



Ergänzende Informationen zur Studie  
Sicherung der Trinkwasserversorgung  
im Landkreis Altötting

**Teil 3**

Untersuchungsbereich 1  
Tiefengrundwasserentnahme

**Inhalt**

1. Lage .....	2
2. Vorhandene Genehmigungen .....	2
3. Geologie, Hydrogeologische Situation.....	3
4. Ergiebigkeit, nutzbares Dargebot .....	4
5. Nachhaltigkeit - Auswirkungen einer Tiefenwassernutzung .....	7
6. Grundwasserbeschaffenheit.....	7
7. Konkurrierende Nutzungen, Altlasten .....	8
8. Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit .....	8
9. Kosteneinstufung.....	8
10. Fazit.....	8
11. Bewertung .....	9
12. Abbildungsverzeichnis .....	10
13. Literaturverzeichnis.....	10



## 1. Lage

Über den Landkreis Altötting erstreckt sich ein großräumiges Tiefenwasservorkommen in den sog. Vollschothern der Oberen Süßwassermolasse (OSM). Dieses Vorkommen ist regelmäßig durch mächtige, gering permeable Tonmergel der sog. Hangendserie geschützt. Nur im Bereich des Öttinger und Daxenthaler Forstes fehlt dieser natürliche Schutz. Die Ursache ist ungeklärt, entweder ist die Hangendserie hier überwiegend kiesig ausgebildet oder die Tonmergel wurden im Laufe der nachfolgenden Epoche des Quartärs durch den Ur-Inn aufgearbeitet und umgelagert. Jedenfalls gehen die Inn-begleitenden Niederterrassenschotter nach unten ohne erkennbare Schichtgrenze in die tertiären Kiese über.

Der Grundwasserleiter (Vollschothter) lässt sich im Süden bis nach Pirach bei Burgkirchen verfolgen. Möglicherweise ist er darüber hinaus nach Südosten bis in den Raum Laufen verbreitet. In Norden reichen die Vollschothter über den Landkreis Altötting hinaus bis nach Niederbayern. Die Nutzung von Tiefengrundwasser ist daher nicht ortsgebunden. Neue Tiefenwasserbrunnen könnten in verschiedenen Bereichen des Landkreises positioniert werden.

## 2. Vorhandene Genehmigungen

Die Trinkwasserversorgung der nördlich des Inns, im sog. Tertiärhügelland gelegenen Gemeinden, beruht mangels oberflächennaher Alternativen überwiegend auf der Entnahme von Tiefengrundwasser. Die Bilanzgebiete sind auf der derzeitigen Informationsbasis nicht zweifelsfrei abgrenzbar. Neben den im Landkreis Altötting gelegenen Brunnen liegen möglicherweise auch die Brunnen Atzberg und Braunsberg der Gemeinden Mitterskirchen und Geratskirchen im hier zu betrachtenden Bilanzgebiet. Insgesamt ist für diese Brunnen derzeit eine Entnahme von etwa 650.000 m<sup>3</sup> genehmigt.

Südlich des Inns ist die Tiefengrundwassernutzung auf die Stadt Altötting und den Wasserbeschaffungsverband Mehring beschränkt. Die Entnahme der Stadt Altötting beruht auf einer historischen Entwicklung in den 1980er Jahren. Der Brunnenbau stammt aus der Zeit vor der Erkenntnis, dass Tiefengrundwassernutzungen möglicherweise nicht nachhaltig sein könnten. Der Wasserbeschaffungsverband Mehring kann aus hydrogeologischen Gründen örtlich auf keine oberflächennahen Alternativen zurückgreifen.

Bewilligung Brunnen Altötting, befristet bis 31.12.2045:

Jahresentnahme	910.000 m <sup>3</sup> /a
Tägliche Entnahme	5.000 m <sup>3</sup> /d
Momentanentnahme	90 l/s

Beschränkte Erlaubnis Brunnen Altötting befristet bis 31.12.2019:

Jahresentnahme	1.650.000 m <sup>3</sup> /a
Tägliche Entnahme	6.500 m <sup>3</sup> /d
Momentanentnahme	90 l/s

Bewilligung Brunnen Mehring, befristet bis 31.12.2034:

Jahresentnahme	30.000 m <sup>3</sup> /a
Tägliche Entnahme	150 m <sup>3</sup> /d
Momentanentnahme	2,5 l/s

### 3. Geologie, Hydrogeologische Situation

Die Hydrogeologie des Untersuchungsraums dieser Studie rund um das PFOA-Immissionsgebiet ist von den eiszeitlichen Ablagerungen des Quartärs und den Molassesedimenten des Tertiärs geprägt. Die jüngeren Quartärsedimente lagern auf dem älteren Tertiär.

Im südlichen Teil des Untersuchungsraums sind Quartärsedimente flächendeckend verbreitet. Der nördliche Teil lag dagegen außerhalb des ehemaligen Verbreitungsgebietes der eiszeitlichen Gletscher, dort findet man Quartärsedimente nur entlang der Gewässer als fluviatile Ablagerungen eiszeitlicher Schmelzwasserabflüsse oder als nacheiszeitliche Umlagerungen von Tertiärmaterial. Da die Quartärsedimente in der Regel auf enge Talräume und Abflussgräben beschränkt sind, erfüllen sie die Erfordernisse einer Trinkwassergewinnung nicht. Abgesehen von der geringen Ergiebigkeit ist in der Regel kein wirksamer Schutz der Vorkommen möglich.

Die älteren Tertiärsedimente treten dagegen im gesamten Untersuchungsgebiet auf. Sie wurden in einer trogartigen Senke des Alpenvorlandes aus dem Erosionsmaterial der aufsteigenden Alpen gebildet (Molassetrog). Für die nachfolgende Betrachtung hinsichtlich der Trinkwassergewinnung ist insbesondere die oberste Tertiäreinheit, die Obere Süßwassermolasse (OSM) von Interesse. Im südostbayerischen Raum sind innerhalb der OSM

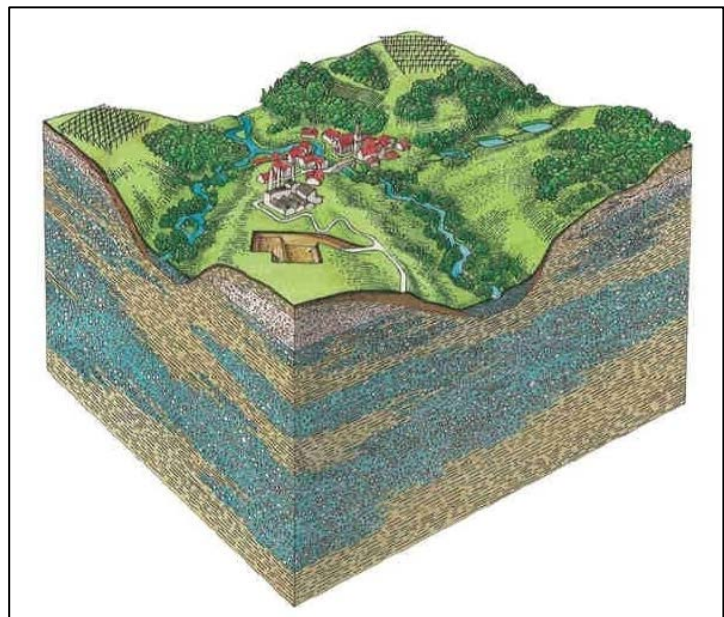


Abbildung 1: Schnittbild Tertiärhügelland

mehrere Schottervorkommen bekannt, die teils sehr ergiebige Grundwasserleiter bilden. So zum Beispiel die Ortenburger Schotter, die nördlichen und südlichen Vollschorter oder die Quarzrestschotter.

Im Untersuchungsraum treten vor allem die hangenden Nördlichen Vollschorter und die südlichen Vollschorter als Grundwasserleiter in Erscheinung. Sie werden bereits von vielen Gemeinden, insbesondere nördlich des Inns zur Trinkwassergewinnung genutzt. Die in der Literatur [1] [2] beschriebene Genese der Sedimente der Oberen Süßwassermolasse lässt rinnenförmige überwiegend mit grobkörnigen wasserwegsamem Schottervorkommen erfüllte Ablagerungsstrukturen in Wechsellagerung mit überwiegend feinkörnigen, teils bindigen Sedimenten erwarten. Die jüngste Sedimentationsphase der OSM (sog. Hangendserie), hat im Landkreis Altötting größtenteils bindige Tonmergel hervorgebracht. Auch darin sind kleine Schottervorkommen eingelagert, die aber hydraulisch weitgehend isoliert sein dürften.

#### 4. Ergiebigkeit, nutzbares Dargebot

Eine Auswertung der Eigenüberwachungsdaten bestehender Brunnen zeigt für den nördlichen Landkreis seit Jahren absinkende Tendenzen der beobachteten Grundwasserspiegellagen (s. Abbildung 2). Zwar besteht derzeit keine Gefahr einer Potenzialumkehr, aber wenn sich der Trend weiter fortsetzen sollte, wäre sie letztlich nur eine Frage der Zeit.

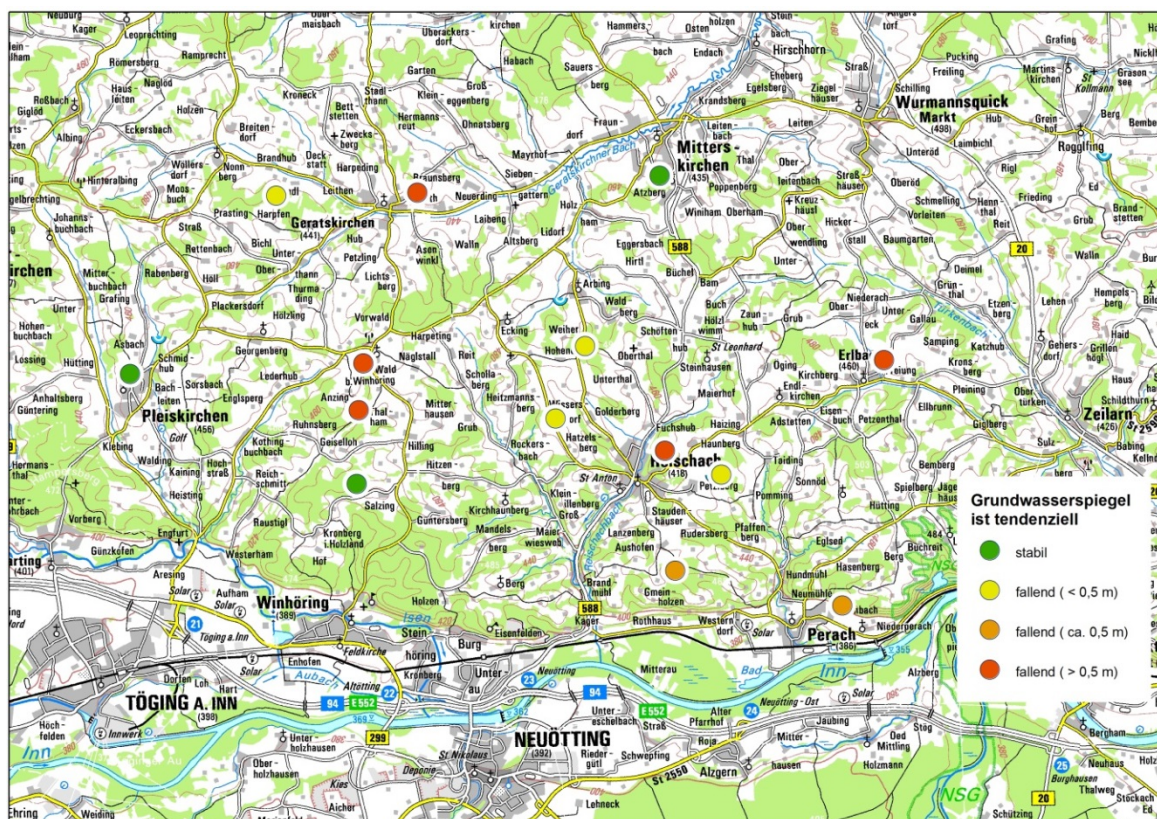


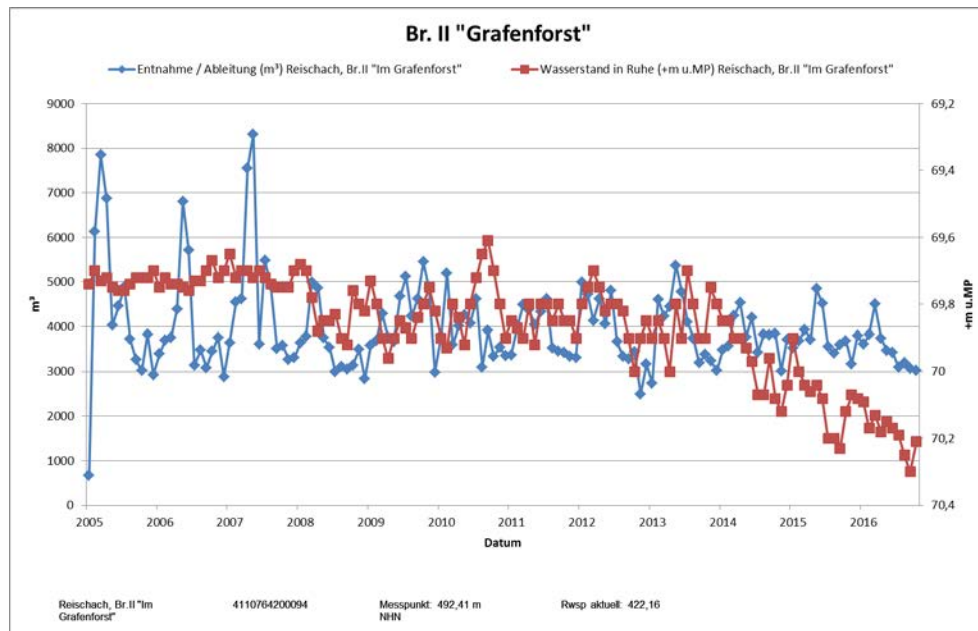
Abbildung 2: Entwicklung des Grundwasserspiegels an Brunnen und Gw-Messstellen

Als exemplarisches Beispiel ist der Brunnen Grafenforst bei Reischach zu nennen. Die Abbildung 3 zeigt, dass sich der fallende Trend des Grundwasserspiegels insbesondere in den



letzten 5 bis 6 Jahren verstärkt hat. Die Entnahme blieb im gleichen Zeitraum konstant auf demselben Niveau.

Die jährlich zur Trinkwassergewinnung aus dem Tiefengrundwasser wasserrechtlich genehmigte Entnahmemenge liegt in der in Abbildung 2 dargestellten Region bei knapp 650.000 m<sup>3</sup>. Auch an dieser Gesamtentnahme hat sich in den letzten Jahren nichts wesentlich geändert.



**Abbildung 3: Grundwasserganglinie und Monatsentnahme Brunnen "Grafenforst"**

Vergleichbare Entwicklungen zeigt auch eine Gw-Messstelle des Landes-Grundwasserdienstes südlich des Ortsteils Wald bei Winhöring (s. Abbildung 4), für die eine langjährige Beobachtungsreihe vorliegt. Die Messungen an der Grundwassermessstelle haben den Vorteil, dass sie nicht durch einen Brunnenbetrieb gestört sind. Die beobachtete Ganglinie des Grundwasserspiegels zeigt kurzperiodige Amplituden von 20 bis 30 cm und überlagernd langperiodige Amplituden im Bereich von 70 bis 90 cm. Über die gesamte Laufzeit von 26 Jahren sank der Wasserspiegel um knapp 1,6 m.

Die Daten lassen keine endgültige Zuordnung der Ursachen des Absinkens zu. Es könnte sich um ein klimatisch bedingtes Phänomen handeln, es könnte aber auch ein erster Hinweis auf eine Übernutzung des Vorkommens sein.

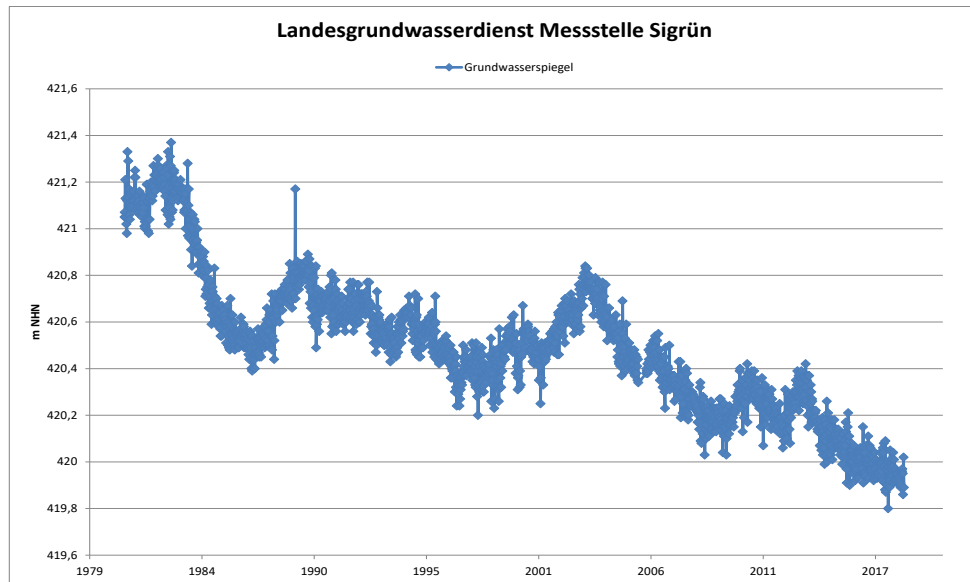


Abbildung 4: Grundwasserganglinie GWM Sigrün

Südlich des Inns wird das Tiefengrundwasser nur von den Brunnen Altötting und Mehring genutzt. Hier ist derzeit kein eindeutiger Trend erkennbar (s. Abbildung 5).

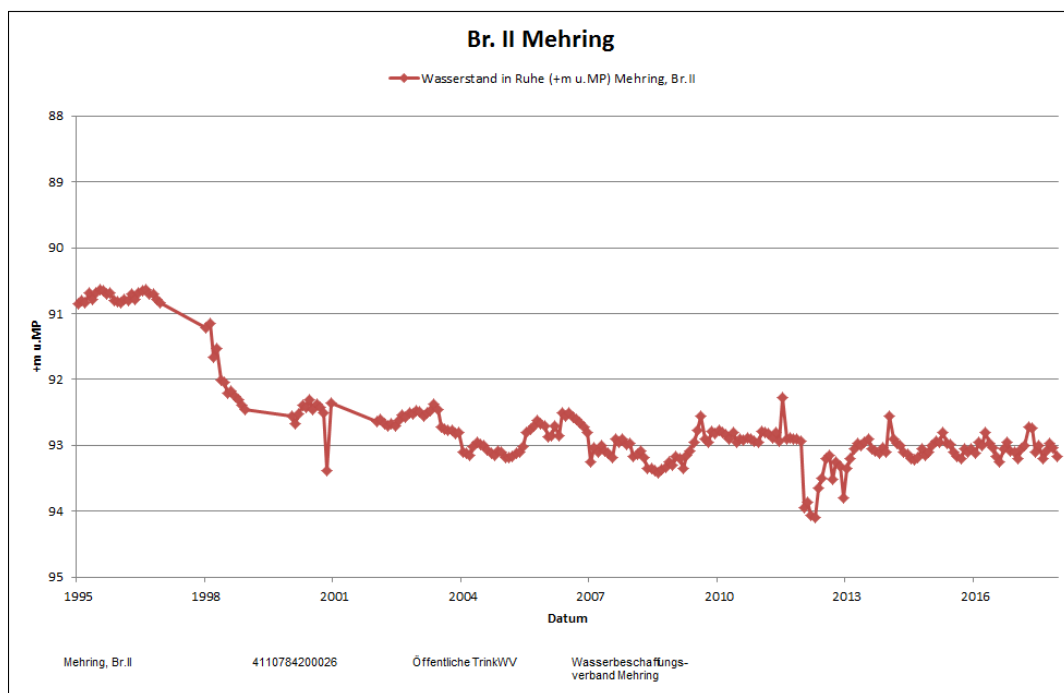


Abbildung 5: Ganglinie des Grundwasserspiegels am Brunnen Mehring

Im Bereich des Öttinger Forstes, also jenem Bereich mit den höchsten PFOA-Belastungen außerhalb des Chemieparks Gendorf, liegt die Hangendserie nicht in der regionaltypischen Lithofazies als bindiger Tonmergel vor. Möglicherweise wurde sie im Quartär erodiert und durch eiszeitliche Schmelzwasserschotter ersetzt oder die Feinanteile fehlten bereits während der Sedimentation. Im Bereich dieses "Fensters" ist das Tiefengrundwasser sehr gut an den oberirdischen Wasserkreislauf angebunden und Nutzungen im Umfeld laufen Gefahr mit PFOA-beaufschlagtem Quartärwasser alimentiert zu werden, wenn ihr Absenkungsfeld den Fensterbereich erreicht oder der Tiefenwasserspiegel im Falle einer Übernutzung absinkt.

## **5. Nachhaltigkeit - Auswirkungen einer Tiefenwassernutzung**

Die Sauerstofffreiheit und das Fehlen jeglicher Anzeichen anthropogener Verunreinigungen sind Hinweise auf den natürlichen Schutz des Grundwassers und ein hohes Alter. Die qualitativen Eigenschaften des Tiefengrundwassers beruhen nicht nur auf der hohen Filter- und Rückhaltewirkung der Grundwasser-Überdeckung, sondern vor allem auch auf dem Druck unter dem die Tiefengrundwasservorkommen stehen. Er verhindert das Eindringen anthropogener Stoffe.

Diese natürlichen Schutzmechanismen machen die Tiefengrundwasservorkommen einerseits für die Mineralwassergewinnung und die Trinkwasserversorgung attraktiv, andererseits hat die weitgehende Entkoppelung der Grundwasservorkommen vom lokalen oberirdischen Wasserkreislauf zur Folge, dass sich die Tiefengrundwasserkörper nur sehr langsam regenerieren können.

Es ist denkbar, dass die zur Deckung von Entnahmen erforderliche Grundwasserneubildung fernab der Brunnen stattfindet, wo aufgrund einer anderen Überdeckungssituation höhere Neubildungsraten möglich sind. In diesem Fall könnten Entnahmen zu einer Beschleunigung des Systems führen, deren Auswirkungen zunächst fernab der Entnahmestelle auftreten und mit der Entnahme gar nicht in Verbindung gebracht würden. Fehlen geeignete Grundwassersmessstellen können negative Auswirkungen der Nutzung jahrzehntelang unbemerkt bleiben.

Sollte es solche entfernten Neubildungsgebiete nicht geben, müssen wir von einem sehr begrenzten nutzbaren Grundwasserdargebot ausgehen. Eine eventuelle Übernutzung würde sich in diesem Fall schleichend in Form eines langsam absinkenden Grundwasserspiegels bemerkbar machen. Sinkt der Grundwasserspiegel unter das Niveau der Tonmergel der Hangendserie, findet eine Potenzialumkehr statt. Von diesem Moment an können anthropogene Verunreinigungen in den Grundwasserleiter eindringen. Führt man die Entnahme im selben Umfang fort, wird die Ressource völlig aufgebraucht.

## **6. Grundwasserbeschaffenheit**

Das Tiefengrundwasser im Tertiär ist sauerstofffrei, daher löst es Eisen und Mangan aus den Sedimenten. Diese Stoffe sind im Trinkwasser unerwünscht und müssen vor der Einspeisung in eine Wasserversorgung entfernt werden. Ansonsten ist das Wasser frei von anthropogenen Schadstoffen.

## **7. Konkurrierende Nutzungen, Altlasten**

Aufgrund der wirksamen Überdeckung und der regelmäßig gespannten Verhältnisse sind Nutzungen, die auf das oberflächennahe Grundwasser einwirken können, zunächst kein Risiko für das Tiefengrundwasser.

## **8. Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit**

Die Anforderungen sind gegeben.

## **9. Kosteneinstufung**

Das Tiefengrundwasser muss aufbereitet werden. Zudem ist durch die Tiefenlage der wasserführenden Schichten ein erheblicher Aufwand für die Erkundung und Erschließung erforderlich.

## **10. Fazit**

Derzeit werden im Amtsgebiet des Wasserwirtschaftsamtes Traunstein etwa 2,32 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser aus dem Tiefengrundwasservorkommen entnommen. Davon entfallen etwa 650.000 m<sup>3</sup>/a auf den Bereich nördlich des Inns und 1,67 Mio. m<sup>3</sup>/a auf den Bereich südlich des Inns. Darin ist bereits die seit 2017 durchgeführte Entnahmesteigerung der Stadt Altötting enthalten. Der Wasserbedarf aller von der PFOA-Problematik betroffenen Wasserversorgungen liegt mit 4,1 Mio. m<sup>3</sup>/a deutlich über der bestehenden Tiefengrundwasserentnahme.

Daneben besteht ein zunehmendes Interesse am Tiefengrundwasser seitens der Mineralwasserindustrie, aber auch seitens anderer Wasserversorgungsunternehmen, die nicht von der PFOA-Problematik betroffen sind.

Ob und in welchem Umfang das nutzbare Grundwasserdargebot weitere Entnahmen zulässt und welche Wechselwirkungen zusätzliche Entnahmen eventuell auslösen, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht zuverlässig prognostizierbar. Die Informationslage müsste dafür deutlich verbessert werden. Um das Tiefengrundwasservorkommen der Oberen Süßwassermolasse als Alternative für die Trinkwasserversorgung der Südostoberbayerischen Chemieregion empfehlen zu können, müsste zunächst eine weiterführende Studie die hydrogeologischen Randbedingungen klären und eine eingehende Bilanzbetrachtung durchgeführt werden. Der Betrachtungsraum einer solchen Studie muss deutlich über die Grenzen des Wasserwirtschaftsamtes Traunstein hinausreichen und die gesamte Südostbayerische Molasse abdecken.



## 11. Bewertung

	<b>Bereich 1 (Tiefenwasser)</b>	<b>Erläuterung</b>
Momentanentnahme		Entnahmemengen auf aktueller Datenlage nicht zuverlässig prognostizierbar, Hinweise auf Übernutzung bestehen.
Jahresentnahme		Entnahmemengen auf aktueller Datenlage nicht zuverlässig prognostizierbar, Hinweise auf Übernutzung bestehen.
Grundwasserbeschaffenheit		Keine anthropogenen Einflüsse
Risiken im Einzugsgebiet		Durch die große Überdeckung bestehen wenig Risiken durch Nutzungen
Betroffenheiten		Durch die hohe Überdeckung ergeben sich kleine Schutzgebiete mit geringen Anforderungen
Kostenaufwand		Hohe Kosten durch Aufbereitung und intensiven Erkundungsaufwand

## 12.     **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Schnittbild Tertiärhügelland .....	3
Abbildung 2: Entwicklung des Grundwasserspiegels an Brunnen und Gw-Messstellen.....	4
Abbildung 3: Grundwasserganglinie und Monatsentnahme Brunnen "Grafenforst" .....	5
Abbildung 4: Grundwasserganglinie GWM Sigrün .....	6
Abbildung 5: Ganglinie des Grundwasserspiegels am Brunnen Mehring .....	6

## 13.     **Literaturverzeichnis**

- [1] H. J. Unger, „Die Lithozonen der oberen Süßwassermolasse Südostbayerns und ihre vermutlichen zeitlichen Äquivalente gegen Westen und Osten,“ *Geologica Bavarica Band 94*, pp. 195 - 237, 1989.
- [2] A. Ulbig, „Zur lithostratigrafischen Gliederung der Grobkiesschüttung im Ostteil des bayerischen Molassebeckens.,“ *Mitt. Zool. Ges. Braunau Band 10, Nr. 1*, pp. 107 - 117, 2010.