

Antrag

(nach WHG; WPBV)

**auf eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis und Neufestsetzung
eines Trinkwasserschutzgebietes
für den Brunnen II Gewinnungsgebiet Gießhübl /
Stadtwerke Vilshofen GmbH**

Antragsteller:

Name: Stadtwerke Vilshofen GmbH
Post: Wittelsbacher Ring 6
Ort: 94474 Vilshofen a. d. Donau
Telefon: 08541/97 03 00

Entwurfserstellung:

Name: Dr. K.-H. Prosl Sachverständigenbüro für Grundwasser
Post: Hintelsberg 2
Ort: 84149 Velden/Vils
Telefon: 08742/96 74 93
E-Mail: info@svbproesl.de

ANTRAG

Hiermit wird eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zum Entnehmen, Zutagefördern und Zutageleiten sowie Ableiten von Grundwasser und die Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes für den Brunnen II /Gießhübl der Stadtwerke Vilshofen GmbH beantragt.

Die Anlage zur Grundwasserförderung liegt auf dem Grundstück mit der Flurnummer 647/4 der Gemarkung Zeitlarn.

Die Anlage dient zur Förderung von Trink- und Brauchwasser für das Versorgungsgebiet der Stadtwerke aus dem Grundwasservorkommen in den Kiesen der tertiären Ortenburger Schotter und der Fein- und Mittelsande (Ottang).

Grundstückseigentümer: (Fassungsbereich)

Stadtwerke Vilshofen GmbH
Wittelsbacher Ring 6
94474 Vilshofen a. d. Donau

Vilshofen, den

Velden/Vils, den 26.04.2016

Unterschrift und Stempel
des Antragstellers

Unterschrift und Stempel
des Entwurfserfertigens

ANLAGENVERZEICHNIS

1. Anlagenverzeichnis
2. Erläuterung des Vorhabens
3. Übersichtslageplan
4. Brunnenausbauplan mit geol. Profil
5. Chemisch-physikalische u. mikrobiologische Untersuchungsergebnisse
6. Rohr-Leitungsplan
7. Geologische/Hydrogeologische Karten und Profile
 - 7.1. Topographische Karte 1:15.000 (Ausschnitt aus der Karte 7445) mit Lage der Brunnen und Bohrungen sowie bestehendes Schutzgebiet
 - 7.2. Geologische Karten
 - 7.2.1. Geologische Karte mit Profillinie
 - 7.2.2. Hydrogeologische Karte
 - 7.2.3. Hydrogeologische Karte mit Grundwasserdeckschichten
 - 7.3. Geologische Profilschnitte
 - 7.3.1. Geologisches W-E Profil (Profil 1)
 - 7.3.2. Geologisches W-E Profil (Profil 2)
 - 7.4. Luftbildkarte mit Brunnen und Höhenschichtlinien
 - 7.5. Lageplan mit Grundwassereinzugsgebiet
 - 7.6. Flurabstandskarte
 - 7.7. Verbreitung Ortenburger Schotter mit Anstromzone
 - 7.8. Schutzfunktionskarte
8. Schutzgebietsvorschlag
 - 8.1. Übersichtslageplan mit Schutzgebietsvorschlag
 - 8.2. Lageplan mit Schutzgebietsvorschlag
 - 8.3. Luftbildkarte mit Schutzgebietsvorschlag
 - 8.4. Auflagenkatalog zum § 3 der Schutzgebietsverordnung
 - 8.5. Flurstücksverzeichnis

1 Vorhabensträger

Stadtwerke Vilshofen GmbH
Wittelsbacher Ring 6
94474 Vilshofen a. d. Donau

2 Zweck des Vorhabens

Die Stadtwerke Vilshofen GmbH nutzen den Brunnen II Gießhübl zur Trink- und Brauchwasserversorgung.

Zur Sicherung einer langfristigen Nutzung des Trinkwasservorkommens wird für den Brunnen II Gießhübl eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser und die Neufestsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes beantragt.

3 Lage des Brunnens

Der Brunnen Gießhübl II befindet sich ca.200 m NE des Weilers Gießhübl. Die genaue Lage ist der Anlage 3 (Ausschnitt TK Blatt 7445 Ortenburg) zu entnehmen.

Tab. 1: Lagekoordinaten des Brunnens Gießhübl II

Brunnen	Gemarkung	Flurnr.	GOK m ü. NN	MOK m ü. NN	Rechtswert	Hochwert	Kennziffer
Br. II	Zeitlarn	647/4	381,36	379,341	4589588,08	5384079,37	4110 7445 9

4 Geohydrologische Verhältnisse

4.1 Oberirdische Abflussverhältnisse

Das Gewinnungsgebiet Gießhübl besteht aus einem Brunnen, der im Oberlauf des Gießhübl-Tales und zwar im nördlichen Seitenarm liegt (Anlage 7.1).

Das Gießhübler Tal ist ein Trockental mit diskontinuierlicher Wasserführung. Im Talgrund ist der Grundwasserleiter Ortenburger Schotter freigelegt (Anlage 7.2). Das Tal mündet gegenüber von Neustift in das Haupttal der Wolfach ein, welches dort ein Niveau von zwischen ca. 335 – 345 m ü. NN aufweist

Das oberirdische Einzugsgebiet des Gießhübler Tales reicht bis zur Wasserscheide im Osten, die ca. 600 m vom Brunnen entfernt im Bereich des Weilers Schönöd und Öd liegt (Höhenlage ca. 420 m ü. NN). In Höhenlage 390 – 400 m ü. NN treten gering schüttende Quellen auf, die einen wasserstauenden Horizont markieren („Basis der Mischserie“).

4.2 Geologischer Aufbau des Grundwasserleiters / -deckschichten

Der Brunnen II hatte ursprünglich eine Teufe von 150 m und erschloss ca. 29,7 m Ortenburger Schotter, unterlagert von 6 m Fein- und Mittelsanden des Ottwang und Eggenburg. Darunter folgen Oberkreideseimente und eine Restschichtfolge des Malm Alpha – Beta (Abb. 1). Die Strecken der Oberkreide- und Malmschichtfolge (35 – 150 m u. GOK) wurden mit Kies (7 – 15 mm) verfüllt. Über diese Art der benannten Abdichtung ist keine vollständige Trennung vom unteren Horizont möglich; allerdings erscheint aufgrund des im Liegenden der Ortenburger Schotter angegebenen Schichtaufbaus nur von einem sehr geringen Wasserumsatz auszugehen.

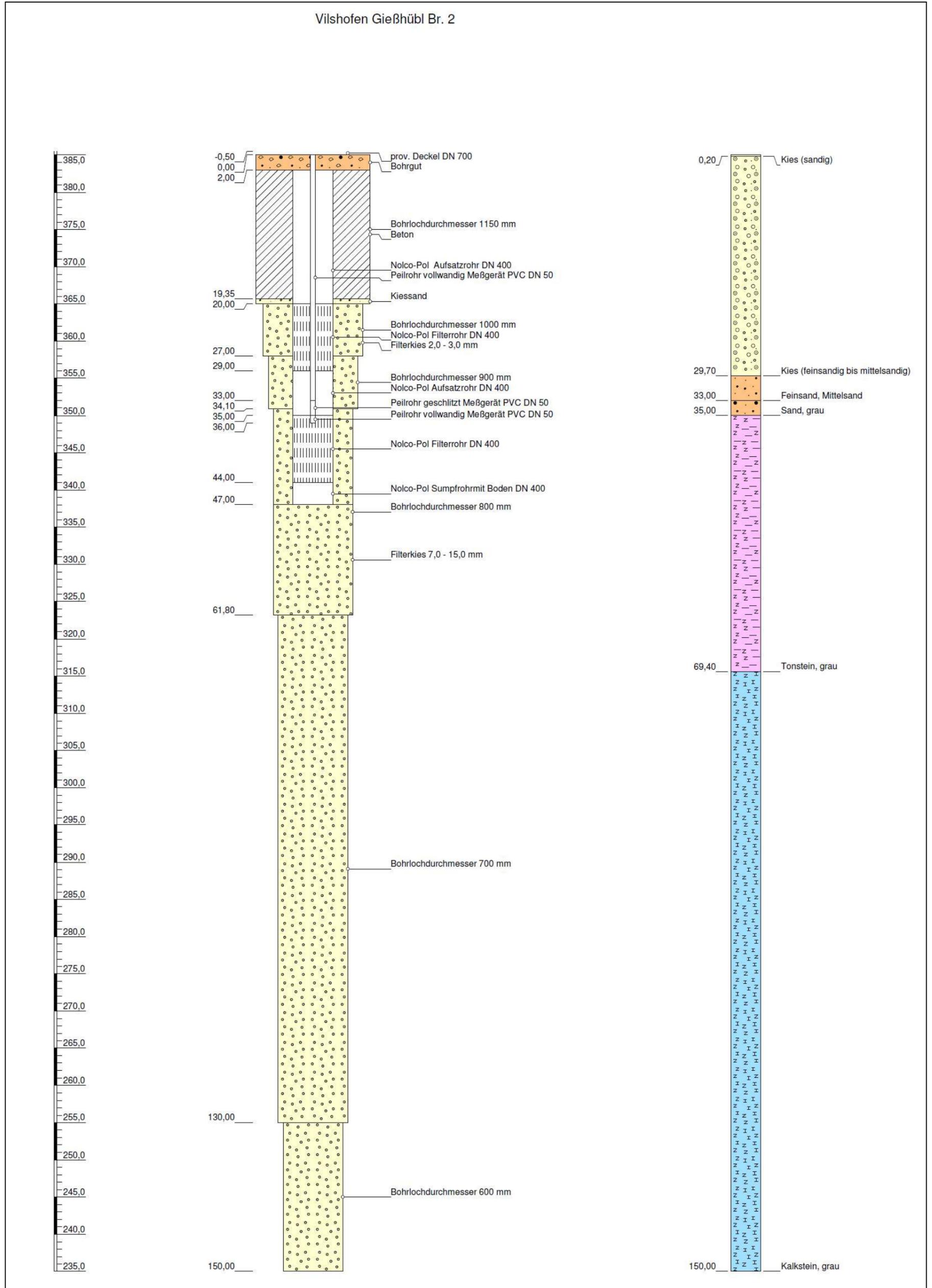


Abb. 1: Geologisches Profil und techn. Ausbau der Bohrung Br. Gießhübl II

Das Projektgebiet liegt innerhalb des von UNGER & SCHWARZMEIER (1982) abgegrenzten sog. Ortenburger Senkungsfeldes.

Die Begrenzung des Ortenburger Senkungsfeldes (Anlage 7.2.3) erfolgt im:

- Westen durch die NNW/SSE verlaufende Wolfach-Störung
- Osten durch eine parallel zur Wolfach-Störung verlaufende Störung
- Nordosten durch den NW/SE verlaufenden Kalkberger Bruch
- Süden durch den parallel zum Kalkberger Bruch verlaufenden Ortenburger Bruch

Im Zentralbereich des Ortenburger Senkungsfeldes liegt folgender Schichtenaufbau (von unten nach oben) vor:

- Kristallines Grundgebirge
- Malm-Schichtfolge
- Oberkreide- Schichtfolge
- Tertiär-Deckschichten

In den parallel zu den Störungszonen verlaufenden Randgebieten des Ortenburger Senkungsfeldes sind Sedimente der Oberkreide nicht vorhanden, so dass über den Kalken des Malms die Sedimente des Tertiärs abgelagert sind (Anlage 7.2/7.3.1/7.3.2).

Anhand der im Ortenburger Senkungsfeld niedergebrachten Bohrungen zeigt sich der komplexe Aufbau des Untergrundes. Während in den Forschungsbohrungen Ortenburg 1 und 2 und in der Brunnenbohrung Gießhübl II unter einer 35 bis 65 m mächtigen Tertiärgesteinsauflage die Sedimente der Oberkreideformation (Mächtigkeit: bis zu 170 m) folgen, sind Schichten der Oberkreideformation in der Brunnenbohrung Oberoh und Gießhübl 1 und 3 nicht vorhanden.

Die im **Ortenburger Senkungsfeld** auftretenden Gesteinseinheiten lassen sich generell folgendermaßen (von unten nach oben) unterscheiden:

Kristallines Grundgebirge

Die Gesteine des Kristallins (Granite und Gneise) treten entlang der Störungszonen zutage und markieren die Randbegrenzungen des Ortenburger Senkungsfeldes.

Malmgesteine (Oxford-Serie)

Innerhalb des Ortenburger Senkungsfeldes sind die Malmkalke, die einen wichtigen **Hauptgrundwasserleiter** darstellen, flächenhaft verbreitet. In der Brunnenbohrung Gießhübl II hat die Malmserie eine Mindestmächtigkeit von 77 m (Kristalline Basis nicht erreicht). Entsprechend dem geologischen Profil handelt es sich um Kalksteine, bei denen im unteren Teil (Malm Alpha) zunehmend schluffige Tonzwischenlagen (Malm Alpha) eingeschaltet sind.

Tertiäre Schichtfolge (Ott nang – Karpat / Eggenburg)

Die obere tertiäre Schichtenfolge erreicht in Abhängigkeit von der Morphologie im Einzugsgebiet unterschiedliche Mächtigkeiten. Es sind überwiegend die pliozänen Terrassenschotter, obermiozänen Schotter der Mischserie und die untermiozäne Ortenburger Schotterabfolge flächenhaft verbreitet. Letztere bildet den genutzten Grundwasserleiter.

Der untere Teil der tertiären Schichtenfolge (Mischserie/Eggenburg) besteht überwiegend aus feinkörnigen Sedimenten, die einen **wasserstauenden Horizont** bilden, und zur Ausbildung von hängenden Grundwasservorkommen führen.

Die **Ortenburger Schotter** (Kiese und Sande) erreichen Mächtigkeiten zwischen < 10 m – 50 m. Die Basis der Ortenburger Schotterabfolge liegt nordöstlich von Ortenburg zwischen Rauscheröd und Irgenöd bei ca. 400 m ü. NN. Im Umfeld des Brunnens Oberoh liegt die Basis zwischen ca. 352 und 355 m ü. NN. Die von UNGER (1984) dargestellte Mächtigkeitsverteilung und Basis der Schotter berührt das Projektgebiet nur randlich und gibt daher keine verwertbare Aussage über die Art der Mächtigkeitsverbreitung.

Die Entwässerung des Grundwasservorkommens der Ortenburger Schotterabfolge erfolgt über Quellen und Bäche. Am Top weisen die Schotter eine tonig-mergelige, z. T. kalkige Überdeckung auf. Diese gering durchlässigen Sedimente bilden einen geringleitenden Horizont für die in den Hochlagen verbreiteten **obermiozänen Schotter der Mischserie und den pliozänen Terrassenschotter.**

Petrographisch handelt es sich bei den Schottern der Mischserie um Fein- bis Mittelkiese mit mittel- bis grobsandigen Zwischenlagen. In Abhängigkeit von der Morphologie schwanken die Mächtigkeiten zwischen ca. 2 und 20 m. Das Vorkommen dieser Schotter ist auf die Hochlagen beschränkt, deren Schichtbasis bei der Ortschaft Holzkirchen bei ca. 420 m ü. NN liegt und Richtung Norden, bzw. Nordnordwesten, einfällt. Südlich Oberoh liegt die Basis bei ca. 390 – 380 m ü. NN. Nach UNGER (1984) liegen die Schotter einem Relief auf. Aufgrund der Basis ist eine westliche wie auch nördliche sowie östliche Entwässerung zu den jeweiligen Vorflutzonen gegeben.

Die pliozänen Terrassenschotter setzen sich aus Sanden und Kiesen zusammen. Das Vorkommen ist auf die Hochlagen bei Haimburg, Marterberg, Reisach und Hilgen beschränkt. Die Basis liegt zwischen 370 und 395 m ü. NN. Die Gesamtmächtigkeit liegt bei maximal 15 m.

Die Schotter der Mischserie und die Terrassenschotter stehen in direktem hydraulischem Kontakt. Die Entwässerung erfolgt über Gräben; die Quellaustritte konzentrieren sich auf Niveaus zwischen ca. 400 und 430 m ü. NN.

Das Grundwasservorkommen in den Schottern der Mischserie und den Terrassenschottern ist aufgrund der räumlich begrenzten Verbreitung wasserwirtschaftlich nicht von Bedeutung.

Die lokalen Lagerungsverhältnisse des Ortenburger Schotters lassen sich aus den Profilen Anlage 7.3.1 und 7.3.2 ableiten. Aus den Profilen ist ein Neigungsgradient der Schotterbasis von 0,005 – 0,007 zu ent-

nehmen. Der Schotter hat in allen erbohrten Standorten eine mehrere Meter mächtige Sandfolge als Basis (Ottwang/Eggenburg). Östlich der Störung Kalkberger Bruch liegen die tertiären Sedimente direkt auf den Malmgesteinen. Hier führen die Taleintiefungen bereits dazu, dass die Ortenburger Schotter kein zusammenhängendes Vorkommen mehr darstellen. Es wird daher der Verlauf der Störung als generelle Ostgrenze des Einzugsgebietes angenommen.

In der Bohrung Holzhäuser (Lage Anlage 7.2.1) wurden zwar die Schotter zwischen 407 m und 411 m ü. NN erbohrt, aber die Bohrung enthielt kein Grundwasser (Abb. 2). Es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass aufgrund der geneigten Lage der Sohle sporadisch Schichtabflüsse auftreten können.

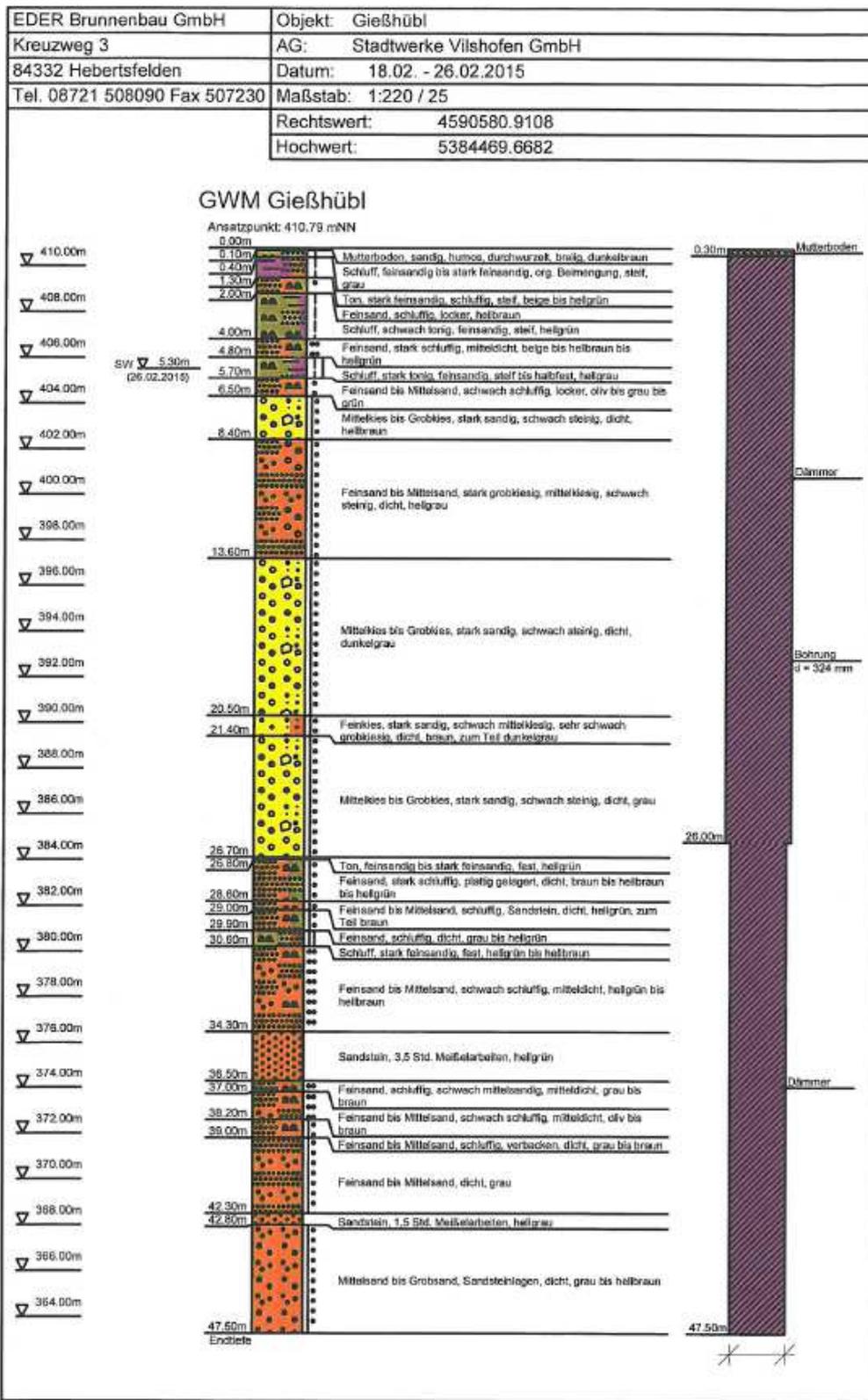


Abb. 2: Bohrprofil Holzhäuser: Erschließung von Ortenburger Schottern, aber grundwasserfrei.

4.3 Hydrogeologische Verhältnisse

4.3.1 Hydrogeologisches Modell/Grundwasserlandschaft

Im Gebiet zwischen Wolfach im Westen und Donau im Osten sind zwei Hauptgrundwasservorkommen verbreitet, die regional sehr unterschiedlich ausgebildet sind. Das **obere Vorkommen** findet sich in den **Ortenburger Schottern** (am Standort Brunnen II Gießhübl eine Mächtigkeit von 33 m, davon 7 – 9 m mit Grundwasser erfüllt), deren Bedeutung nach Süden zunimmt.

Es wird unterlagert von Feinsanden (Glaukonitsande/Ottnang und Eggenburg), die als Stauer wirken. Die Entwässerung erfolgt zu den randlichen Vorflutern hin, wobei nach Norden zu das Vorkommen zunehmend als hängendes Vorkommen ausgebildet ist.

Das Vorkommen wird im weiteren Umfeld überdeckt von den Gesteinen der Hangendserie, welche aufgrund eingelagerter bindiger Schichten zur lateralen Drainage über lokale Quellen führen.

Diese tertiären Schichten werden unterlagert von den Oberkreidegesteinen, die vorrangig aus Tonsteinen (nach UNGER 1984: Coniac – Campan Formation ???) bestehen und den Malmkalken- und Mergelsteinen der Oxfordserie. Letztere bilden das untere Grundwasservorkommen, welches zur Wolfach hin entwässert. Die Grundwasserneubildung des oberen Vorkommens erfolgt vorrangig über Niederschlagsversickerung, während die Neubildung des unteren Vorkommens über ein Leaky-System stattfindet.

4.3.2 Grundwasserneubildung

() Niederschläge

Die langjährigen mittleren Niederschläge lagen für den Beobachtungszeitraum 1970 bis 2014 bei 922 mm/Jahr (Niederschlagsstation Vilshofen ab Jan. 2007 Station Windorf-Otterskirchen).

Das Klima ist durch eine relativ ausgeglichene Niederschlagstätigkeit mit einem Maximum im Sommer gekennzeichnet. Die höchsten Niederschläge fallen in den Monaten Juni, Juli und August (ca. 34 % des Gesamtjahresniederschlags). Das Minimum der Niederschlagstätigkeit liegt in den Monaten Februar und März.

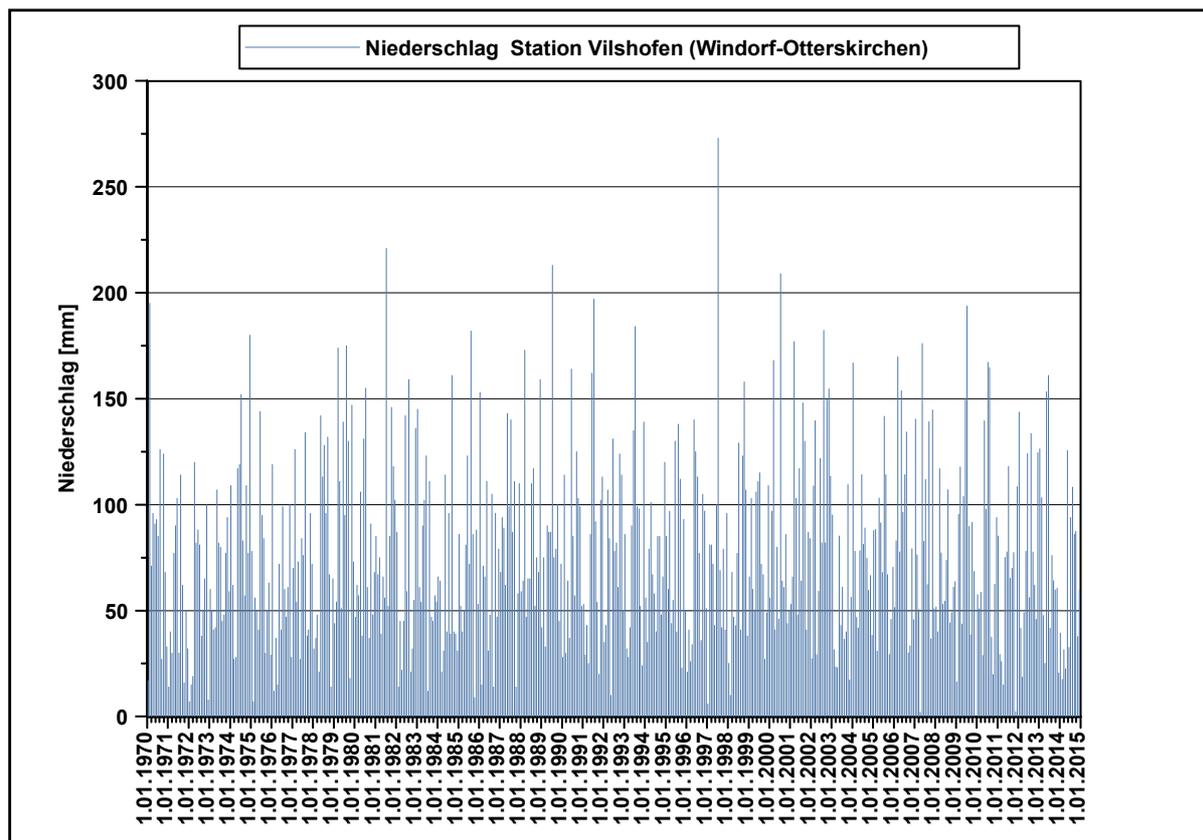


Abb. 3a: Langjährige monatliche Niederschläge (mm) der Niederschlagsstation Vilshofen (Windorf-Otterskirchen); Höhenlage: 378 m ü. NN / Vilshofen bzw. 415 m ü. NN/Windorf-Otterskirchen)

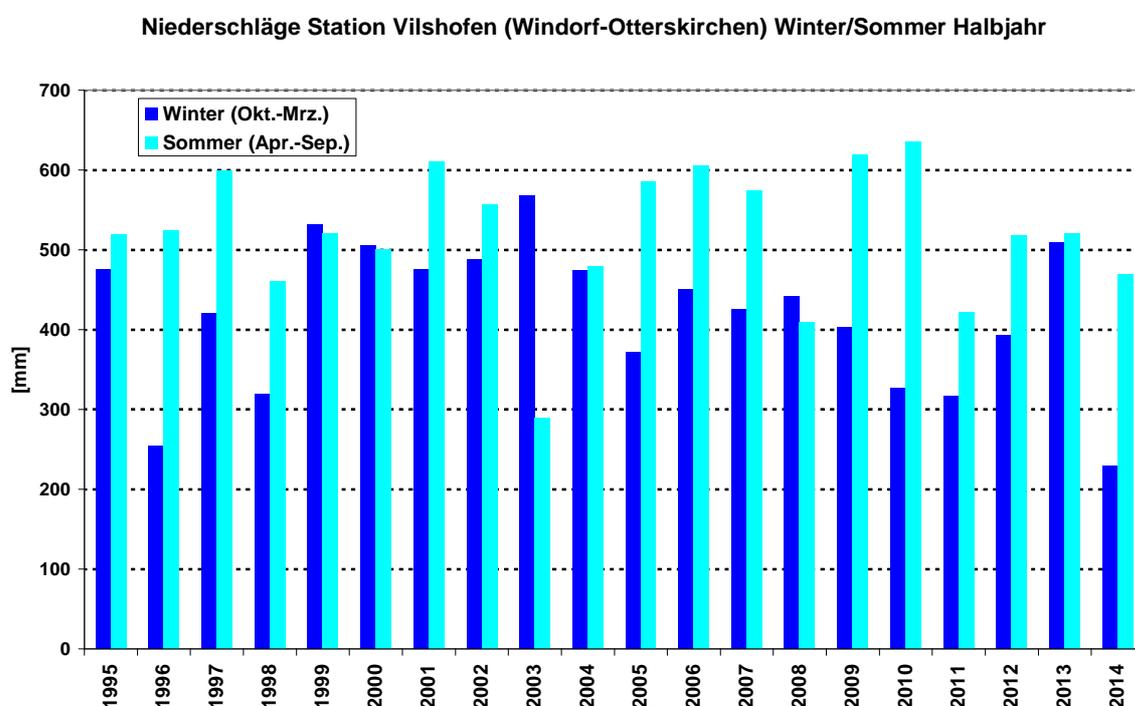


Abb. 3b: Zeitliche Verteilung der Sommer- und Winterniederschläge im Zeitraum 1995 – 2014: von vorrangiger Bedeutung für die Grundwasserneubildung ist das Auftreten der Winterniederschläge.

() Abfluss und Grundwasserneubildung

Entsprechend den Berechnungen auf Basis der LfU – Karten (2009) ergibt sich für das Einzugsgebiet eine mittlere Grundwasserneubildung von ca. 148 mm/a, daraus errechnet sich eine Flächenspende von 4,7 l/s km². Für die beantragte Fördermenge von 300.000 m³/a ist daher eine Mindest-Bilanzfläche von ca. 2,0 km² anzusetzen. Daraus ergibt sich bei einer potentiellen Maximalerstreckung des Einzugsgebietes von 1 - 1.5 km eine mittl. Entnahmebreite von ca. 1.4 - 2 km.

4.3.3 Hydraulische Daten/Grundwasserdargebot

() Ergebnisse des Pumpversuchs Br. II Gießhübl /Bestimmung hydraulischer Parameter

Brunnen II

Der **Brunnen II** wurde im Jahre 1971/72 abgeteuft; vor dem Pumpversuch war das Bohrloch bis 48 m u. GOK (= Malm-Oberkreidestrecke) mit Filterkies, Körnung 7 – 15 mm, verfüllt worden. Der Pumpversuch betraf daher nur den oberen Grundwasserleiter.

Zeit: 26.6.72. – 30.6.72
 Dauer: 98 h
 RWSP gemessen am: 19,35 m u. GOK

Tab. 2: Eckdaten Pumpversuch Br. II: Es wird nicht davon ausgegangen, dass in jeder Stufe Beharrung erreicht wurde

Pumpstufe	Dauer h	Entnahme l/s	Wasserspiegel m u. GOK	Absenkung m u. RWSP	Leistungsquotient l/s · m
0	---	---	19,35	0	---
1	24	8	19,63	0,28	28,6
2	30	15	20,02	0,67	22,4
3	20	21	20,35	1	21
4	3	25	20,53	1,18	21,2
5	4	30	20,77	1,42	21,1
6	13	17	20,17	0,82	20,8

Messergebnisse zur Wiederanstiegsmessung liegen nicht vor.

Q/S-Linie PV Br. II Gießhübl (1972)

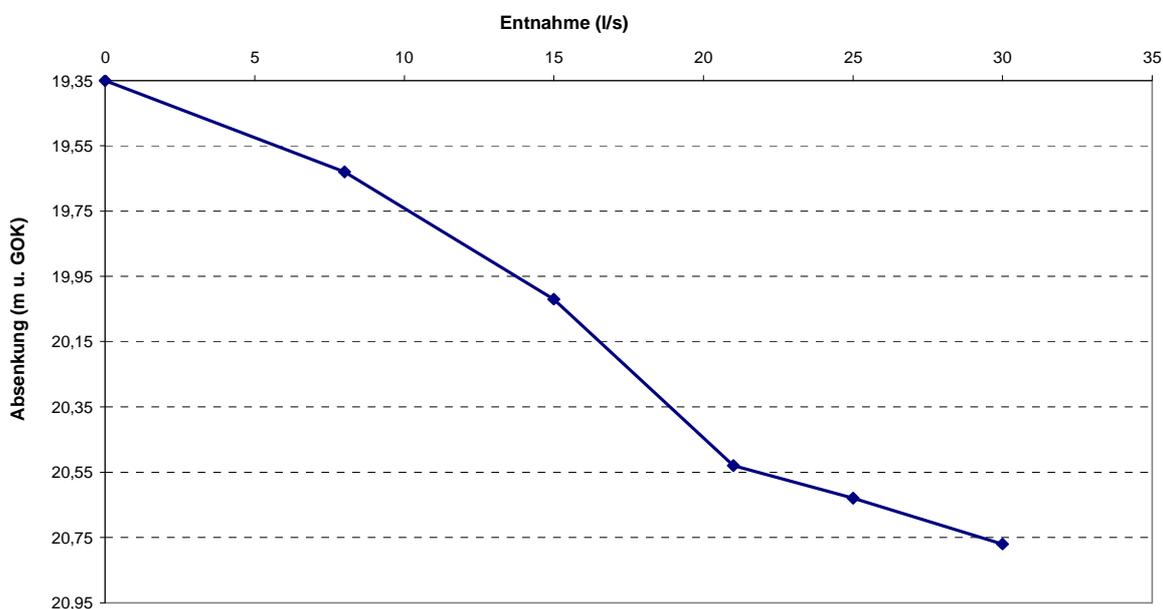


Abb. 4: Q/S-Linie des Pumpversuchs Br. II

Auf der Basis des Pumpversuchs Br. II wurde ein k_f -Wert von $2,2 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (Verfahren nach BIESKE) ermittelt.

Bei Niedrigwasserstand ist ein deutlich geringer k_f -Wert anzusetzen (ca. $1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$), da der Brunnen dann vornehmlich aus der Feinsandserie fördert.

() Langjährige Entwicklung der Piezometerhöhen

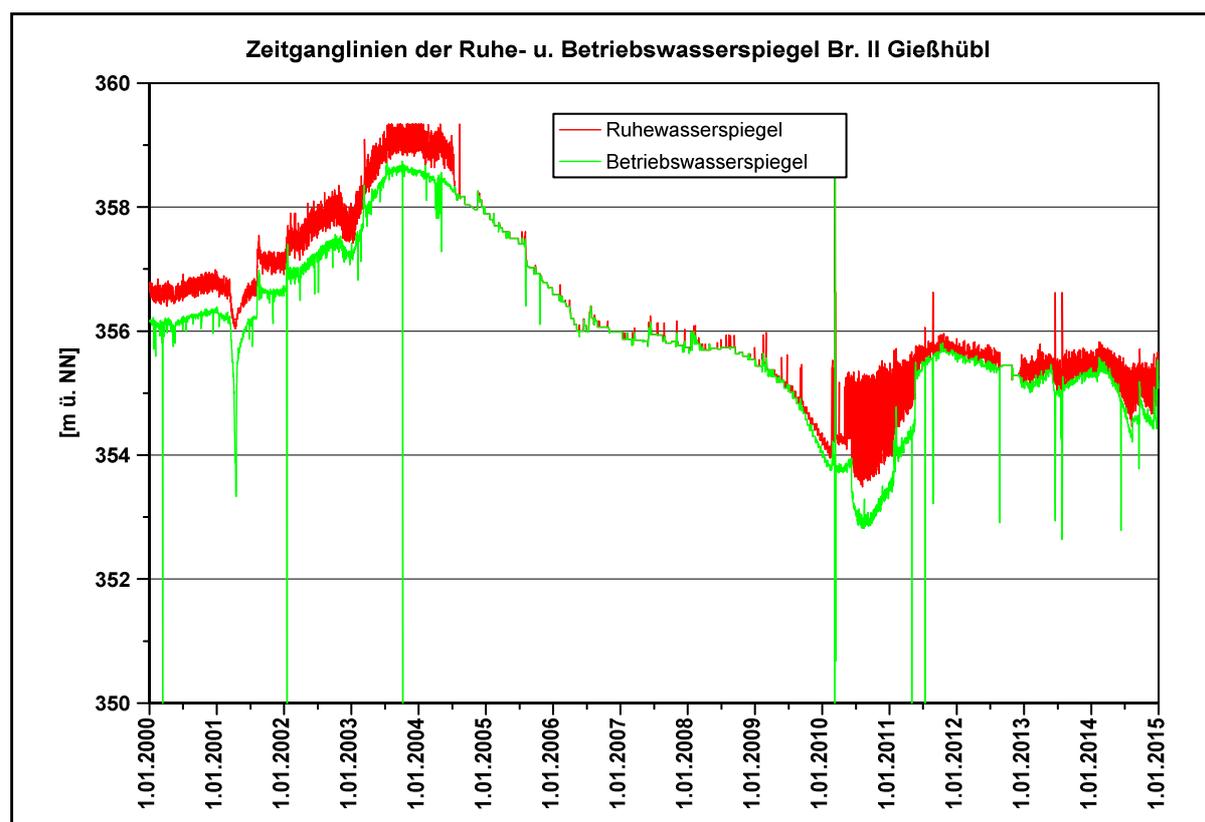


Abb.5: Zeitganglinie der Piezometerhöhen im Zeitraum 2000 – 2014.

Die Ruhewasserspiegel schwanken zwischen ca. 353,5 m ü. NN und ca. 359,5 m ü. NN (= ca. 6 m). Dies ist auffallend hoch, was in Beziehung zum geringen Einzugsgebiet und dem hohen Gradienten der Schotterbasis liegt. Ein deutlicher Zusammenhang mit der Entnahmemenge ist nicht erkennbar (siehe auch Tabelle 5). Logischerweise kommt es bei niedrigen Ruhewasserständen zu stärkeren Absenkungen aufgrund der dann vorhandenen geringeren Grundwassermächtigkeiten. Das Minimum der Winterniederschläge fällt mit dem niedrigsten Ruhewasserspiegel zusammen. Bei Niedrigwasserstand beträgt die Grundwassermächtigkeit innerhalb der Schotter noch ca. 2,5 m; dazu kommen noch 5 m Grundwasser in den Feinsandserien. Dies erklärt auch die Depression in den Jahren 2009 – 2011 mit höheren Druckdifferenzen zwischen Ruhe- und Betriebswasserstand.

() Grundwasserdargebot

Im Pumpversuch war ein momentanes Dargebot von bis zu 21 l/s nachgewiesen worden. Allerdings ist der Pumpversuch bei hohen Wasserständen durchgeführt worden.

Die bisherigen Jahresentnahmen von bis zu 216.000 m³/a ergaben für den Zeitraum 2009 – 2011 Hinweise für ein begrenztes Dargebot.

Die beantragte Entnahmemenge von 300.000 m³/a ist vorhanden.

4.3.4 Langjährige Entwicklung der Grundwasserbeschaffenheit

Entsprechend den Hauptinhaltsstoffen gehört das aus dem Brunnen geförderte Grundwasser zum Erdalkali-Hydrogenkarbonat-Typ (Ca-Mg-HCO₃-Typ).

Tab. 3: Chemische Untersuchungsergebnisse der Grundwässer aus Brunnen Gießhübl II (Hauptparameter): Es sind geringe bis mäßige Einflüsse der anthropogenen Nutzungen erkennbar.

Parameter	Br. II				
	01.08.2000	08.11.2005	16.07.2012	28.05.2013	11.08.2014
Temperatur (°C)	10,8	9,9	10,2	10,9	10,5
pH-Wert (vor Ort)	7,54	7,46	7,44	7,5	7,4
gelöster Sauerstoff (mg/l)	10	10,4	9	10,5	10,1
Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)	487	488	517	507	610
Calcium (mg/l)	73,4	75,3	78	78	86
Magnesium (mg/l)	14,9	14,7	16	15	17
Natrium (mg/l)	5	5	5,5	5,3	5,8
Kalium (mg/l)	0,6	0,6	<1	<1	<1
Nitrat (mg/l)	23	21,1	21	23	23
Chlorid (mg/l)	15,3	21,1	21	16	15
Sulfat (mg/l)	16,7	14,5	15	19	18
DOC (mg/l)	0,47	0,61	0,8	0,9	0,6
*Eisen (mg/l)	0,006	n. b.	0	n. b.	n. b.
*Mangan (mg/l)	<0,002	n. b.	0	n. b.	n. b.
*Ammonium (mg/l)	<0,01	n. b.	0	n. b.	n. b.
**Atrazin(µg/l)	<0,02	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
**Desethylatrazin (µg/l)	0,04	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.

() Langjährige Entwicklung der Grundwasserbeschaffenheit

Für die wichtigsten Parameter sind die Zeitanglinien dargestellt, um die Entwicklung aufzuzeigen.

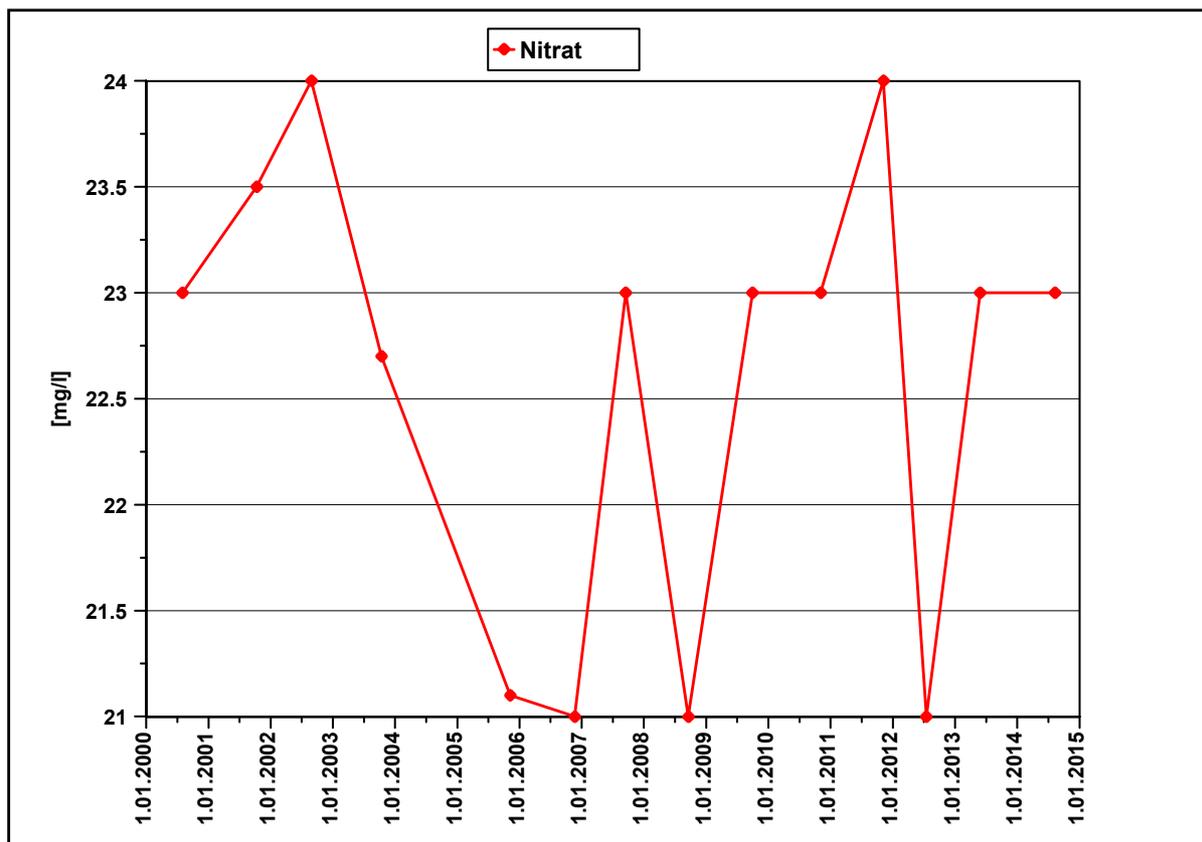


Abb. 6a: Zeitganglinie der Nitratgehalte; die Nitratgehalte weisen keinen ansteigenden Trend auf.

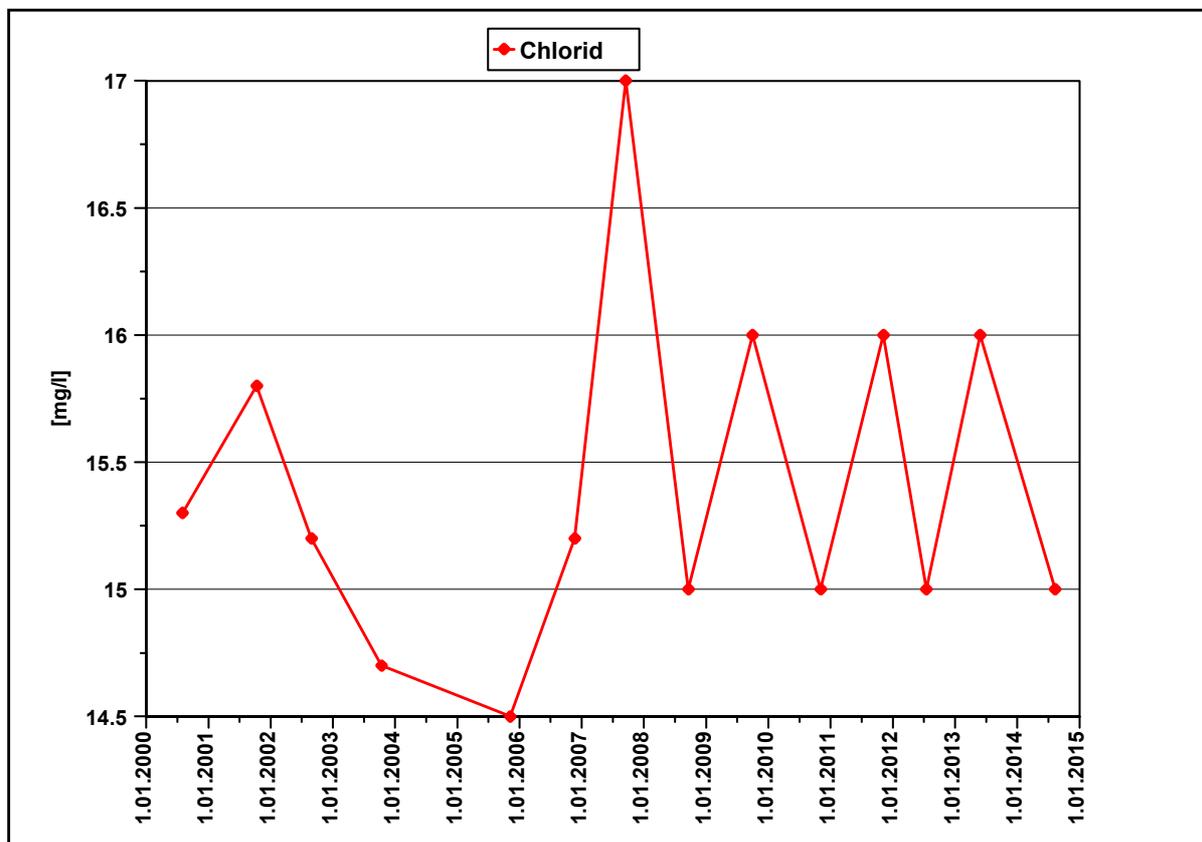


Abb. 6b: Zeitganglinie der Chloridgehalte

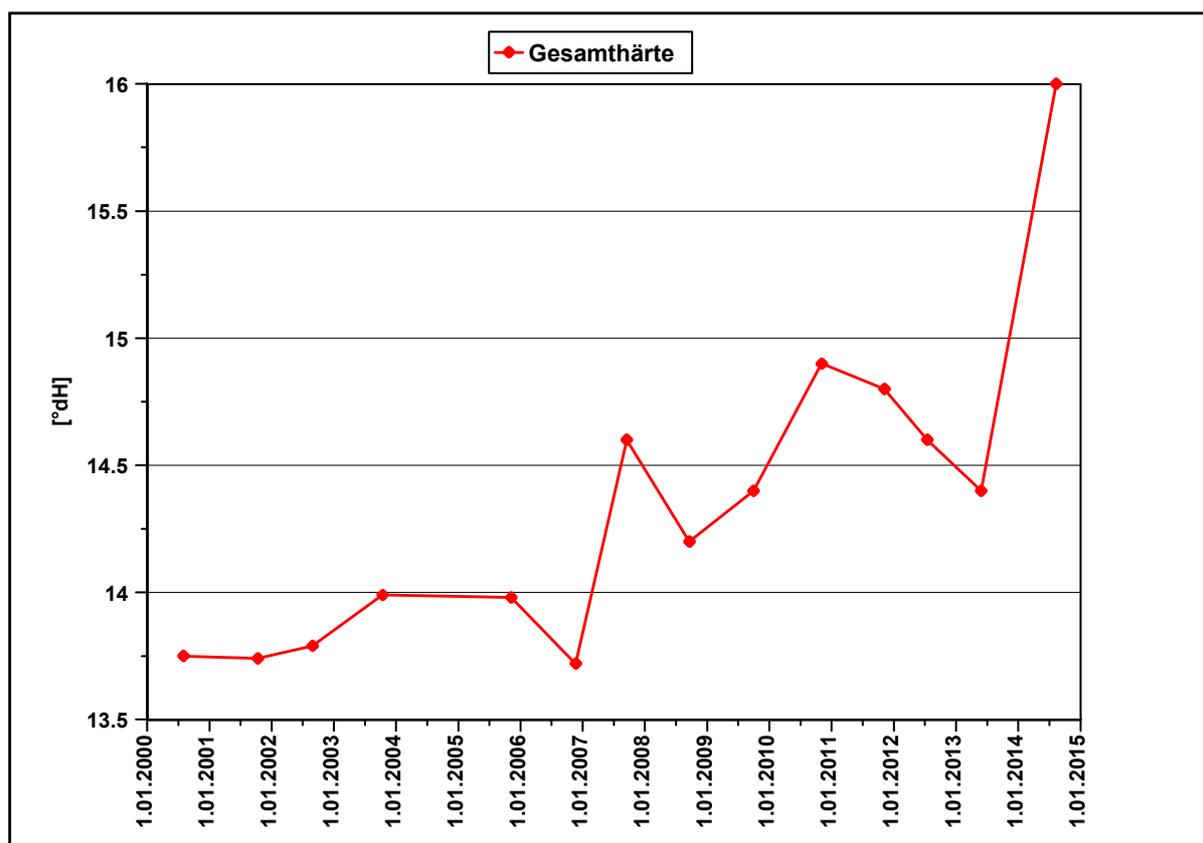


Abb. 6c: Zeitanglinie der Gesamthärte; die Gesamthärte als Hinweis zur Gesamtmineralisation steigt deutlich an. Es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass die zeitweilig höhere Gesamthärte auf die Förderung während der Niedrigwasserstände in den Jahren 2009 – 2011 zurückzuführen ist. Dies ist ein Hinweis auf die steigende Beeinflussung der Wasserbeschaffenheit durch die Flächennutzung.

Schlussfolgerung:

Die Zeitanglinien weisen eine begrenzte Abhängigkeit zum Stand der Wasserstände, bzw. der Grundwasserneubildung (Jahre 2001 – 2006) auf.

4.3.5. Grundwasserfließverhältnisse und Einzugsgebiet des Brunnens

Das Grundwassersystem innerhalb der Ortenburger Schotter wird in erster Linie von deren Verbreitung und der Lage, bzw. der Neigung der Stauerbasis bestimmt. Nach den geologischen Profilschnitten verliert der Schotter in Hochlagen mindestens östlich der Bohrung Ortenburg 2 seine Funktion als zusammenhängender Grundwasserleiter (Grenze verläuft in etwa mit der Ostgrenze des Ortenburger Senkungsfeldes parallel).

Daraus ergibt sich in Verbindung mit dem Brunnen Gießhübl II ein Gefällegradient der Schotterbasis von ca. 0,005 – 0,007.

Zugrunde gelegt werden folgende Randbedingungen:

Maximale Entnahmemenge:	300.000 (= 9,5 l/s im Dauerbetrieb)
Durchlässigkeitsbeiwert:	2×10^{-3} (m/s), berechnet aus dem PV
Gefällegradient:	0,004 – 0,007
Grundwassermächtigkeit:	2,5 – 10 m + 5 m (innerhalb der Sande)*; im Mittel: ca. 5 m

Legt man eine maximale Einzugsgebietslänge von 1 km zugrunde, so ist eine mittlere Entnahmbreite von 2 km notwendig. Dies bedeutet, dass ein k_f -Wert von 4×10^{-4} m/s anzusetzen wäre.

Wobei letztere aufgrund der deutlich geringeren Durchlässigkeit nur eine sehr untergeordnete Bedeutung haben).

Aus den oben genannten Werten errechnet sich eine schwankende Entnahmbreite zwischen 380 m und 68 m.

Das Grundwasserfließschema im oberen Grundwasserleiter der Kiese ist in seiner Ausrichtung durch die Randbedingungen – in diesem Fall die Lage der Vorfluter und die Neigung der Grundwasserleiterbasis – bestimmt. Entsprechend den geologischen Erkenntnissen reicht das Einzugsgebiet bis in den Bereich der VB Ortenburg 2 (Entfernung zum Brunnen mind. ca. 2 km).

Die Ausrichtung der Anstromzone wird nach E angenommen. Daraus resultiert das in Anlage 7.5 abgegrenzte Grundwassereinzugsgebiet.

5 Art und Umfang des Vorhabens

5.1 Bisher gestattete Grundwasserentnahme und Grundwasserentnahme

() Gestattung

Mit Bescheid des Landratsamts Passau vom 23.02.2011 wurde eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser mit folgenden Vorgaben aus den Brunnen II erteilt. Die Bewilligung ist bis 31.12.2015 befristet.

Tab. 4: Wasserrechtlich gestattete Entnahmemengen

Brunnen	l/s	m ³ /d	m ³ /a
Br. II	18	1.400	300.000

() Förderung

Die jährlichen Entnahmemengen aus den Wassergewinnungen sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Die mittlere Entnahme der letzten 5 Jahre aus Br. Gießhübl II betrug 184.904 m³/a.

Tab. 5: Jährliche Entnahmemengen im Zeitraum 1997 – 2014

Datum	Oberoh I	Gießhübl II	ALKOFEN I Hennermais	Reutholz	Gesamt
01.01.1997	421.790				421.790
01.01.1998	426.955				426.955
01.01.1999	448.410				448.410
01.01.2000	386.050	191.930			577.980
01.01.2001	371.040	205.160	59.353		635.553
01.01.2002	324.440	205.880	56.522		586.842
01.01.2003	350.920	206.589	62.928		620.437
01.01.2004	369.240	213.110	59.108		641.458
01.01.2005	353.550	207.860	52.241		613.651
01.01.2006	323.215	216.110	50.340		589.665
01.01.2007	307.376	204.991	48.524		560.891
01.01.2008	346.031	201.300	47.938		595.269
01.01.2009	336.733	194.790	46.747		578.270
01.01.2010	353.222	186.910	45.104	136.713	721.949
01.01.2011	336.160	183.890	45.104	129.010	694.164
01.01.2012	354.980	177.640	51.629	145.308	729.557
01.01.2013	356.020	187.810	48.287	146.429	738.546
01.01.2014	351.705	188.268	49.978	141.991	731.942

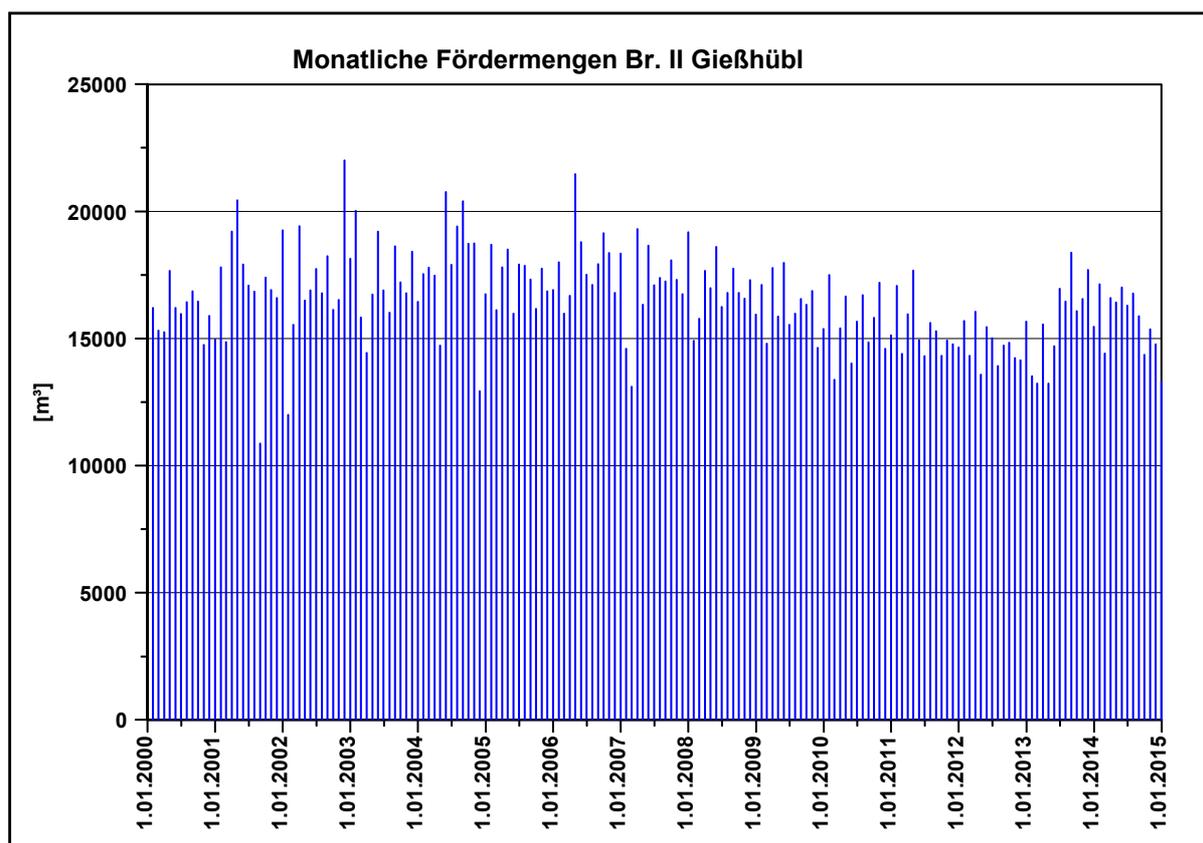


Abb. 7a: Monatliche Förderung aus Br. II Gießhübl (Zeitraum 2000 – 2014)

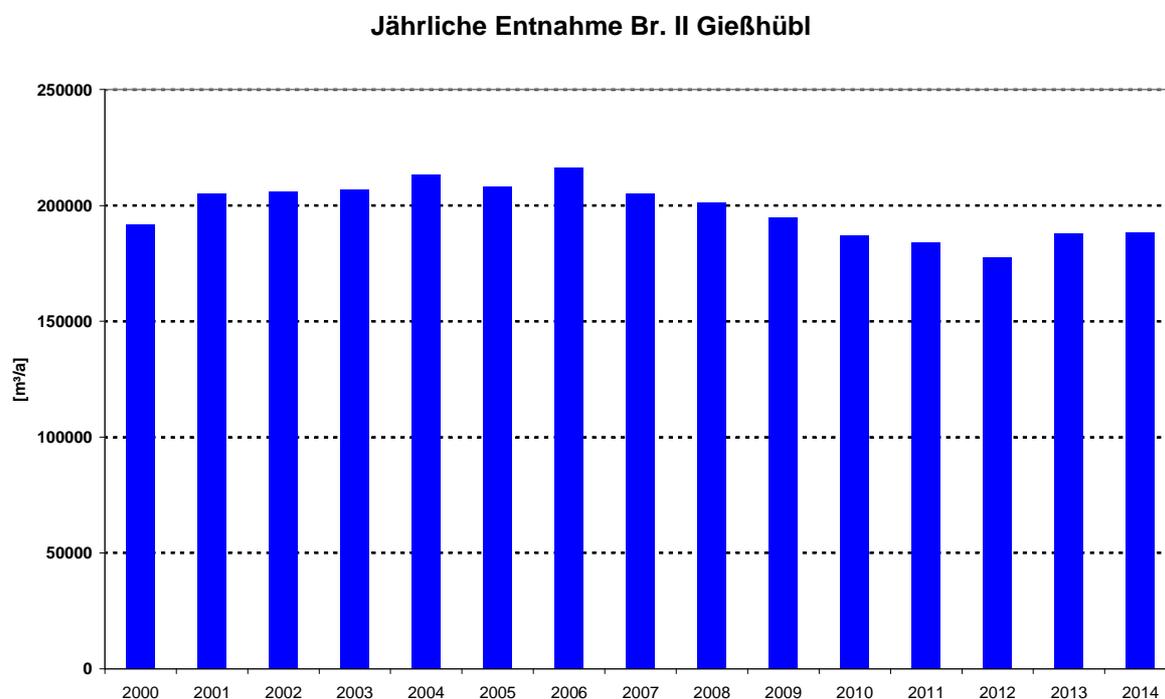


Abb. 7b: Jährliche Förderung aus Br. II (Zeitraum 2000 – 2014)

Die beantragte Wassermenge aus Brunnen II entspricht einer mittleren kontinuierlichen Förderung von 9,5 l/s. Sie wird der Abgrenzung des Einzugsgebietes zugrunde gelegt.

5.2 Gewählte Lösung / Alternativen

Der Brunnen II Gießhübl dient zur Trink- und Brauchwasserversorgung im Verbandsgebiet der SW Vilshofen.

Das Gewinnungsgebiet Oberoh dient zusammen mit den Gewinnungsgebieten Gießhübl und Alkofen zur Trink- und Brauchwasserversorgung im Versorgungsgebiet der SW Vilshofen (siehe Tabelle 5).

Weitere Versorgungsmöglichkeiten:

1. Wasserlieferungsvertrag vom 12.99 mit WBW („Waldwasser“) mit einer derzeitigen Laufzeit bis zum 28.02.2015 (mit automatischer Verlängerung um jeweils 5 Jahre) über folgende Mengen:
 - durchschnittliche Tagesmenge: 877 m³/d
 - Tageshöchstmenge: 1.578 m³/d
 - Bestellmenge: 320.000 m³/a
 - Garantiemenge: 272.000 m³/a
2. Wasserlieferungsvertrag aus dem Jahre 2001 mit den SW Passau GmbH bis 30.6.2013 (mit automatischer Verlängerung um jeweils 2 Jahre):
 - Jahreshöchstmenge: 120.000 m³/a
 - Tageshöchstmenge: 330 m³/d

5.3 Beantragte Wassermenge

Aus dem Brunnen Gießhübl II werden die in Tab. 6 zusammengestellten Entnahmemengen beantragt.

Tab. 6 Wasserrechtlich beantragte Entnahmemengen

Brunnen	l/s	m ³ /d	m ³ /a
Br. II	18	1.400	230.000

Tabelle 7: Wasserbedarf

Wasserbedarf:	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bezug von SWP	76.055	74.205	71.101	73.507	95.388	73.628	60.011	54.902	53.992	61.234	49.993	49.063	45.535	54.736	55.910	47.699
Bezug WBW	315.153	302.776	315.714	319.483	296.658	297.045	287.839	288.704	295.082	296.024	289.624	317.104	331.303	327.516	312.129	319.818
Bezug Ortenburg					1.900											
Fremdbezug gesamt	391.208	376.981	386.815	392.990	393.946	370.673	347.850	343.606	349.074	357.258	339.617	366.167	376.838	382.252	368.039	367.517
Eigenförderung	824.033	837.860	781.251	779.693	737.199	788.620	805.031	767.382	740.589	692.329	720.711	714.289	714.554	707.154	729.557	738.546
Wasseraufkommen	1.215.241	1.214.841	1.168.066	1.172.683	1.131.145	1.159.293	1.152.881	1.110.988	1.089.663	1.049.587	1.060.328	1.080.456	1.091.392	1.089.406	1.097.596	1.106.063
Wasseraufkommen (ohne Spülwassermenge, ab 2008) *											1.054.735	1.073.984	1.085.982	1.084.859	1.093.307	1.099.312
Abgabe	1.055.158	1.062.197	1.068.961	1.062.197	1.021.335	1.046.990	1.016.999	990.310	968.222	956.581	957.734	963.293	966.901	998.915	970.007	971.514
Verlust in m³	160.083	152.644	99.105	110.486	109.810	112.303	135.882	120.678	121.441	93.006	97.001	110.691	119.081	85.944	123.300	127.798
Verlust in % *	13,17%	12,56%	8,48%	9,42%	9,71%	9,69%	11,79%	10,86%	11,14%	8,86%	9,20%	10,31%	10,97%	7,92%	11,28%	11,63%

6 Konstruktive Gestaltung der Brunnenanlagen / Technische Daten

Brunnen II

Der **Brunnen II** wurde im Jahre 1972 unter der Leitung des damaligen Bayer. Landesamtes f. Wasserversorgung und Gewässerschutz abgeteuft.

Endteufe u. GOK:	150 m
Ausbautiefe u. GOK:	47,00 m
Bohrdurchmesser:	
	0 – 20 m 1150 mm
	20 – 27 m 1000 mm
	27 – 34,1m 900 mm
	34,1 – 61,8 m 800 mm
	61,8 – 130 m 700 mm
	130 – 150 m 600 mm

Tabelle 8a: Absperrung, Abdichtung und Filterkies

Stahl-Sperrohr mit Dichtungsflansch	0,0	20,00
Bohrgut	0,00	2,00
Plastischer Beton	2,00	19,35
Kies-Sand-Polster	19,35	20,00
Filterkies	20,00	150,00

Tabelle 8b: Verrohrung

Material: glasfaserarmerter Polyester

Prov. Deckel	+0,5	0,00	700
Nolco-Pol Aufsatzrohr	2,00	20,00	400
Nolco-Pol Filterrohr	20,00	29,00	400
Nolco-Pol Aufsatzrohr	29,00	35,00	400
Nolco-Pol Filterrohr	35,00	44,00	400
Nolco-Pol Sumpfrohr mit Boden	44,00	47,00	400

Peilrohr (PVC)

Peilrohr, vollwandig Messgerät	0	33	50
Peilrohr geschlitzt Messgerät	33	35	50
Peilrohr vollwandig Messgerät	35	36	50

Filterkiesschüttung:

von 20 – 47,00 m u. GOK	Körnung 2 – 3 mm
von 47,00 – 150,00 m u. GOK	Körnung 7 – 15 mm

7 Vorschlag zur Ausweisung eines Trinkwasserschutzgebietes

7.1 Bestehendes Schutzgebiet

Mit Bescheid vom 17.07.1973 war das Trinkwasserschutzgebiet Gießhübl ausgewiesen worden. Es weist einen Fassungsbereich von 33 m x 33 m auf. Die bestehende Verordnung enthält kein Verbot einer org, Düngung, insbesondere von Gärsubstraten, Abfall aus zentralen Kompostanlagen oder Gärreste. Eine neue Verordnung erscheint daher notwendig. Die bisherige Abgrenzung der Schutzzone II berücksichtigt nicht den neueren geol. Kenntnisstand zum Aufbau und der Verbreitung der Ortenburger Schotter.

Eine Neuausweisung des Schutzgebietes verbunden mit einer Überarbeitung der Verordnung ist daher notwendig.

7.2 Schutzgebietsvorschlag

Zur langfristigen Sicherung des Trinkwasservorkommens wird die Ausweisung eines neuen Trinkwasserschutzgebietes beantragt.

Das Schutzgebiet soll vorrangig zum Schutz vor hygienischen Beeinträchtigungen (Stichwort: bakterielle Belastung / Verkeimung) sowie der Steuerung konkurrierender Nutzungen, die sich aus Siedlungs- und Verkehrswegebau sowie aus der Rohstoffnutzung in der Anstromzone ergeben, ausgewiesen werden.

Die Gliederung und Zonierung der Schutzzonen orientiert sich an den Vorgaben der W101 (DVGW Richtlinie 1995) und den Leitlinien LfU (Juni 2007).

Die Rahmenbedingungen für die Schutzzonierung sind folgende:

1. Ausbildung eines kesselartigen Taleinschnitts des Gießhübler Tales mit Freilegen des Grundwasserleiters Ortenburger Schotter im Umfeld des Brunnens.
2. Das Auftreten eines sporadischen Oberflächenabflusses mit angekoppeltem oberirdischen Einzugsgebiet (= oberer Gießhübler Graben).
3. West-Einfallen der Ortenburger Schotterbasis bestimmt den Gefällegradienten des Grundwasservorkommens und die Fließrichtung des Grundwassers wesentlich.
4. Die Grundwassermächtigkeiten schwanken zwischen 10 – 60 m.
5. Es ist davon auszugehen, dass sich bei geringen Grundwassermächtigkeiten evtl. der k_f -Wert verringert.
6. Das Auskeilen der Ortenburger Schotter in den östlich gelegenen Talanschnitten bestimmt die Ost-

begrenzung des Einzugsgebietes.

7. Es sind bereichsweise in den Hochlagen Überdeckungen mit Basis ca. 390 – 395 m vorhanden. Die Überdeckung ist als Mittel- / Grobkies ausgebildet (nach UNGER 1984); östlich Einöd und im Bereich von Holzhäuser-Haimbuch finden sich nach UNGER im Hangenden des Ortenburger Schotters Mergellagen; KRAUS (1915) hat in der nördlich anschließenden Karte Vilshofen keine Mergel ausgewiesen. Es wird daher angenommen, dass zumindest östlich der Linie Einöd – Holzhäuser-Haimbuch Mergel vorhanden sind.
8. Die Ortenburger Schotter werden im Osten durch die Tabschnitte auf Höhe ca. 480 m ü. NN abgeschnitten.

Aus hydrogeologischer Sicht wird folgende Gliederung des Schutzgebietes vorgeschlagen:

Fassungsbereich

Der bestehende Fassungsbereich 33 m x 33 m ist ausreichend.

Schutzzone II

Aufgrund der Neigung der Schotterbasis wird von einem Gefällegradienten von 0,005 – 0,007 ausgegangen. Dadurch verlängert sich die 50 Tagelinie auf 420 m – 460 m (ohne Berücksichtigung der Deckschichten) in Anstromrichtung. Die halbe Entnahmebreite schwankt je nach Wasserstand zwischen 35 und 194 m.

Die Schutzzone II reicht beidseitig der kesselartigen Eintiefung randlich auf die Plateaufläche und über die Steilhangzone hinaus. Damit wird die Überdeckung des Grundwassers in die Bewertung mit einbezogen. Sie ist dort ca. 45 – 60 m mächtig und besteht vorwiegend aus grobklastischen Sedimenten der Ortenburger Schotter und der Mischserie. Daraus ergibt sich eine geringe Schutzfunktion nach HÖLTING (1995).

Für die Schutzzone II wird eine Längserstreckung von max. ca. 425 m verwendet. Einen wesentlichen Einfluss auf die Länge hat der hohe Potentialgradient der Schotterbasis.

Die **Schutzzone II** (Engere Schutzzone) umfasst 9,445 ha

Schutzzone III

Die Schutzzone III (Weitere Schutzzone) beinhaltet die nähere und weitere Anstromzone. Sie hat in Anstromrichtung eine maximale Ausdehnung von ca. 1 km. Die Schutzzone wird unterteilt in die Schutzzonen IIIA und IIIB. Die Untergliederung erfolgt zum einen anhand des Abstands zum Brunnen und zum anderen durch die Berücksichtigung der Deckschichten. So sind in der Zone IIIB Lößlehmauflagen vorhanden, bzw. zwischen Mischserie und Ortenburger Schotter ist eine Mergelschicht eingeschaltet. Beide bindigen Schichten weisen eine hohe Schutzfunktion auf.

Schutzzone IIIA

Die Schutzzone IIIA schließt sich an die Zone II an und umfasst die nähere Anstromzone des Brunneneinzugsgebietes. In dieser Zone fehlen wirksame Überdeckungen, sodass die Schutzfunktion nur als gering einzustufen ist. Hier streichen vorrangig die Kiese der Mischserie an der Oberfläche aus. Das Verbreitungsgebiet umfasst den Bereich westlich der Ortsverbindungsstraße nach Einöd. Die Schutzzone hat eine maximale Längserstreckung von 675 m zum Brunnen. Sie beinhaltet auch im Wesentlichen die Plateaufläche und reicht bis zur oberirdischen Wasserscheide zwischen Gießhübler Graben und Röhrnbach. Das Gießhübler Grabental stellt die Südgrenze dar. Eine Zuspeisung in das Brunneneinzugsgebiet aus dem Talbereich erscheint im Oberlauf wahrscheinlich. Aufgrund der geringen Länge der Anstromzone ist eine größere Breite der Anstromzone verlangt. Im Norden bildet der Forstrand die Grenze.

Schutzzone IIIB

Die Schutzzone IIIB setzt nach Osten an die Zone IIIA und reicht bis in eine Entfernung von 1,2 km zum Brunnen. Hier in diesem Teil des Einzugsgebietes sind Mergellagen im Hangenden der eigentliche Schotter sowie Lößlehmauflagen vorhanden.

Die Südgrenze bilden die Ausstrichzonen des GWL Ortenburg Schotter im Röhrnbachtal im Bereich östlich von Einöd. Eine bei Holzhäuser durchgeführte Sondierungsbohrung erbrachte keine messbaren Grundwassermengen in den Schottern. Es wird daraus geschlossen, dass aus dem östlichen Bereich kein signifikantes Wasserdargebot zuströmt, da sich hier bereits die zur Donau ausgerichtete Entwässerung auswirkt.

Die im Schutzgebietsvorschlag enthaltenen Zonen haben folgende Größen:

Fassungsbereich	0,040 ha
Schutzzone II	9,445 ha
Schutzzone IIIA	28,088 ha
Schutzzone IIIB	35,500 ha

Gesamtfläche ca. 73,074 ha

8 Nachweis der Schützbarkeit / Schutzfähigkeit und der Schutzbedürftigkeit

Das genutzte Grundwasservorkommen gehört zur Kiesserie der Ortenburger Schotter und untergeordnet zu den Mittel- und Feinsandserie des Ottnangs und des Eggenburgs; die Grundwasserleiter sind hydraulisch nicht voneinander getrennt. Es wird eine Neigung der Basis von 0,007 mit einer Grundwassermächtigkeit von 5 m zugrunde gelegt. Die langjährigen Grundwasserstandsschwankungen zwischen 2,5 m und 10 m verändern den Flurabstand nur in untergeordneter Form. In Anlage 7.6 ist eine Flurabstandskarte (GOK zu GWL- OK) dargestellt.

8.1 Schutzwürdigkeit

Das zur Nutzung beantragte Grundwasservorkommen weist ein nutzbares Dargebot von ca. 300.000 m³/a auf, welches im Rahmen von Pumpversuchen und des langjährigen Betriebs nachgewiesen wurde. Das Vorkommen ist daher geeignet die Trinkwasserversorgung der Antrag stellenden Wasserversorgungsunternehmen in einem Beitrag sicherzustellen. Darüber hinaus ist das geförderte Grundwasser von sehr hoher Qualität und entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung. Das Vorkommen ist daher als schutzwürdig einzustufen.

8.2 Schutzbedürftigkeit

Das zur Nutzung beantragte Grundwasservorkommen ist derzeit durch wirksame Deckschichten überlagert. Das Vorkommen ist dem Grundwasser-Stockwerk in den Gesteinen der Tertiär-Formation zuzuordnen.

Eine Ausweisung eines Wasserschutzgebietes und die Umsetzung der in der Verordnung enthaltenen Bewirtschaftungskriterien ist notwendig, um sicherzustellen, dass die Grundwasserdeckschichten in der jetzigen Form erhalten bleiben. Die Deckschichten garantieren die derzeitige hohe Grundwasserqualität und die hydraulische Trennung der Grundwasserstockwerke. Aufgrund des Bestehens dieser Trennschichten ist eine gemeinsame Nutzung des Gebietes einerseits durch die Teichwirtschaft und andererseits durch die Trinkwassergewinnung möglich. Das Vorkommen bedarf eines Trinkwasserschutzgebietes um eine langfristige Nutzung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung sicher zustellen.

8.3 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 Schutzfunktionskarte bezieht sich auf den Top des oberen Grundwasserleiters, d.h. des Ortenburger Schotters. Denn da die Grundwasserstände im Einzugsgebiet fehlen und können sie für die Konstruktion einer Flurabstandskarte zwischen GOK - Grundwasserspiegel - nicht verwendet werden. Da aber die Schutzfunktion der wenige Meter Mächtigen Schotter nur einen sehr geringen Einfluss auf die Schutzfunktion haben, kann diese Vorgehensweise gewählt werden.

In der engeren Schutzzone treten vorrangig der GWL Ortenburger Schotter als Deckschicht (= sandige Kiese bis zu 30 m) auf. Dies gilt auch für Verbreitungsgebiete der Ortenburger Schotter mit überlagernden Mischserie (sehr geringe – geringe Schutzfunktion).

Die Schutzfunktion verbessert sich mit den Auflagen der Lößlehme und der eingeschalteten Mergellagen (geringe – mittlere Schutzfunktion).

Die Schutzwirkung der Deckschichten (Anlage 7.2.3) wurde nach HÖLTING (1995) bestimmt. Die Einstufung basiert auf den geologischen Ergebnissen der geologischen Landesaufnahme Blatt L 7544 Bad Griesbach.

Das Grundwasservorkommen ist unter Einhaltung der Bewirtschaftungskriterien (siehe Verordnung in Anlage 8.4) schutzfähig.

Innerhalb der Schutzzonen sind folgende Gefährdungspotentiale bekannt.

Abwasserentsorgung:

- Scheunöd (Anschluss an öffentlichen Kanal vorhanden)

Altdeponien:

- nicht bekannt

Siedlungen / Gewerbestandorte (Verwendung wassergefährdender Stoffe):

- Siedlung Scheunöd

Straßen

Die Straßen entwässern breitflächig über die Bankette. Insbesondere auf der Strecke zwischen Gießhübl und Scheunöd ist in der Hanglage eine rasche Tiefensickerung der Straßenwässer nicht auszuschließen.

Vorrang- und Vorbehaltsflächen für Steine und Erden

- keine

9 Auswirkungen des Vorhabens

Die Grundwasserentnahmen und die dazu notwendigen Schutzmaßnahmen können sich auf folgende Weise auswirken:

- () Absenkung der Grundwasserspiegel und Minderung des Dargebots der Vorfluter
- () Minderung des Abflusses von Oberflächengewässern oder Feuchtzonen
- () Minderung der Grundwasserstände mit Auswirkungen auf die Vegetation
- () Auswirkungen auf konkurrierende Flächennutzung

Die Reduzierung des Abflusses der Wolfach unterhalb Gießhübl beträgt ca. 9,5 l/s. Aufgrund der Flurabstände von > 10 m sind Auswirkungen auf Feuchtfelder und die Vegetation auszuschließen.

Entsprechend dem Regionalplan Donau-Wald (Stand 1986) sind im Gewinnungsgebiet keine Vorrangflächen, bzw. Natur- und Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Das Wasserschutzgebiet liegt in keinem Überschwemmungsgebiet oder wasserwirtschaftlichen Vorranggebiet.

Die vorgeschlagene Zone W III B überschneidet sich mit dem FFH-Gebiet "DE 7446-371 Östlicher Neuburger Wald und Innleiten bis Vorbach" (s. Abb. 8). Aufgrund der hohen Flurabstände in diesem Bereich hat die geplante Wasserentnahme keinen Einfluss auf die Vegetation. Der Grundwasserspiegel in diesem Bereich wird durch die Entnahme aufgrund der großen Entfernung nicht verändert. Es ergeben sich daher keine Änderungen oder negative Auswirkungen im FFH-Gebiet.

Eine Auswirkung auf bestehende Wasserversorgungen ist nicht zu erwarten.

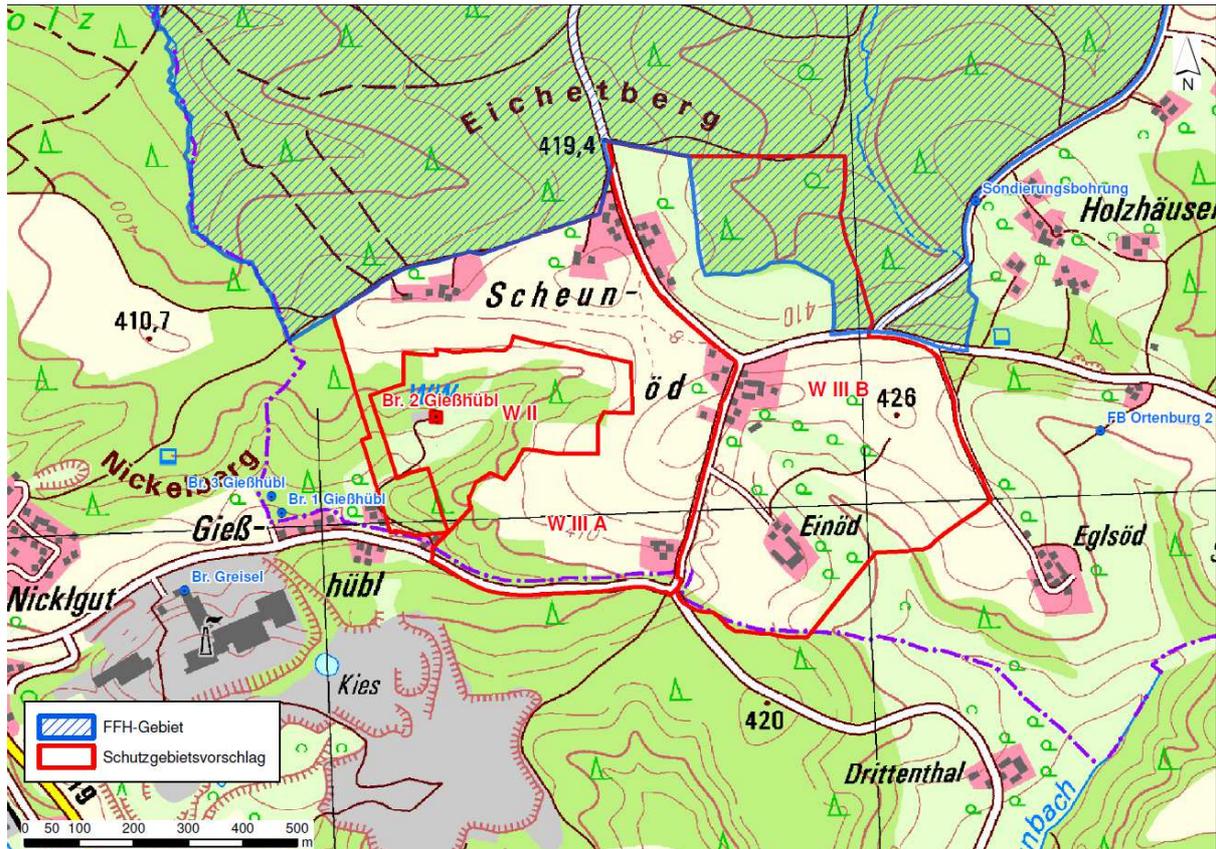


Abb. 8: Lage des FFH-Gebiets mit Schutzgebietsvorschlag

10 Beweissicherungs- und Eigenüberwachungsprogramm

Die Beweissicherung ist gem. Eigenüberwachungsverordnung durchzuführen.

Vilshofen, den

Velden/Vils, den 26.04.2016

Unterschrift und Stempel
des Antragstellers

Unterschrift und Stempel
des Entwurfsfertigers