

Auftraggeber:
Stadtgemeinde Gmunden
Wasserwerk
Rathausplatz 1
A-4810 Gmunden

Wasserversorgung Gmunden Schutzgebiet Wasserwerk Au

Ergänzung: Monitoring Konzept

GZ. : 355-02/2006



Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Dr. mont. Ch. Schmid

Gmunden, 21. Februar 2006



Zivilingenieur für Erdölwesen

Dipl.-Ing. Dr. mont. Ch. J. Schmid

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Geothermie
Angewandte Geophysik, Grundwassergewinnung, Bohrungen und Bohrverfahren

A-4810 Gmunden, Grüner Wald 12
A-8700 Leoben, Zeltenschlagstr. 4 (Baubüro)

Mobil: 0664 – 4109069
Fax: ++ 43(0)3842-23302

Geol.B.-A. Wien



INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	3
2. Vorgeschichte	3
3. Geologischer Rahmen	6
4. Das Gewinnungsbauwerk Au	7
5. Besonderheiten des Grundwassers im Wasserwerk Au	7
6. Abschätzung Grundwasserfließrichtung	9
7. Monitoringkonzept	9
7.1. Ist-Zustand Wasserwerk	9
7.2. Salzkammergut Bundesstraße B 145	11
7.3. Siedlungen und Verkehrswege	12
7.4. Altlast „Fural Metaldecken“	12
7.5. Traunsee und Traun	13
8. Chemisch physikalisches „Monitoring“	13

BEILAGE 1: Hydrologische Situation und Monitoring Konzept

1. Einleitung

Die gegenständlichen Projektergänzungen hinsichtlich „Wasserversorgung Gmunden: Schutzgebiet Wasserwerk Au, Anpassung an den Stand der Technik“ basieren im wesentlichen auf den nachstehenden Unterlagen:

- SCHMID CH. 2005: Wasserversorgung Gmunden Schutzgebiet Wasserwerk Au, Anpassung an den Stand der Technik GZ.: 355-03/2005 unveröffent. Bericht, ZT-Büro Dr. Ch. Schmid Gmunden
- AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (2005) „Cumberland Immobilienverwaltungs- Besitz GmbH, Altlast 036 - Fural Metalldecken – auf Gst. Nr. 18/1 und 118 je KG Schlagen, Bodenluftsanierung, Aktenzeichen UR-461598/131-2004-PI/WU vom 28.April 2004
- AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (2005): Verhandlungsschrift der Wasserrechtsverhandlung zur Anpassung des Brunnenschutzgebiet Au der Stadtgemeinde Gmunden an den Stand der Technik. (Wa-100357/- 2005-Pa/M) vom 29.09.2006 in Gmunden

Entsprechend der Niederschrift der Wasserrechtsverhandlung *Schutzgebiet Wasserwerk Au, Anpassung an den Stand der Technik* wurde am 07.02.2006 eine fachliche Erörterung der möglichen Maßnahmen mit den Sachverständigen der zuständigen Behörde sowie Vertretern der Stadtgemeinde Gmunden abgehalten. Das Ergebnis dieser Besprechung ist die Grundlage für die nachstehende zusammenfassende Projektergänzung samt fachlich begründetem Vorschlag für eine über die Routinebeobachtung hinausgehendes Monitoring einzelner chemischer Parameter im Anströmbereich für das Wasserwerk in der Au.

2. Vorgeschichte

Die Stadtgemeinde Gmunden betreibt seit dem Jahr 1958 das Wasserwerk in der Au. Die Planung und Durchführung der Voruntersuchungen sowie die Errichtung der Gewinnungsbauwerke und der Vorschlag für ein zugehöriges Schutzgebiet wurde von den Zivilingenieuren FLÖGL und BEURLE, beide Linz, erarbeitet.

Die OKA (Energie AG) hat in den Jahren 1966 bis 1970 an der Traun im Bereich des Wasserwerkes Au ein Flusskraftwerk errichtet. Im Zuge der Errichtungsmaßnahmen wurde oberstromig der Brunnen eine Pegelreihe gesetzt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen erfolgte eine neue Schutzgebietsbemessung unter Einbeziehung der umfangreichen Untersuchungen der OKA (Energie AG). Die damals zusätzlich errichteten Aufschluss- und Pegelbohrungen existieren heute nur mehr teilweise. Einzelne Bohrungen in unmittelbarer Nähe des Brunnenfeldes Au wurden allerdings so ausgebaut, dass sie heute noch als Grundwassermessstellen verwendet werden können.

Die Brunnen Au (Brunnen I und II) dienten bis Anfang 1998 zur Deckung des gesamten Wasserbedarfs der Stadt Gmunden. Die geförderten Wässer weisen einen erhöhten Chloridgehalt auf, der auf die Infiltration von Wässern aus dem Traunsee in den Traunuferbegleitstrom zurückzuführen ist. Diese jahreszeitlich schwankenden Chloridwerte liegen über den gesamten Beobachtungszeitraum unterhalb der Richt- bzw. Grenzwerte, gaben aber in der Bevölkerung immer Anlass zu Kritik und Besorgnis. Aus diesem Grund wurde in den Jahren

1996 bis 1998 das Wasserwerk Traunstein West errichtet. Seit Inbetriebnahme dieses Wasserwerkes am Fuße des Traunsteins, dessen Wasser praktisch als chloridfrei einzustufen ist, erfolgt die Deckung des Wasserbedarfs durch das Wasserwerk Au nur mehr zu ca. 50 %. Die Wässer der beiden Wasserwerke sind trotz deutlich unterschiedlicher chemisch physikalischer Parameter problemlos mischbar.

Das bis dato geltende Schutzgebiet des Wasserwerkes Au ist in zwei Zonen gegliedert. Der weitere Fassungsbereich reicht im Südwesten über die stark frequentierte Gmundner Straße (B 144) hinaus. Des weiteren ist ein großer Teil des bestehenden Schutzgebietes stark verbaut, wodurch ein erhöhtes Konfliktpotential zwischen Anrainern und Behörde gegeben ist. Weder Bau- bzw. Adaptierungsmaßnahmen noch der Siedlungsraum an sich und die teilweise stark befahrenen Straßen und Wege haben in den vergangenen 43 Jahren zu einer merklichen qualitativen Beeinträchtigung des an den Brunnenanlagen im Wasserwerk Au geförderten Wassers geführt.

Eine vom Firmengelände der „FURAL METALLDECKEN“ ausgehende Altlast (O 36) hat ebenfalls das Wasser des Wasserwerkes Au nicht beeinträchtigt, obwohl die im Zuge der umfangreichen Beweissicherungsmaßnahmen bzw. Sanierungsplanung auskartierte Schadstofffahne von der Altlast zuerst nach NW, Richtung Wasserwerk und dann aber vor Erreichen der Brunnen nach N abströmt.

Das permanente Konfliktpotential hinsichtlich Verbauungsdruck, Nutzung des Naherholungsraumes Auwald sowie der in Relation zum Traunfluß anomale Temperaturjahresgang der Grundwässer war die Ursache für eine interne Überprüfung des Schutzgebietes durch ein unabhängiges ZT-Büro. Besonderes Augenmerk wurde auf die Interpretation der hydrochemischen und physikalischen Parameter des Aquifers gelegt, da die Interpretation des Temperaturverlaufs über ein Jahr hinweg neue Ansätze bezüglich der geologischen und der hydraulischen Verhältnisse erfordert.

In diesem Zusammenhang wurden auf Basis vorhandener Daten unter Einbeziehung der neuesten Erkenntnisse speziell folgende Punkte bearbeitet:

- Hydrogeologische Verhältnisse
- Herkunft der Wässer (Traunuferbegleitstrom und/oder Wasserloser Bach)
- Hydraulischer Einfluss der Traun bzw. des Traunsees
- Anströmrichtung
- Gebietsdurchlässigkeit
- Abstandsgeschwindigkeit

Am 31. 08. 2004 fand im Zuge der periodischen behördlichen Überprüfungen ein Lokalaugenschein durch den Amt sachverständigen für Hydrogeologie bezüglich des Brunnenschutzgebietes des Wasserwerkes Au statt. Dabei wurde vom Amt sachverständigen festgestellt, dass das gegenständliche Schutzgebiet nicht mehr dem Stand der Technik entspricht. Es fehlt vor allem eine nachvollziehbare Gliederung in die Zonen I, II und III entsprechende der ÖVGW Richtlinie W72.

Die Stadtgemeinde Gmunden wurde daher per Schreiben des Amtes der O.Ö. Landesregierung vom 23. 11. 2004 aufgefordert, einen Schutzgebietsvorschlag nach dem Stand der Technik zu erarbeiten und der Behörde als Grundlage für eine neue Brunnenschutzgebietsfestle-

gung vorzulegen. Dies sollte auch die Rechtssicherheit verbessern. Mit diesen Arbeiten wurde das ZT-Büro Dipl. Ing. Dr. Ch. Schmid beauftragt, da dieses Büro bereits die Unterlagen für die o. a. interne Überprüfung durch das Wasserwerk zusammengestellt und fachlich interpretiert hatte. Die Projektunterlagen für „Schutzgebiet Wasserwerk Au - Anpassung an den Stand der Technik“ (GZ.: 355-03/2005) wurden im März 2005 fertiggestellt und der Wasserrechtsbehörde vorgelegt.

Die mündliche Verhandlung fand am 29.09.2005 in Gmunden statt. Im Zuge dieser Verhandlung wurde vom Amt sachverständigen für Hygiene der Grundwasserschutz in der Zone III mit gewissen Unsicherheiten eingestuft. Daher wurde von ihm vorgeschlagen zusätzlich zur Einrichtung der Schutzzone III ein Monitoringkonzept bezüglich möglicher chemischer Verunreinigung zu überlegen. Dies wurde in der Niederschrift der gegenständlichen Verhandlung vom Amt sachverständigen, Dr. L. Schörkhuber wie folgt ausgeführt:

„Das Wasser der Brunnen Au wird zu Trinkwasserzwecken genutzt und es muss daher sichergestellt sein, dass es auch Trinkwasserqualität aufweist. Nur bei Gewinnung von Wasser aus gut geschützten Wasserleitern besteht keine Gefahr der Kontamination mit Krankheitserregern oder einer chemischen Verunreinigung. Durch die Passage des Wassers im Boden werden Mikroorganismen aus dem Wasser entfernt bzw. abgetötet. Die zentrale Schutzmaßnahme ist daher eine entsprechend lange Bodenpassage zu gewährleisten und den Boden und das Grundwasser vor Keimeintrag weitestgehend zu schützen. In der Praxis hat es sich bewährt ein engeres Schutzgebiet (Zone II) einzurichten, in dem durch Auflagen eine Verschmutzung des Bodens und eine Verletzung der Deckschichten verhindert wird und dessen Grenzen eine Fließstrecke des Wassers im Boden von 60 Tagen gewährleistet. Um eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch eine physikalisch-chemische Verunreinigung des Wassers hintan zu halten, ist es erforderlich ein weiteres Schutzgebiet (Zone III) einzurichten, welches den Einzugsbereich der Brunnen abdeckt. Zum Schutz der Wasserversorgungsanlage selbst sollte ein Fassungschutzgebiet (Zone I) eingerichtet werden. Die Festsetzung der Zonen und der entsprechenden Auflagen ist abhängig von den konkreten geologischen Verhältnissen und erfolgt daher vom Sachverständigen für Hydrogeologie.

Nach den Aussagen des Sachverständigen für Hydrogeologie sowie aus den Projektunterlagen ergibt sich, dass erwartet werden kann, dass durch das vorgesehene engere Schutzgebiet eine mikrobiologische Verunreinigung der Brunnen Au nicht zu erwarten ist. Das weitere Schutzgebiet (Zone III) deckt nicht den gesamten Einzugsbereich ab, es befindet sich im Einzugsbereich als Gefahrenpotential, insbesondere die B 144, die Traun, der Traunsee sowie verschiedenste gewerbliche Betriebe. Auf Grund dieser Tatsache kann eine Verunreinigung der Brunnen nicht ausgeschlossen werden, wenngleich der derzeitige Befund im Rahmen einer Volluntersuchung Trinkwasserqualität aufweist. Es wird auf Grund der Tatsache, dass die Wasserspender nicht sicher vor Verunreinigungen geschützt werden können vorgeschlagen, ein Monitoring-Programm auszuarbeiten. Darin sollte dem Gefahrenpotential entsprechend, Beprobungsparameter und Beprobungsintervalle von Sonden im Anströmbereich der Brunnen sowie der Brunnen selbst, vorgeschlagen werden. Dieses Programm sollte unter Beiziehung von Amt sachverständigen für Chemie und insbesondere der mit der Sanierung der Altlast "Fural" befassten Stellen von der Gemeinde erstellt werden. Herr Stadtrat GERZER hat zugesagt in sechs Monaten ein Konzept für ein Monitoring-Programm vorzulegen. Durch dieses Monitoring-Programm soll sichergestellt werden, dass im Fall einer qualitativen Beeinträchtigung der Brunnen Au rechtzeitig Abwehrmaßnahmen getroffen bzw. auch die Brunnen vom Netz genommen werden können.“

3. Geologischer Rahmen

Die geologische Situation im Hinblick auf die hydrogeologischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes ist in Beilage 1 des vorliegenden Einreichprojektes dargestellt und zusammenfassend kann wie folgt beschrieben werden:

Als Grundwassergeringleiter (Grundwasserstauer) ist in diesem Abschnitt des Trauntales im wesentlichen die unterlagernde Flyscheinheit zu betrachten. Diese selbständige tektonische Einheit, deren Relief fluviatil, präglazial bzw. glazial geprägt wurde, zeigt eine in Höhenrücken mit dazwischenliegenden Rinnen gegliederte Morphologie.

Eine markante Rinnenstruktur verläuft annähernd N-S und teilt das Schutzgebiet des Wasserwerkes Au in einem West- und Ostteil. Diese Rinne im weiteren als „Paläo-Traun“ bezeichnet, wird von lokal mehr oder weniger durchlässigen Sedimenten überlagert. Eine derartige Rinnenstruktur ist auch in den älteren geologischen Gutachten, die für die Bemessung des bis Dato geltenden Schutzgebietes herangezogen wurden, mehrmals erwähnt, wurde allerdings der Lage nach nie definiert.

Die letzte glaziale Überprägung des Wasserschutzgebietes erfolgte durch die Würm Vereisung. So prägen Endmoränen und Grundmoränen bzw. Grundmoränenwälle großteils das Stadtgebiet von Gmunden. Nördlich daran anschließend, die Ablagerungen des Riss Glazials teilweise überlagernd, folgen Sedimente der Niederterrasse (Maximal- und Hochstand) sowie die Terrassen des zentralen Gletscherabflusses. In letzteren befindet sich die heutige Traun. Der derzeitige Verlauf der Traun im Stadtgebiet von Gmunden wurde vermutlich durch die Geschiebemassen des ursprünglich nördlich von Cumberland verlaufenden „Wasserlosen Baches“ beeinträchtigt und gegen Westen abgedrängt. Dies zeichnet sich durch die auf Höhe der Kösselmühle beginnend und bis in den Bereich des Kraftwerkes bzw. bis in den Bereich nördlich der Kläranlage (Ehrendorf) reichende „Traunschlinge“ ab.

Das Muldentiefste der Tiefenrinne im Flysch, die die kürzeste N-S Verbindung zwischen Kösselmühle und Ehrendorf darstellt, befindet sich auf einer Seehöhe von unter 390 m ü. A. und somit ca. 30 m unter dem derzeitigen Traunseespiegel. Die Grundwasserspiegel im Wasserwerk Au befinden sich im Mittel bei ca. 412 m ü. A. und liegen ebenfalls mehr als 20 m über dem Rinnentiefsten. Laut Bohrprofilen stehen im gesamten Wasserschutzgebiet unterschiedlich mächtige Konglomeratlagen (Nagelfluh) an. Vorwiegend bei den Bohrungen Au I, II und III folgen unterhalb dieser Konglomeratlage locker gelagerte, gröbere Klastika, hauptsächlich Kiese.

Die vorliegenden Bohrdaten ergaben, dass in den tieferen Partien, direkt dem Flysch auflagernd, vorwiegend grobklastische Sedimente auftreten. Diese Sedimente weisen eine gewisse Zementation zu Nagelfluh und somit eine erhöhte mechanische Stabilität aus. Man muss davon ausgehen, dass diese Konglomeratbänke durch die Zementation eine wesentlich geringere vertikale Durchlässigkeit aufweisen und dadurch einen zusätzlichen, oftmals schwer quantifizierbaren, Faktor für den Grundwasserschutz darstellen. Demnach sind im Wasserschutzgebiet Au die guten Durchlässigkeiten vorwiegend in den tieferen Partien der quartären Sedimente gegeben.

4. Das Gewinnungsbauwerk Au

Vor der Errichtung der Brunnen wurden drei Aufschlussbohrungen abgeteuft. Diese wurden zu Pegeln ausgebaut und sind heute noch für Grundwasserbeobachtungen zugänglich.

Die beiden Regelbrunnen wurden 1958 errichtet und sind für eine Entnahmemenge von 80 l/sec ausgelegt. Die Brunnen sind 50 m voneinander entfernt und weisen eine Tiefe von 58,5 m auf und sind bis in eine Tiefe von 32 m als Schachtbrunnen mit einem Innendurchmesser von 700 mm ausgeführt. Der Bohrdurchmesser zwischen 32 m und Endteufe beträgt 714 mm, der Ausbaudurchmesser 300 mm. Als Ausbaumaterial wurden Kunstharzpressfilter verwendet, diese wurden in Tiefen zwischen 48 und 57 m eingebaut. Der Grundwasserspiegel liegt rund 412 m ü. A.

Die Brunnen funktionieren bis dato in quantitativer und qualitativer Hinsicht ohne nennenswerte Störungen. Das Ausbaumaterial zeigt kaum Alterungseinflüsse, wie eine routinemäßig durchgeführte Fernsehuntersuchung 1998 (BRG München) ergeben hat.

Für den gegenständlichen Schutzgebietsvorschlag wurden keine weiteren Pumpversuche vorgenommen, da die vorliegenden Daten als schlüssig einzustufen sind. Sämtlichen Berechnungen hinsichtlich Schutzgebietsbemessung liegen daher den Daten der Berichte von BEURLE & FLÖGL (1958) und BEURLE G. & BEURLE O. (1967) zu Grunde.

5. Besonderheiten des Grundwassers im Wasserwerk Au

Im Förderbrunnen Au ist ein Messfühler eingebaut, der die Temperatur des geförderten Wassers seit dem Betrieb des Wasserwerkes Traunstein West und der technischen Anpassung der Steuerungsanlage der gesamten Wasserversorgung der Stadt Gmunden seit 1998 online erfasst. Die Messdaten werden aufgezeichnet und gespeichert. Die Temperaturkurve weist in den Sommermonaten ein Minimum und in den Wintermonaten ein Maximum auf. Die Temperaturdifferenz beträgt 4 °C.

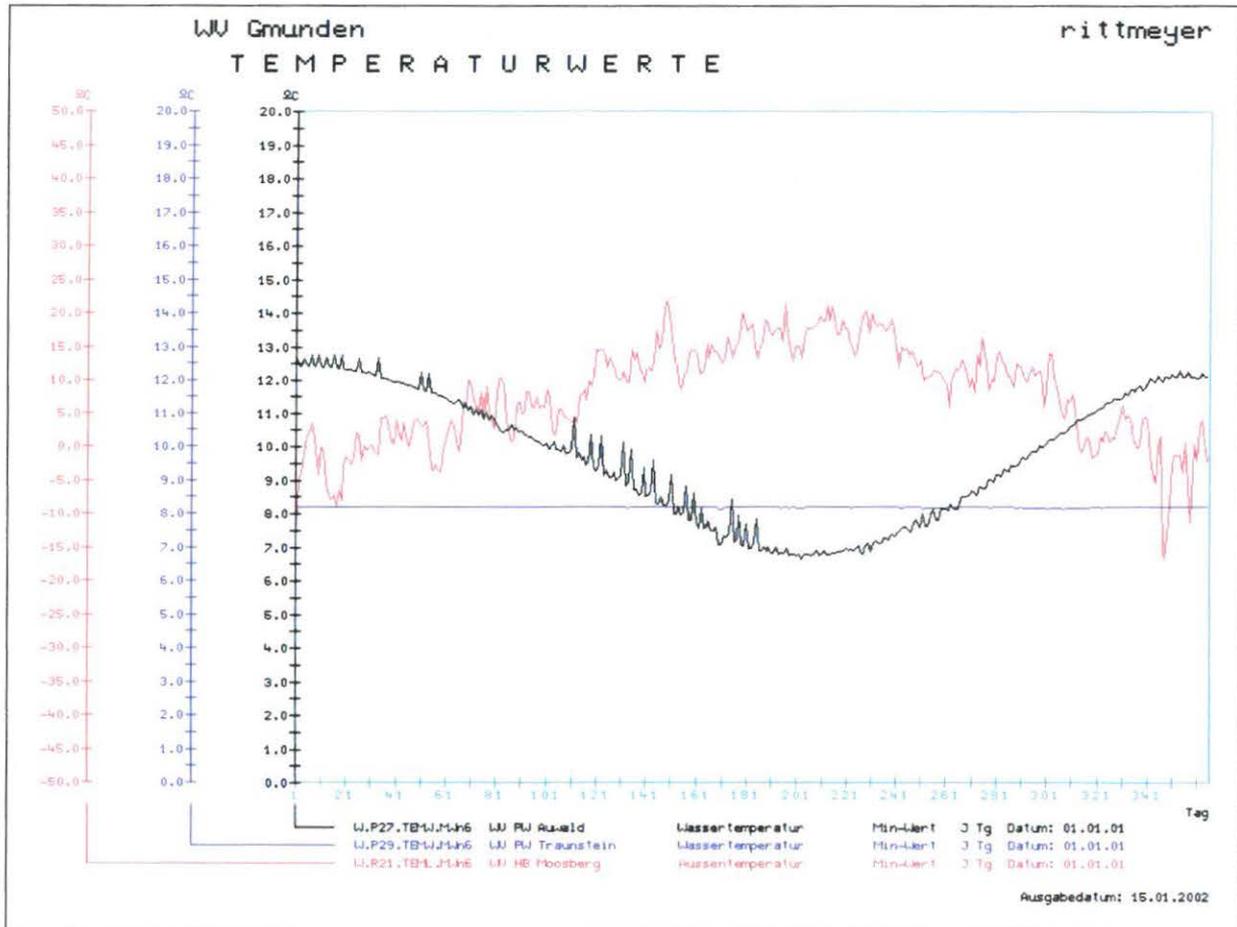


Abb. 1: Temperaturwerte WV Gmunden 2001

In dieser Darstellung ist zur Referenz die Außentemperatur am Hochbehälter Moosberg und die Grundwassertemperatur des Wasserwerkes Traunstein West eingetragen. Die zeitliche Verschiebung der beiden Temperaturmaxima bzw. -minima ist über mehrere Jahre belegt und beträgt im Mittel etwa ein halbes Jahr (165 bis 185 Tage).

Im Zuge der routinemäßigen Qualitätskontrolle wurden an den Pumpwässern des Wasserwerkes Au unter anderem auch der Chloridgehalt bestimmt. Diese Untersuchungen werden in unterschiedlichen Zeitintervallen ebenfalls seit mehrere Jahren durchgeführt und aufgezeichnet. Der Chloridgehalt der Wässer erreicht jeweils im Spätwinter ein Maximum und sinkt im Spätsommer auf einen Minimalwert ab. Das Maximum der Chloridwerte fällt augenscheinlich in die beginnende Schneeschmelze und in die Hochwasserführung der Traun, die Minimalwerte werden in der niederschlagsarmen Herbstperiode gemessen.

Es fällt auf, dass das anomale Verhalten von Temperatur und Chloridgehalt gut korreliert. Hohe Chloridwerte treten zur selben Zeit auf wie die anomal hohen Temperaturen. Das Phänomen jahreszeitlich verschoben auftretende Temperaturanomalien im Untergrund ist auch von Untersuchungen hinsichtlich Erdwärmenutzung bekannt. Es reicht allerdings nur in Tiefen zwischen 12 und 20 m, je nach möglichem Einfluss der Sonneneinstrahlung. Hier befinden sich die geförderten Wässer des Wasserwerkes in Tiefen von mehr als 30 m. Ein Einfluss der Sonneneinstrahlung ist hier auszuschließen. Dies wird auch durch die gute Korrelation mit den Chloridwerten speziell hinsichtlich zeitlicher Verschiebung ersichtlich.

6. Abschätzung Grundwasserfließrichtung

Die im Projekt dargestellte Fließrichtung in der unmittelbaren Umgebung der Fassungsbauewerke wurde aus dem Grundwassergefälle bzw. einem für diesen Bereich konstruierten Grundwasserschichtenplan abgeleitet. Als Messpunkte standen im unmittelbaren Nahbereich der Brunnen des Wasserwerkes Au drei Pegel, die im Zuge des Brunnenbaues errichtet wurden, zur Verfügung (So1, So2 und So3). Weiters Sonden, die im Zuge des Kraftwerkbaues errichtet wurden; eine befindet sich in unmittelbarer Nähe, östlich des Wasserwerkes (B II); darüber hinaus die Sonde 103 im Bereich des „Wasserlosen Baches“ und die Sonde 101 beim Hackerpointweg.

Des weiteren stehen für einen erweiterten Grundwasserschichtenplan im Anströmbereich des Wasserwerkes nur noch Messstellen an der Traun, sowie die Messstellen auf dem Cumberlandhügel im Nahbereich des Werkes „Fural Metalldecken“ zur Verfügung. Die daraus abzuleitenden Grundwasserströmungsrichtungen, die für die Festlegung des derzeit gültigen Wasserschutzgebietes des Wasserwerkes Au Verwendung fanden, sind in Beilage 1 zusammenfassend dargestellt. Diese Anströmbereiche liegen vorwiegend in dem bis Dato geltenden Schutzgebiet. Zusätzlich ist die durch das Vorhandensein der Flyschrinne und den Tracer „Fural“ anzunehmende Fließrichtung des Hauptgrundwasserstroms eingetragen. Diese Tiefenrinne quert am kürzesten Weg zur Gänze den Bereich Schlagen, Cumberland und Au bzw. das Gebiet des „Wasserlosen Baches“.

Das Relief der hydrogeologisch relevanten Flyschoberkante basiert auf Bohrungen und seismischen Daten der KW-Prospektion ergänzt durch Aufschlussbohrungen, die im Zuge der Altlastensanierung „Fural Metalldecken“ und OKA Mastenlager bis in die Sedimente des Flysch abgeteuft wurden. Es ist wahrscheinlich, dass diese N-S verlaufende Flyschrinne durch die „Paläo-Traun“ angelegt wurde. In dieser Tiefenrinne dürften vorwiegend fluviatile Sedimente mit einer relativ hohen Durchlässigkeit abgelagert sein. Auf Grund des dokumentierten Auftretens der Schadstofffracht (Altlast Fural) kann man davon ausgehen, dass der Hauptgrundwasserstrom im Bereich des Wasserwerkes Au dieser Tiefenrinne folgt. Demnach befinden sich die beiden Brunnen des Wasserwerkes Au am westlichen Rand dieser Tiefenrinne und wurden daher bis Dato von der CKW Kontamination nicht berührt.

7. Monitoringkonzept

7.1. Ist-Zustand Wasserwerk

Am 07.02. 2006 fand im Wasserwerk der Stadtgemeinde Gmunden basierend auf der Stellungnahme des Amt sachverständigen für Hygiene anlässlich der Wasserrechtsverhandlung vom 29.09.2006 eine Besprechung zur Abstimmung der geplanten Monitoringmaßnahmen statt. An dieser Besprechung nahmen vom Amt der O.Ö. Landesregierung Dr. L. Schörghuber Amt sachverständiger für Hygiene, Dr. S. Bertha, Landesgeologie und Ing. M. Brandlmayr, Wasserwirtschaft Grund- und Trinkwasserwirtschaft, Wasseraufsicht und Monitoring, teil. Die Stadtgemeinde Gmunden war durch den Leiter des Städtischen Wasserwerkes, H. Danzer, die Stadträte P. Gerzer und Ch. Dickinger sowie den Zivilingenieur Dipl. Ing. Dr. Ch. Schmid vertreten.

Vom Amtsachverständigen für Hygiene wurden Befunde von Trinkwasseruntersuchungen des Wassers der Brunnen Au auf CKW eingesehen und fachlich gewertet. Nach diesen vorgelegten Analysen wurden in jüngster Vergangenheit geringe Konzentrationen von CKW im Trinkwasser nachgewiesen. Es wurde daher vereinbart sämtliche Analyseergebnisse der periodisch durchgeführten Untersuchungen einzusehen und darzustellen. Die vorliegenden Analysen wurden zur Gänze vom autorisierten Umweltlabor Dr. Axel Begert GmbH durchgeführt. Ein Auszug relevanter Parameter ist in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Prüfberichtsnummer	Datum	1,1-Dichlorethen	Tetrachlormethan	Tetrachlorethen
1771-3/2000	30.05.2000	< 0,3 µg/l	< 1 µg/l	< 1 µg/l
11137	06.02.2002	< 0,3 µg/l	< 1 µg/l	< 1 µg/l
17604	14.05.2002	< 0,3 µg/l	< 1 µg/l	< 1 µg/l
71971	16.08.2004		< 0,1 µg/l	0,3 µg/l
109570	06.12.2005	< 0,1 µg/l	0,001 µg/l	0,21 µg/l
Parameterwert		0,3 ± 0,1 µg/l	3 ± 1 µg/l	10 ± 2,5 µg/l

Die in der Tabelle angeführten Parameterwerte beziehen sich auf das Österreichische Lebensmittelbuch III . Auflage Codexkapitel B 1 „Trinkwasser“ Neufassung (Erlass des Bundesministeriums für soziale Sicherheit und Generationen vom 22. Juli 2002, GZ. 32.001/1-VII/13/02). Nach diesen Aufzeichnungen werden die relevanten Parameterwerte zu keinem Analysezeitpunkt überschritten.

Bei der Betrachtung der Tabelle ist festzustellen, dass sich die Nachweisgrenzen zwischen den Analysen aus 2002 und 2004 um eine 10-er Potenz erhöht haben. Dementsprechend kann nicht schlüssig festgestellt werden, ob die bei den Analysen aus 2004 und 2005 nachgewiesenen geringen Konzentrationen tatsächlich erst zu diesem Zeitpunkt aufgetreten sind oder auch bei den früheren Untersuchungen im Trinkwasser vorhanden waren, jedoch aufgrund der zu geringen Nachweisgrenzen nicht detektiert wurden.

Die vorliegenden periodischen Volluntersuchungen zeigen bei den untersuchten „leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen“ keine Überschreitung von Grenz- oder Parameterwerten. Dies gilt auch für die ebenfalls untersuchten Pestizide. Dennoch steht bei kritischer Einschätzung fest, dass für das Wasserwerk in der Au auf Grund der örtlichen Situation ein erhöhtes Gefährdungspotential gegeben ist.

Dieses nicht von der Hand zu weisende Gefährdungspotential war die Veranlassung für die Verantwortlichen der Stadtgemeinde Gmunden nach einem zweiten Standbein für die städtische Wasserversorgung zu suchen. 1998 wurde das Wasserwerk Traunstein West, das bei Bedarf für die Vollversorgung geeignet ist, in Betrieb genommen. Seit diesem Zeitpunkt verfügt die Stadt Gmunden über zwei Wasserwerke, deren Wasser im Verhältnis 1 : 1 gemischt wird. Da es bis dato im Wasserwerk in der Au zu keinem Störfall gekommen ist, und dadurch die Versorgung der Stadt auf zwei unabhängigen Standbeinen beruht, ist die Stadtgemeinde Gmunden bestrebt, Wasserwerk trotz erhöhtem Konflikt- und Gefährdungspotential zu erhalten.

Dementsprechend wurde im Zuge der Besprechung mit den Sachverständigen das mögliche Gefahrenpotential für die Wassergewinnungsanlagen in der Au gemeinsam erörtert und definiert. In der womöglich nicht ausreichenden Schutzzone III sind dies: Salzkammergut Bundesstraße B 145, bestehende Siedlungen und Verkehrswege, CKW Kontamination der Altlast Fural sowie der Traunsee und die Traun. Zur nachhaltigen qualitativen Absicherung des Was-

serwerkes wird daher von der Behörde eine fachliche Bewertung der möglichen Kontaminationseinträge sowie ein Vorschlag für ein Monitoringkonzept verlangt. Dieses ist der Behörde in Form einer Projektergänzung vor der endgültigen Bescheiderlassung vorzulegen.

7.2. Salzkammergut Bundesstraße B 145

Die Salzkammergut Bundesstraße verläuft im östlichen Teil des Wasserschutzgebietes in der Schutzzone III. Sie folgt weitgehend der hydrogeologisch relevanten Tiefenrinne. Sie ist in Beilage 1 durch eine rote Schraffur hervorgehoben. Seit Bestehen des Schutzgebietes für das Wasserwerk Au besteht ein Fahrverbot für Tankfahrzeuge. Bis dato kam es in diesem Bereich dieser stark frequentierten Straße zu keinen Unfällen, die zu einer Gefährdung der Trinkwasserversorgungsanlagen geführt haben.

Auf Grund den vorgelegten Projektunterlagen und der vom Amt sachverständigen für Hydrogeologie vorgenommenen Prüfung erscheint nachgewiesen, dass die Verweildauer einer im Bereich der Straße eingetragenen Kontamination größer als 60 Tage ist. Außerdem ist anzunehmen, dass ein Kontaminationseintrag entlang dieser Straße vorwiegend durch den der Flyschrinne folgendenden Hauptgrundwasserstrom direkt gegen Norden abgeleitet wird und nicht oder nur randlich die Fassungsbauwerke erreichen wird. Man kann außerdem davon ausgehen, dass Unfälle mit Austritten von Schadstoffen durch die Polizei und Feuerwehr erfasst werden. Diese ist die Lage des Wasserschutzgebietes und die daraus resultierende Problematik im Zuge von Informationsveranstaltungen speziell bekannt gemacht worden.

Infolge der errechneten Grundwasserfließgeschwindigkeiten bleibt aber dennoch genügend Zeit bei einem Unfall mit Schadstoffaustritt die Wassergewinnungsanlagen in der Au abzustellen und die Stadt Gmunden ausschließlich mit Trinkwasser des Wasserwerkes Traunstein West zu versorgen.

7.3. Siedlungen und Verkehrswege

In der Schutzzone III befinden sich im wesentlichen zwei große geschlossene Siedlungen. Gewerbebetriebe, die mit wassergefährdenden Stoffen arbeiten bzw. handeln, befinden sich innerhalb des Schutzgebietes keine. Die beiden Siedlungen und Betriebe sind an das Kanalnetz angeschlossen. Die Heizung und Warmwasseraufbereitung erfolgt mittels Erdgas und/oder elektrischer Energie.

Die in der Schutzzone III geltenden Verbote sind im Schutzgebietsvorschlag auf Seite 20 – 21 aufgelistet und beschrieben. Dies betrifft speziell den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Errichtung und Betrieb von Kanalisation und Abwasserbeseitigungsanlagen, Errichtung und Betrieb von Verkehrsflächen sowie die Neuerrichtung von Bauten und Anlagen und den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln.

Seit dem mehr als 40-jährigen Bestand des Wasserwerk Au ist es noch zu keinen Störfällen gekommen, deren Ursache auf einer Nichteinhaltung dieser Verbote beruht.

7.4. Altlast „Fural Metalldecken“

Der von Cumberland aus dem Süden heranströmende Grundwasserstrom zieht südlich des Wasserwerkes Au vorbei. Der Beweis hierfür wurde durch einen „Markierungsversuch“ im Bereich des Werksgeländes der Firma „Fural Metalldecken“ erbracht. Aus dem Bericht der Firma G·U·T (2001): Altlast 036 „Fural Metalldecken“, *Gmunden Ergänzende Untersuchungen, Abschlussbericht*: „Im weiteren Abstrom der Altlast wurden in der östlich vom Wasserwerk Au gelegenen Sonde 103 [Bemerkung: So 4, Wasserloser Bach] Tetrachlorethen – Belastungen bis 20 µg/l detektiert. Die Messstellen beim Wasserwerk selbst zeigen hingegen sehr geringe LHKW – Gehalte bis max. 1,1 µg/l.“

Die Abnahme der Konzentration gegen SW, gemeinsam mit dem immer noch nachweisbaren Restgehalt deutet auf eine Grundwasserströmungsrichtung nach NE hin.

Im Zuge dieser Untersuchungen wurden neuerlich Wasseranalysen aus den beiden Sonden B II und So 103 durchgeführt. Die Sonde B II befindet sich ca. 110 m östlich von Brunnen I des Wasserwerkes. Die Sonde 103 ist etwa 350 m von diesen Brunnen ebenfalls in östlicher Richtung gelegen (Beilage 1). Die 2002 durchgeführten Wasseranalysen ergaben an der Sonde B II ein „genusstaugliches Wasser“ ohne Nachweis von Tetrachlorethen (Prüfbericht Nr. 17604). Die beiden Wasserproben vom 26.02.2002 und vom 14.05.2002 an der Sonde 103 ergaben hingegen ein „nicht genusstaugliches Wasser“ da die Tetrachlorethen-Werte (10,8 µg/l) den vorgegebenen Parameterwert ($10 \pm 2,5$ µg/l) überschreiten (Prüfbericht Nr. 12453 und 17607).

Die Sonde 103 befindet sich in einer Entfernung von ca. 800 m vom potentiellen Kontaminationseintrag der „Fural Metalldecken“ Grundwasserstrom abwärts. Die Entfernung zu den Brunnen des Wasserwerkes Au beträgt ca. 900 m .

Die Sanierung dieser Altlast ist in dem Bescheid der O.Ö. Landesregierung „Cumberland Immobilienverwaltungs- Besitz GmbH, Altlast 036 - Fural Metalldecken – auf Gst. Nr. 18/1 und 118 je KG Schlag, Bodenluftsanierung, Aktenzeichen UR-461598/131-2004-PI/WU

vom 28. April 2004 geregelt. In diesem Bescheid ist neben der Sanierung dieser Altlast auf Seite 3 eine umfassende chemisch physikalische Grundwasserbeweissicherung festgeschrieben. Diese wird unter Aufsicht des Amtes der O. Ö. Landesregierung durchgeführt.

7.5. Traunsee und Traun

Man muss davon ausgehen, dass das an den Wassergewinnungsanlagen in der Au geförderte Wasser zum überwiegenden Teil durch den Traunsee und die Traun gespeist wird. Dies wird auch durch den dokumentierten Chloridgehalt erhärtet. Dementsprechend ist das Wasser des Traunsee für die chemischen Parameter des Grundwassers im Traunbegleitstrom von entscheidender Bedeutung. Es sind im wesentlichen die potentiellen Kohlenwasserstoffverunreinigungen, die durch den seenahen Verkehr, die Schifffahrt und die Freizeitaktivitäten ein Gefährdungspotential für das Wasserwerk darstellen. Aber auch seenahe Altlasten (metallverarbeitende Betriebe, Putzereien) müssen als mögliches Gefährdungspotential angesehen werden.

Im Seewasser befindliche Bakterien stellen für das gegenständliche Wasserwerk keine Gefährdung dar, da die Verweildauer des Wassers von der Exfiltration in die ufernahen Sedimente bis zum Gewinnungsbauwerk bedeutend größer ist, als die relevante 60 Tage-Grenze.

Hinsichtlich eines Konatminationseintrages durch Unfälle im See oder im Uferbereich gilt das selbe wie für die Salzkammergutbundesstraße. Man kann außerdem davon ausgehen, dass Unfälle mit Austritten von Schadstoffen durch die Polizei und Feuerwehr erfasst werden. Diesen ist die Lage des Wasserschutzgebietes und die daraus resultierende Problematik bekannt.

8. Chemisch physikalisches „Monitoring“

Ein online-Monitoring von CKW, TOC und Pestizide ist derzeit technisch nicht realisierbar. Es kann daher die Qualität des Grundwassers nur mit Hilfe von Proben und Laboranalytik festgestellt werden. Der nachstehende Vorschlag für ein Monitoring des Grundwassers im Anströmbereich der Gewinnungsbauwerke basiert daher auf einer periodischen Probenahme und einer entsprechenden Vorwarnzeit. Dass dies im gegenständlichen Fall realisierbar ist und die Vorgaben erfüllt, basiert auf mehreren Faktoren:

- Die Stadgemeinde Gmunden verfügt über zwei Wasserwerke, die beide für sich die Versorgung sichern und innerhalb von wenigen Minuten ans Netz oder vom Netz genommen werden können.
- Grundwasserstromaufwärts befindet sich an der Grenze der Schutzzone II und III die Sonde 101, die für eine periodische Probenahme herangezogen werden kann. Von dieser Sonde bis zu den beiden Tiefbrunnen benötigt das Grundwasser nach den vorliegenden Daten mehr als 60 Tage.
- Bezüglich der CKW Belastung des Grundwassers durch die Altlast Fural scheint bis dato nachgewiesen, dass das kontaminierte Wasser vorwiegend der Tiefenrinne im Flysch folgend randlich (östlich der Brunnen) nach Norden abfließt und dies nicht erreicht. Per Bescheid ist seit 2004 eine Sanierung samt eines chemischen Monitoring festgelegt. Dies wird von den Behörden überwacht.

Obwohl das Wasserwerk in der Au seit mehr als 40 Jahren Bestand hat und es zu keinen durch eine Verminderte Wasserqualität hervorgerufenen Störfällen gekommen ist, ist auf

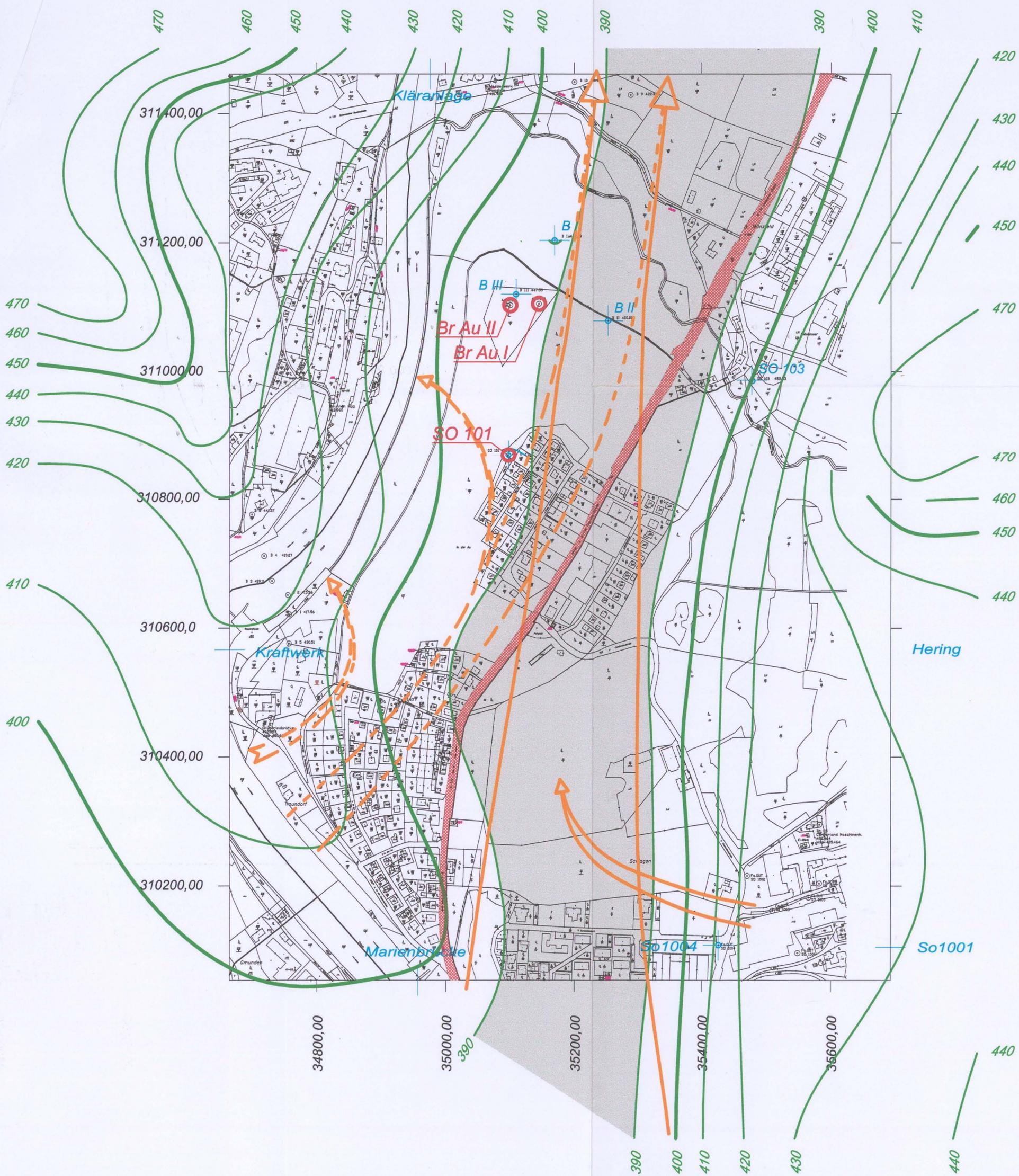
Grund der lokalen Situation ein erhöhtes Gefährdungspotential hinsichtlich chemischer Verunreinigungen gegeben.

Daher wird vorgeschlagen periodisch, **im Abstand von 2 Monaten an der Sonde 101** eine Wasserprobe zu nehmen lassen und diese Probe hinsichtlich von einer autorisierten Untersuchungsanstalt untersuchen zu lassen. Dabei sollten folgende Analysen durchgeführt werden:

- **Summe der leichtflüchtigen halogenierten aliphatischen Kohlenwasserstoffe**
- **TOC**
- **Na, Ka und Phosphat** (als Indiz für Düngemittel und Kanaleinfluß)

Mit der Untersuchungsanstalt ist vertraglich sicherzustellen, dass die Analyseergebnisse unverzüglich erarbeitet werden, aber zumindest innerhalb eines Monats nach der Probenahme bzw. Probenabgabe vorliegen. Die Untersuchungsergebnisse sind im Wasserwerk aufzubewahren und der Behörde jährlich graphisch aufbereitet vorzulegen.

Bei einer Überschreitung eines Grenzwertes oder anormalen Änderungen der Einzelwerte ist das Wasserwerk in der Au unverzüglich vom Netz zu nehmen bis die Ursache der chemischen Änderungen des oder der Parameter geklärt ist. Eine Wiederinbetriebnahme muss in diesem Fall durch die Behörde ausdrücklich genehmigt werden.



SO 101 Monitoringsonde

WASSERWERK AU GMUNDEN

**HYDROLOGISCHE SITUATION
UND MONITORING KONZEPT**



Zivilingenieur für Erdölwesen
Dipl.-Ing. Dr. mont. Christian J. Schmid
A - 4810 Gmunden, Grüner Wald 12

Maßstab:	1 : 5000
gezeichnet:	G. Hauer
geprüft:	Ch. Schmid

Februar 2006

Beilage 1