 dargestellt

Tabelle 8: Zuflussverteilung Flowmetermessung 14.06.2005

Filter	Zufluss	Zustrombereich [m u. GOK]	Menge [l/s]	Anteil [%]
1	1	84,0 - 85,4	13,94	45,0
	2	87,8 - 90,0	2,35	7,6
	3	96,0 - 96,5	0,98	3,2
	4	98,2 - 98,7	0,88	2,8
	5	102,7 - 103,3	0,87	2,8
	6	108,0 - 109,3	1,79	5,8
2	7	119,0 - 120,6	0,85	2,8
3	8	130,1 - 132,0	3,31	10,7
	9	133,1 - 138,0	2,35	7,6
	10	141,1 - 142,2	0,27	0,9
	11	149,0 - 153,5	2,37	7,6
	12	156,9 - 157,9	1,05	3,4
Gesamt		21,5	31,02	

Der Filter 1 lieferte dabei mit ca. 67% den deutlich größten Zuflussanteil, wobei hier speziell der oberste Bereich (84,0 – 85,4 m) mit 45% klar dominiert. Aus Filter 2 wurden lediglich ca. 2,8% und aus Filter 3 ca. 30,2% Zustrom gemessen. Die Gesamtstrecke der Zustrombereiche lag bei ca. 21,5 m.

Im Anschluss an eine Regenerierung des Brunnens im Mai 2019, erfolgte im Rahmen geophysikalischer Untersuchungen eine erneute Flowmetermessung bei einer Pumpenförderung von ca. 27 l/s und einem Pumpeneinlauf bei ca. 82,5 m. Die Ergebnisse sind in Tab. 9 dargestellt, der vollständige Untersuchungsbericht ist Anlage 5.1 zu entnehmen

Tabelle 9: Zuflussverteilung Flowmetermessung 09.05.2019

Filter	Zufluss	Zustrombereich [m u. OK Br. Flansch]	Menge [l/s]	Anteil [%]
1	1	84,0 - 90,5	7	26
	2	93,1 - 98,6	2,2	8
	3	105,2 – 108,0	4,3	16
2	4	118,7 – 122,0	2,2	8
3	5	129,1 – 136,6	6,5	24
	6	138,7 – 140,6	1,1	4
	7	150,2 – 152,0	3,2	12
	8	152,0 – 153,7	0,5	2
Gesamt		31,0	27,0	

Dabei konnten insgesamt 8 Zuflusshorizonte unterschieden werden (s. Tab. 9), wobei ca. 50% des geförderten Grundwassers aus dem Filter 1, 8% aus dem Filter 2 und 42% aus dem Filter 3 zuströmen.

Im Gegensatz zu der Messung von 2005 bei der sich der oberste Filterbereich (48,0 – 90,0 m) als sehr stark dominierender Zuflusshorizont zeigte, erbrachte die Messung im Mai 2019 ein leicht verändertes Bild. Es dominierten zwei Zuflusshorizonte zwischen 84,0 – 90,5 m mit einem Anteil von 26% sowie zwischen 129,1 – 136,6 m mit einem Anteil von 24%. Insgesamt wurden bei der Messung Zuflüsse auf einer Strecke von 31 m gemessen. Dieser Wert liegt deutlich über der Gesamtlänge von 20,5 m der Flowmetermessung von 2005.

4.9. Einzugsgebiet

Für den Brunnen II Kreutbartl soll eine Jahresentnahme von 530.000 m³/a beantragt werden (s. Abschnitt 5.2). In die Berechnungen zur Einzugsgebietsermittlung des Brunnens gemäß Leitlinien (LfW, 1995) gehen folgende Parameter ein:

Fördermenge [l/s]:	16,8	(entspricht Entnahme von 530.000 m ³ /a)
Wassererfüllte Mächtigkeit [m]:	31	(Flowmetermessung 2019; s. Abs. 4.8)
kr– Wert [m/s]:	1,12 x 10 ⁻⁴	(PV Br. Kreutbartl)
Gradient:	0,003	(s. Abschnitt 4.3)
effektive Porosität:	0,15	(nach Hölting, 1996)

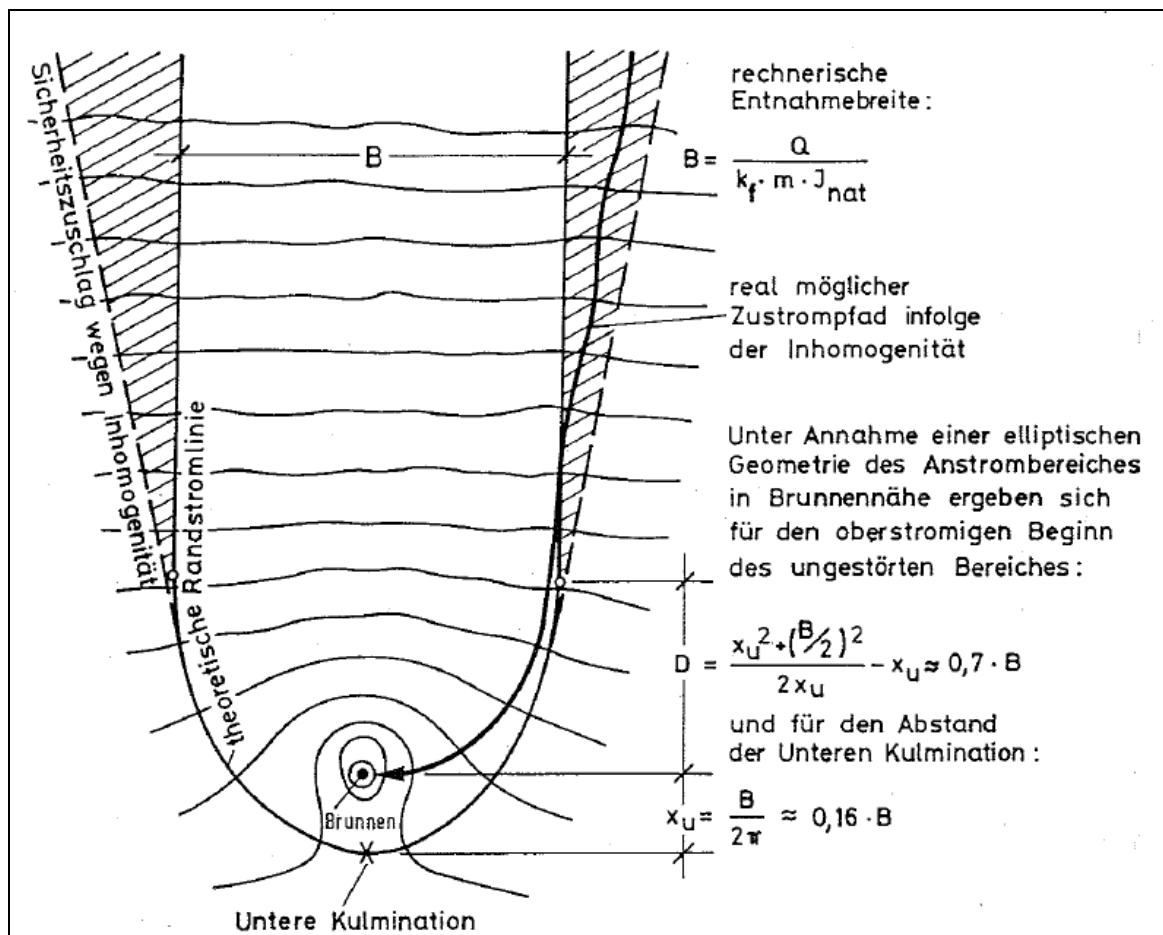


Abbildung 11: Elemente des Anstrombereichs bei quasihomogenen Verhältnissen (LfW, 1995)

Daraus ergeben sich folgende Abmessungen bzgl. des Einzugsgebietes:

Entnahmebreite Oberstrom (B)	1.614 m
Entnahmebreite Fassunghöhe (b)	807 m
untere Kulmination (x_u)	257 m
oberstromiger Beginn des ungestörten Anstrombereichs (D)	1.139 m

Das Einzugsgebiet des Brunnen II Kreutbartl ist in Anlage 9.5 dargestellt. Unter der Annahme einer effektiven Porosität von 15% (HÖLTING, 1996) ergibt sich eine mittlere Abstandsgeschwindigkeit von 0,2 m/d, bzw. 73 m/a. Die 3-Jahresisochrone liegt in einer Entfernung von ca. 220 m zum Brunnen.

4.10. Bestimmung der 50-Tage -Linie

Der durchschnittliche Monatsspitzenfaktor seit Inbetriebnahme liegt bei 1,2 (s. Abs. 4.5), dementsprechend wird eine Monatsentnahme von 53.000 m³ angesetzt. Die Bestimmung der 50-Tage-Linie erfolgte entsprechend dem iterativen Verfahren nach FRISCH (1983). Folgende Angaben gehen in die Berechnung ein:

Fördermenge [l/s]:	20	(entspricht 53.000 m ³ /Monat)
Wassererfüllte Mächtigkeit [m]:	87	(s. Abs. 4.2)
Absenkungsbetrag [m]:	5,5	(s. Abs. 4.7)
k_r – Wert [m/s]:	$1,12 \times 10^{-4}$	(s. Abs. 4.7)
Gradient:	0,003	(s. Abs. 4.3)
effektive Porosität:	0,15	(nach HÖLTING, 1996)
Reichweite des Entnahmetrichters [m]:	191	(nach KUSSAKIN, 1953)

Daraus ergeben sich folgende Abmessungen bzgl. der 50-Tage-Linie:

Entfernungen der 50-Tage-Linie zum Brunnen	oberstromig:	57 m
	unterstromig:	43 m
	stromseitlich:	49 m

5. Art und Umfang des Vorhabens

5.1. Bisher gestattete Grundwasserentnahme

Mit Bescheid des LRA Landshut vom 19.12.2006 (AZ: 23.6421.2) wurde dem ZV WV Pfettrach-Gruppe eine vorzeitige wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser mit folgenden Fördermengen erteilt:

Momentanentnahme:	bis zu max. 50 l/s bzw.
Jahresentnahme:	bis zu max. 500.000 m ³ /a

5.2. Wasserbedarf

Gemäß der Wasserbedarfsermittlung des IB Kienlein vom 27.05.2021 liegt die künftige Bedarfsmenge bei 524.543 m³/a, bzw. 2.860 m³/d (s. Anlage 8).

Durch die Rottenburger Gruppe wurde seit 2007 eine Wassermenge von durchschnittlich ca. 19.309 m³/a bereitgestellt. Diese Mengen ergaben sich einerseits durch die Spülung der Verbundleitungen (ca. 15.000 m³/a) sowie aus dem Zukauf von Wasser im Notfall, so z.B. beim Ausfall/Wechsel der Pumpe 2011 bzw. 2019. Hier wurden zusätzliche 15.000 m³ bzw. 10.000 m³ bezogen. Diese Bezugsmengen stellen eine Redundanz dar und werden daher nicht bei der beantragten Wassermenge berücksichtigt.

5.3. Beantragte Wassermenge

Im Rahmen dieses Verfahrens wird eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme und Zutageförderung von Grundwasser aus den Brunnen II Kreutbartl beantragt:

Maximale Jahresentnahme:	530.000 m ³ /a
Maximale Tagesentnahme:	3.000 m ³ /d
Maximale Momentanentnahme:	50 l/s

6. Konstruktive Gestaltung der Brunnenanlagen/Technische Daten

6.1. Brunnenausbau

Der Brunnen II Kreutbartl wurde 2005 durch die Fa. Tafelmeier, Moosen erstellt und mit Edelstahl Voll- und Wickeldraht-Filterrohren ausgebaut.

Endteufe u. GOK:	167,0 m		
Ausbautiefe:	160,0 m (= 342,29 m ü. NN)		
Bohrdurchmesser:	bis	12,0 m u. GOK	1.020 mm
	bis	79,0 m u. GOK	860 mm
	bis	167,0 m u. GOK	570 mm

Tabelle 10: Ausbaudaten

Art der Abdichtung	Oberkante [m u. GOK]	Unterkante [m u. GOK]	Durchmesser
Stahl Sperrrohr	0,0	79,0	610 x 10 mm
Abdichtung Füllbinder Fa. Schwenk	0,0	79,0	---
Filterkiesschüttung zwischen Ausbaurohrung u. Sperrrohr bzw. Bohrlochwand	0,0	167,0	Körnung 2,00 – 3,15 mm
Ausbau	Oberkante [m u. GOK]	Unterkante [m u. GOK]	Durchmesser
Edelstahl Vollrohr	0,0	45,0	DN 300
Edelstahl Wickeldraht Filterrohr SW 1 mm	45,0	48,0	DN 300
Edelstahl Vollrohr	48,0	84,0	DN 300
Edelstahl Wickeldraht-Filterrohr SW 1 mm	84,0	108,0	DN 300
Edelstahl Vollrohr	108,0	116,0	DN 300
Edelstahl Wickeldraht-Filterrohr SW 1,5 mm	116,0	122,0	DN 300
Edelstahl Vollrohr	122,0	125,0	DN 300
Edelstahl Wickeldraht-Filterrohr SW 1,5 mm	125,0	157,0	DN 300
Edelstahl Sumpfrohr mit Boden	157,0	167,0	DN 300

Die letzte Kamerabefahrung des Brunnens erfolgte am 09.05.2019 im Anschluss an eine mechanische Regenerierung. Abgesehen von wenigen, kleineren Scheuerstellen und Ablagerungsresten am Beginn des untersten Filters, ist der Brunnen in einem technisch einwandfreien Zustand.

6.2. Fördereinrichtung

Das aus dem Brunnen II Kreutbartl geförderte Wasser wird direkt in die Aufbereitungsanlage (Enteisenung/Entmanganung u. Belüftung) gepumpt und anschließend in den Erdbehälter Kreutbartl mit einem Fassungsvermögen von 1.000 m³ geleitet. Von dort gelangt es über eine Drucksteigerungsanlage ins Versorgungsnetz. Ein Rohrleitungsplan ist in Anlage 7 zu finden.

Tabelle 11: Fördereinrichtung

Brunnen	Pumpenart	Förderleistung (l/s)	zug. Förderhöhe (m)	Leistungsaufnahme (kw)	max. tägl. Betriebsdauer (h)
Br. II	Unterwasserkreiselpumpe	40	109	64,3	ca. 22

6.3. Überwasser

Überwasser tritt bei normalen Betriebsverhältnissen nicht auf.

7. Wasserschutzgebiet / Vorschlag zur Ausweisung eines Wasserschutzgebietes

Zur langfristigen Nutzung ist der Schutz des Trinkwassers durch ein Wasserschutzgebiet zu gewährleisten. Aufgrund der einheitlich hohen bis sehr hohen Schutzfunktion der Deckschichten und des geringen Jungwasseranteils (tritiumfrei), ist gemäß LfU-Merkblatt 1.2/7 lediglich ein minimales Wasserschutzgebiet erforderlich.

Aus hydrogeologischer Sicht wird folgende Gliederung des Schutzgebietes (Anlage 10) vorgeschlagen:

() Fassungsbereich (Zone I):

Der Fassungsbereich (Schutzzone WI) soll den Schutz der Fassungsanlage und deren unmittelbaren Umgebung vor Verunreinigungen oder Beeinträchtigung gewährleisten. Er muss allseitig mindestens 10 m betragen. Der Fassungsbereich von Brunnen II hat eine Ausdehnung von 28 x 28m, die Koordinaten der Eckpunkte des Fassungsbereichs sind Tabelle 12 zu entnehmen.

Tabelle 12: Eckpunkte des Fassungsbereichs

	Ostwert*	Nordwert*
Nordwest	720562	5384560
Nordost	720588	5384563
Südost	720594	5384538
Süd-Südwest	720568	5384532
West-Südwest	720563	5384536

*Angaben im Koordinatensystem UTM 32

() Engere Schutzzone (Zone II):

Die Engere Schutzzone soll den Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen gewährleisten und reicht normalerweise bis zu einer Linie, von der aus das genutzte Grundwasser eine Fließzeit von 50 Tagen zum Brunnen benötigt (50-Tage-Linie). Die 50-Tage-Linie liegt in einer oberstromigen Entfernung von 57 m. Abstromig, bzw. seitlich, beträgt die Entfernung 43 m, bzw. 49 m.

Aufgrund der Lage der 50-Tage-Linie und guten Filterwirkung der mächtigen, teilweise schluffig-tonig ausgebildeten Deckschichten wird die engere Schutzzone nach dem DVGW-Arbeitsblatt W101 auf allseitig 50 m vom Brunnen begrenzt.

() Weitere Schutzzone (Zone III):

Die weitere Schutzzone umfasst aufgrund der hohen Schutzfunktion der Deckschichten nur die nähere Anstromzone bis zu einer Entfernung von ca. 10 Jahren Fließzeit was ca. 700 m entspricht.

Eine weitere Unterteilung der Weiteren Zone in WIIIA und WIIB ist aufgrund der einheitlich, hohen Schutzfunktion nicht erforderlich. Durch die weitere Schutzzone soll im Wesentlichen verhindert werden, dass die Schutzfunktion der Grundwasserdeckschichten beeinträchtigt wird.

Die im Schutzgebietsvorschlag enthaltenen Zonen haben folgende Größen

Fassungsbereich	0,07 ha
Zone II (engere Schutzzone)	0,93 ha
Zone III (weitere Schutzzone)	97,78 ha
Gesamtfläche	98,77 ha

8. Schützbarkeit

() Schutzwürdigkeit:

Das geförderte Grundwasser ist von guter Qualität und entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung. Das Vorkommen ist geeignet, die Trinkwasserversorgung des ZVWV Pfettrachgruppe sicherzustellen. Das Vorkommen ist daher als schutzwürdig einzustufen.

() Schutzbedürftigkeit:

Das Grundwasservorkommen wird durch wirksame Deckschichten mit mindestens hoher Schutzfunktion überlagert.

Die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes und die Umsetzung der in der Verordnung enthaltenen Bewirtschaftungskriterien sind notwendig, um sicherzustellen, dass die Grundwasserdeckschichten in der jetzigen Form erhalten bleiben. Das Vorkommen bedarf eines Trinkwasserschutzgebietes, um eine langfristige Nutzung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung sicher zu stellen.

() Schutzfähigkeit:

Aufgrund der bestehenden Nutzungsformen und der geologischen Deckschichten sowie der in der Verordnung enthaltenen Bewirtschaftungskriterien ist das relevante Einzugsgebiet mit Hilfe der Ausweisung eines Trinkwasserschutzgebietes ohne unverhältnismäßige Beschränkung der Rechte anderer schutzfähig.

Die Flächennutzung im vorgeschlagenen Schutzgebiet beschränkt sich im Wesentlichen auf forstwirtschaftliche, untergeordnet landwirtschaftliche Flächen.

Innerhalb der Schutzzonen sind keine Gefährdungspotentiale bekannt.

9. Gewählte Lösung/Alternativen

Da es sich um eine Nutzung von Tiefengrundwasser handelt, ist eine Alternativenbetrachtung erforderlich und die gewählte Lösung zu begründen.

Die Wasserversorgung im Versorgungsgebiet wurde bis zur Erstellung des Brunnen II Kreutbartl über eine Mitversorgung durch den ZVWV Rottenburger Gruppe sichergestellt. Der Brunnen I Furth, der keine Aufbereitungsanlage besaß, diente lediglich als Notversorgung, für den eine wasserrechtliche Gestattung mit einer Jahresentnahme von 25.000 m³/a bestand. Aufgrund des gestiegenen Wasserbedarfs sowie einer geplanten Preiserhöhung durch die Rottenburger Gruppe wurde ein neuer Brunnenstandort gesucht, der einen Jahreswasserbedarf von ca. 400.000 m³/a abdecken sollte. Ein Standort in der Nähe des Wasserturms wurde aufgrund der Umsetzbarkeit einer Schutzgebietsausweisung verworfen. Daher wurde ein Brunnenstandort im Universitätswald gesucht. Hier wurde im Jahre 2005 der Brunnen II Kreutbartl abgeteuft und 2006 in Betrieb genommen. Die Kiese der tertiären, oberen Süßwassermolasse, die am Standort erschlossen sind, sind als Grundwasserleiter flächig verbreitet. Dementsprechend ist dieser Grundwasserleiter in zahlreichen (Brunnen-)bohrungen nachgewiesen. Oberflächennahe Grundwasserleiter scheiden aufgrund mangelnder Ergiebigkeit sowie der zu erwartenden Belastungen durch die Flächennutzung aus.

Durch den Antragsteller wurden die benachbarten Wasserversorger angefragt, ob eine Mitversorgung durch diese eine Alternative darstellen könnte. Entsprechend der Antwortschreiben (s. Anlage 11) ist abgesehen von der Hallertauer Gruppe, eine Mitversorgung durch einen Wasserversorgungsnachbarn nicht möglich. Da eine Mitversorgung durch die Hallertauer Gruppe einen Leitungsbau von ca. 2,5 km Länge erfordert und es sich bei dieser Mitversorgung ebenfalls um eine Entnahme von Tiefengrundwasser handelt, scheidet aus Sicht des Verfassers diese Alternative ebenfalls aus.

10. Auswirkungen des Vorhabens

Eine UVP-Vorprüfung befindet sich in Anlage 12.

() Hydrologische Auswirkungen:

Die Grundwasserentnahme erfolgt aus dem Grundwasservorkommen innerhalb der Nördlichen Vollschotter-Abfolge der Oberen Süßwassermolasse welche seit 2006 in einer Höhe von 500.000 m³/a (kontinuierlich ca. 15,9 l/s) besteht. Auswirkungen auf schwebende Grundwasserleiter sind aufgrund der Stockwerkstrennung nicht zu erwarten. Im Rahmen dieses wasserrechtlichen Verfahrens soll für den Brunnen eine wasserrechtliche Gestattung zur Entnahme von 530.000 m³/a beantragt werden, dies entspricht einer kontinuierlichen Entnahme von ca. 16,8 l/s.

Das entnommene Grundwasser wird letztlich über die Kläranlage wieder in das Oberflächengewässer und letztlich die Isar zurückgeführt. Unter natürlichen Verhältnissen fließt das Grundwasser nach Südosten zur Isar. Dementsprechend hat die Grundwasserentnahme keine Auswirkungen auf die Grundwasserbilanz

Die Entnahme führt zu einer lokalen Grundwasserabsenkung innerhalb des Grundwasservorkommens. Aufgrund der Flurabstände von über 71 m sind keine Auswirkungen auf Boden, Vegetation oder naturschutzfachliche Flächen.

() Benachbarte Gewinnungsanlagen:

Das Gewinnungsgebiet Attenhausen (ZVWV Bruckberg) liegt ca. 2,5 km südwestlich des Brunnen II Kreutbartl. Aufgrund unterschiedlicher Einzugsgebiete sind keine Auswirkungen auf diese Wasserversorgungen zu erwarten. Weitere relevante Gewinnungsgebiete existieren nicht.

() Rohstoffvorkommen:

Laut Regionalplan Landshut sind im vorgeschlagenen Wasserschutzgebiet keine Vorbehaltsgebiete oder Vorranggebiete für Bodenschätze festgelegt. Dementsprechend bestehen keine Auswirkungen auf derartige Nutzungen

11. Beweissicherungs- und Eigenüberwachungsprogramm

Die im Rahmen der Eigenüberwachung notwendigen Untersuchungen sind durchzuführen.
Zusätzlich zur gesetzlichen Eigenüberwachung werden folgende Untersuchungen empfohlen:

Es wird empfohlen im Abstand von 10 Jahren Altersbestimmungen des geförderten Grundwassers durchzuführen.

In Zukunft sind die hydrologischen Brunnendaten nach folgendem Muster zu bestimmen und langfristig auf einer Brunnendatenbank zu speichern:

- Entnahmemenge (m³/h) pro Stunde (24 Werte pro Tag)
- Entnahmedauer (min/h) pro Stunde (24 Werte pro Tag)
- Wasserspiegelmessungen (m u. MOK) pro Stunde (24 Werte pro Tag)

In Zukunft sollten folgende Messungen an der GWM Further Bach durchgeführt werden:

- Wasserspiegelmessungen (m u. MOK) pro Stunde (24 Werte pro Tag)
- jährliche Wasseruntersuchung auf nutzungsrelevante Parameter

Furth, den

Velden / Vils, den 09.12.2021

Unterschrift und Stempel
des Antragstellers

Unterschrift und Stempel
des Entwurfserstellers