

Wasserversorgung der Städte Altötting und Neuötting und der Gemeinde
Winhöring durch das Gemeinschaftliche Wasserwerk

Hydrogeologisches Gutachten zum Einzugsgebiet und
Erläuterungsbericht zur Ausweisung eines Schutzgebietes
für die Brunnen 1 und 2 Neuötting

Vorhabensträger:

Gemeinschaftliches Wasserwerk
Altötting, Neuötting, Winhöring
Kapellplatz 2a
84503 Altötting

Planfertiger:

Dipl.- Geol. E. Eichenseher

H y d r o G e o

Niggelstr. 3b

83646 Bad Tölz

Telefon: 08041/ 806425

Bad Tölz, den 13.08.2025

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 VORGANG	3
2 GRUNDLAGEN	4
3 ANGABEN ZUR WASSERVERSORGUNG.....	5
3.1 VERSORGUNGSGEBIET UND VERSORGTE EINWOHNER.....	5
3.2 WASSERGEWINNUNG UND NOTVERSORGUNG, BETRIEBSWEISE	6
3.3 FÖRDEREINRICHTUNGEN, AUFBEREITUNG	7
3.4 WASSERVERBRAUCH.....	7
3.4.1 Jährlicher Verbrauch.....	7
3.4.2 Monatlicher Verbrauch.....	8
3.4.3 Täglicher Verbrauch.....	10
3.5 WASSERBESCHAFFENHEIT.....	11
3.5.1 Physikalisch – chemische Parameter.....	11
3.5.2 Mikrobiologische Parameter.....	15
3.6 ALTERNATIVENBETRACHTUNG	15
4 ALLGEMEINE ANGABEN.....	16
4.1 GEOGRAPHISCHE UND MORPHOLOGISCHE SITUATION.....	16
4.2 LANDNUTZUNG UND BESIEDLUNG	16
4.3 QUELLEN, GRUNDWASSERMESSTELLEN UND WEITERE WASSERFASSUNGEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	18
4.4 OBERFLÄCHENGEWÄSSER IM UNTERSUCHUNGSGEBIET, VORFLUTVERHÄLTNISSE	20
4.5 KLIMA, GRUNDWASSERNEUBILDUNG	20
5 GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE.....	21
5.1 ÜBERBLICK UND SCHICHTENAUFBAU	21
5.2 GRUNDWASSERLEITER UND GRUNDWASSERMÄCHTIGKEIT.....	22
5.3 WASSERSTANDSHÖHEN UND WASSERSPIEGELSCHWANKUNGEN.....	22
5.4 GRUNDWASSERÜBERDECKUNG UND FLURABSTAND.....	25
5.5 GRUNDWASSERSTRÖMUNGSVERHÄLTNISSE.....	25
5.6 GRUNDWASSERBILANZ.....	26
6 HYDROGEOLOGISCHE KENNWERTE	27
6.1 PUMPVERSUCHE.....	27
6.2 DURCHLÄSSIGKEITSBEIWERTE (K_F - WERTE)	29
6.3 ABSTANDSGESCHWINDIGKEIT.....	29
7 ANSTROMBEREICH UND EINZUGSGEBIET DER BRUNNEN.....	30
7.1 ANSTROMBEREICH IM GENUTZTEN GRUNDWASSERLEITER	30
7.2 ANGEKOPPELTE GRUNDWASSERLEITER	31
7.3 EINZUGSGEBIET.....	31
7.4 NUTZBARES GRUNDWASSERDARGEBOT.....	31
8 HYDROGEOLOGISCHE SITUATION HINSICHTLICH DES TRINKWASSERSCHUTZES	32
8.1 SCHUTZFUNKTION DES QUARTÄREN GRUNDWASSERLEITERS	32
8.2 SCHUTZFUNKTION DER GRUNDWASSERÜBERDECKUNG	32
9 SCHUTZGEBIET.....	33
9.1 BESTEHENDES WASSERSCHUTZGEBIET.....	33
9.2 GRUNDLAGEN DES SCHUTZGEBIETSVORSCHLAGES.....	33
9.3 KRITERIEN DER SCHUTZGEBIETSDIMENSIONIERUNG	33
9.3.1 Funktion eines Wasserschutzgebietes.....	33
9.3.2 Ausdehnung des vorgeschlagenen Wasserschutzgebietes	34
9.3.3 Hydrogeologische Bedingungen und Parameter.....	36
9.4 VORGESCHLAGENES SCHUTZGEBIET	37
9.4.1 Fassungsgebiete (Zonen I).....	37

9.4.2 Engere Schutzzone (Zone II)	37
9.4.3 Weitere Schutzzone (Zone III)	38
9.5 AUFLAGENKATALOG	43
9.6 SCHUTZGEBIETSBEGRENZUNG	43
10 BESTANDS- UND NUTZUNGSSITUATION	44
11 GRUNDWASSERÜBERWACHUNGSKONZEPT	47
12 BEWERTUNG DER SCHUTZWÜRDIGKEIT, SCHUTZFÄHIGKEIT, SCHUTZBEDÜRFTIGKEIT	47
13 WIRKSAMKEIT DES VORGESCHLAGENEN SCHUTZGEBIETES	48

Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Beschreibung der Anlage
1/1)	Übersichtslageplan, 1: 50.000
1/2)	Lageplan mit Brunnen, bestehenden Schutzgebieten und Verlauf der Profilschnitte, 1: 25.000
1/ 3)	Lageplan auf Flurkarte, 1: 10.000
2)	Lage auf Luftbild, 1: 10.000
3)	Bodenprofile und Ausbaupläne der Brunnen, Bohrungen und Messstellen
3/1 – 3/2)	Profile und Ausbaupläne der Br. 1 und 2 Neuötting
3/3)	Angaben aus UmweltAtlas zu den Grundwassermessstellen GWM 25, 28, Bohrung 7742BG000072
4)	Geologische Situation, 1 : 100.000
5)	Geologisch – Hydrogeologische Profilschnitte A - A', B - B', 1 : 12.500/ 500
6)	Großräumige Grundwassersituation, Grundwassergleichen v. Ende April 2024, 70% von 1 : 25.000
7)	Berechnung und Darstellung der Zustromflächen/ 50- Tage Flächen, 1: 5.000
8)	Einzugsgebiet
8/1)	Zustromsituation mit Fließzeitabständen, Lageplan 1 : 10.000
8/2)	Großräumige GwSituation mit Einzugsgebieten der Br. Neuötting und Kastl, Lageplan 70% von 1 : 25.000
9)	Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung
9/1 – 9/5)	Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (n. HÖLTING)
9/6)	Lageplan mit Schutzfunktionsangaben, 1 : 25.000
10)	Wasserschutzgebiet
10/1)	Zustromflächen und Wasserschutzgebiet, 1 : 10.000
10/2)	Wasserschutzgebiet auf Luftbild, M 1 : 10.000
10/3)	Zustromflächen und Wasserschutzgebiet auf Flurkarte, M 1 : 10.000
11)	Maßnahmekatalog zu §3 der Schutzgebietsverordnung
12)	Grundstücksverzeichnis

1 Vorgang

Die Städte Alt- und Neuötting sowie die Gemeinde Winhöring beziehen Trinkwasser aus zwei Quartärbrunnen im Öttinger Forst (Br. 1, 2 Neuötting) sowie aus drei südwestlich des Stadtgebietes von Altötting bei Osterwies gelegenen tertiären Tiefbrunnen (Wassergewinnungsanlage – WGA– Hüttenberg). Die wasserrechtliche Genehmigung für die Brunnen 1 und 2 Neuötting en-

det zum 31.12.2025. Es wird vom Gemeinschaftlichen Wasserwerk Alt- und Neuötting, Winhöring als Betreiber der Wasserversorgungsanlage angestrebt, bei Beibehaltung einer Momentanentnahme von insgesamt 200 l/sec aus beiden Brunnen den genehmigten Entnahmeumfang von derzeit 1.400.000m³/a auf die zukünftige Gesamtbedarfsmenge von maximal 1,65 Mio. m³/a zu erhöhen. Dadurch soll für die Wasserversorgungsanlagen Alt-/Neuötting und Winhöring ein uneingeschränkt sicherer Versorgungsstatus mit zwei vollwertigen und redundant zu betreibenden Wassergewinnungsanlagen erzielt werden. Nachstehend wird auf Grundlage vorhandener Daten und der im Zuge der Standortfestlegung für die südsüdöstlich gelegenen neuen Brunnen der Gemeinden Kastl und Burgkirchen durchgeführten Untersuchungen ein hydrogeologisches Gutachten zur Ausdehnung und Sensibilität des Einzugsgebietes vorgelegt und darauf abgestimmt entsprechend den Anforderungen des Merkblattes 1.2/7 des Landesamtes für Umwelt vom 01.01.2010 ein Schutzgebietsvorschlag unterbreitet, der einen dauerhaften und wirksamen Trinkwasserschutz für die Brunnen Neuötting gewährleistet.

2 Grundlagen

Das vorliegende Gutachten stützt sich auf die umfangreichen Erhebungen und Auswertungen des Wasserwirtschaftsamtes Traunstein (Hydrogeologisches Basisgutachten, Grundwasserströmungsverhältnisse im Öttinger Forst, Mai 2009 – veröffentlicht im Internet -> <https://docplayer.org/34296277-Wasserwirtschaftsamt-traunstein-hydrogeologisches-basisgutachten-grundwasserstroemungsverhaeltnisse-im-oettinger-forst.html>), auf die Untersuchungen der Gemeinden Kastl und Burgkirchen im Zusammenhang mit der Standortfestlegung für die beiden neuen Brunnen sowie die aktuell durchgeführten Stichtagsmessungen und Grundwassergleichenkonstruktion der Fa. ERM. Zusätzlich wurden veröffentlichte Fachliteraturangaben (siehe nachstehende Übersicht), Angaben zu Grundwasserständen (Gewässerkundlicher Dienst des LfU -> <https://www.gkd.bayern.de/de/> und Geologischen Karten und Schriften -> https://www.lfu.bayern.de/geologie/geo_karten_schriften/gk25/index.htm) verwendet.

Die Ausarbeitung des hydrogeologischen Gutachtens zur Festlegung des Zustromgebietes als Grundlage des Schutzgebietsvorschlages erfolgte gemäß den einschlägigen Leitlinien des (ehemaligen) Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft zur Ermittlung der Einzugsgebiete von Grundwassererschließungen, veröffentlicht als Materialienband Nr. 52 (Dez. 1995).

Bezeichnung der vorhandenen und verwendeten Unterlagen:

BAYER. GEOLOGISCHES LANDESAMT: Geol. Übersichtskarte von Bayern 1: 500.000, München 1996
BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE: Geologische Karte 1: 200.000, Bl. Passau
BLfW: Die Grundwasserneubildung in Bayern, 5/96
WASSERWIRTSCHAFTSAMT TRAUNSTEIN: Hydrogeologisches Basisgutachten zu den Grundwasserströmungsverhältnissen im Öttinger Forst, Mai 2009
WASSERWIRTSCHAFTSAMT TRAUNSTEIN: Studie zur Trinkwasserversorgung im Ldkrs Altötting, 2019
HYDROGEO: Bericht vom 15.03.2019 zur Standorterkundung für eine neue Wassergewinnungsanlage mit zwei Brunnen im Öttinger Forst
HydroGeo: Hydrogeologisches Gutachten mit Schutzgebietsvorschlag für die Br. Kastl 1, 2 neu; Bad Tölz 18.11.2021
HydroGeo: Standortgutachten zum Erkundungsgebiet 'Kager', Bad Tölz 30.07.2025

3 Angaben zur Wasserversorgung

3.1 Versorgungsgebiet und versorgte Einwohner

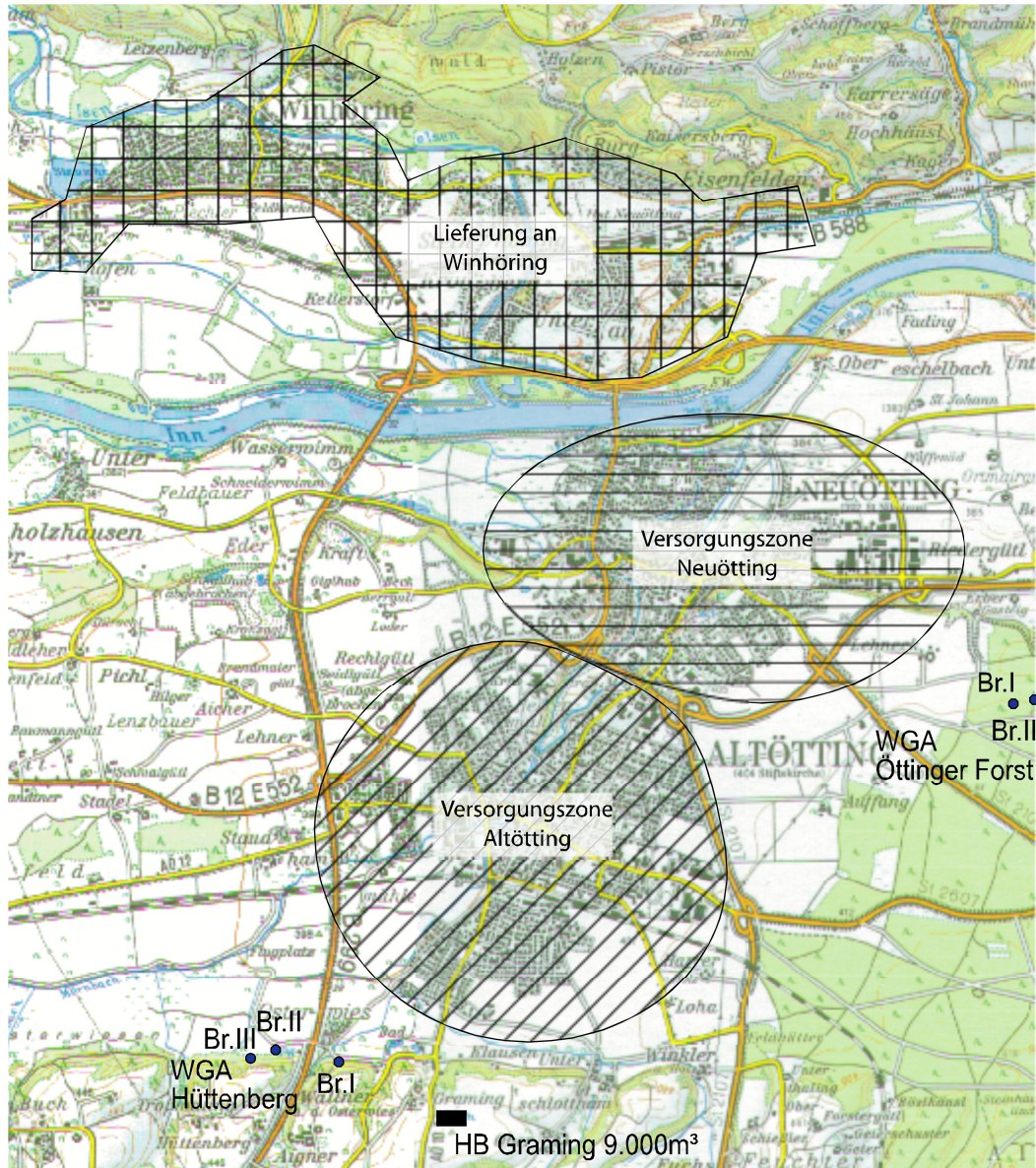


Abb. 1: Versorgungsgebiet

Die Städte Alt- und Neuötting betreiben in Kooperation ihre öffentliche Trink- und Brauchwasserversorgung. Das Versorgungsgebiet umfasst nahezu die kompletten Stadtgebiete von Alt- und Neuötting. Die Gemeinde Winhöring mit 4.853 Einwohnern (Stand zum 31.12.2023) bezieht ihr gesamtes Trinkwasser von Alt-/ Neuötting.

Das Wasserversorgungsunternehmen beliefert ca. 13.172 Einwohner in Altötting und 8.997 Einwohner in Neuötting mit Trinkwasser (Stand zum 31.12.2023). Bei den Wasserabnehmern handelt es sich aufgrund der kleinstädtischen Bevölkerungsstruktur überwiegend um private Haus-

halte, klein- und mittelständisches Gewerbe, Gaststätten- und Beherbergungsbetriebe sowie um 393 landwirtschaftliche Anwesen mit insgesamt ca. 7.060 Großvieheinheiten.

Der Anschlussgrad liegt nahezu bei 100%. Die verbleibenden, nicht von der öffentlichen Wasserversorgung erschlossenen Anwesen besitzen private Anlagen.

3.2 Wassergewinnung und Notversorgung, Betriebsweise

Der Wasserbezug der Versorgungsgebiete Alt- und Neuötting erfolgt sowohl über das Wassergewinnungsgebiet Hüttenberg südwestlich von Altötting (bei Osterwies) mit drei tertiären Tiefbrunnen als auch über die zwei quartären, ca. 60m tiefen Brunnen im Öttinger Forst, deren Wasser inzwischen in einer Aufbereitungsanlage (Aktivkohlefilteranlage) gereinigt wird. Ansonsten sind keine kommunalen Gewinnungsanlagen des Wasserversorgers vorhanden.

Ein vollwertiger Verbund mit einer benachbarten Anlage besteht nicht. Es kann jedoch in geringem Umfang und zeitlich begrenzt Wasser von den Gemeinden Kastl und Teising sowie vom Wasserzweckverband Inn- Salzach bezogen werden (Notverbünde).

Die Brunnen im Öttinger Forst und die tertiären Tiefbrunnen bei Osterwies fördern das erschlossene Grundwasser jeweils über eine Hauptleitung DN 500 und DN 600 in den Hochbehälter bei Graming. An dieser Hauptleitung sind verschiedene Anschlussstellen für die Versorgungsnetze von Altötting und Neuötting geschaffen worden. Die Wasserabgabe nach Winhöring erfolgt mittels eines Übergabeschachtes vom Versorgungsgebiet Neuötting aus. Die Brunnen der beiden Wassergewinnungsgebiete werden im Regelfall im Wechsel und vorwiegend in den Nachtstunden betrieben.

Die von der Fa. Eckhart & Söhne sowie der Fa. Ferdinand Aufschläger GmbH gebauten Brunnen 1 und 2 befinden sich ca. 1,7 – 2,1 km ost-südöstlich von Neuötting auf Fl. Nr. 22, Gem. Alzger Forst, topographische Karte 1: 25.000, Blatt 7742 Altötting. Die Geländehöhe an den Brunnen beträgt ca. 409,9 – 410,3mNN. Die Tiefenangaben der Bodenschichten, des Brunnenausbau- es und der Grundwasserstände beziehen sich auf das Niveau des (Bohr-)Geländes.

Brunnen	Baujahr	Pumpenleistung (l/sec)	Geländehöhe (mNN)	Messpunkthöhe mNN	Brunnentiefe m u. GOK	Koordinaten	
						RW	HW
Br. 1	1971	90,0	409,9	407,29	58,0	45 53 655	53 44 055
Br. 2	1990	90,0	410,3	408,05	58,0	45 54 178	53 44 067

Tab. 1: Allgemeine Daten zu den Brunnen

3.3 Fördereinrichtungen, Aufbereitung

Die maximale Förderrate der Brunnen 1 und 2 im Öttinger Forst ist begrenzt auf 90 l/sec durch die Pumpenleistung bei der erforderlichen Förderhöhe. Bei Betrieb der Aufbereitungsanlage beträgt die Förderung bis zu 90 l/sec, entsprechend der maximalen Durchlaufkapazität der WAK Anlage.

Das Wasser wird zunächst von den Brunnen ca. 1km weit nach Westen zur neuen Aufbereitungsanlage geleitet, wo es von organischen Spurenstoffen, vor allem PFC Inhaltsstoffen gereinigt wird. Danach wird das Wasser über das Versorgungsnetz in den Hochbehälter Graming gefördert. In diesen Hochbehälter gelangt auch das enteisente und entmangante Wasser der Tiefbrunnen Hüttenberg. Das im Hochbehälter vermischte Wasser aus den beiden Gewinnungsgebieten läuft vom Hochbehälter aus mit natürlichem Gefälle den Verbrauchern zu.

3.4 Wasserverbrauch

3.4.1 Jährlicher Verbrauch

Nach den vom Gemeinschaftlichen Wasserwerk erhaltenen Angaben wurden in den letzten fünf Jahren von 2019 – 2023 aus den Gewinnungsanlagen nachfolgende Wassermengen gefördert. In das Leitungsnetz der Städte Alt- und Neuötting wurden die in der Tabelle 3 angegebenen Mengen eingespeist. Den Förder- bzw. Einspeisemengen wurden die Verkaufsmengen gegenübergestellt. Die Mengenangaben beziehen sich auf m³ pro Kalenderjahr.

Im Jahr 2019 hatten die Städte Alt- und Neuötting den in den letzten 5 Jahren höchsten abgerechneten Wasserverkauf mit insgesamt 1.193.450 m³. Der Verbrauch durch Leitungsspülung, Eigenbedarf, Feuerwehr, Spülung der Aufbereitungsanlagen etc. wird vom Wasserwerk mit 83.500 m³ angegeben. Damit ergibt sich ein Gesamtverbrauch von ca. 1.276.950 m³ was bei einer versorgten Einwohnerzahl von 22.170 Personen etwa 158 l pro Einwohner und Tag entspricht.

Betriebsjahr	Jährliche Fördermengen Br. 1 und 2 Neuötting (m³)	Jährliche Fördermengen Br. 1 - 3 Hüttenberg (m³)	Dauerförderrate (l/sec)	Verbrauchte (*) Wassermenge in AÖ + NÖ (m³)	Verlustmenge** (m³)	Verlust (%)
2019	0	1.629.640	51,68	1.276.966	121.239	8,67%
2020	0	1.555.502	49,32	1.229.430	87.247	6,63%
2021	898.930	681.811	50,12	1.224.488	135.531	9,97%
2022	943.873	646.820	50,44	1.184.531	169.739	12,53%
2023	800.960	892.159	53,69	1.207.371	231.576	16,09%
Minimum	0	646.820	49,3	1.184.531	87.247	6,63%
Maximum	943.873	1.629.640	53,7	1.276.966	231.576	16,09%
Schwankung	943.873	982.820	4,4	92.435	144.329	9,47%
Mittelwert	528.753	1.081.186	51,1	1.224.557	149.066	10,78%

Tab. 2: Geförderte und verbrauchte Wassermengen 2019 - 2023

(*) Verkaufsmenge in den Versorgungsgebieten Alt- und Neuötting einschließlich der verbrauchten, teilweise aber nicht registrierten Mengen, ohne Liefermengen nach Winhöring
 (**) Verlust ermittelt für die Wasserversorgungsanlagen Alt- und Neuötting anhand der Netzeinspeisemengen

In parallel gestelltem Antrag zur Grundwasserentnahme wird bedarfsorientiert insgesamt eine Jahresentnahme aus den Brunnen 1 und 2 von **1.650.000m³** beantragt zur Versorgung der Städte Alt-/ Neuötting und der Gemeinde Winhöring. In dieser Menge sind auch die zulässigen Rohrleitungsverluste und eine zukünftige Bedarfssteigerung enthalten.

3.4.2 Monatlicher Verbrauch

Für die (kalender-)monatlichen Fördermengen (Abb. 2/1 und 2/2) aus den Brunnen Neuötting und Hüttenberg, die in das Versorgungsnetz eingespeist werden, ergibt sich unter Zugrundelegung der Aufzeichnungen von 2019 – 2023 die in nachfolgender Tabelle angegebene Bandbreite.

	Brunnen 1 und 2 Neuötting	Brunnen 1 - 3 Hüttenberg	Gesamt
Minimale Monatsentnahme:	0 m³	40.636 m³	66.950 m³
Maximale Monatsentnahme:	98.320 m³	151.284 m³ *	181.970 m³ *
Mittlere Monatsentnahme:	44.750 m³	87.342 m³	132.090 m³

* ohne den sehr hohen Monatsverbrauch im August 2020 wegen Rohrbruch

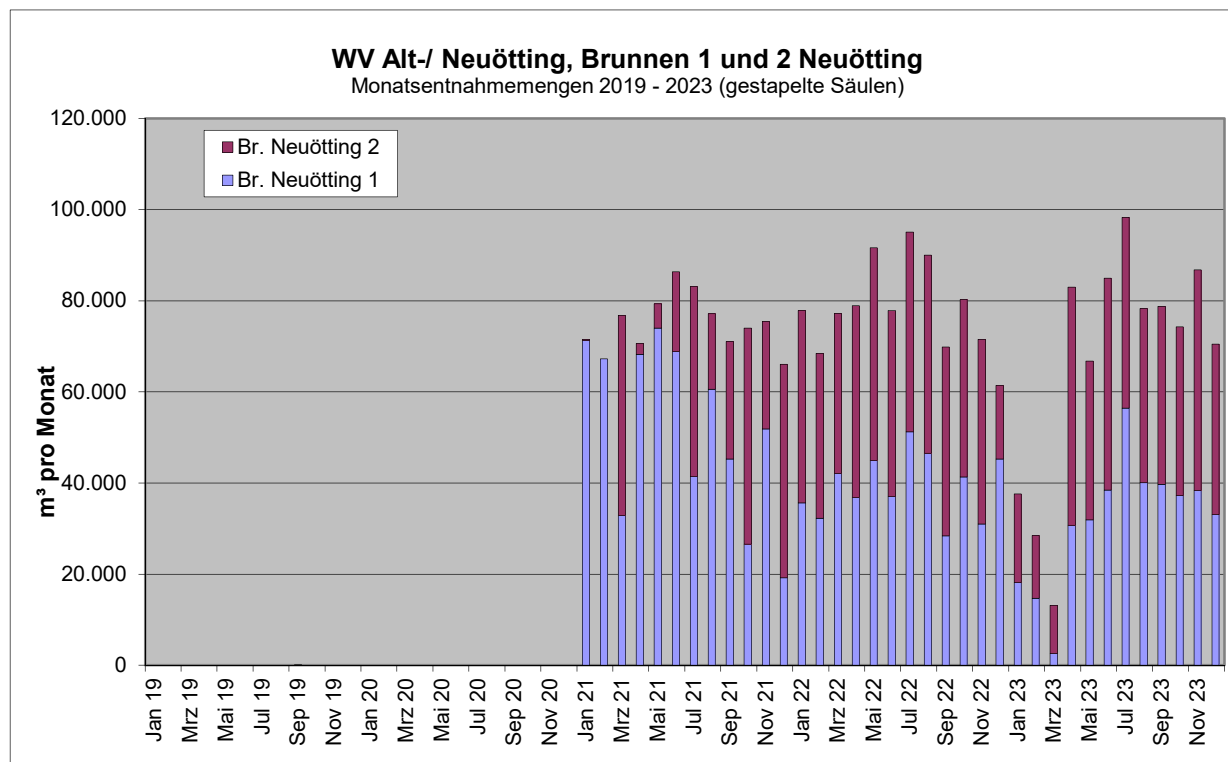


Abb. 2/1: Monatliche Fördermengen aus den Brunnen 1 und 2 Neuötting, 2019 – 2023

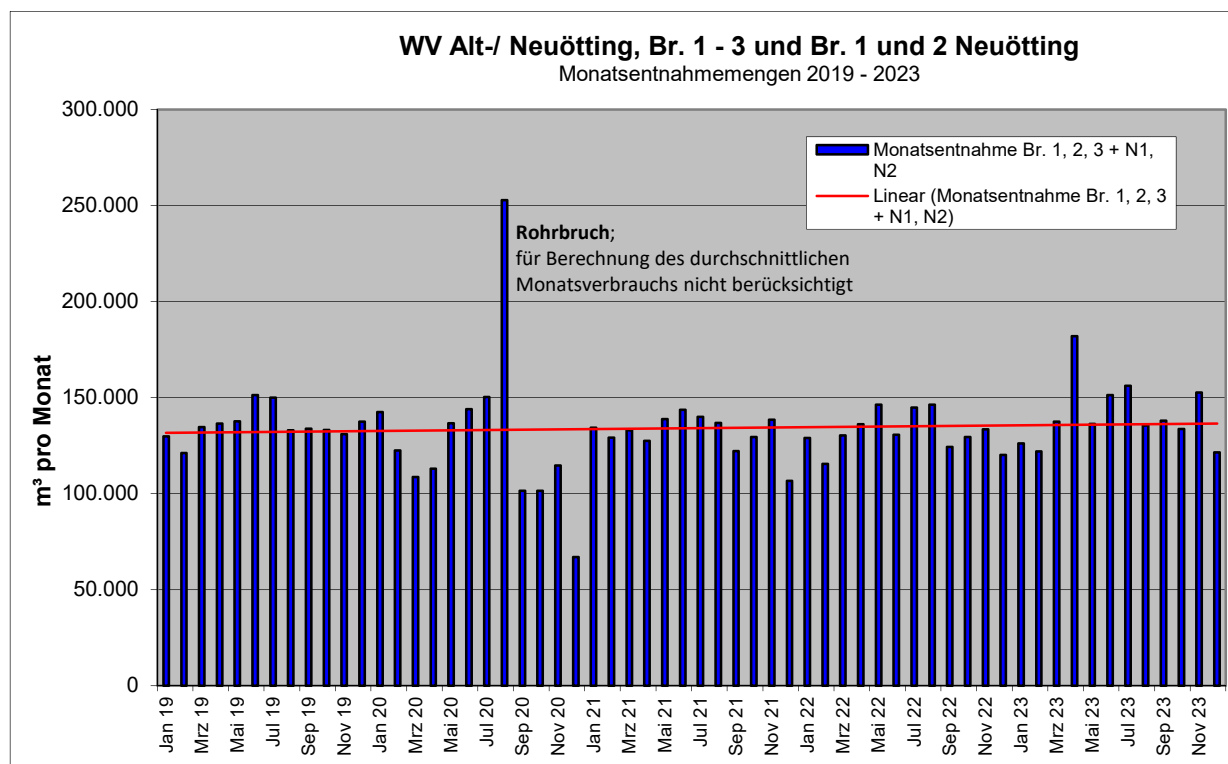


Abb. 2/2: Monatliche Gesamtfördermengen aus den Brunnenanlagen Alt- und Neuötting, 2019 – 2023

Der Faktor der maximalen zur mittleren Monatsentnahme beträgt 1,38. Entsprechend den Förderdaten in diesen Jahren wird unter Berücksichtigung der im Entnahmeantrag durchgeführten Bedarfsprognose davon ausgegangen, dass für den angestrebten Erlaubniszeitraum bis zum Jahr 2054 die erforderliche maximale Monatsentnahmemenge bei $184.120\text{m}^3 = \sim 185.000\text{m}^3 (= \sim 72 \text{ l/sec})$ liegt. Die Trendlinie in Abb. 2/2 zeigt nur einen sehr leichten Anstieg, was die Prognoseberechnung stützt. Dieser Wert wird der Schutzgebietsdimensionierung zugrunde gelegt und liegt auf der sicheren Seite.

3.4.3 Täglicher Verbrauch

Für die Ermittlung der Schwankungen der Tagesentnahmen wurden die Jahre 2022 und 2023 ausgewertet. Danach ergibt sich folgende Bandbreite der Entnahmen:

	Brunnen 1 und 2 Neuötting	Brunnen 1 - 3 Hüttenberg	Gesamt
Minimale Tagesentnahme:	0 m^3	0 m^3	242 m^3
Maximale Tagesentnahme:	4.550 m^3	4.950 m^3	8.025 m^3
Mittlere Tagesentnahme:	2.265 m^3	2.080 m^3	4.345 m^3

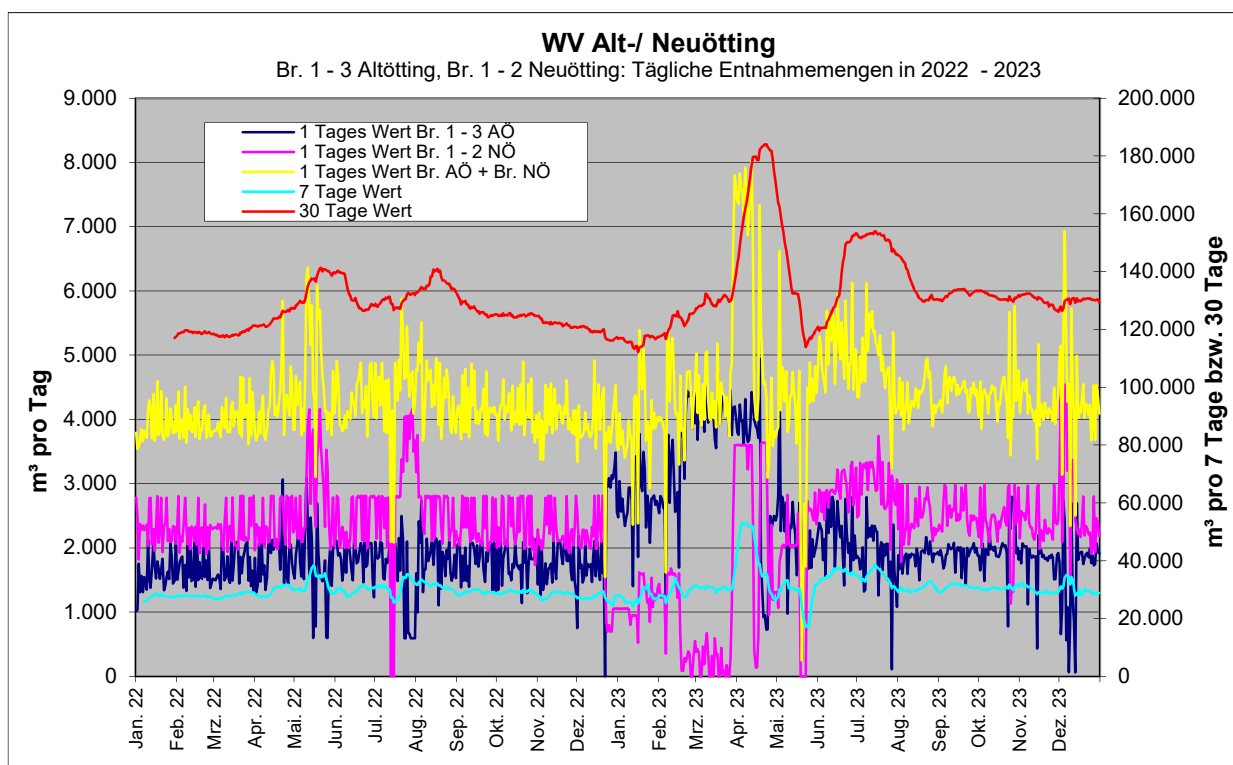


Abb. 3: Tägliche Fördermengen aus den Br. 1 – 3 AÖ und Br. 1 und 2 NÖ in 2022/ 2023

Die mittlere Tagesentnahme betrug in 2022/ 2023 für beide Gewinnungsgebiete zusammen bei 4.345 m³, die Brunnen 1 und 2 Neuötting förderten i. M. 2.265 m³/d. Die maximale Tagesentnahme aus allen Brunnen lag in dem ausgewerteten Zeitraum bei ca. 8.000m³. Der Faktor der maximalen Tagesgesamtentnahme zur mittleren Tagesgesamtentnahme **beträgt 1,85**.

Im dargestellten Zeitraum ist mit wenigen Ausnahmen eine relativ gleichmäßige tägliche Förderung mit Tagesschwankungen von etwa 500 – 1.000m³ erkennbar.

In parallel gestelltem Antrag zur Grundwasserentnahmegenehmigung wird bedarfsorientiert eine Tagesentnahme von insgesamt max. **8.000m³** beantragt. Ausgehend von der beantragten Jahresfördermenge beträgt die **mittlere Tagesentnahme 4.520m³**.

3.5 Wasserbeschaffenheit

3.5.1 Physikalisch – chemische Parameter

Aus den Brunnen 1 und 2 und dem Versorgungsnetz werden laufend Wasserproben entnommen und nach Trinkwasser- und Eigenüberwachungsverordnung untersucht. Die Ergebnisse der vorliegenden neuesten physikalisch– chemischen und mikrobiologischen Untersuchungen sind in Tabelle 3 eingetragen.

Die Beschaffenheit des Grundwassers wird im Wesentlichen von der geochemischen Zusammensetzung der Grundwasserleitergesteine, den hydrogeologischen Verhältnissen, aber auch in zunehmendem Maße von anthropogenen Einflüssen geprägt. Entsprechend den vorliegenden chemischen Analysen handelt es sich bei dem von den Brunnen erschlossenen und geförderten Grundwasser um ein junges, hydrogencarbonatisches Wasser, das aus den oberen quartären Bodenschichten stammt.

Das Grundwasser ist bei O₂ Gehalten von etwa 9,0 mg/l sauerstoffgesättigt. Halogenierte oder polyzyklische aromatisierte Kohlenwasserstoffe sowie Pflanzenschutzmittel sind nicht nachweisbar. Nitrat ist in erhöhter Konzentration enthalten (26,0mg/l im Br. 1 und 32,0mg/l im Br. 2 am 09.01.2024). Sulfat (SO₄²⁻) liegt mit 21 - 22mg/l im Rohwasser in einem unauffälligen Bereich. Aufgrund der Lage in der weiteren Umgebung des Industrieparks Gendorf werden in den letzten Jahren verschiedene organische Spurenstoffe (PFAS etc.) nachgewiesen. Die PFAS Werte liegen über den derzeitigen Leitwerten und über den zukünftigen Grenzwerten nach TrinkwV¹. Aus diesem Grund wird das Wasser in einer neuen Aufbereitungsanlage gereinigt.

¹ Der neue Grenzwert für PFAS wird in zwei Stufen eingeführt. Ab dem 12. Januar 2026 gelten 0,1 Mikrogramm pro Liter (µg/L) als Summengrenzwert für eine Gruppe von 20 trinkwasserrelevanten PFAS-Substanzen. Für vier spezielle Substanzen aus der PFAS-Gruppe (PFHxS, PFOS, PFOA, PFNA) sieht die TrinkwV ab 2028 zusätzlich einen Grenzwert von 0,02 µg/L für die Summe aus diesen Verbindungen vor.

Die Härte des Wassers ist mit 18 - 19°dH (Karbonathärte) als hart zu bezeichnen und zeigt den Einfluss der kalkreichen Quartärschotter. Bei Analysen der letzten Jahre wurden folgende Gehalte an Inhaltsstoffen ermittelt:

Parameter	Einheit	Prüfbericht v. 17.01.2022	Prüfbericht v. 25.01.2023	Prüfbericht v. 26.01.2023	Prüfbericht v. 22.01.2024	Grenzwert n. TrinkwV
Entnahmestelle		Br. 1	Netzprobe (Burghauser- str. 15)	Br. 1	Br. 2	
Untersuchungsart		TrinkwV, EÜV	TrinkwV	TrinkwV, EÜV	TrinkwV, EÜV	
Probenahme		11.04.2022	16.01.2023	16.01.2023	09.01.2024	
Wassertemperatur vor Ort	°C	9,3	8,8	9,9	9,4	25
pH-Wert	-	7,56	7,68	7,54	7,55	6,5 – 9,5
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	647	558	650	673	2500
Trübung	NTU	klar	<0,05	klar	klar	
SAK 254nm	m ⁻¹	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
SAK 436nm	m ⁻¹	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Gesamthärte	°dH	18,4	12,5	19,0	19,5	
Härtebereich		hart	mittel	hart	hart	
Gesamtmineralisation	mg/l	n.b.	485	n.b.	n.b.	
CO ₂ (frei)	mg/l	20	13	17	20	---
Sauerstoff (gelöst)	mg/l	8,6	n.b.	8,9	9,6	möglichst > 3; nicht < 2
Kationen						
Ammonium	mg/l	n.b.	<0,01	n.b.	n.b.	0,5
Calcium	mg/l	85,8	54,2	88,0	90,6	
Magnesium	mg/l	28,0	21,5	29,0	29,8	
Natrium	mg/l	9,1	38,0	9,3	9,6	200; relativ hohe Na Gehalte: Hinweis auf Tertiärwasser- anteil
Kalium	mg/l	0,9	1,0	0,9	1,0	12
Anionen						
Chlorid	mg/l	18,8	8,5	19,6	20,3	250
Fluorid	mg/l	n.b.	0,21	n.b.	n.b.	1,5
Sulfat	mg/l	22,2	13,0	22	21	250
Orthophosphat	mg/l	<0,05	0,13	0,11	< 0,05	
Kieselsäure	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Bromat	µg/l	n.b.	< 2,0	n.b.	n.b.	10
Cyanid ges.	mg/l	n.b.	< 0,005	n.b.	n.b.	0,05
Nitrat	mg/l	25,5	13,0	26,0	32,0	50
Nitrit	mg/l	n.b.	<0,02	n.b.	n.b.	0,5
Summarische Parameter						
AOX	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)	mg/l	0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	---
TOC (gesamter org. Kohlenstoff)	mg/l	n.b.	< 0,5	n.b.	n.b.	---
Oxidierbarkeit	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	5,0

Parameter	Einheit	Prüfbericht v. 17.01.2022	Prüfbericht v. 25.01.2023	Prüfbericht v. 26.01.2023	Prüfbericht v. 22.01.2024	Grenzwert n. TrinkwV
Entnahmestelle		Br. 1	Netzprobe (Burghauser- str. 15)	Br. 1	Br. 2	
Anorganische Bestandteile						
Antimon	mg/l	n.b.	< 0,0005	n.b.	n.b.	0,005
Arsen	mg/l	n.b.	0,001	n.b.	n.b.	0,01
Aluminium	mg/l	n.b.	< 0,02	n.b.	n.b.	0,2
Barium	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	Stufe 1 Wert: 0,3
Beryllium	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Blei	mg/l	n.b.	< 0,001	n.b.	n.b.	0,01
Bor	mg/l	n.b.	0,06	n.b.	n.b.	1,0
Cadmium	mg/l	n.b.	< 0,0003	n.b.	n.b.	0,003
Chrom	mg/l	n.b.	0,00061	n.b.	n.b.	0,05
Chrom VI	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Eisen, gesamt	mg/l	n.b.	<0,005	n.b.	n.b.	0,2
Eisen (II)	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Eisen (III)	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Kobalt	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Kupfer	mg/l	n.b.	< 0,005	n.b.	n.b.	2
Molybdän	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Nickel	mg/l	n.b.	< 0,002	n.b.	n.b.	0,02
Mangan, gesamt	mg/l	n.b.	<0,005	n.b.	n.b.	0,05
Quecksilber	mg/l	n.b.	< 0,00010	n.b.	n.b.	0,001
Selen	mg/l	n.b.	< 0,0005	n.b.	n.b.	0,01
Thallium	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Uran	mg/l	n.b.	0,0008	n.b.	n.b.	0,01
Vanadium	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Zink	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Zinn	mg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Isotope						
Deuterium	‰	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Tritium	Bq/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Sauerstoff O16/18	‰	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe						
Vinylchlorid	µg/l	n.b.	< 0,1	n.b.	n.b.	0,5
1,2 Dichlorethan	µg/l	n.b.	< 0,5	n.b.	n.b.	
Dibromchlormethan	µg/l	n.b.	< 0,2	n.b.	n.b.	
Trichlorethen	µg/l	n.b.	< 0,1	n.b.	n.b.	
Tetrachlorethen (Per)	µg/l	n.b.	< 0,1	n.b.	n.b.	10
sonstige LHKW	µg/l	n.b.	n.n.	n.b.	n.b.	10,0
LHKW Summe	µg/l		0			10
BTEX Aromaten						
Benzol	µg/l	n.b.	< 0,1	n.b.	n.b.	1,0
Toluol	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Ethylbenzol	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Stryrol	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
sonstige BTEX	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
BTEX Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	

Parameter	Einheit	Prüfbericht v. 17.01.2022	Prüfbericht v. 25.01.2023	Prüfbericht v. 26.01.2023	Prüfbericht v. 22.01.2024	Grenzwert n. TrinkwV
Entnahmestelle		Br. 1	Netzprobe (Burghauser- str. 15)	Br. 1	Br. 2	
Chlorbenzole	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Chlorphenole	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)						
PAK, Summe	µg/l	n.b.	0	n.b.	n.b.	0,1
Polychlorierte Biphenyle (PCB)						
PCB, Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PSM)						
PSM, Summe	µg/l	n.b.	0	n.b.	n.b.	0,5
Per- und polyfluorierte Verbindungen (PFC)						
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	n.b.	n.b.	<0,0010	0,0040	
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	n.b.	n.b.	< 0,0010	< 0,0010	
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	n.b.	n.b.	0,040	0,039	
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	n.b.	n.b.	0,0017	0,021	
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	n.b.	n.b.	0,25	0,58	
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	n.b.	n.b.	< 0,0010	< 0,0010	
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	n.b.	n.b.	0,0036	0,0052	
Perfluortetradecansäure (PFTeA)	µg/l	n.b.	n.b.	< 0,0010	< 0,0010	
Summe PFC	µg/l	n.b.	n.b.	0,31	0,65	Leitwert (GOW): 0,1
Sonstige						
ADONA	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,010	
HFPO-DA	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,007	
Mikrobiologische Parameter						
Enterokokken	KBE/ 100ml	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0
Flexibacter	KBE/1ml	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	--
Koloniezahl 20°C	KBE/1ml	0	0	0	0	100
Koloniezahl 36°C	KBE/1ml	0	0	0	0	100
Coliforme Keime	KBE/ 100ml	0	0	0	0	0
E. coli	KBE/ 100ml	0	0	0	0	0
Clostridium perfringens	KBE/ 100ml	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0

Tab. 3: Chemische Analysedaten

n.b. = nicht bestimmt

n.n. = nicht quantifizierbar oder nicht nachweisbar

Abgesehen von den Spurenkonzentrationen an PFC Inhaltsstoffen ist das Wasser als sehr hochwertig anzusehen und entspricht der Trinkwasserverordnung.

3.5.2 Mikrobiologische Parameter

Die mikrobiologischen Parameter zeigen keine Auffälligkeiten.

3.6 Alternativenbetrachtung

Im Jahr 2016 wurde von den Wasserversorgern eine umfangreiche Alternativenstudie durchgeführt (siehe ANHANG), wie der Wasserbezug der Städte Alt-/ Neuötting, der Gemeinden Kastl und Burghausen sowie des Zweckverbandes Inn- Salzach Gruppe, deren Gewinnungsanlagen alle durch die PFAS Belastung im Öttinger Forst beeinträchtigt sind, in Zukunft sichergestellt werden kann. Dabei wurden folgende individuelle Lösungen für die Wasserversorgungsanlage Alt-/ Neuötting aufgezeigt und bewertet:

		k.B.								keine Bewertung
		Grundwasserdargebot, Ergiebigkeit	Grundwasserqualität	Schützbarkeit des Grundwasservorkommens	Versorgungssicherheit	ortsnahe Vorkommen	naturreines Trinkwasser	Kosten	Machbarkeit, Genehmigungsfähigkeit	Gesamtbewertung
Städte Alt-/Neuötting										
Variante 1	Erhöhung der Förderleistung	nicht relevant bei Einzellösung								k.B.
Variante 2.1	Neuerschließung im Quartär	++	+	-	++	+++	+++	+	++	++
	a) Inntal b) HT Schotter	+	--	-	++	+++	+++	+	-	--
Variante 2.2	Neuerschließung im Tertiär	als Einzellösung bereits vorhanden								k.B.
Variante 3.1	Aufbereitung Br. 1 und 2	+++	+++	+++	+++	+++	---	---	++	+
Variante 3.2	Aufbereitung neuer Brunnen	nicht relevant bei Einzellösung								k.B.
Variante 4	Fremdbezug	---							---	---
Variante 5.1	Zumischung aus Fremdbezug	---								---
Variante 5.2	Zumischung aus eigenen Brunnen	++	++	++	---	+++	+++	--	+	--
Variante 5.3	Zumischung aus neuem Brunnen	nicht relevant bei Einzellösung								k.B.

Tab. 4: Alternativenübersicht

Das Gemeinschaftliche Wasserwerk Altötting, Neuötting und Winhöring hat die Variante Nr. 3.1, Aufbereitung des aus den Br. 1 und 2 Neuötting geförderten Wassers, gewählt.

In der „Studie zur Trinkwasserversorgung im Landkreis Altötting“ des Wasserwirtschaftsamtes Traunstein, Stand 2019 wird das Grundwasservorkommen im Öttinger Forst aufgrund des hohen Grundwasserdargebotes und dessen Schutzzfähigkeit mit geringen Betroffenheiten als grundsätzlich geeignet angesehen, um die Anliegergemeinden weiterhin aus diesem Reservoir zu versorgen. Die PFAS Thematik wird in dieser Betrachtung durch den Bau von Aktivkohleaufbereitungen als 'gelöst' angesehen. Die Entscheidung des Gemeinschaftlichen Wasserwerkes Altötting, Neuötting und Winhöring, die Brunnen 1 und 2 Neuötting mit Aufbereitung weiterhin zu nutzen, ist also konform mit den Bewertungen der Fachbehörde.

Nach den inzwischen abgeschlossenen umfangreichen Standortuntersuchungen auf der **Innterrasse bei Kager** scheidet dieses Gebiet wegen zu geringem nutzbarem Dargebot als alternatives Gewinnungsgebiet aus.

4 Allgemeine Angaben

4.1 Geographische und morphologische Situation

Das Gewinnungsgebiet liegt im nordwestlichen Bereich des Öttinger Forstes, einem etwa 3.300 ha umfassenden Waldgebiet westlich des Alztales. Am Südrand des Forstes befinden sich die großen Industriestandorte des Chemieparks Gendorf. Die Brunnen befinden sich auf der weiten Niederterrassenebene, die im Norden an einem Geländesprung ca. 35m steil zum Inntal abfällt. Die topographische Höhe beträgt im Gewinnungsgebiet etwa 410mNN. Im Süden und Südwesten stoßen die Niederterrassenschotter an einer markanten, ca. 20m hohen Geländestufe an die älteren Hochterrassenschotter.

4.2 Landnutzung und Besiedlung

Forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Nutzung

Die Brunnen liegen inmitten des ausgedehnten Öttinger Forstes. Der Baumbestand wird überwiegend von Fichte geprägt. Die Forstflächen sind teilweise in staatlichem, teilweise in privatem Besitz. Es findet eine relativ intensive forstwirtschaftliche Nutzung mit Kahlschlägen statt. Grün- und Ackerlandnutzung wird erst im weiteren Brunneneinzugsgebiet auf der Hochterrassenfläche südlich und südwestlich von Kastl betrieben.

Besiedlung und Abwasser

Die Städte Alt- und Neuötting und die Ortschaft Kastl mit dem Gewerbegebiet Kastl – Ost befinden sich ca. 1,5km westlich bzw. ca. 4km südwestlich der Brunnenstandorte. Die Abwasserentsorgung erfolgt über eine zentrale Sammelentwässerungsanlage im Trennsystem. Die Abwässer werden der Kläranlage der Stadt Altötting zugeführt.

Industrielle und gewerbliche Nutzungen

Im näheren, sich zunächst nach Süden und dann nach Südwesten erstreckenden Einzugsgebiet werden keine Flächen industriell oder gewerblich genutzt. Industrielle und gewerbliche Nutzungen finden am Südrand des Öttinger Forstes im Ortsteil Gendorf der Gemeinde Burgkirchen und am östlichen Ortsrand von Kastl statt. Ein Mischgebiet befindet sich an der Bahnlinie zwischen Kastl und Bahnhof Kastl.

Verkehrswege

Die Brunnenstandorte liegen unweit eines gekiesten Forstweges, der für den öffentlichen Verkehr gesperrt ist. Eine Anzahl weiterer Forstwege durchzieht das nähere und weitere Untersuchungsgebiet. Die Staatsstraße 2108, die Alt-/ Neuötting mit Burghausen verbindet, quert in einer Entfernung von etwa 0,8 -1,1km südlich der Brunnenstandorte den Öttinger Forst von Nordwesten nach Südosten. Die Straße quert den Brunnenzustrom auf seine gesamte Breite.

Die Eisenbahnlinie Mühldorf – Altötting – Burghausen quert in einer Entfernung von etwa 3km den weiteren Anstrombereich der Brunnen. Neben Personentransport wird die Bahnstrecke auch für den Güterverkehr, insbesondere zu den Industriestandorten der chemischen Industrie bei Burghausen und Burgkirchen genutzt. Ab dem Bahnhof Kastl wurden die Gleisanlagen für den Gütertransport ins Werkgelände des Chemieparks Gendorf erweitert.

Sand- und Kiesabbau

Mit Ausnahme kleinerer Kiesentnahmen, die im Bereich des Öttinger Forstes für den forstwirtschaftlichen Wegebau angelegt wurden, ist im relevanten Brunnenumfeld kein Abbau von Kiesen, Sanden etc. bekannt. Der nächstgelegene gewerbliche Kiesabbaubetrieb liegt nordwestlich von Emmerting am Rande des Öttinger Forstes. Alte, aufgelassene Kiesgruben sind nicht bekannt.

Im Regionalplan für die Region 18 sind im weiteren Umfeld der Brunnenanlage keine Vorrang- oder Vorbehaltsflächen für die Gewinnung von Kies, Steinen, Erden ausgewiesen.

Altlasten und Deponien

Im weiteren Untersuchungsgebiet ist eine Anzahl von Altlasten und Altlastenverdachtsflächen bekannt. Die Flächen sind im Altlastenkataster des Landratsamtes Altötting erfasst und auf dem Lageplan auf **Anlage 8/2** dargestellt. Die im relevanten Brunneneinzugsgebiet legenden Altlastenfläche Nr. 17100039 (Mülldeponie Böslhäusl) wurde untersucht und aus dem Altlastenverdacht entlassen.

Ob sonstige Altablagerungen im Zustromgebiet der geplanten Brunnen vorhanden sind, die lediglich noch nicht bekannt geworden sind, kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. So

wird z.B. im Bodenprofil von GwM 25 angegeben, dass bis 33,5m u. GOK Auffüllungsmaterial angetroffen wurde. Eine Beschreibung des Materials liegt nicht vor.

4.3 Quellen, Grundwassermessstellen und weitere Wasserfassungen im Untersuchungsgebiet

Im weiteren Umkreis der Brunnenstandorte befindet sich innerhalb des Öttinger Forstes eine Anzahl von Trinkwassererschließungen für die öffentliche Wasserversorgung:

- Der Zweckverband Inn- Salzach betreibt am nördlichen Rand des Öttinger Forstes auf dem Gebiet der Stadt Neuötting, Gemarkung Alzgern zwei Tiefbrunnen (Br. I und II). Die Entnahme wurde durch Bewilligung des Landratsamtes Altötting wasserrechtlich genehmigt und auf eine Leistung von 60l/s und eine Gesamtjahresentnahme von 480.000m³/a begrenzt.
- Die Gemeinde Kastl betreibt ca. 2,2km südsüdöstlich zwei neu Tiefbrunnen im Öttinger Forst, die neben der Gemeinde Kastl auch die Gemeinde Tüßling mit Trinkwasser versorgen. Mit Bescheiden des Landratsamtes Altötting wurde für die Brunnen 1 und 2 eine gemeinsame Entnahmemenge von 1.550.000m³/a, 7.500m³/d und 90 l/s bewilligt.

Vom Wasserwirtschaftsamt Traunstein wurden im Rahmen einer großräumig angelegten hydrogeologischen Studie auf einer Fläche von ca. 160 km² in einem Gebiet, das sich nördlich von Burgkirchen zwischen Mörnbach im Westen und der Salzach im Osten erstreckt, mehr als 110 Grundwasseraufschlüsse (Brunnen, Quellen und Grundwassermessstellen) erhoben. Dieses Messnetz wurde vom WWA Traunstein durch den Bau vier weiterer Grundwassermessstellen (GWM 107 – 110) und die Einrichtung von 18 Oberflächengewässermessstellen ergänzt und verdichtet. Das Messnetz erlaubt die regionale Beobachtung der hydraulischen Potentialverteilung und der Verteilung von perfluorierten Tensiden im Grundwasser. Im Rahmen der Untersuchungen für den neuen Brunnenstandort der Gemeinden Kastl und Burgkirchen wurden zur Erfassung des oberen (quartären) Grundwasserteilstockwerkes die Grundwassermessstellen GWM 1, 2 und 4 errichtet. Mit dem Versuchsbrunnen VB 2 kann der Wasserstand des unteren (tertiären) Grundwasserteilstockwerkes gemessen werden.

Für die Brunnen Neuötting kann mit den vorhandenen Messstellen und den Kenntnissen zur großräumigen Potentialverteilung der Grundwasseroberfläche eine gute Abgrenzung des Einzugsgebietes sowie eine Bemessung des erforderlichen Schutzgebietes vorgenommen werden. Zudem ist eine Gefährdungsabschätzung der Altlastenstandorte möglich.

Im Wesentlichen können folgende Grundwasseraufschlüsse (Pegel und Brunnen) für die Bestimmung des Einzugsgebietes der Brunnen herangezogen werden:

Bezeichnung	Ausbau	Tiefe	erschlossener Gw Horizont	GOK (mNN)	Filterstrecke (m u. GOK)	Wasserspiegel am
Br. 1 Neuötting (=GwM 33)	Stahl DN 400	58m	Hochterrassen- schotter	409,93	33,00 – 42,00 48,00 – 54,00	31,59m u. GOK 378,34mNN 27.04.2024
Br. 2 Neuötting (=GwM 33)	Stahl DN 500	58,3m	Hochterrassen- schotter	410,3	32,50 – 39,50 41,50 – 44,70 46,70 – 53,70	32,54m u. GOK 378,21mNN 27.04.2024
GwM 25	n.b.	n.b.	Hochterrassen- schotter	411,35	n.b.	31,84m u. GOK 379,51mNN 27.04.2024
GwM 28	n.b.	n.b.	Hochterrassen- schotter	ca. 412,08	n.b.	32,53m u. GOK 379,55mNN 27.04.2024
Br. Kastl 1 neu	V2a DN 500	110m	Hochterrasse u. Deckenschotter/ Südlicher Voll- schotter	415,95	55,00 – 75,00 80,00 – 105,00	32,81m u. GOK 383,14mNN 29.07.2020
Versuchs- brunnen VB 2	PVC DN 175	108m	Südlicher Voll- schotter	416,83	55,00 – 75,00 80,00 – 105,00	33,92m u. GOK 382,91mNN 13.03.2019
Br. 1 Kastl, Gde. Kastl	Stahl DN 400	72,5m	Hochterrasse u. Deckenschotter/ Südlicher Voll- schotter	422,11	28,00 – 33,00 40,00 – 50,00 54,00 – 59,00 60,00 – 67,50	32,71m u. GOK 389,40mNN 15.02.2009
Br. Forst Kastl, Gde. Burgkir- chen	Stahl DN 400	71,8m	Hochterrasse u. Deckenschotter/ Südlicher Voll- schotter	420,46	32,80 – 38,80 44,80 – 47,80 50,80 – 56,80 59,80 – 65,80	33,76m u. GOK 386,70mNN 15.02.2009
GWM 15	k.A.	25,8m	Hochterrasse	431,55	k.A.	23,04m u. GOK 408,51mNN 15.02.2009
GWM 24 (=Br. Jäger- häusl)	k.A.	k.A.	Hochterrasse/ Deckenschotter	419,65	k.A.	33,15m u. GOK 386,67 mNN 15.02.2009
GWM 93 (=EBB)	PVC DN 150	42,0	Niederterrasse/ Hochterrasse	422,53	30,00 – 42,00	32,29m u. GOK 390,24 mNN 15.02.2009
GWM 94 (=EBA)	PVC DN 150	25,2	Niederterrasse/ Hochterrasse/ Deckenschotter	425,37	18,20 – 25,20	21,78m u. GOK 403,59 mNN 15.02.2009

Bezeichnung	Ausbau	Tiefe	erschlossener Gw Horizont	GOK (mNN)	Filterstrecke (m u. GOK)	Wasserspiegel am
GWM 96	k.A.	k.A.	Hochterrasse	k.A.	k.A.	m u. GOK 405,90 mNN 25.06.2007
GWM 107	PVC DN 125	100m	Hochterrassen- schotter und De- ckenschotter/ Südl. Vollschotter	414,6	32,00 – 100,00	33,27m u. GOK 381,33mNN 15.02.2009
GWM 108	PVC DN 125	44,0m	Hochterrassen- schotter und De- ckenschotter	416,54	31,00 – 44,00	31,95m u. GOK 384,59mNN 15.02.2009
GWM 110	PVC DN 125	46,0m	Hochterrassen- schotter und De- ckenschotter	416,80	28,00 – 46,00	28,38m u. GOK 388,42mNN 15.02.2009
P1H	PVC DN 125	37,0m	Hochterrassen- schotter und De- ckenschotter	424,1	28,00 – 37,00	30,90m u. GOK 393,20mNN 11.10.2013
P1T	PVC DN 125	71,0m	Südl. Vollschotter	424,1	50,00 – 69,00	31,21m u. GOK 392,89mNN 11.10.2013
GWM 1	PVC DN 125	39,0m	Hochterrassen- schotter und De- ckenschotter	418,4	29,00 – 39,00	35,65m u. GOK 382,75mNN 13.12.2018
GWM 2	PVC DN 125	30,0m	Hochterrassen- schotter	418,2	25,00 – 30,00	27,00m u. GOK 391,19mNN 13.12.2018
GMW 4	PVC DN 125	32,5m	Hochterrassen- schotter und De- ckenschotter	420,95	22,50 – 32,50	24,82m u. GOK 396,13mNN 13.12.2018

Tab. 5: Brunnen und Grundwassermessstellen in der Umgebung

k.A.: keine Angaben vorhanden

4.4 Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet, Vorflutverhältnisse

Die Lage und der Verlauf der Oberflächengewässer kann der **Anlage 1** entnommen werden. Der Inn stellt den großräumigen Vorfluter für das in der quartären Talfüllung abströmende Grundwasser dar. Das relevante Einzugsgebiet der Brunnen 1 und 2 neu wird nur unterirdisch entwässert. Ein oberirdisches Gewässernetz ist nicht vorhanden.

4.5 Klima, Grundwasserneubildung

Klimatisch zählt das Untersuchungsgebiet zum Bereich des Niederbayerischen Hügellandes mit mittleren Jahrestemperaturen zwischen 8 und 9 °C. Es wird zum kontinentalen Klimabereich gerechnet, bei dem die Sommerniederschläge gegenüber den Winterniederschlägen vorherrschen. Der Gebietsniederschlag beläuft sich nach Auswertung der Niederschlagsmessstationen Tüßling,

Gendorf und Haiming auf im Mittel 920mm/a mit einem langjährigen Schwankungsbereich zwischen 580mm/a und 1.150mm/a.

Von den Niederschlägen verdunstet infolge der Evapotranspiration der Pflanzen ein erheblicher Anteil. Die Rate beträgt auf Grünland etwa $\frac{2}{3}$ des Niederschlages. Wegen der großen Vegetationsoberfläche wird dagegen im Wald etwa 70% an die Atmosphäre wieder zurückgegeben (Wasser, das auf Bäume fällt, verdunstet z. T. bereits auf der Kronen- und Stammoberfläche, das ist die sog. Interzeption. In einem Fichtenwald gelangen – je nach Stärke der Niederschläge – lediglich 40% bis 70% des Regens zum Waldboden).

Da auf den Schotterflächen praktisch kein Oberflächenabfluss stattfindet, muss der nach Abzug der Verdunstung verbleibende Niederschlag versickern. Setzt man den Abfluss mit knapp 30% an ergibt sich für die Grundwassererneuerung im Jahresmittel ein Wert von 250mm, entsprechend einer Flächenspende von ca. 8 l/sec·km². In Bereichen mit höher durchlässigen Schichten, z.B. im Verbreitungsgebiet der holozänen Schotter im Inntal kann der Wert 10 l/sec·km² erreichen, in Gegenden mit mächtigerer Lößlehmüberdeckung, d.h. auf den Hochterrassenschotterflächen westlich von Kastl dagegen auf 6 – 6,5 l/sec·km² zurückgehen².

Für die Ermittlung des quantitativen Einzugsgebietes und das im langjährigen Jahresdurchschnitt nutzbaren Grundwasserdargebots wird von einer Neubildungsrate von **8 l/sec·km²** für den quartären Grundwasserleiter ausgegangen. Dieser Wert wurde auch im Gutachten des Wasserwirtschaftsamtes Traunstein verwendet. Bei einer geringeren Grundwasserneubildungsrate lt. den aktuellen Angaben des LfU würde sich eine deutliche Ausweitung des Bilanzdeckungsgebietes nach Westen ergeben³. Eine planerische Darstellung ist dazu allerdings nicht mehr möglich, da die Grundwasserströmungssituation weiter westlich von Kastl im Detail nicht bekannt ist.

5 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

5.1 Überblick und Schichtenaufbau

Das Wassergewinnungsgebiet der Städte Alt- und Neuötting liegt im Bereich eines ausgedehnten, sich zwischen Inn und Alz erstreckenden würmeiszeitlichen Niederterrassenschotterfeldes.

² Die vom LfU aktuell für dieses Gebiet für den Betrachtungszeitraum 1951 – 2018 bzw. von 2009 – 2018 angegebenen Grundwasserneubildungsraten von 145 mm = 4,6 l/sec · km² bzw. 90mm = 2,9 l/sec · km² (lt. freundlicher Mitteilung des WWA, Email vom 18.02.2021) erscheinen nicht plausibel. Die in diesem Gebiet dokumentierten sehr geringen Grundwasserschwankungen bei gleichzeitig intensiver Nutzung durch eine ganze Reihe von öffentlichen und privaten Grundwasserentnahmeanlagen belegen ein hohes Grundwasserdargebot. Dieser Wasserbedarf kann nur bei entsprechend hoher Grundwasserneubildung gedeckt werden ohne dass erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserstände sichtbar werden. Die den Annahmen des LfU zugrunde gelegten hohen Verdunstungsraten bei Nadelwaldbedeckung mögen zwar zutreffen, nicht berücksichtigt ist dabei jedoch möglicherweise der Effekt, dass auf der Blattoberfläche von Nadelbäumen bei hoher Luftfeuchtigkeit bzw. bei Nebellagen Wasser kondensiert, welches dann – ohne dass ein Niederschlagsereignis vorliegt – von den Bäumen abtropft und zur Bodenbefeuchtung und zur Grundwasserneubildung beiträgt.

³ Auch bei den niedrigeren, vom LfU angenommenen langjährigen Grundwasserneubildungsraten von 4,6 bzw. 2,9 l/sec · km² würde sich durch das sich nach Westen erstreckende Einzugsgebiet eine Bilanzdeckung ergeben, allerdings erst bei Erreichen einer Flächengröße des Einzugsgebietes von 10 bzw. 16 km².

Im Süden und Südwesten schließen sich morphologisch die Hochterrassen der Rißeiszeit an, im Norden die in jüngster geologischer Zeit gebildeten Kiese und Hochflutablagerungen des Inn und der Alz. Die würmeiszeitlichen Niederterrassenschotter werden im Bereich des Öttinger Forstes in den tieferen Horizonten von den Kiesen der Rißeiszeit oder stellenweise von den Schotterresten noch älterer Vereisungsphasen (Deckenschotter) unterlagert.

Das Auflager der quartären Kiessande bilden im Bereich der Neuöttinger Brunnen die tertiären Flinzmergel- und Flinzsandschichten. Weiter südlich sind unterhalb der quartären Kiese noch tertiäre Kiessedimente eingeschaltet, die als Südlichen Vollsotter bezeichnet werden und dort eine relativ hohe Schichtmächtigkeit erreichen. Nach den vorhandenen Bodenaufschlüssen bei den neuen Brunnen Kastl sind im Übergang der quartären zu den tertiären Kiessedimenten unterschiedlich ausgeprägte und wechselnd mächtige Feinsand- und Schlufflagen eingeschaltet.

Den Grundwasserleiter bilden bei den Neuöttinger Brunnen die quartären (eiszeitlichen) Schotterablagerungen und zwar vermutlich bereits die älteren Hochterrassenkiese, welche die oberflächennahen Niederterrassenschotter unterlagern. In tieferen Horizonten können stellenweise auch noch ältere eiszeitliche Schotter (sog. Deckenschotter) auftreten. Die den Aquifer aufbauenden Kiese des quartären Grundwasserstockwerkes wurden im Verlaufe der vorwürmeiszeitlichen Vorlandvereisungen in der Riss- und Mindeleiszeit von den abfließenden Gletscherschmelzwässern herantransportiert und abgelagert. Bereichsweise sind die Kiese zu Nagelfluh verbacken, was auf ein hohes Bildungsalter schließen lässt.

Die geologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet sind der geologischen Karte der **Anlage 4** sowie dem geologischen Profilschnitt der **Anlage 5** zu entnehmen.

5.2 Grundwasserleiter und Grundwassermächtigkeit

Der von den Brunnen verfilterte und mitteldurchlässige quartäre Schotter ist überwiegend als sandiger Fein- bis Grobkies mit mehr oder weniger mächtigen Sandlagen ausgebildet. Die Grundwassermächtigkeit H des ungespannten Grundwasserleiters beträgt nach dem Brunnenprofil des Br. 1 bei Niedrigwasser etwa 22,8m und bei Br. 2 ca. 20,3m (**Anlagen 3/1 und 3/2**).

5.3 Wasserstandshöhen und Wasserspiegelschwankungen

Der Wasserspiegel im Brunnen 1 lag bei der Stichtagsmessung am 29.04.2024 bei 31,59m unter Geländeoberkante. Sofern die Grundwasserhöhe auf ein einheitliches Höhenniveau bezogen wird, ergibt sich ein Wasserstand von 378,34 mNN. Nach den langjährigen Wasserstandsmessungen in der südwestlich gelegenen Referenzgrundwassermessstelle des Landesgrundwasserdienstes (Br. Bergmann, LGD Nr. 23649) sind im Messzeitraum von 2008 bis 2024 Grundwas-

schwankungen von 1,38m registriert worden. Der Grundwasserstand, der am 29.04.2024 gemessen wurde entspricht einem hohen Mittelwasserstand.

Der Grundwassergang in den vorhandenen Messstellen zeigt über den langen Beobachtungszeitraum einen sehr ruhigen und konstanten Verlauf. Dies ist begründet in der Tatsache, dass das Grundwasser innerhalb eines sehr großräumigen und relativ gut durchlässigen Grundwasserleiters mit hohem Speichervermögen abströmt, wo die Grundwasserneubildung auch bei hohen Erneuerungsraten nur langsam und in geringem Maße Wasserstandsanstiege verursacht bzw. in Trockenperioden nur eine langsame Speicherentleerung erfolgt.

Die Wasserspiegelschwankungen im Brunnen Forst Kastl sind für den Zeitraum zwischen 1991 bis 2018 in nachfolgender Tabelle 6 aufgelistet und in der Abbildung 3 graphisch dargestellt.

Grundwasserbeobachtungsstelle	Beobachtungszeitraum	Niedrigstwasser am (mNN)	Mittelwasser (mNN)	Höchstwasser am (mNN)	Max. Wasserspiegelschwankung (m)
Langjährige Messwerte:					
Brunnen 1 Neuötting	01.01.1992 – 31.12.2016	01.02.2012 / 377,29	377,93	01.07.2013 / 379,14	1,85
Brunnen Bergmann	03.11.2008 – 10.07.2024	17.11.2012 / 382,08	382,49	28.06.2013 / 383,46	1,38

Tab. 6: Extrema der Wasserspiegelhöhen

Zur Bestimmung, ob im Brunnenzustrombereich eine Varianz der Grundwasserströmungsrichtung und des Grundwasserspiegelgefälles vorhanden und für die Einzugsgebietsabgrenzung zu berücksichtigen ist, wurden die von der Gemeinde Kastl und vom Wasserwirtschaftsamt durchgeführten Stichtagsmessungen ausgewertet (Abb. 4/1 und 4/2). Es ist ein sehr ruhiger und zudem sehr synchroner Ganglinienverlauf festzustellen, was nur geringe Änderungen der großräumigen Fließrichtung und des Grundwassergefälles erwarten lässt.

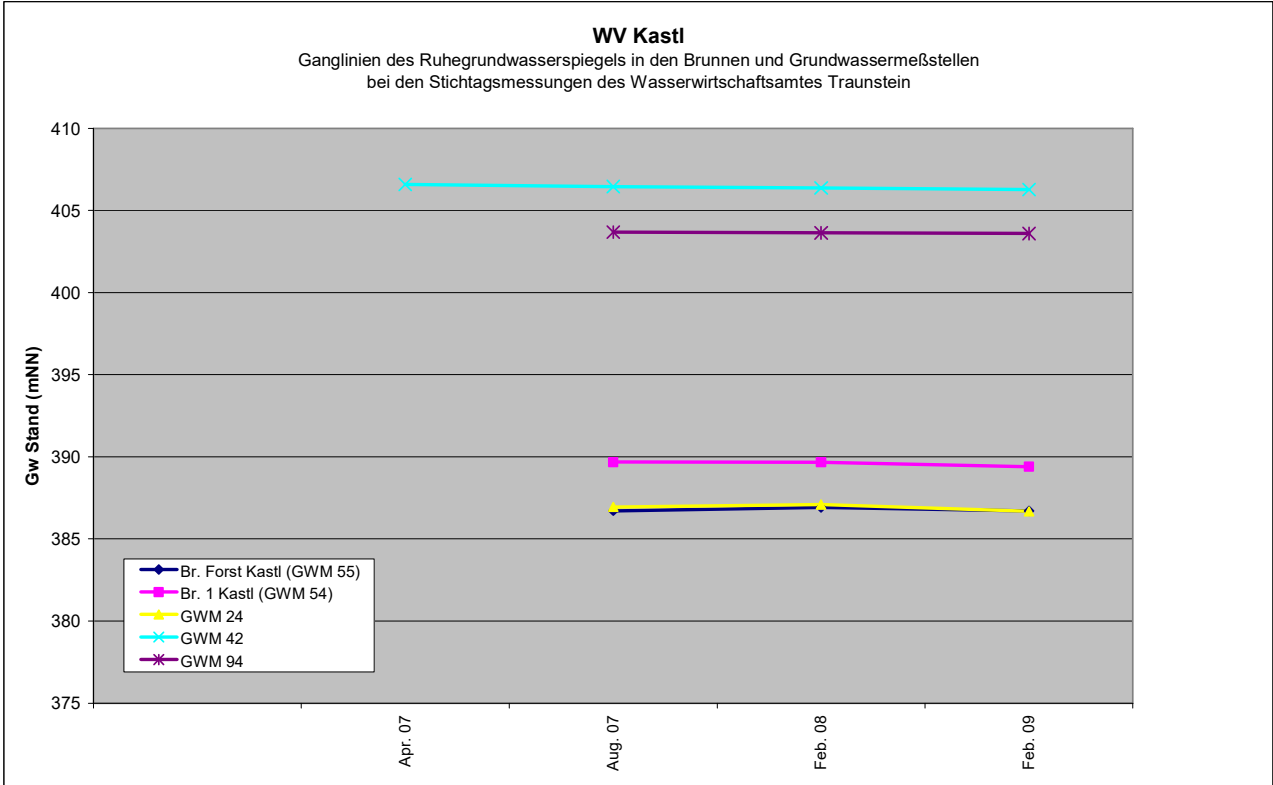


Abb. 4/1: Verlauf der Grundwasserstände bei den Stichtagsmessungen des WWA Traunstein

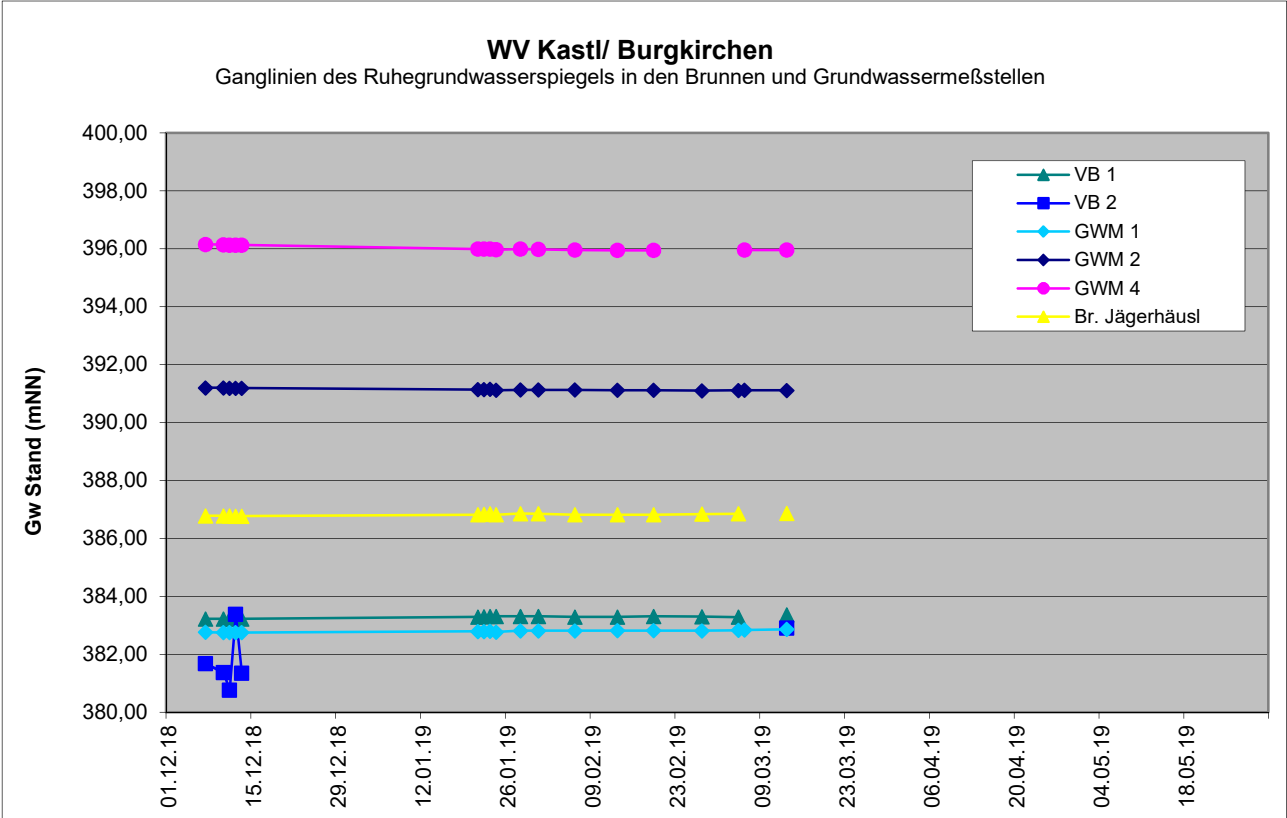


Abb. 4/2: Verlauf der Grundwasserstände bei den Stichtagsmessungen der Gemeinde Kastl

5.4 Grundwasserüberdeckung und Flurabstand

Bei den von den Brunnen verfilterten und für die Trinkwassergewinnung erschlossenen quartären Schotterablagerungen handelt es sich um einen Aquifer mit ungespanntem Grundwasserspiegel, die ab etwa 30m Grundwasser führen. Die dem genutzten Aquifer aufliegende Grundwasserüberdeckung besteht aus den sandigen Niederterrassenkiesen und aus den älteren Hochterrassenschottern, welche einzelne dünne Nagelfluheinschaltungen sowie Sand- und Schlufflagen aufweisen.

In einer Entfernung von den Brunnen von etwa 2km in Richtung Südwesten nimmt das Grundwassergefälle unvermittelt stark zu, womit der Flurabstand des Grundwassers abnimmt. Hier paust sich eine Hochlage der stauenden Tertiärmergel auf das Grundwassergeschehen durch. Weiter westlich und südwestlich ergibt sich mit dem Ansteigen der Geländeoberfläche an der Terrassenkante zu den über Tage anstehenden Hochterrassenschottern wieder ein Grundwasserflurabstand von ca. 30m bis zu 37m. Dort durchgeführte Rammkernsondierungen belegen eine mehrere Meter mächtige, gut schützende Lößlehmdecke auf den quartären Hochterrassenkiesen. Die Deckschichtenmächtigkeit für das in den quartären Kiesen enthaltene Grundwasservorkommen korreliert im Einzugsgebiet der Brunnen mit dem Flurabstand des Grundwassers.

Für die Bewertung der Belastungsempfindlichkeit des Grundwassers sind die Eigenschaften der den Aquifer überdeckenden Böden sowie ihre Mächtigkeiten maßgeblich. Danach muss im nahen Einzugsgebiet der Brunnen von einer mittleren bis hohen Belastungsempfindlichkeit für das Grundwasser ausgegangen werden. Die anstehenden Bodenschichten ermöglichen hier eine schnelle Durchsickerung der Deckschichten und damit auch schnelle Einträge von Schadstoffen. Im weiteren Einzugsgebiet nimmt mit dem Anstieg zur Hochterrassenebene die Belastungsempfindlichkeit für das quartäre Grundwasser deutlich ab.

5.5 Grundwasserströmungsverhältnisse

Die Bestimmung der großräumigen Fließrichtung des Grundwasservorkommens im Öttinger Forst kann anhand einer großen Anzahl von Grundwassermessstellen und Brunnen erfolgen. Vom Wasserwirtschaftsamt Traunstein wurden dazu vier Messkampagnen durchgeführt, die den Öttinger Forst abdecken. Eine weitere Stichtagsmessung wurde von der Fa. ERM Ende April/Anfang Mai ausgeführt. Die Grundwassersituation für den aktuellen Zeitpunkt ist auf **Anlage 6** dargestellt. Entsprechend den Isohypsenkonstruktionen zeigt sich unter Einbeziehung aller Wasserspiegel, dass die Brunnenstandorte aus südlicher bis südsüdwestlicher Richtung angeströmt werden. Das Grundwassergefälle weist von den Brunnen nach Süden zunächst ein relativ geringes Gefälle von 2,8‰ auf. In Richtung zu den Hochterrassenschotterablagerungen bei Kastl dreht die Fließrichtung nach Westen bei gleichzeitiger Gefälleverteilung auf etwa 1,1‰.

5.6 Grundwasserbilanz

Die Entnahme aus einem Brunnen muss durch die Grundwasserneubildung in einer Fläche von bestimmter Größe gedeckt sein. Die Grundwasserneubildung kann aufgrund der Niederschlags- und Nutzungssituation und der durchlässigen Deckschichten im ermittelten Einzugsgebiet der Brunnen mit etwa $8 - 10 \text{ l/sec} \times \text{km}^2$ angenommen werden⁴. Die durchschnittliche Fördermenge aus den Brunnen ergibt sich bei der parallel beantragten Jahresableitung von $1.650.000 \text{ m}^3/\text{a}$ mit etwa $52,3 \text{ l/sec}$, d.h. es ist eine Bilanzdeckungsfläche von etwa $5 - 6 \text{ km}^2$ notwendig. Das zur Verfügung stehende Neubildungsgebiet erreicht diese Flächengröße, womit eine ausgeglichene Grundwasserhaushaltsbilanz gegeben ist. Auch die maximale tägliche und monatliche Entnahme kann durch die Neubildung im Einzugsgebiet ausreichend gedeckt werden. Die Bilanzdeckungsfläche bei einer Neubildungsrate von $8 - 10 \text{ l/sec} \times \text{km}^2$ reicht bis zur Hochfläche nördlich der Ortschaft Kastl. Bei einer geringeren Grundwasserneubildungsrate lt. Angaben des LfU würde sich eine deutliche Ausweitung nach Westen ergeben⁵. Eine planerische Darstellung ist dazu allerdings nicht mehr möglich, da die Grundwasserströmungssituation weiter westlich von Kastl im Detail nicht bekannt ist.

Die bisherige Betriebserfahrung der Brunnen im Öttinger Forst bestätigt diese Beurteilung. Durch die langjährige Grundwasserentnahme ist keine großräumige Absenkung des Grundwasserspiegels im Gewinnungsgebieten der Brunnen Neuötting eingetreten. Die gemessenen Ruhewasserspiegel liegen im langjährigen Schwankungsbereich. Das vorgeschlagene Wasserschutzgebiet, das brunnennahe Einzugsgebiet und ein erheblicher Anteil des erforderlichen Bilanzdeckungsgebietes liegen innerhalb des Öttinger Forstes und damit noch innerhalb des bestehenden Wasserschutzgebietes Öttinger Forst, Gebietskennzahl 22107742000147.

⁴ Die vom LfU für dieses Gebiet für den Betrachtungszeitraum 1951 – 2018 bzw. von 2009 – 2018 angegebenen Grundwasserneubildungsraten von $145 \text{ mm} = 4,6 \text{ l/sec} \cdot \text{km}^2$ bzw. $90 \text{ mm} = 2,9 \text{ l/sec} \cdot \text{km}^2$ (lt. freundlicher Mitteilung des WWA, Email vom 18.02.2021) erscheinen nicht plausibel. Die in diesem Gebiet dokumentierten sehr geringen Grundwasserschwankungen bei gleichzeitig intensiver Nutzung durch eine ganze Reihe von öffentlichen und privaten Grundwasserentnahmeanlagen belegen ein hohes Grundwasserdargebot. Dieser Wasserbedarf kann nur bei entsprechend hoher Grundwasserneubildung gedeckt werden ohne dass erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserstände sichtbar werden. Die den Annahmen des LfU zugrunde gelegten hohen Verdunstungsraten bei Nadelwaldbedeckung mögen zwar zutreffen, nicht berücksichtigt ist dabei jedoch möglicherweise der Effekt, dass auf der Blattoberfläche von Nadelbäumen bei hoher Luftfeuchtigkeit bzw. bei Nebellagen Wasser kondensiert, welches dann – ohne dass ein Niederschlagsereignis vorliegt – von den Bäumen abtropft und zur Bodenbefeuchtung und zur Grundwasserneubildung beiträgt.

⁵ Auch bei den niedrigeren, vom LfU angenommenen langjährigen Grundwasserneubildungsraten von $4,6$ bzw. $2,9 \text{ l/sec} \cdot \text{km}^2$ würde sich durch das sich nach Südwesten und Westen erstreckende Einzugsgebiet eine Bilanzdeckung ergeben, allerdings erst bei Erreichen einer Flächengröße des Einzugsgebietes von 11 bzw. 17 km^2 .

6 Hydrogeologische Kennwerte

6.1 Pumpversuche

Pumpversuch im Brunnen 1

Der Leistungspumpversuch im Brunnen 1 wurde in der Zeit vom 08.10.1971, 12⁰⁰ bis 12.10.1971, 16⁰⁰ über eine Zeitdauer von 100 Stunden gefahren. Zur Zeit des Pumpversuches lagen etwa mittlere Wasserstände im Wassergewinnungsgebiet vor. Zu Beginn des Pumpversuches lag der Ruhewasserspiegel bei 31,50m u. GOK (bzw. 31,70m u. Messpunkt = 0,2m über OK Gelände). Dies entspricht einer Grundwassermächtigkeit H von 23,5m. Es wurden drei Leistungsstufen mit 20, 40 und 55 l/sec gefahren. In jeder Leistungsphase wurde ein Beharrungszustand erreicht. Der Wiederanstieg des Grundwasserspiegels erfolgte nach Abschalten der Pumpe sehr schnell, d.h. innerhalb weniger Minuten bis zum Ausgangswasserspiegel.

Förderleistung (Q)	Pumpdauer in Stunden	Absenkung (s_1) in m unter Ruhegrundwasser	Beharrung erreicht + praktisch erreicht (+) nicht erreicht (-)
Ruhewasserspiegel		0,00	
Stufe I : 20,0 l/s	15	0,33	+
Stufe II : 40,0 l/s	23	0,82	+
Stufe III : 55,0 l/s	40	1,04	+
Stufe IV : 40,0 l/s	22	0,76	+

Tab. 7/1: Pumpversuchsdaten Br. 1

MP: OK Brunnenrohr = 0,2m ü. GOK

Für die Pumpversuchsauswertung ergeben sich mit den gemessenen Absenkbeträgen nach DUPUIT- THIEM (Auswertung ohne Beobachtungsmessstelle) folgende (wirksame) k_f Werte für die verfilterten Quartärschotter:

	Pumpstufe I	Pumpstufe II	Pumpstufe III	Pumpstufe IV
Dauer des Pumpversuches	08.10 – 12.10.1971; 100 Std.			
Ruhewasserspiegel am 08.10.71 unter GOK (OK Gelände:409,93mNN)	31,50m			
Grundwassermächtigkeit H (von 31,5 – 55m)	23,50m			
Art des Grundwasservorkommens	ungespannt			
Art des Brunnenausbaues	vollkommen (bis Stauer)			
Entnahmemenge Q	0,020 m ³ /sec	0,040 m ³ /sec	0,055 m ³ /sec	0,050 m ³ /sec
Absenkung s bei Q	0,33m	0,82m	1,04m	0,76m
abgesenkte Grundwassermächtigkeit h bei Q	23,17m	22,68m	22,46m	22,74
durchschnittlicher Bohrdurchmesser D	0,9m			

	Pumpstufe I	Pumpstufe II	Pumpstufe III	Pumpstufe IV
errechneter wirksamer Durchlässigkeitsbeiwert k_f n. DUPUIT-THIEM	$1,9 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$	$1,8 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$	$2,1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$	$2,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
Mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert k_f	$2,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$			
Reichweite der Absenkung n. SICHARDT	43 m	105 m	143m	101m
Transmissivität T	0,047m ² /s			
Porosität n_f	0,22			

Tab. 7/2: Pumpversuchsauswertung Br. 1

Die ermittelte mittlere Durchlässigkeit liegt danach für den produktiven Teil der erschlossenen Quartärschotter im Br. 1 bei $k_f = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/sec}$.

Pumpversuch im Brunnen 2

Der Leistungspumpversuch im Brunnen 2 wurde in der Zeit vom 16.05.1990, 12⁰⁰ bis 21.05.1990, 12⁰⁰ über eine Zeitdauer von 120 Stunden gefahren. Zur Zeit des Pumpversuches lagen mittlere Wasserstände im Wassergewinnungsgebiet vor.

Zu Beginn des Pumpversuches lag der Ruhewasserspiegel bei 33,63m u. OK Rohr (ROK = +0,87m ü. GOK) und damit bei 32,76m u. GOK. Dies entspricht einer Grundwassermächtigkeit H von 21,25m. Es wurden drei Leistungsstufen mit 60, 100 und 120 l/sec gefahren. In jeder Leistungsphase wurde ein Beharrungszustand erreicht.

Der Wiederanstieg des Grundwasserspiegels erfolgte nach Abschalten der Pumpe sehr schnell, d.h. innerhalb weniger Minuten bis zum Ausgangswasserspiegel.

Förderleistung (Q)	Pumpdauer in Stunden	Absenkung (s_1) in m unter Ruhegrundwasser	Beharrung erreicht + praktisch erreicht (+) nicht erreicht (-)
Ruhewasserspiegel		0,00	
Stufe I : 60,0 l/s	20	0,88	+
Stufe II : 100,0 l/s	28	1,43	+
Stufe III : 120,0 l/s	72	2,01	+

Tab. 8/1: Pumpversuchsdaten Br. 2

MP: OK Brunnenrohr = 0,87m ü. GOK

Für die Pumpversuchsauswertung ergeben sich mit den gemessenen Absenkbeträgen nach DUPUIT-THIEM (Auswertung ohne Beobachtungsmessstelle) die in Tabelle 8/2 angegebenen (wirksame) k_f Werte für die verfilterten Quartärschotter. Die ermittelte mittlere Durchlässigkeit liegt danach für den produktiven Teil der erschlossenen Quartärschotter im Br. 1 bei $k_f = 3,1 \cdot 10^{-3} \text{ m/sec}$.

	Pumpstufe I	Pumpstufe II	Pumpstufe III
Dauer des Pumpversuches	16.05 – 21.05.1990; 120 Std.		
Ruhewasserspiegel am 16.10.90 unter GOK (OK Gelände:410,3mNN)	32,76m		
Grundwassermächtigkeit H (von 32,76 – 54m)	21,25m		
Aquifermächtigkeit m	21,25m		
Entnahmemenge Q	0,060 m ³ /sec	0,100 m ³ /sec	0,120 m ³ /sec
Absenkung s bei Q	0,88m	1,43m	2,01m
abgesenkte Grundwasser- mächtigkeit h bei Q	20,37m	19,82m	19,24m
Bohrdurchmesser D	0,9m		
errechneter wirksamer Durchlässigkeitsbeiwert k_f n. DUPUIT-THIEM	$3,0 \cdot 10^{-3}$ m/s	$3,4 \cdot 10^{-3}$ m/s	$3,0 \cdot 10^{-3}$ m/s
Mittlerer Durchlässigkeits- beiwert k_f	$3,1 \cdot 10^{-3}$ m/s		
Reichweite der Absenkung n. SICHARDT	145 m	251 m	336m
Transmissivität T	0,066m ² /s		
Porosität n_f	0,22		

Tab. 8/2: Pumpversuchsauswertung Br. 2

6.2 Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f - Werte)

Die Leistungspumpversuche in den Brunnen ergeben eine Durchlässigkeit der erschlossenen quartären Kiese zwischen $k_f = 2,0$ bis $3,1 \cdot 10^{-3}$ m/s. Für die nachfolgenden Berechnungen zu den Einzugsgebietskenndaten und für die Fließzeitermittlungen wird ein durchschnittlicher Gebietswert für die Durchlässigkeit der quartären Schotter von

$$k_f = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$$

angesetzt.

6.3 Abstandsgeschwindigkeit

Für das quartäre Grundwasserstockwerk errechnet sich eine mittlere Abstandsgeschwindigkeit v_a im weiteren Brunnenzustrom, d.h. außerhalb des Wirkungsbereiches des Absenkttrichters bei einer angesetzten effektiven Porosität von $n_f = 22\%$, einem k_f - Wert von $0,0025$ m/sec und einem mittleren natürlichen Grundwasserspiegelgefälle von $I_{nat} = 2,8 \text{ ‰}$ nach der Formel

$$v_a = \frac{k_f \cdot I_{nat}}{n_f} \text{ m/sec}$$

mit einem Wert von etwa **2,75m/d**. Im nahen Zustrom der Fassungsanlage ergeben sich infolge des durch den Absenkbetrieb erzeugten Trichters höhere Abstandsgeschwindigkeiten.

7 Anstrombereich und Einzugsgebiet der Brunnen

7.1 Anstrombereich im genutzten Grundwasserleiter

Kernbereich eines Grundwassereinzugsgebietes ist der fassungsnahe Anstrombereich, der bei Brunnen durch die Wasserentnahme aktiviert und gesteuert wird. Der unmittelbare Anstrombereich der beiden Brunnen besitzt unter Annahme isotroper und homogener Verhältnisse in Brunnennähe eine relativ einfache, elliptische Geometrie, die durch die geohydraulischen Parameter der Unteren Kulmination (x_u) und der Entnahmebreite (B) näherungsweise definiert wird.

In der Realität ist aber ein Grundwasserleiter mehr oder minder inhomogen und anisotrop, so dass die tatsächlichen Strömungspfade eines Wasserteilchens von der generellen Fließrichtung abgelenkt werden (Dispersion). Das natürliche Potentialfeld weist zudem ein Relief auf, das mit angemessenen Mitteln nicht erfassbar ist. Diesen Effekten, die mit wachsender Entfernung nach Oberstrom akkumulieren, kann mit einer Aufweitung des theoretischen Anstrombereiches Rechnung getragen werden. Für die quartären Schotter kann erfahrungsgemäß ein Öffnungswinkel von beidseitig etwa $7^\circ/2 = 3,5^\circ$ angesetzt werden.

Das Grundwassereinzugsgebiet wird für jeden Brunnen unter dem worst case Szenario abgegrenzt, dass eine monatliche Maximalentnahme von $185.000\text{m}^3 = \sim 72 \text{ l/s}^6$ gefördert wird, wenn z.B. die Brunnen Hüttenberg ausfallen und gleichzeitig nur ein Brunnen im Öttinger Forst betriebsbereit ist.

Gemäß der Grundwasserfließrichtung erstreckt sich die Zustromfläche mit einer Breite von etwa 480m zunächst in südlicher, dann in südsüdwestlicher Richtung. Die Aufweitung der Randstromlinie wurde beidseitig mit 5° vorgenommen, so dass geringe Schwankungen in der Fließrichtung und Inhomogenitäten des Untergrundes berücksichtigt sind. Ein größerer Sicherheitszuschlag ist nicht erforderlich, da die der Abgrenzung zugrunde gelegte Betriebsweise (nur 1 Brunnen über längere Zeit verfügbar) ein Szenario mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit darstellt.

Für die Berechnung der Kenngrößen der beiden Brunnenanstrombereiche wurden die auf **Anlage 7** eingetragenen Kennwerte für die Aquiferdurchlässigkeit eingegeben, ein mittleres Grundwasserspiegelgefälle von 2,8‰ angesetzt sowie die Grundwassermächtigkeiten bei Niedrigwasser berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte unter Ansatz der zukünftigen maximalen Monatsentnahme, die für die Vollversorgung der Wasserversorgung von Alt-/ Neuötting und Winhöring erforderlich ist.

⁶ Ausgehend von der beantragten Jahresentnahme von insgesamt $1.650.000\text{m}^3$ beträgt die zukünftige monatliche Entnahme zur Deckung des gesamten Wasserbedarfs maximal 185.000m^3 . Die Berechnung ist in den Antragsunterlagen zur Grundwasserentnahme enthalten.

7.2 Angekoppelte Grundwasserleiter

An den von den Brunnen erschlossenen quartären Grundwasserleiter koppeln keine weiteren Grundwasserleiter an. Das Einzugsgebiet der Brunnen Neuötting ist ausschließlich grundwasserbürtig. Oberirdische Zuspeisungsbereiche sind nicht vorhanden.

7.3 Einzugsgebiet

Das nähere Einzugsgebiet der Wasserfassungen setzt sich zusammen aus der von der leicht aufgeweiteten Randstromlinie begrenzten Anstromfläche innerhalb des quartären Kiesgrundwasserleiters. Die Abgrenzung der Brunneneinzugsgebiete der beiden Brunnen kann anhand der im April 2024 festgestellten Grundwasserfließsituation, die in etwa einem höheren Mittelwasserzustand entsprechen, vorgenommen werden.

Die Anstrombereiche ergeben nach Oberstrom offene Flächen, die sich bis zum westlichen Rand des Öttinger Forstes erstrecken (**Anlage 8/2**). In weiterer Entfernung greift das Einzugsgebiet in das Verbreitungsgebiet der Hochterrassenschotter über, die dort den Grundwasserleiter bilden.

7.4 Nutzbares Grundwasserdargebot

Die Entnahme aus einem Brunnen muss durch die Grundwasserneubildung in einer Fläche von bestimmter Größe gedeckt sein. Diese errechnet sich aus der Beziehung:

$$F_G = \frac{Q}{q_E} \text{ (km}^2\text{)}$$

wobei gilt:

F_G = für die Neubildung erforderliche Fläche (km²)

Q = Entnahme (l/sec)

q_E = mittlere Grundwasserneubildungsrate (l/sec * km²)

Über die Bilanzdeckungsfläche lässt sich größenordnungsmäßig feststellen, ob die Entnahme auf Dauer durch das Grundwasserdargebot gedeckt werden kann oder ob der Aquifer eventuell durch die Fördermengen überbeansprucht wird.

Ausgehend von der beantragten Jahresentnahmemenge von 1.650.000 m³/a ergibt sich eine Dauerentnahmerate von $q = 52 \text{ l/sec}$. Bei einer mittleren Neubildungsrate für das quartäre Grundwasserstockwerk im Öttinger Forst von 8 l/sec wäre damit eine (rechnerische) Einzugsgebietsgröße von etwa 5- 6 km² erforderlich, um die Entnahmemenge ausschließlich aus Neubildung auszugleichen. Das Bilanzdeckungsgebiet erstreckt sich somit noch weiter nach Westen, außerhalb des Öttinger Forstes.

8 Hydrogeologische Situation hinsichtlich des Trinkwasserschutzes

8.1 Schutzfunktion des quartären Grundwasserleiters

Der quartäre Grundwasserleiter in Form der alteiszeitlichen Hochterrassenschotter baut sich überwiegend aus sandigen und schwach schluffigen Fein- bis Mittel-, teilweise Grobkiesen mit Durchlässigkeiten von i. M. $2,5 \cdot 10^{-3}$ m/sec auf. Die vom Absenkbetrieb unbeeinflussten Grundwasserströmungsgeschwindigkeiten betragen im nahen Brunnenzustrom bei einem Grundwasserspiegelgefälle von etwa 2,8‰ etwa 2,75m/d. Bei den Berechnungen wurde ein Porenvolumen von 22% angesetzt. Aufgrund dieser Eigenschaften finden im quartären Grundwasserleiter Rückhalte- und Abbauvorgänge von chemischen Stoffen erst auf längeren Fließstrecken statt.

8.2 Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

Im Bereich des humosen Oberbodens, der im Bereich des Öttinger Forstes nur sehr geringmächtig vorhanden ist und der ungesättigten Bodenzone (Deckschichten) finden bevorzugt Sorptions- und Umwandlungsprozesse statt, durch die mit dem Sickerwasser eingetragene Schadstoffe zurückgehalten und eliminiert werden können. Prinzipiell kommt damit vorrangig den Deckschichten eine Schutzfunktion für das Grundwasser zu.

Die Brunnen liegen innerhalb etwa 15 - 20m mächtiger kiesig- sandiger Schmelzwasserschotter der Niederterrasse, die den altquartären Grundwasserleiter flächig überdecken. Am Ort der Fassungen und im nahen Einzugsgebiet weist das Grundwasser bei hohen Grundwasserständen einen Flurabstand von ca. 30m auf. Die Beschaffenheit der das in den quartären Kiesen enthaltene Grundwasser überdeckenden Bodenschichten hinsichtlich ihres Reinigungsvermögens ist im Bereich der Niederterrassenablagerungen des Öttinger Forstes insgesamt als wenig günstig zu beurteilen, da die Sedimente nur geringe Feinkornanteile aufweisen. Damit ist ein geringer Schutz für das Grundwasser in direkter Umgebung der Gewinnungsanlage verbunden. Eine bessere Schutzfunktion für das quartäre Grundwasser bieten die Deckschichten erst im Bereich der Hochterrassenschotter bei Kastl, da hier eine den Kiesen überlagernde Lößlehmüberdeckung in einer Mächtigkeit von mehreren Metern entwickelt ist.

Die Gesamtschutzfunktion der das Grundwasser überdeckenden Sedimentabfolge ergibt sich nach HÖLTING im brunnennahen, innerhalb des Öttinger Forstes gelegenen Einzugsgebiet bei Punktezahlen um 1000 mit gering - mittel. Dabei wurden vor allem auch die neuen Bodenaufschlüsse im Bereich der kürzlich gebohrten Brunnen Kastl 1 und 2 neu herangezogen. Die alten Schichtbeschreibungen der Brunnen Neuötting sind für eine genauere Kategorisierung zu grob.

Nach REHSE bieten die grundwasserüberlagernden Schichten im Verbreitungsgebiet der Niederterrasse einen ausreichenden Schutz gegenüber bakteriellen (Schadstoff-)einträgen trotz der kurzen Verweildauer des versickernden Niederschlages von etwa 5 – 10 Tagen. Wesentliches Ziel

der Schutzgebietsverordnung ist deshalb der Erhalt dieses natürlichen Schutzes im sensiblen Zustromgebiet.

Auf **Anlagen 9** wurden unter Zugrundelegung der vorhandenen Bodenprofile die Schutzfunktion der Deckschichten nach REHSE, die Verweildauer von versickerndem Niederschlagswasser und die Gesamtschutzfunktion der Überdeckung nach HÖLTING bestimmt und räumlich dargestellt. Die Berechnungen nach REHSE wurden durchgeführt unter Abzug der obersten, 1m mächtigen, durchwurzelter Zone, die somit einen Sicherheitszuschlag beinhaltet. Bei der Ermittlung der Gesamtschutzfunktion nach HÖLTING konnte auf die für den Gesteinsaufbau berechneten Punkte ein Zuschlag vorgenommen werden: Aufgrund der Grundwasserneubildungsrate von $8 \text{ l/sec} = 250 \text{ mm/a}$ wurden die Gesteinspunkte mit dem Faktor 1,25 multipliziert.

9 Schutzgebiet

9.1 Bestehendes Wasserschutzgebiet

Die Brunnen befinden sich im Öttinger Forst, wo mit Verordnung vom 09.12.1983 des Landratsamtes Altötting ein weiträumiges Wasserschutzgebiet (Gebietsname: Öttinger Forst) für die öffentliche Wasserversorgung festgesetzt wurde.

9.2 Grundlagen des Schutzgebietsvorschlages

Der vorliegende Schutzgebietsvorschlag stützt sich auf die hydrogeologischen Verhältnisse innerhalb des ermittelten Wassereinzugsgebietes. Die Ausarbeitung des Schutzgebietsvorschlages erfolgte entsprechend dem Merkblatt N. 1.2/7 des Landesamtes für Umwelt 'Wasserschutzgebiete für die öffentliche Wasserversorgung' vom 01.01.2010 und unter Beachtung der DVGW-Richtlinie W 101 vom März 2021 sowie der Arbeitshilfe des Bayerischen Umweltministeriums vom 23.09.2021, zuletzt geändert 15.02.2023 zur Festlegung eines Maßnahmenkataloges.

9.3 Kriterien der Schutzgebietsdimensionierung

9.3.1 Funktion eines Wasserschutzgebietes

Wasserschutzgebiete dienen dazu, den flächendeckend geltenden, in den einschlägigen Verordnungen und Vorschriften verankerten allgemeinen Grundwasserschutz zu ergänzen. Ein zusätzlicher Schutz für die Trinkwassergewinnung ist deshalb nur ab dort erforderlich, wo der natürliche Schutz durch die Grundwasserüberdeckung und den Grundwasserleiter in Verbindung mit den überall geltenden Anforderungen des allgemeinen Grundwasserschutzes nicht mehr ausreicht.

9.3.2 Ausdehnung des vorgeschlagenen Wasserschutzgebietes

9.3.2.1 Allgemeines

Die (Außen-)Grenze des Wasserschutzgebietes wird so vorgeschlagen, dass

- es im Nahbereich der Brunnen den ermittelten Einzugsgebietsgrenzen folgt und somit hier das maßgebliche Zustromgebiet einschließlich eines Sicherheitszuschlages abdeckt,
- durch die Ausdehnung ein ausreichender Reaktionsspielraum geschaffen wird, damit bei unvorhergesehen Ereignissen, die auch unter Beachtung des allgemeinen Grundwasserschutzes nicht vermieden werden können (z.B. Unfälle, technische Unsicherheiten etc.) noch die Möglichkeit besteht, Gegen- und Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Dazu werden die gesamten Flächen des unterirdischen Einzugsgebietes mit sehr geringer bis geringer Schutzfunktion der Deckschichten in das Schutzgebiet mit einbezogen.
- Gleichzeitig wird dadurch ein Fließzeitabstand zu den Brunnen von mindestens 2 Jahren eingehalten, womit in ausreichendem Umfang Rückhalte- und Reinigungsvorgänge wirksam werden können.
- Bereiche mit geringem Risiko, die für die qualitative Sicherung des erschlossenen Grundwassers keine entscheidende Rolle mehr spielen, ausgeklammert werden,
- im weiteren Einzugsgebiet bis zu dieser Grenzlinie die Anforderungen des allgemeinen Grundwasserschutzes ausreichen.

Mit dem vorgeschlagenem Flächenumgriff in Verbindung mit dem bestehenden großräumigen Wasserschutzgebiet des Öttinger Forstes und mittels der auf die spezifischen örtlichen Verhältnisse abgestellten Zonierung sowie dem Maßnahmenkatalog ist gewährleistet, dass es bei Beachtung der Vorgaben des allgemeinen Gewässerschutzes auf Dauer zu keinen, anthropogen verursachten Qualitätsbeeinträchtigungen des erschlossenen Grundwassers kommt, die die Nutzung zu Trinkwasserzwecken gefährden könnten. Der Schutzgebietsvorschlag liegt den Unterlagen als **Anlage 10/1 – 10/3** bei.

9.3.2.2 Bemessungskriterien gemäß Merkblatt 1.2/7

Kriterien für die Abgrenzung und Bemessung der weiteren Schutzzone ist die Kenntnis des Einzugsgebietes und deren Einteilung in Zonen unterschiedlicher Schutzbedürftigkeit (= Risikozonen) sowie die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung und des Grundwasserleiters.

Die Gliederung des Einzugsgebietes in Risikozonen erfolgt sowohl anhand signifikanter und großräumig unterschiedlicher geologischer und hydrogeologischer Verhältnisse als auch anhand einer Bewertung der Zuspeisungswahrscheinlichkeit. Die Einteilungsskala umfasst hoch, mittel oder gering schutzbedürftig. Bei einer Zuspeisungswahrscheinlichkeit von < 25% ist von einer geringen Schutzbedürftigkeit auszugehen.

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ergibt sich nach HÖLTING im Wesentlichen anhand des Schichtenaufbaues und unter Berücksichtigung der Sickerwasserrate und der hydrogeologischen Situation. Die ermittelten Punktezahlen gestatten eine Einstufung in die Kategorien sehr geringe (Punktzahl < 500), geringe (Punktzahl 500 - <1000), mittlere (Punktzahl 1000 - <2000), hohe (Punktzahl 2000 - <4000) und sehr hohe (Punktzahl > 4000) Schutzfunktion. Bei mittlerer Schutzfunktion, welche einer Verweildauer des Sickerwassers von ca. 3 Jahren entspricht, ist die Gefahr von Grundwasserverunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe aus punktuellen Schadstoffquellen bereits sehr gering.

Bei der Bewertung der Schutzfunktion des Grundwasserleiters ist zum einen die Art des Grundwasserleiters, dessen Gesteinszusammensetzung als auch die Verweildauer bis zum Erreichen der Wasserfassung zu berücksichtigen. Bei Porengrundwasserleitern wird bei einer Entfernung einer Einzugsgebietsteilfläche von mehr als 3 Jahren Fließzeit (= Äquivalent zur Schutzwirkung bei mittlerer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung) von geringer Schutzbedürftigkeit ausgegangen. Bei geringer bis mittlerer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (Punktzahl 500 - <1000) kann die anzusetzende Fließzeit mit Hilfe eines Anteilsfaktors reduziert werden. Die erforderliche Restfließzeit um Rückhalte- und Eliminationsprozesse wirksam werden zu lassen, reduziert sich auf diese Weise bei einer Schutzfunktion der Überdeckung von knapp unter 1000 Punkten auf maximal 1,5 Jahre. Bei <500 Punkten kann die Fließzeit nicht mehr reduziert werden.

9.3.2.3 Schutzgebietsabgrenzung und Unterteilung der Zone III nach Merkblatt 1.2/7

Nach Ausgliederung von Teileinzugsgebietsflächen, die nur eine geringe Schutzbedürftigkeit aufweisen ist zuerst die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung das maßgebende Kriterium für die Abgrenzung der Zone III.

Bei einheitlich mittlerer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung erscheint keine Ausweisung großflächiger Schutzgebiet erforderlich. In derartigen Fällen wird gemäß Merkblatt 1.2/7 die Ausweisung einer Zone III empfohlen, die den Vorgaben des DVGW Arbeitsblattes W 101 für die Zone IIIA entspricht: Entsprechend der Richtlinie W 101 vom März 2021 hat sich die Grenze der Zone IIIA in Grundwasserleitern mit Abstandsgeschwindigkeiten des Grundwassers bis 5 m/d in einer Entfernung von ca. 2km oberstromig der Fassung als zweckmäßig erwiesen. Bei Abstandsgeschwindigkeiten über 5m/d sollte die Grenze eine größere Entfernung zur Wassergewinnungsanlage von ca. 3 km aufweisen. Bei günstigen Grundwasserüberdeckungsverhältnissen soll die Entfernung der Grenze der Zone IIIA zumindest 1 km betragen.

Bei geringer oder sehr geringer Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung verbleibt nur die Reinigungsleistung des Grundwasserleiters als fachliches Kriterium. Zunächst wird die gemäß Arbeitsblatt W 101 erforderliche Zone IIIA bestimmt. Danach wird die 3 Jahre- Fließzeit- Isochrone ermittelt, wobei in vorliegendem Fall die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung anteilmäßig mit 50% berücksichtigt werden kann. Zwei Fälle können unterschieden werden.

- 1) Die 3 bzw. 1½ Jahre Fließzeit- Isochrone liegt innerhalb der Zone IIIA: Die weitere Schutzzone braucht nicht untergliedert zu werden und umfasst die Zone IIIA gemäß W101.
- 2) Die 3 bzw. 1½ Jahre Fließzeit- Isochrone liegt außerhalb der Zone IIIA:
 - a) die Teileinzugsgebiete außerhalb der 3 Jahre Fließzeit – Isochrone werden ausgegliedert
 - b) im Bereich zwischen der Grenze Zone IIIA und der 3 Jahre Fließzeit – Isochrone werden die Teileinzugsgebiete mit mindestens mittlerer Schutzfunktion ausgegliedert
 - c) restliches Trinkwassereinzugsgebiet wird Schutzzone IIIB

Die Schutzgebietsbemessung ist in 9.4.3.1 in fünf Schritten dargestellt.

9.3.3 Hydrogeologische Bedingungen und Parameter

Die Bemessung des Schutzgebietes stützt sich auf die Kenntnis des Grundwassereinzugsgebietes der Gewinnungsanlage. Den grundwasserhydraulischen Berechnungen liegen nachfolgende hydrogeologische und geohydraulische Bedingungen und Parameter zugrunde.

- Zustand des Grundwasservorkommens	ungespannt
- Bewegungsrichtung des vom Absenkbetrieb nicht beeinflussten Grundwasserstromes:	von SSW nach NNE
- Grundwassermächtigkeit i.M. bei Niedrigwasser	H = 21,5m
- Natürliches Grundwassergefälle, i.M.	$I_{\text{nat}} = 0,0028$
- Mittlerer durchflusswirksamer Hohlraumanteil des Grundwasserleiters:	$n_f = 22\%$
- Gebietsdurchlässigkeit des quartären Grundwasserleiters	$k_f = 2,5 \cdot 10^{-3}$
- Maximale zukünftige Monatsentnahme (pro Brunnen):	72 l/s (Dauerentnahme)
- Beantragte gesamte Jahresentnahme:	1.650.000 m³
- Sickerdauer in der Grundwasserüberdeckung:	ca. 5 - 12 Tage

Für die Ermittlung der notwendigen Schutzgebietsgröße wurden Fließzeitberechnungen durchgeführt. Aufgrund der gut durchlässigen Grundwasserüberdeckung auch in weiterer Entfernung wurde die Sickerdauer in der Grundwasserüberdeckung nicht berücksichtigt. Bei den Berechnungen wurde die Gefälleverteilung durch den Pumpbetrieb infolge des sich ausbildenden Absenkrichters beachtet. Für die Ermittlung der Fließzeit im Brunnennahbereich (50 Tage Linie) wurden die sich bei den Pumpversuchen ergebenden, leicht unterschiedlichen k_f -Werte (Br. 1 -> $k_f = 2,0 \cdot 10^{-3}$ m/sec bzw. Br. 2 -> $k_f = 3,1 \cdot 10^{-3}$ m/sec) und Grundwassermächtigkeiten (Br. 1 -> H = 22,80m bzw. Br. 2 -> H = 20,50 m) angesetzt. Außerhalb der 50 Tage Fließzeit wurden die Gebietswerte verwendet ($k_f = 2,5 \cdot 10^{-3}$ m/sec, H = 21,5m), womit bei den Grundwassergefälleverhältnissen eine Fließgeschwindigkeit des Grundwassers von etwa 2,8m/d anzunehmen ist. Damit ergeben sich folgende Ergebnisse der grundwasserhydraulischen Berechnungen:

	50 Tage		1,5 Jahre		2 Jahre	
	Br. 1	Br. 2	Br. 1	Br. 2	Br. 1	Br. 2
Sickerdauer (Tage)	nicht angesetzt					
oberstromig (m)	223	278	1.592	1.647	2.100	2.150
seitlich (m)	142	148	---	---	---	---
unterstromig (m)	81	63	---	---	---	---

Tab. 9: Fließzeitabstände für das quartäre Grundwasserstockwerk

9.4 Vorgeschlagenes Schutzgebiet

9.4.1 Fassungsbereiche (Zonen I)

Die neu vorgeschlagenen Fassungsbereiche der Brunnen weisen bei quadratischem Grundriss jeweils Abmessungen von 20m • 20m bei mittlerer Lage der Brunnen auf. Die Abgrenzung verläuft so, dass ein Mindestabstand der Fassungen von 10m eingehalten wird. Die Anforderungen nach DVGW W 101 (März 2021) werden erfüllt. Damit ist gewährleistet, dass die unmittelbare Umgebung der Brunnen vor Verunreinigungen und Beeinträchtigungen geschützt bleibt. Die Fassungsbereiche werden mit neuen Zaunanlagen umgeben (bei Br. 1 bereits fertiggestellt). Die Fläche der beiden Fassungsbereiche beträgt somit ca. $800 \text{ m}^2 = \sim 0,1 \text{ ha}$.

9.4.2 Engere Schutzzone (Zone II)

Unter Beachtung des DVGW Arbeitsblattes W 101 und der bayerischen Verwaltungspraxis wurde die Außengrenze der gemeinsamen engeren Schutzzone so dimensioniert, dass das Grundwasser im Aquifer von dieser Grenze bis zum Eintreffen in der Fassung mindestens 50 Tage benötigt. Dabei wurde entsprechend der Vorgehensweise bei FRISCH (1983) die Verteilung des Grundwassergefälles im Brunnumfeld durch den Absenkbetrieb berücksichtigt. Als Entnahmemenge wurde für jeden Brunnen die maximale zukünftige Monatsentnahmemenge anhand der im Entnahmeantrag durchgeführten Bedarfsberechnung verwendet und auf die dazu erforderliche Dauerförderrate umgerechnet. Damit ergibt sich der oberstromige 50-Tage Abstand im quartären Grundwasserleiter mit 223m (Br. 1) und 278m (Br. 2).

Die Grundwasserüberdeckung wurde aufgrund ihrer Durchlässigkeit nicht berücksichtigt und stellt insofern einen Sicherheitszuschlag dar. Die vorgeschlagene Grenze quert bereichsweise Flurgrenzen und ist nicht überall eindeutig nachvollziehbar. Die Eckpunkte des Grenzverlaufes sollten deshalb mit ca. 2m hohen Markierungspfosten kenntlich gemacht werden. Die Fläche der engeren Schutzzone beträgt ca. 48,7 ha.

9.4.3 Weitere Schutzzone (Zone III)

9.4.3.1 Vorgehensweise gemäß Merkblatt 1.2/7

Schritt 1: Abgrenzung des Einzugsgebietes

Das Einzugsgebiet wurde entsprechend der ermittelten Grundwasserfließrichtung und des Grundwassergefälles sowie unter Zugrundelegung der in parallelem Verfahren beantragten Jahresfördermenge von 1.650.000 m³ bzw. der sich daraus ergebenden zukünftigen maximalen Monatsentnahme von 185.000 m³/Brunnen (= ~ 72 l/s) in Kap. 5 abgegrenzt. Die Randstromlinie wurde mit einer Aufweitung von beidseitig etwa 5° versehen, die einerseits die Dispersion und andererseits eine geringe (mögliche) Fließrichtungsschwankung berücksichtigt. Damit ist ein ausreichender Sicherheitszuschlag gegeben.

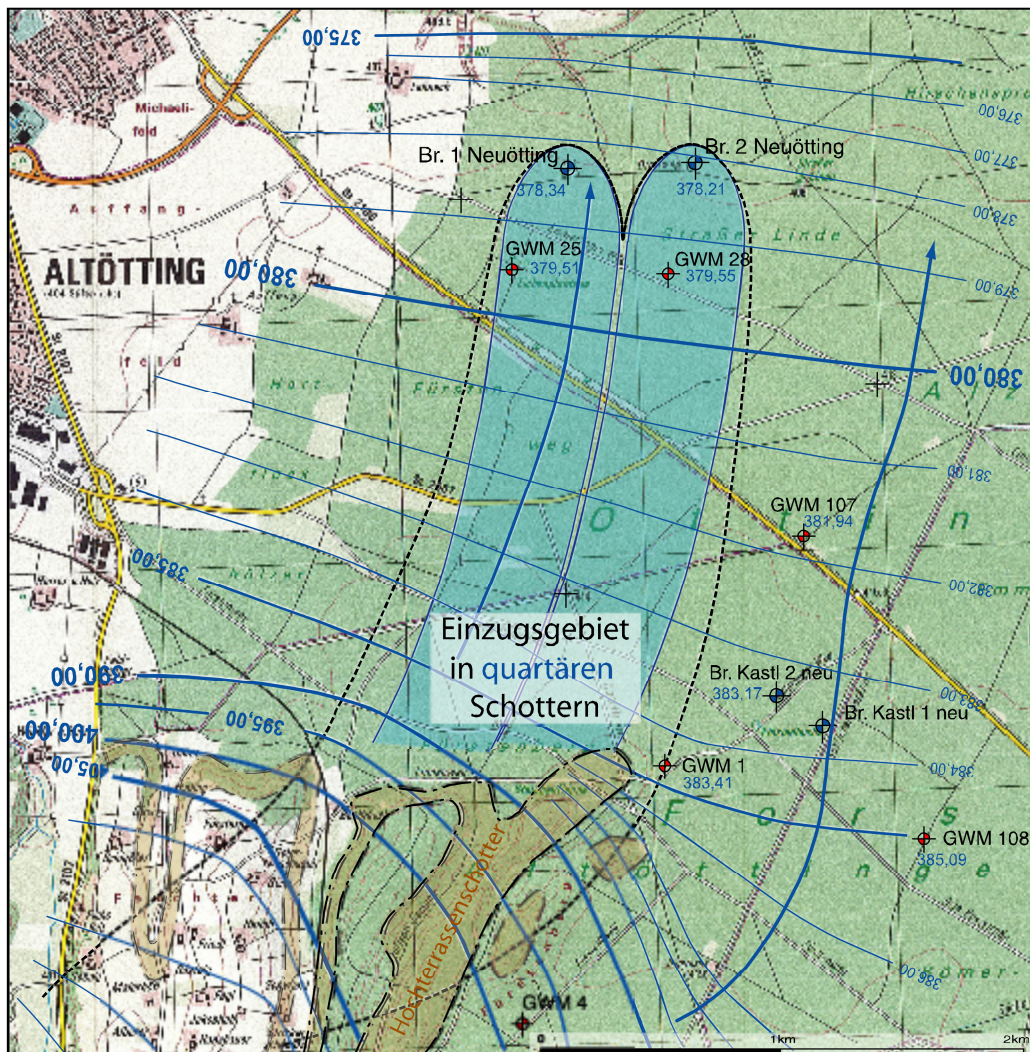


Abb. 5/1: Grundwassersituation und Einzugsgebiet

Schritt 2: Ausgliederung von Teileinzugsgebietsflächen mit geringer Schutzbedürftigkeit

Das Einzugsgebiet der Brunnen erstreckt sich zunächst in die jungquartären Niederterrassenschotter des Öttinger Forstes. Weiter südwestlich folgen die Hochterrassenschotter, die sich an einer markanten, etwa 20m hohen Geländestufe von den Niederterrassenschottern abheben. Dennoch liegen in hydrogeologischer Hinsicht keine großräumig unterschiedlichen Verhältnisse vor, die die Ausgliederung von Teileinzugsgebietsflächen mit geringer Schutzbedürftigkeit erlauben würden.

Schritt 3: Einstufung des Einzugsgebietes aufgrund der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung nach HÖLTING

Die Bewertung der Grundwasserüberdeckung erfolgt nach HÖLTING. Im nahen Brunnenzustrom innerhalb der Niederterrassenschotterfläche ist unter Berücksichtigung der Schichtenfolge

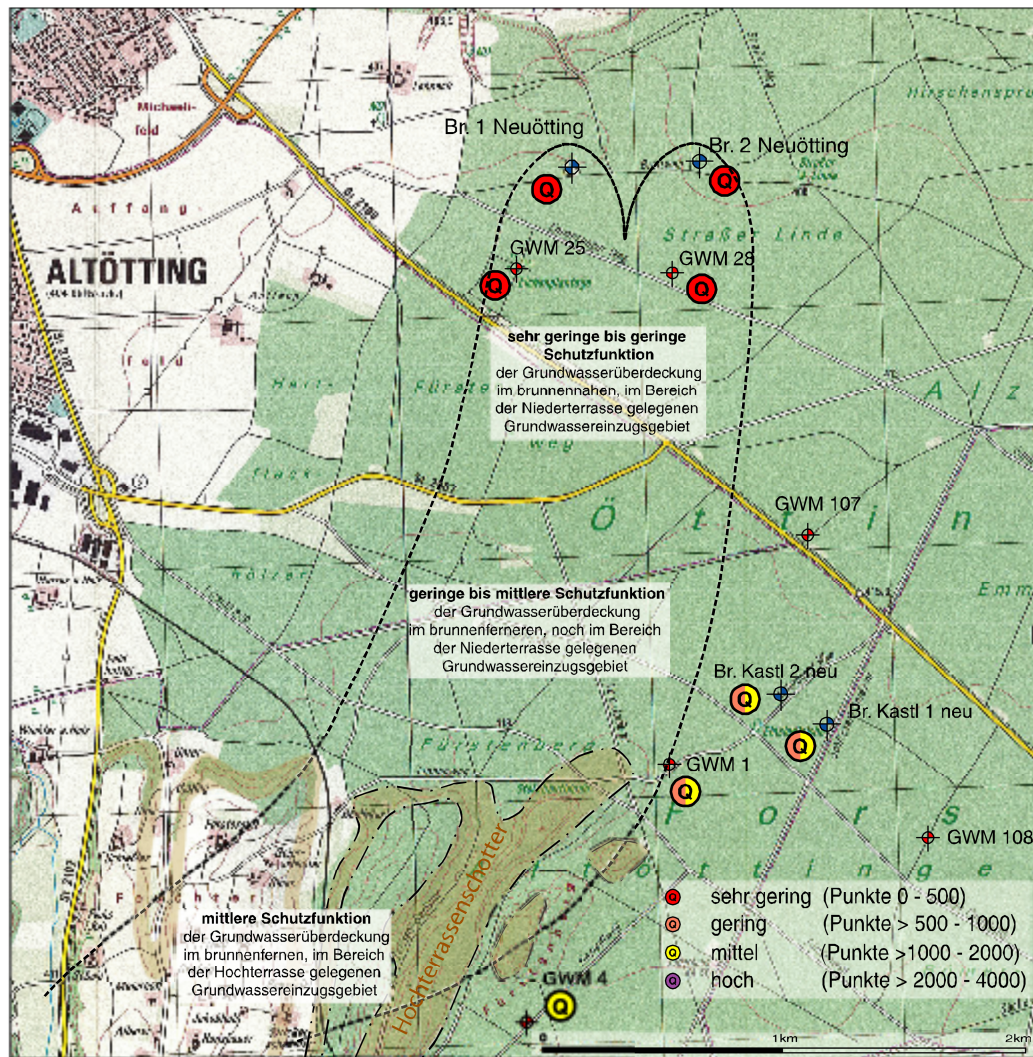


Abb. 5/2a: Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung des quartären Stockwerkes

sowie der Grundwasserneubildungsrate die Gesamtschutzfunktion für das Grundwasser im quartären Grundwasserstockwerk sehr gering (Punktezahl < 500). Entsprechend den aktuellen Bodenprofilaufnahmen der Bohrungen für die neuen Brunnen der Gemeinden Kastl und Burgkirchen mit den dortigen neuen Messstellen nimmt die Schutzfunktion der Überdeckung nach Süden zu und erreicht mit einer Punktezahl von knapp 1.000 eine geringe bis mittlere Schutzfunktion. In noch weiterer Entfernung auf der Hochterrassenfläche westlich von Kastl ergibt sich eine mittlere Schutzfunktion für das obere Grundwasserstockwerk mit einer Punktzahl > 1.000.

Schritt 4: Festlegung der Schutzzone IIIA nach DVGW Arbeitsblatt W 101

Bei Fließgeschwindigkeiten des Grundwassers von weniger als 5m/d soll die Entfernung der Grenze einer Zone IIIA in ca. 2 km von der Wasserfassung gezogen werden. Das Grundwasser im Zustrom der Brunnen Neuötting weist bei den zugrunde zulegenden geohydraulischen Parametern außerhalb der Absenkbereiche eine Fließgeschwindigkeit von knapp 3m/d auf.



Abb. 5/2b: Geologische Situation mit Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

Schritt 5: Ermittlung des erforderlichen Fließzeitabstandes

Nachdem die Schutzfunktion der Deckschichten im Einzugsgebiet der Brunnen nicht flächendeckend mit mindestens mittel bewertet werden kann, ist das Fließzeitkriterium heranzuziehen, um diejenigen Teileinzugsgebietsflächen mit erhöhtem Risiko zu ermitteln, welche mit den Auflagen einer Wasserschutzgebietsverordnung besonders zu schützen sind.

Die dazu im Merkblatt 1.2/7 vorgesehene 3- Jahresfließzeitisochrone kann um einen Anteilsfaktor abgemindert werden, wenn die Schutzfunktion der Überdeckung eine Punktezah zwischen 500 und 1.000 erreicht (geringe – mittlere Schutzfunktion). Im weiteren Einzugsgebiet der Brunnen Neuötting ist das der Fall. Die notwendige Aufenthaltsdauer wird unter Ansatz einer Punktezah von 974 (in GwM 1) auf 1,6 Jahre reduziert. Damit liegt die für den Grundwasserschutz erforderliche Mindestfließzeit noch innerhalb der Schutzzone IIIA. Eine über die Zone IIIA hinausreichende Schutzzone IIIB ist somit nicht erforderlich.

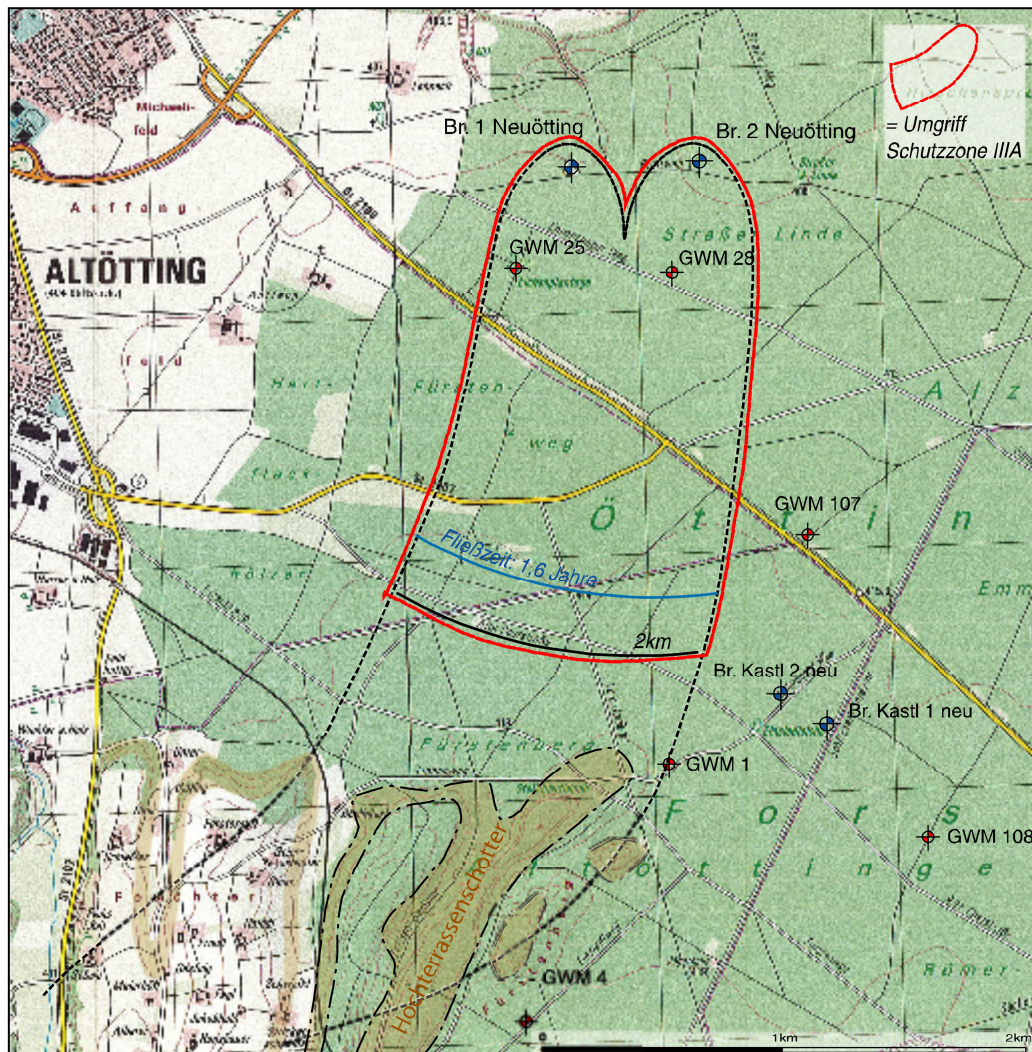


Abb. 5/3: Schematischer Umgriff einer Schutzzone IIIA mit Fließzeitangabe

Schritt 6: Festlegung der Schutzgebietsgrenzen

Nachdem im direkten weiteren Zustrom mit Ausnahme der Messstelle GwM 1 keine Bohrungen mit genauen Bodenprofilaufnahmen vorliegen, wird vorgeschlagen, das Schutzgebiet Zone III bis zur Geländestufe der Hochterrassenschotter auszudehnen, ab wo die Mächtigkeit der Deckschichten deutlich ansteigt und das Grundwasser zudem durch eine mehrere Meter mächtigen Lößlehmschicht vor punktuellen Schadstoffeinträgen besser geschützt ist. Soweit möglich werden für die Grenzziehung vorhandene Flurgrenzen, Verwaltungsgrenzen, Wege, Straßen etc. verwendet.

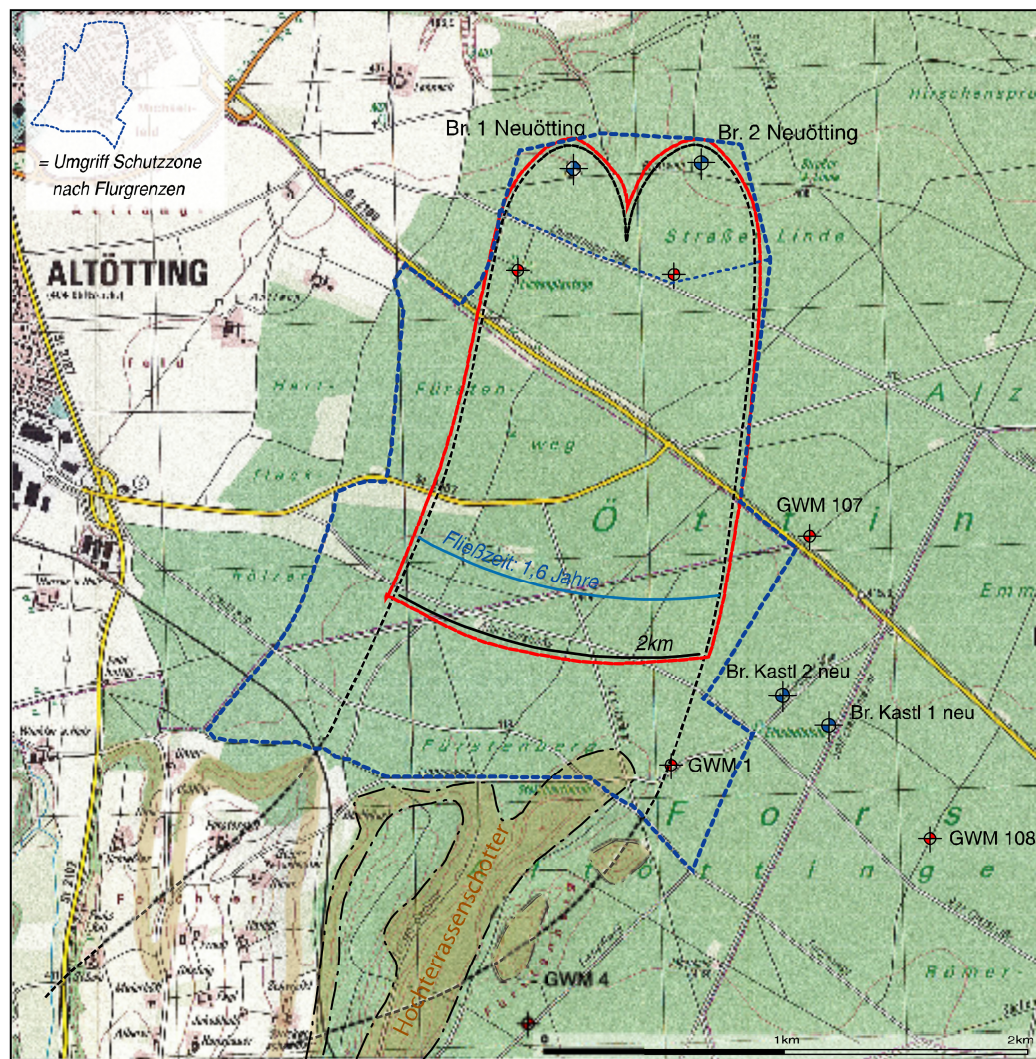


Abb. 5/4: Schutzgebietsvorschlag nach Flurgrenzen

7.3.3.2 Umgriff des vorgeschlagenen Schutzgebietes

Die Zone III umschließt die Flächen südlich der Brunnen im Anschluss an die engere Schutzzone und deckt bei einem oberstromigen Abstand von etwa 2,5 – 2,9 km eine Fließzeit des Grundwassers von ca. 2 ½ Jahren ab. Die seitliche Begrenzung des Schutzgebietes bildet die Grenzlinie des Anstrombereiches einschließlich eines Sicherheitszuschlages. Im weiteren Einzugsbereich der Brunnen außerhalb des vorgeschlagenen Schutzgebietes nimmt die Aufenthaltsdauer des Grundwassers weiter zu. Die Fläche der vorgeschlagenen weiteren Schutzzone III beträgt etwa 378 ha.

9.5 Auflagenkatalog

Die Verbote und Nutzungseinschränkungen wurden entsprechend den örtlichen hydrogeologischen Verhältnissen festgelegt. Mit Hilfe der Staffelung in drei Schutzzonen werden unbillige Härten vermieden. Die erforderlichen erhöhten Schutzmaßnahmen umfassen im Wesentlichen Einschränkungen, die Eingriffe in das genutzte Grundwasservorkommen beinhalten bzw. Tatbestände, die eine wesentliche Schwächung der Grundwasserüberdeckung verursachen würden sowie bestimmte Handlungen und Einrichtungen, die trotz der Beachtung der Bestimmungen des allgemeinen Grundwasserschutzes ein erhebliches Restrisiko bedeuten. Die Schutzanforderungen erhöhen sich mit Annäherung an die Wassergewinnungsanlage.

9.6 Schutzgebietsbegrenzung

Das Schutzgebiet wurde gemäß den allgemeinen Vorgaben so begrenzt, dass es natürlichen Grenzlinien und Flurstücksgrenzen weitgehend folgt und damit in der Natur nachvollziehbar erkennbar wird. Dort wo die Einhaltung dieser Maßgabe zu einer unverhältnismäßig hohen Einbeziehung von Grundstücken geführt hätte, die außerhalb des fachlich für notwendig gehaltenen Flächenumgriffs liegen, wurden Grundstücke quer geschnitten, wenn möglich von Grenzstein zu Grenzstein. Sofern der Verlauf in Teilbereichen dadurch nicht erkennbar ist, sollte die Abgrenzung mit entsprechenden Markierungspfosten erfolgen. Somit wäre am Besten gewährleistet, dass die Nutzungen entsprechend der Schutzgebietsverordnung erfolgen und keine (unbeabsichtigten) Zuwiderhandlungen gegen die Rechtsverordnung auftreten.

10 Bestands- und Nutzungssituation

Die Wassergewinnungsanlage befindet sich im Öttinger Forst, ca. 2,5km nordöstlich der Bebauungsgrenze von Kastl bzw. der Bahnlinie Altötting - Burghausen. Die Flächen in der Umgebung der Brunnen und im vorgeschlagenen Trinkwasserschutzgebiet werden ausschließlich forstwirtschaftlich genutzt. Im Bereich des Schutzgebietes liegen nur Flächen der Bayerischen Staatsforsten. Seit mehr als 20 Jahren erfolgt der Umbau von Fichtenmonokultur zu einem stufigen Mischwald. Anstelle von Kahlschlag erfolgt Einzelbaumentnahme mit entsprechender Aufwuchspflege.

Eine Erdgashochdruckleitung (HD 0142) quert das Brunnenzustromgebiet entlang der äußeren Grenze der Schutzzone III auf eine Strecke von etwa 1.400m von Westnordwest nach Ostsudost. Die Entfernung zu den Brunnen beträgt etwa 2.500m. Die Erdgasleitung (Betreiber: Kommunales Energienetz Inn-Salzach) weist einen hohen Sicherheitsstandard auf, wird ständig überwacht und überprüft. Die transportierten Medien sind nicht wassergefährdend und gelangen aufgrund ihres Aggregatzustandes bei Normaldruck nicht in den Untergrund, sondern entweichen an die Oberfläche. Aus diesen Gründen ist keine Grund- oder Trinkwassergefährdung durch den Verlauf der Gaspipeline für die neuen Brunnen erkennbar.

Im vorgeschlagenen Schutzgebiet ist im Bereich Böslhäusl eine Altablagerung vorhanden, die aus dem Altlastenverdacht entlassen wurde.

Das Wasserschutzgebiet wird von einer Anzahl von gekiesten Forstwegen durchzogen, die für den öffentlichen Verkehr gesperrt sind. Das Niederschlagswasser versickert breitflächig, eine Einleitung über Schächte in den Untergrund ist nicht gegeben. Für die Bewirtschaftung werden die Wege situationsbedingt mehr oder weniger stark von PkWs, Holztransportern und sonstigen forstwirtschaftlichen Fahrzeugen benutzt. Eine Grundwassergefährdung ist bei einem Unfall mit dem Auslaufen größerer Mengen an Diesel grundsätzlich gegeben. Die Risikoabschätzung gemäß dem Bewertungsschema der Trinkwassereinzugsgebieteverordnung (TrinkwEGV) ergibt die Einstufung 'sehr gering' (= Risikoklassifizierung), siehe nachstehende Tabelle 10a.

Gefährdungsträger: Schwerlastverkehr zum Holztransport auf Forstwegen im Schutzgebiet

Gefährdungsereignis: Unfall mit Eintrag von Kohlenwasserstoffen, chem. Substanzen in den Untergrund

Ermittlung Ausgangsrisiko

			Schadensausmaß						Ausgangsrisiko
			sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch		
			1	4	9	16	25		
Eintrittswahrscheinlichkeit	sehr gering	1						=	18
	gering	2			18				
	mittel	3							
	hoch	4							
	sehr hoch	5							

Ermittlung Rohwasserrisiko

Ausgangsrisiko	x	Faktor für Schutzwirkung im Einzugsgebiet	=	Rohwasserrisiko
18		0,4		7
<u>Begründung:</u> Hoher Grundwasserflurabstand mit vollständiger bakterieller Reinigungsleistung der Deckschichten, langsame Grundwasserfließgeschwindigkeit, mittleres Rückhaltevermögen im Grundwasserleiter gegenüber Schadstoffeinträgen				

Ermittlung Restrisiko

Risikomanagementmaßnahme: Schutzgebietsverordnung

Rohwasserrisiko	x	Faktor für Schutzwirkung der Risikomanagementmaßnahme	=	Restrisiko
7		0,3		2
<u>Begründung:</u> Überwachung und Kontrolle des Schutzgebietes mit den darin befindlichen Nutzungen und Einrichtungen durch den Wasserversorger				

Risikoklassifizierung

Risikoabschätzung (Punkte)	Risikoklassifizierung
2	sehr gering

Tab. 10a: Risikoklassifizierung nach TrinkwEGV

Der Dokumentationsbericht wird vom Wasserversorger noch vorgelegt.

Die Staatsstraße 2108, die Alt-/ Neuötting mit Burghausen verbindet, quert in einer Entfernung von etwa 0,8 -1,1km südlich der Brunnenstandorte den Öttinger Forst von Nordwesten nach Südosten. Die Straße quert den Brunnenzustrom auf seine gesamte Breite von ca. 1,3km. Der Fließzeitabstand zu den Brunnen beträgt etwa ein ¾ Jahr zu Br. 1 und 1 Jahr zu Br. 2. Die Straße wird stark befahren von Fahrzeugen aller Art, auch von Schwerlastverkehr. Für Transporte von wassergefährdenden Stoffen besteht aber seit mehr als 10 Jahren ein Fahrverbot. An der Einmündung der Straße von Altötting in die St 2108 besteht eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h. Entlang der Straße wird das Niederschlagswasser breitflächig über die belebte Bodenzone versickert.

Die Risikoabschätzung gemäß dem Bewertungsschema der Trinkwassereinzugsgebieteverordnung (TrinkwEGV) ergibt die Einstufung 'sehr gering' (= Risikoklassifizierung), siehe nachstehende Tabelle 10b.

Gefährdungsträger: PkW und Schwerlastverkehr auf St 2108

Gefährdungsereignis: Unfall mit Eintrag von Kohlenwasserstoffen, chem. Substanzen in den Untergrund

Ermittlung Ausgangsrisiko

			Schadensausmaß						Ausgangsrisiko
			sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch		
Eintrittswahrscheinlichkeit	sehr gering	1						=	27
	gering	2							
	mittel	3			27				
	hoch	4							
	sehr hoch	5							

Ermittlung Rohwasserrisiko

Ausgangsrisiko	x	Faktor für Schutzwirkung im Einzugsgebiet	=	Rohwasserrisiko
27		0,4		11
<u>Begründung:</u> Hoher Grundwasserflurabstand mit vollständiger bakterieller Reinigungsleistung der Deckschichten, langsame Grundwasserfließgeschwindigkeit, mittleres Rückhaltevermögen im Grundwasserleiter gegenüber Schadstoffeinträgen				

Ermittlung Restrisiko

Risikomanagementmaßnahme: Schutzgebietsverordnung, Verbot für Transporte wg Stoffe

Rohwasserrisiko	x	Faktor für Schutzwirkung der Risikomanagementmaßnahme	=	Restrisiko
11		0,5		6
<u>Begründung:</u> Überwachung und Kontrolle des Schutzgebietes mit den darin befindlichen Nutzungen und Einrichtungen durch den Wasserversorger				

Risikoklassifizierung

Risikoabschätzung (Punkte)	Risikoklassifizierung
6	gering

Tab. 10b: Risikoklassifizierung nach TrinkwEGV

Südsüdwestlich der Brunnen und gerade noch den äußersten Rand des Schutzgebietes tangierend wird das weitere Einzugsgebiet von der Eisenbahnlinie Burghausen – Mühldorf in Süd- Nord Richtung durchquert. Ein Risiko für die Trinkwassergewinnung besteht in erster Linie infolge möglicher Unfälle mit dem Austreten größerer Mengen an wassergefährdenden Stoffen. Das Unfallrisiko ist bei Schienenfahrzeugen aber allgemein gering. Aufgrund der großen Entfernung und der damit einhergehenden verringerten Zuspeisungswahrscheinlichkeit reichen die Anforderungen des allgemeinen Gewässerschutzes aus. Zudem gestattet der Fließzeitabstand von etwa > 2 Jahren, dass im Falle von Unfällen, die im Regelfall erkannt werden, Zeit für Gegenmaßnahmen bleibt.

11 Grundwasserüberwachungskonzept

Zur Grundwasserüberwachung wird folgendes Konzept vorgeschlagen:

- Einrichtung der Messstellen Nr. 25 und 28 als Vorfeldmessstellen. Die Messstellen liegen im zentralen Zustrom zu den Brunnen 1 und 2 mit einer Fließzeit zu den Brunnen von etwa 100 Tagen.
- Halbjährliche Grundwasserbeprobungen und Grundwasseranalysen an den Messstellen in folgendem Umfang:

Umfang der Untersuchungen	1. halbjährliche Untersuchung jeweils im Frühjahr	2. halbjährliche Untersuchung jeweils im Herbst
Kurzuntersuchung nach Anhang 1 Tabelle 2.1.2 der EÜV (ohne Nr. 29, 30, 31, 32)	X	---
Volluntersuchung nach Anhang 1 Tabelle 2.1.2 der EÜV (ohne Nr. 29, 30, 31, 32)	---	X
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte	---	---
Polycyclische aromatische Kohlen- wasserstoffe (16 EPA)	---	X
Mineralölkohlenwasserstoffe	---	X
LHKW	X	---
BTEX einschl. Ethylbenzol, Styrol und Toluol	---	X
Perfluorierte Verbindungen	---	X

Tab. 11: Parameter und Rhythmus der Grundwasserüberwachung in den Vorfeldmessstellen

12 Bewertung der Schutzwürdigkeit, Schutzfähigkeit, Schutzbedürftigkeit

Das von den Brunnen Neuötting erschlossene Grundwasser ist

- schutzwürdig, weil es für die Trinkwasserversorgung genutzt wird und die qualitativen Anforderungen der Trinkwasserverordnung mit Ausnahme der PFAS Inhaltsstoffe erfüllt. Die PFAS Belastung wird nach einer zunächst noch erwarteten Konzentrationszunahme etwa ab dem Jahr 2030 kontinuierlich abnehmen, so dass sich die natürliche Grundwasserbeschaffenheit wieder einstellt. Dieser Prozess wird allerdings nach den vorhandenen Prognosemodellen eine relativ lange Zeit benötigen.
- schutzbedürftig, weil der quartäre Grundwasserleiter, aufgrund seiner durchlässigen Überdeckung belastungsempfindlich gegenüber Schadstoffen reagiert.

- schutzzfähig, weil ein Wasserschutzgebiet entsprechend den aktuellen Vorgaben nach Ausdehnung, Zonierung und Auflagen ausgewiesen werden kann und die Bestandssituation innerhalb des Schutzgebietes im Einklang mit den Schutzanforderungen steht.

13 Wirksamkeit des vorgeschlagenen Schutzgebietes

Das von den Brunnen erschlossene Grundwasser ist so beschaffen, dass eine Nutzung zu Trinkwasserzwecken nach Aufreinigung der PFAS Inhaltsstoffe möglich ist. Durch Ausweisung eines den heutigen Anforderungen angepassten Trinkwasserschutzgebietes einschließlich eines aktuellen Maßnahmenkataloges in Verbindung mit den vorgeschlagenen Kontrollmaßnahmen ist der Schutz des Grundwassers gewährleistet. Das Wasserschutzgebiet ist nach den erhobenen Daten vollwirksam.

Planfertiger:

H y d r o G e o

Büro f. Hydro- und Ingenieurgeologie
83646 Bad Tölz

Bad Tölz, den 13.08.2025

Eduard Eichenseher, Dipl.- Geol.

Vorhabensträger:

Gemeinschaftliches Wasserwerk
Altötting, Neuötting, Winhöring
Kapellplatz 2a
84503 Altötting

Altötting, den 13.08.2025

~~Stephan Antwerpen~~

~~Erster Bürgermeister der Stadt Altötting~~

Christine Bärghart
2. stellv. Bürgermeisterin der Stadt Altötting