

Geologische Bundesanstalt
BIBLIOTHEK

15615,4²

1-5

N^o 6092

RegioKAT NEU
Grund- und Trinkwasserwirtschaft

LAND
OBERÖSTERREICH

Grundwasservorrangflächen (GWVF)
zur Sicherung der Trinkwasserversorgung
Untersuchungsraum: Machland/Klamer Becken
GWVF: Zirking, Machland-Au, Machland-Mitte,
Klamer Becken

Techn. Endbericht
November 2006



Regional-archiv

150154

Nr.: 30 286

Wass. Regio Katar.

Wasserrwirtschaftliche Planung
WW-PL

2

27.3.07



Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung

UNTERSUCHUNGSRAUM MACHLAND/KLAMER BECKEN

Zusammenfassung

Technischer Endbericht November 2006

GWVF Zirking

Technischer Endbericht November 2006

GWVF Machland-Au

Technischer Endbericht November 2006

GWVF Machland-Mitte

Technischer Endbericht November 2006

GWVF Klamer Becken

Technischer Endbericht November 2006

Geol.B.-A. Wien



0 000001 423242

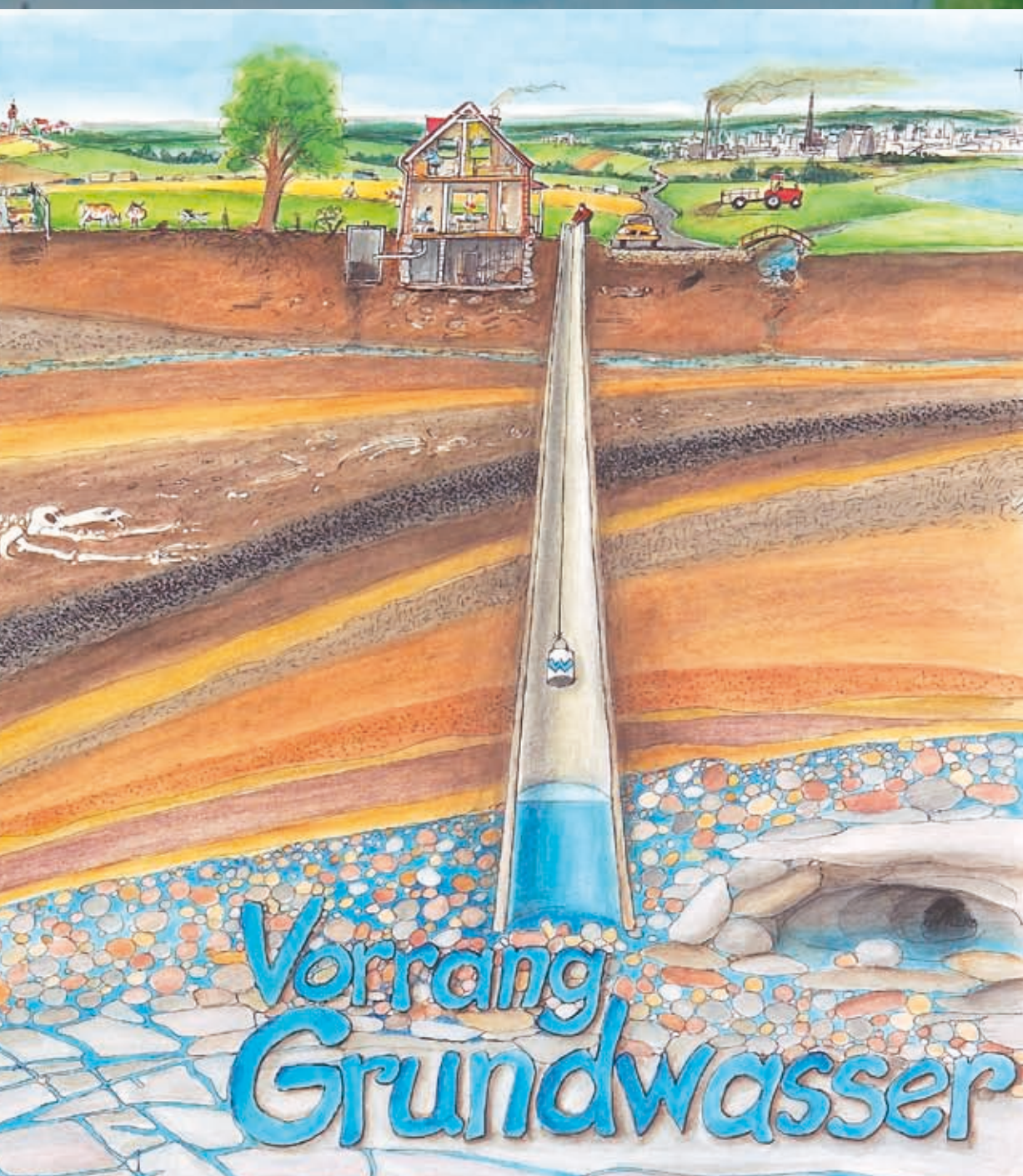


LAND

OBERÖSTERREICH

Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung GWVF Machland - Mitte

Techn. Endbericht
November 2006



Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung GWVF Machland - Mitte Technischer Endbericht

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich

Herausgeber:

Amt der Oö. Landesregierung
Wasserwirtschaft, Grund- und Trinkwasserwirtschaft
Ing. Herwig Dinges
Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at

Autor:

Dipl.-Ing. Rudolf Szewieczek
FHCE Dr. Floegl Hydro Consulting Engineers
Dr. Peter Baumgartner
Technisches Büro für Geologie

Grafik, Layout (Umschlag):

Wasserwirtschaft
text.bild.media GmbH, Linz (645009)

Künstlerin:

Margit Feyerer-Fleischanderl

Erscheinungsdatum:

November 2006

Copyright: Wasserwirtschaft



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Überblick 1
2	Beschreibung des Projektgebietes..... 2
2.1	Geografische Lage 2
2.2	Übersicht Geologie - Hydrogeologie 2
2.3	Übersicht Hydrologie 5
2.4	Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Begründung für die Ausweisung als GWVF 7
3	Zonengliederung der GWVF 8
3.1	Zonenbeschreibung Kernzone 8
3.2	Zonenbeschreibung Randzone..... 9
4	Bestehende und zukünftige Nutzungen und Gefährdungspotenziale 9
4.1	Bestehende Grundwassernutzungen – wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete 9
4.2	Potenzielle Grundwassernutzungen in der Kernzone10
4.3	Flächenwidmungen10
4.4	Verdachtsflächen – Altlasten-Deponien11
4.5	Verkehrswege11
4.6	Massenrohstoffabbaugebiete12
4.7	Sonstiges12
5	Mögliche Nutzungskonflikte.....12
6	Hinweise auf bestehende Datenlücken und Datenunsicherheiten – Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstandes13
	Anhang
	Tabelle 1: Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Machland Mitte
	Tabelle 2: Hydrologische Verhältnisse für eine Brunnenanlage in der GWVF Mach- land-Mitte
	Datenblätter der Verdachtsflächen V1-V7
	Hydrogeologisches Profil
	Geologische Übersichtskarte mit Legende

Bericht

1 Überblick

Vom Land Oberösterreich, Abteilung Wasserwirtschaft, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, werden zur Sicherung der für die derzeitige und zukünftige regionale und überregionale Trinkwasserversorgung bedeutenden oberösterreichischen Grundwasservorkommen so genannte Grundwasservorrangflächen (im Weiteren GWVF) ausgewiesen. In diesen GWVF, die meist durch eine fachlich abgestufte Zonierung in Kern- und Randzonen unterteilt werden, sollen vor allem raumordnerische Entwicklungen mit hohem Gefährdungspotenzial für das Grundwasser vermieden werden.

Bezüglich der wasserwirtschaftlichen Bedeutung, der grundlegenden Dimensionierung und raumordnerischen Auswirkungen von GWVF wird auf die Leitlinie des Amtes der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft „Vorrang Grundwasser – Leitlinie für die wasserwirtschaftliche Bewertung von Flächenwidmungen in GWVF“; 2006, verwiesen.

Im Rahmen der Bearbeitung des Untersuchungsgebietes Machland-Klamer Becken wurde unter anderem das mittlere Machland, im Wesentlichen das Gebiet zwischen dem bestehenden Brunnen Dürnwagram und dem Auwaldgebiet beidseits der Naarn und des Tobrakanales, als bedeutendes Grundwassergebiet im Sinne des GWVF-Konzeptes festgestellt, wofür im gegenständlichen Operat die näheren geologisch-hydrogeologischen, hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen dargelegt werden und die konkrete Kern- und Randzonenausweisung erfolgt.

Hinsichtlich der Projektgrundlagen sowie der großräumigen naturräumlichen Gegebenheiten und Einordnung der gegenständlichen GWVF in die Geologie und Hydrologie dieses Raumes wird auch auf das ebenfalls von den Unterfertigten verfasste Operat „Vorrang Grundwasser, Grundwasservorrangflächen zur Sicherung der Trinkwasserversorgung – Untersuchungsraum Machland/Klamer Becken“ verwiesen.

Das gegenständliche Operat wurde von der Planungsgemeinschaft Dr. Werner Flögl (Federführung, Fachbereiche Wasserwirtschaft und Hydrologie) und Dr. Peter Baumgartner (Fachbereiche Geologie-Hydrogeologie) im Einvernehmen bzw. in Zusammenarbeit mit Herrn Mag. Kolmer, Herrn DI Kneidinger und Herrn Ing. Dinges vom Amt der OÖ. Landesregierung, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, erstellt.

2 Beschreibung des Projektgebietes

2.1 Geografische Lage

Die knapp 24 km² große GWVF liegt im mittleren Machlandgebiet zwischen den Siedlungsschwerpunkten Perg-Naarn im Westen und Baumgartenberg im Osten im Bereich ausgedehnter landwirtschaftlicher Flächen und verbreitet vorhandenen Auwaldrelikten. Die nördliche Begrenzung bildet großteils der nördliche Beckenrand der Machlandebene, im Raum Perg der südliche Rand des Stadtgebietes bzw. ausgewiesene Baugebiete. Grundwasserstromabwärts zur Donau hin ist die GWVF etwa durch den südlichen Rand der Auwaldgebiete, die Machland-Landesstraße sowie das Brunnen Schutzgebiet der bestehenden Brunnenanlage Dürnwagram der Gruppenwasserversorgung Perg und Umgebung begrenzt.

Die GWVF liegt in einer Höhe etwa zwischen 241-246 m ü.A.

Das Gebiet im polit. Bezirk Perg. Von der GWVF sind Teile der Gemeindegebiete von Perg, Naarn, Arbing, Baumgartenberg und Mitterkirchen betroffen.

2.2 Übersicht Geologie - Hydrogeologie

Das Grundgebirge stellt das Kristallin der böhmischen Masse, welches in tektonisch gegliederten Treppen und Flächen unter die Sedimente der Molassezone abtaucht.

Eingebettet in einzelne Buchten des Kristallins liegen sodann tertiäre Schliersedimente und Strandsande, die bezüglich ihrer hydrogeologischen Wirkung noch weiter unten gesondert erwähnt werden. Weiter in Richtung Süden, d.h. in Richtung des Molassebeckens, tauchen sodann die tertiären Sedimente in Form von Sanden und dem so genannten Schlier als Gesamtbegriff unter die quartären Ablagerungen ein.

An quartären Ablagerungen sind im Untersuchungsgebiet „Machland östlich der Aist“ von der Fläche her die Niederrassen zu erwähnen. Diese sind der letzten Eiszeit, nämlich der Würmeiszeit (28 000 – 15 000 bzw. 10 000 vor heute), zuzuordnen. Im Bereich von Hütting und nahe der durch die Donau verschleppten Mündung der Aist sind noch ältere Talböden (Holozän) vorhanden. Im Südwesten und Süden wird die Niederterrasse sodann von jungen Talböden in Form der Austufe der Donau begrenzt.

Als besonderes geologisches Phänomen sind jene jungen Talböden hervorzuheben, die in einer breiten und flächenhaft großen Ausbildung innerhalb der Niederterrassenfläche ausgebildet sind. Dies ist in etwa westlich und südlich von Tobra der Fall. Hier hat es offensichtlich ein Rückstaubecken mit nur kleinen Durchbrüchen durch die Niederterrasse Richtung Donau gegeben.

Diese breite Fläche an jungen Talböden ist besonders durch stauende Sedimente an ihrer Oberfläche gekennzeichnet, die nordwestlich von Baumgartenberg zur Ausbildung eines weitflächigen Mohrgebietes geführt haben.

Als sehr junge Ablagerungen sind auch noch im Bereich der Schlierablagerungen in den Buchten des Kristallins die Löss-Lehm-Bedeckungen zu erwähnen.

Die Grundwasserneubildung im Bereich der Niederterrasse erfolgt einerseits durch die Niederschläge, die direkt über diesem Gebiet fallen und teilweise versickern. Eine zweite Komponente der Anspeisung des Grundwasserkörpers ist sicherlich aus der Exfiltration der Aist zu sehen. Im gesamten nordöstlichen Grenzbereich der Verbreitung der Niederterrasse sind sodann die Zusickerungen aus dem Kristallin über tektonische Auflockerungszonen und sodann über Sande und Klüfte im Schlier, also über die Sedimente des Tertiärs zu erwähnen. Entlang der Donau ist auch ein Eintritt von Grundwasser aus dem Vorfluter in die jungen Talböden vorzusetzen.

Beim Übertritt der Grundwässer vom Kristallin über die tertiären Sedimente in die Niederterrasse ist auch davon auszugehen, dass weniger ausgeprägte Grundwasservorkommen in den Sanden und Klüften der tertiären Sedimente vorhanden sind. Diese Grundwässer zeigen sich teilweise in Quellaustritten aus den Klüften der Linzer Sande

und in der weiteren Folge durch sekundäre Versickerungen in die quartären Ablagerungen.

Auch in den tektonischen Linien des Kristallins, wo einige Auflockerungen eine Wasserwegigkeit bewirken, sind geringfügige Grundwässer vorhanden.

Grundwässer in den tertiären Ablagerungen (Sande und Schlier) sowie in den tektonischen Zonen des Kristallins werden zwar für Hausbrunnen und kleinere Brunnen in letzter Zeit häufig aufgesucht und auch genutzt, für größere Brunnenstandorte, die mit den hier beabsichtigten Ausweisungen von Grundwasservorbehaltsflächen in Zusammenhang stehen könnten, ist jedoch im Kristallin und im Tertiär zu wenig Grundwasser vorhanden. Es überwiegt bei weitem die zu erwartende Schüttungsmenge in den Niederterrassen. Hier ist jedoch auch die qualitative Einflussnahme der verbreiteten Mohrfläche im Bereich Baumgartenberg auf die Grundwasserqualität zu beachten.

Für allfällige Brunnenstandorte – und dies wurde auch in der Ausweisung der Grundwasservorbehaltsflächen berücksichtigt – ist in den jungen Talböden nahe der Donau von einem sehr geringen Flurabstand, im Bereich der Niederterrasse von einem Flurabstand mit mehreren Metern, jedoch ohne ausgeprägte Deckschichten, auszugehen.

2.3 Übersicht Hydrologie

Bei k-Werten von im Mittel rund 5×10^{-3} m/s (Wertebereich 1×10^{-3} bis 1×10^{-2} m/s) und Grundwassermächtigkeiten die zwischen 4 m und 16 m variieren, strömt in den Quartärablagerungen über dem im Wesentlichen als Grundwasserstauer fungierenden Schlieruntergrund ein geschlossener, mächtiger Grundwasserstrom zur Donau bzw. den Donau-Vorflutgerinnen Aist-Mühlbach und Hüttinger-Altarm zu.

Flussaufwärts des Donaukraftwerkes Wallsee-Mitterkirchen bis Au an der Donau ist die Kommunikation zwischen der Donau und dem Grundwasser durch eine Untergrundabdichtung unterbunden, sodass hier die vorstehend genannten Vorflutgräben das Grundwasserspiegelniveau bestimmen.

Alle über diesen Raum vorliegenden Grundwasserschichtenpläne zeigen ein weitgehend übereinstimmendes Bild. Dabei ist die annähernd Nord-Süd-gerichtete Strömungsrichtung aus dem Bereich des Kristallins bzw. dessen vorgelagerten Sandkomplexen im Bereich Perg offenbar auf eine größere Grundwasserdotation aus diesem Gebiet zurückzuführen. Erst im Raum Mitterkirchen biegt die Grundwasserströmungsrichtung mehr nach Südosten um und weist in spitzem Winkel zur Donau hin.

Der Grundwasserspiegelschwankungsbereich zwischen niedrigem und hohem Grundwasserstand liegt in weiten Bereichen meist zwischen 0,5 m und 1 m.

Die Grundwasserflurabstände variieren zwischen Werten um 1-2 m im nördlichen Randbereich des Machlandes und etwa 5 m im Mittelabschnitt des Machlandes.

Eine breite Schlierrinne setzt südwestlich von Perg ein und verläuft, etwa dem Kristallinrand bzw. Naarn- und Tobrakanal folgend, in ost-südöstlicher Richtung nach Baumgarting-Saxendorf. Die Tiefenlinie dieser flachen, rund 1-3 km breiten Schlierrinne liegt gegenüber dem zur Donau hin ansteigenden flachen Schlierrücken um rund 2-5 m tiefer, was auch bewirkt, dass die Grundwassermächtigkeiten zum kristallinen Beckenrand hin mit rund 9-16 m deutlich größer sind als im donaanahen Gebiet. Etwa südlich der Linie Straßer Aufeld/Staffling-Loa-Schönau-Mitterkirchen liegen die Grundwassermächtigkeiten bereits unter 5 m.

Über die Breite der ausgewiesenen GWVF (etwa markiert durch die Grundwasserschichtenlinie 236 m ü.A.) ist mit einem mittleren Grundwasserabfluss von mindestens 500 l/s zu rechnen. Der mittlere Grundwasserabfluss zur Donau kann mit einem spezifischen Grundwasserabfluss von mindestens 8 l/s.100 m abgeschätzt werden.

Die Grundwasseranreicherung erfolgt neben den vorstehend erwähnten Anreicherungen vom kristallinen Beckenrand her vor allem noch durch Niederschlagsinfiltrationen und teilweise auch noch linienhaft aus den vom Kristallin her zufließenden Oberflächengewässern, wobei über diese Interaktion zwischen den Oberflächengewässern und dem Grundwasser keine Detailuntersuchungen vorliegen.

Bei einer mittleren jährlichen Niederschlagshöhe von 750-800 mm und einer Jahresmitteltemperatur von 8-9 °C ist je nach örtlichem Bodenaufbau und Oberflächenentwässerung mit mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsraten etwa zwischen 100 mm und 250 mm zu rechnen.

Unter einer gering mächtigen Humusschicht finden sich überwiegend aus Sand-Schluff-Gemischen aufgebaute Deckschichten mit Mächtigkeiten zwischen 0,5 m und 3 m, wobei diese im Bereich der Niederterrasse tendenziell gering mächtiger sind (meist 0,5 bis 1,5 m) als in den donauseitig vorgelagerten Hochflutfeldern. Zwischen diesen Deckschichten und dem gut durchlässigen Kies-Sand-Komplex ist verbreitet noch ein Übergangshorizont mit gemischt körnigen Böden und eher geringer Durchlässigkeit vorhanden.

2.4 Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Begründung für die Ausweisung als GWVF

Das ausgedehnte, ergiebige Grundwasservorkommen ist sowohl für die Trinkwasserversorgung der Siedlungsschwerpunkte des Machlandes als auch für die als ausgesprochene Wassermangelgebiete geltenden anschließenden Kristallingebiete von besonderer wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Dementsprechend wurde lt. ITV die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieses Grundwasservorkommens als auch „hochüberregional“ bewertet.

Im westlichen Teil der GWVF war jedenfalls die bestehende Großbrunnenanlage Dürnwagram der GWVA Perg und Umgebung mit ihrem hydrologischen Einzugsgebiet zu deren langfristigen Standortsicherung in das GWVF-Konzept einzubeziehen. Nachstehend angeführte Überlegungen führten dazu, dass diese GWVF nach Osten hin zu einer insgesamt rund 8 km breiten geschlossenen GWVF ausgedehnt wurde: Im Bereich der verbreiteten Auwaldgebiete zwischen der Naarn und dem Kleinen Naarnkanal (Tobrabach) liegt ein bestehendes Trinkwasserhoffnungsgebiet der GWVA Perg und Umgebung, wo nach jüngsten Voruntersuchungen (Geophysik, Wasseruntersuchungen, etc.) in nächster Zeit Probebohrungen vorgesehen sind.

Der Bereich zwischen dem Brunneneinzugsgebiet des bestehenden Brunnens Dürnwagram und dem vorstehend beschriebenen Hoffnungsgebiet nordöstlich der Naarn erscheint für Grundwassergewinnungen ebenfalls gut geeignet, sieht man von der generellen Schutzgebietsproblematik aufgrund des hier größeren Anteils landwirtschaftlich genutzter Flächen ab. Aufgrund der Erfahrungen beim Brunnen Dürnwagram sowie einer WGEV-Messstelle in Schönau (Wasserbefunde ohne Eisen, Mangan, Ammonium) könnte hier auch die Wasserqualität günstiger sein als linksufrig der Naarn.

Nach Osten hin schließt die ausgewiesene GWVF Nr. 3 auch noch das Waldgebiet „Bruderau“ ein, da hier – lokal durch das Waldgebiet geschützt – ebenfalls größere Grundwasserentnahmen möglich erscheinen.

Aufgrund oben angeführter Überlegungen schien es daher gerechtfertigt, diesen zentralen Mittelbereich des Machlandes in das GWVF-Konzept zur Sicherung zukünftiger Brunnenstandortbereiche einzubeziehen, sodass langfristig die für Grundwasserentnahmen noch relativ günstigen naturräumlichen Gegebenheiten erhalten bleiben und eine Erhöhung des Grundwassergefährdungspotenziales möglichst hintangehalten werden kann.

3 Zonengliederung der GWVF

3.1 Zonenbeschreibung Kernzone

Die Kernzone umfasst neben dem Einzugsgebiet des bestehenden Brunnens Dürnwagram in einer geschlossenen Ausdehnung den gesamten ausgewiesenen potenziellen Brunnenstandortbereich für zukünftige Trinkwassergewinnungsanlagen einschließlich des jeweiligen Grundwasserzstrombereiches bis ca. zur 1-Jahres-Fließgrenze (in Abhängigkeit von der tatsächlich gegebenen Abstandsgeschwindigkeit könnte östlich von Arbing im Bereich der Bruderau die 1-Jahres-Fließgrenze hin bis zum Beckenrand nicht immer ganz abgedeckt sein). Der südliche, grundwasserstromabwärtige Rand der Kernzone ist im Bereich des bestehenden Brunnens Dürnwagram durch die Begrenzung des bestehenden Schutzgebietes vorgegeben und passt sich im übrigen Bereich weitestmöglich den nach hydrogeologischen und raumordnerischen Gesichtspunkten festgelegten potenziellen Brunnenstandortbereichen an, wobei nach Möglichkeit Straßen, Wege und markante Grundstücksgrenzen als Grenzlinie festgelegt wurden.

Bei der Festlegung der nördlichen Grenze der Kernzone wurde im Raum Arbing das geplante große Betriebsbaugelände südlich der Bahnlinie berücksichtigt und von der Kernzone ausgenommen.

3.2 Zonenbeschreibung Randzone

Die Randzone schließt grundwasserstromaufwärts über die gesamte Breite an die Kernzone an. Im westlichen Bereich deckt die ausgewiesene Kernzone zum Siedlungsschwerpunkt Perg hin die 2-Jahres-Fließgrenze für die bestehende Brunnenanlage Dürnwagram bzw. die vorgesehenen potenziellen Brunnenstandortbereiche hin ab. Eine nördlich darüber hinausgehende Randzonenausweisung wäre aus Gründen des vorsorglichen Grundwasserschutzes zwar grundsätzlich wünschenswert, nach den allgemeinen Bemessungskriterien für GWVF-Randzonenfestlegungen aber nicht unbedingt erforderlich und im Hinblick auf die bestehende Flächennutzung und Entwicklung der Stadtgemeinde Perg praktisch auch schwer realisierbar.

Östlich von Perg folgt die grundwasserstromaufwärtige Randzonenbegrenzung weitgehend der hier am Beckenrand der Machlandebene verlaufenden Bundesstraße B3.

4 Bestehende und zukünftige Nutzungen und Gefährdungspotenziale

4.1 Bestehende Grundwassernutzungen – wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete

Derzeit befindet sich im Bereich der GWVF nur die Brunnenanlage Dürnwagram der Gruppenwasserversorgung Perg und Umgebung mit einem wasserrechtlichen Konsens von 25 l/s, die auch über ein entsprechendes mehrzoniges Schutzgebiet verfügt.

Die GWVF liegt zur Gänze im Bereich der ausgewiesenen WWVF gegenüber Kiesabbau Nr. 3 – Machland.

Im westlichen Teil der geplanten GWVF liegt das geplante Grundwasserschongebiet Perg.

4.2 Potenzielle Grundwassernutzungen in der Kernzone

Neben dem bestehenden Brunnen Dürnwagram mit einer Konsensmenge von 25 l/s sind im Bereich der im beiliegenden Lageplan dargestellten potenziellen Brunnenstandortbereiche aus Einzelbrunnenanlagen mögliche Grundwasserentnahmen von rund 30-40 l/s zu erwarten, wobei aus mehreren Brunnenanlagen das insgesamt nutzbare Grundwasserdargebot mit sicherlich mindestens 100-150 l/s angenommen werden kann.

Bei den ausgewiesenen Brunnenstandortbereichen wurden einerseits das für die Gruppenwasserversorgung Perg bereits ins Auge gefasste Grundwasserhoffungsgebiet im Bereich zwischen der Naarn und dem Tobrakanal sowie andererseits eine Lage möglichst weit grundwasserstromabwärts der Siedlungsschwerpunkte am nördlichen Beckenrand berücksichtigt. Für einen Brunnenstandort wäre der Nahbereich der Naarn im Hinblick auf etwaige Flusswassereinspeisungen ins Grundwasser hydrologisch näher zu untersuchen (Mindestabstand für eine Brunnenanlage entsprechend der 60-Tages-Fließgrenze zu Oberflächenwassereinspeisungen). Bei der Festlegung der potenziellen Brunnenstandortbereiche wurde – wie auch aus dem Verlauf der nördlichen Grenze der Kernzone hervorgeht – das in Arbing südlich der Bahnlinie geplante große neue Betriebsbaugebiet berücksichtigt.

4.3 Flächenwidmungen

In der gesamten GWVF-Kernzone sind derzeit nur im westlichen Randbereich der Gemeinde Naarn zwei kleine Betriebsbaugebiete sowie in der Ortschaft Haid im Gemeindegebiet von Mitterkirchen ein kleines Betriebsbaugebiet ausgewiesen. Darüber hinaus ist die Kernzone hauptsächlich landwirtschaftlich mit Auwaldgebieten strukturiert und weist nur unmittelbar grundwasserstromaufwärts des Schutzgebietes des Brunnens Dürnwagram mit der Ortschaft Laab einen nennenswerten, dörflich strukturierten Siedlungsbereich auf.

Auch die Randzone ist, abgesehen von Arbing, im Wesentlichen von Betriebsbaugebieten frei. Im Raum Arbing befindet sich neben dem bestehenden großen Betriebsbaugebiet auch ein weiteres, geplantes und durch die einspringende Ecke der

Kernzonenberandung umschlossenes neues Betriebsbaugebiet südlich der Bahnlinie. Ausgenommen der genannten Betriebsbaugebiete im Raum Arbing ist der übrige Bereich der Randzone weitgehend unbesiedelt und landwirtschaftlich genutzt.

4.4 Verdachtsflächen – Altlasten-Deponien

Im gesamten Bereich der GWVF sind keine Altlasten oder noch betriebene Deponien vorhanden.

Insgesamt sind im Verdachtsflächenkataster sieben kleine Verdachtsflächen enthalten, die im beiliegenden Lageplan mit den Bezeichnungen V1 bis V7 dargestellt sind.

Wie den im Anhang enthaltenen Datenblättern der vorhandenen Verdachtsflächen entnommen werden kann, wird aber das Gefährdungspotenzial durchwegs als eher gering eingeschätzt. Hinsichtlich des Gefährdungspotenzials allenfalls relevant könnte die Verdachtsfläche Nr. 5 sein, da hier nach den vorliegenden Unterlagen eine größere Fläche eines heutigen Betriebsbaugebietes liegt, wo unter anderem gefährliche Abfälle vermutet werden. Die Verdachtsfläche V5 liegt allerdings unmittelbar am grundwasserstromabwärtigen Rand der Kernzone außerhalb des Brunneneinzugsgebietes des Brunnens Dürnwagram.

4.5 Verkehrswege

Die Bundesstraße B3 bildet nahezu über die gesamte Breite der GWVF die Nordgrenze der Randzone. Ebenfalls im nördlichen Bereich der Randzone verläuft die ÖBB-Lokalbahnlinie St. Valentin-Grein.

Im westlichen Teil der GWVF quert die Machland-Landesstraße zwischen Naarn und Mitterkirchen unmittelbar grundwasserstromaufwärts der Brunnenanlage Dürnwagram die Kernzone.

4.6 Massenrohstoffabbaugebiete

Massenrohstoffabbaugebiete sind im Bereich der GWVF nicht vorhanden.

4.7 Sonstiges

Im beiliegenden Lageplan ist die zukünftige, nach Realisierung des Machland-Hochwasserschutzprojekts gegebene HQ₁₀₀-Grenze dargestellt. Demnach verbleibt der westlichste Teil der GWVF (Bruderau) teilweise im Überflutungsbereich seltener Donauhochwässer (HQ₃₀-HQ₁₀₀).

5 Mögliche Nutzungskonflikte

Nutzungskonflikte könnten zukünftig durch weitere, nach Süden vordringende Flächenwidmungen durch Betriebsbaugelände entstehen.

Bei Schutzgebietsausweisungen sind Konflikte wegen der landwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten.

Unter Umständen könnten aufgrund des zum Teil geringen Grundwasserflurabstandes bei Grundwasserspiegelabsenkungen in Brunnennähe Konflikte in Bezug auf die Auwaldvegetation gegeben sein.

Hinzuweisen ist auch auf in Teilbereichen vorhandene erhöhte Eisen- und Manganwerte. Während im Bereich des Brunnens Dürnwagram eisenfreies Grundwasser gefördert wird und auch im östlich anschließenden Gebiet noch eisenfreies Grundwasser vorhanden sein dürfte (lt. WGEV-Messstelle in Schönau), sind im Bereich des Naarn-Tobrabach-Gebietes geogen bedingt erhöhte Eisen-, Mangan- und Ammoniumwerte zu erwarten, die vermutlich entsprechende Aufbereitungsanlagen erfordern.

6 Hinweise auf bestehende Datenlücken und Datenunsicherheiten – Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstandes

Nähere Angaben zur örtlichen hydrogeologischen Situation liegen derzeit nur für den Brunnen Dürnwagram vor, im übrigen Bereich ist durch die vorhandenen großräumigen Studien diesbezüglich ein guter genereller Überblick vorhanden, der für die gegenständliche Beurteilung der Zonengliederung der GWVF ausreichend erscheint. Für die Festlegung konkreter Brunnenstandorte sind aber entsprechende Probebohrungen, Probeversuche und Messprogramme erforderlich, was derzeit im Bereich des Hoffungsgebietes der GWVA Perg und Umgebung im Auwaldgebiet nordöstlich der Naarn auch vorgesehen ist.

Anhang

Tabelle 1
Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Machland Mitte

Tabelle 2
Hydrologische Verhältnisse für eine Brunnenanlage in der GWVF Machland-Mitte

Datenblätter der Verdachtsflächen V1-V7

Hydrogeologisches Profil

Geologische Übersichtskarte mit Legende

Tabelle 1
Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Machland-Mitte

**Tabelle 1: Charakteristische Daten und Parameter der
GWVF Machland-Mitte**

Attribut / Bezeichnung	Kernzone		Randzone	
Größe	18.6	km ²	5.3	km ²
Berührte Gemeinden	Naarn, Perg, Mitterkirchen, Baumgarten- berg, Arbing	-	Naarn, Perg, Mitterkirchen, Baumgarten- berg, Arbing	-
Hydrogeologische Hauptzone	Molassezone (Alpenvorland)	-	Molassezone (Alpenvorland)	-
Lokale Geologie	NT	-	NT	-
Ww. Bedeutung (lt. ITV)	hoch-überregional	-	hoch-überregional	-
Absolutes mittl. GW-Dargebot	500	l/s	<500	l/s
Poren-/Kluft-/Karst- Grundwasserkörper	Poren-GW	-	Poren-GW	-
Hauptgrundwasser- strömungsrichtung	S	-	S	-
Spezif. GW-Dargebot	5 - 10	l/s.100m	5 - 10	l/s.100m
Derz. mittl. GW-Entnahmen	< 10	l/s	<3	l/s
Nutzbares GW-Dargebot	> 150	l/s	-	l/s
Mittlere GW-Mächtigkeit	9 - 13	m	12 - 14	m
Mittlerer GW-Flurabstand	2 - 6	m	2 - 4	m
Deckschichtmächtigkeit	0,5 - 1,5	m	0,5 - 1,5	m
Mittlere Durchlässigkeit	$5 \cdot 10^{-3}$	m/s	$5 \cdot 10^{-3}$	m/s
Mittleres GWspiegelgefälle	2.0	‰	2.0	‰
Mittlere Abstandsgeschwindigkeit	4.0	m/d	4.0	m/d

Tabelle 2

Hydrologische Verhältnisse für eine Brunnenanlage in der GWVF Machand Mitte

Tabelle 2: Hydrologische Verhältnisse für die Brunnenanlage in der GWVF Machland - Mitte

Anmerkung: Als "Konsens" wurde der w.r. bewilligte max. Tagesbedarf, umgerechnet in eine gleichmäßige Entnahme in l/s , angegeben!

GWVF	Berührte Gemeinden im Brunnenstandortbereich	Berechtigter bzw. Interessent / Brunnenstandortbereich	Konsens (l/s)	Angenommene Entnahme für Berechnung der Einzugsbreite (l/s)	Berchngs. Abschnitt	Mittlere GW-Mächtigkeit H (m)	Mittleres GW-spiegelgefälle I (‰)	Mittl. k - Wert (mm/s)	n _f (-) angen.	Mittl. Abstandsgeschw. v _a (m/d) (ohne Pumpbetrieb!)	60-Tages-Fließgr. (m)	180-Tages-Fließgr. (m)	1-Jahres-Fließgr. (m) (bei GW-Entnahme)	Einzugsbreite B (m)	Anmerkungen
											unter Berücksichtigung des Absenktrichters lt. Wyssling				
Machland - Mitte	Naarn	GWVA Perg u. U. / Brunnen Dürnwagram	25.0	25.0	GW-Zustrom	8.0	1.6	2.0	0.20	1.4	250	600	800	977	k-Wert lt. Lit. 2.2.m) 0,001-0,002 m/s, lt. Lit. 2.2a) 0,003-0,006 m/s; mit angen. mittlerem k-Wert von 0,005 m/s ergibt sich als anzunehmende Obergrenze eine 1-Jahres-Fließgrenze von rd. 1500 m bzw. eine 2-Jahres-Fließgrenze von rd. 2500 m.
	Mitterkirchen, Naarn, Baumgartenberg	GWVA Perg u. U. / GW-Hoffnungsgebiet Mitterkirchen-Hart		40.0	GW-Zustrom	9.0	2.1	3.0	0.20	2.7	330	900	1.250	705	k-Wert lt. Lit.2.2a) i.M. 0,002-0,006 m/s; mit k-Wert des Brunnens Dürnwagram würden sich entspr. geringere Abstandsgeschwindigkeiten ergeben; GW-mächtigkeit lt. Lit. 2.2a) 9-12 m, lt. Lit. 2.2q) aber größtenteils nur 6-8 m zu erwarten; Probebohrungen in nächster Zeit beabsichtigt

Datenblätter der Verdachtsflächen V1-V7

Bezeichnung d. Plan: V1

Alllasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

7 von 16 Flä

BL Oberösterreich; PG "mitterkirchen", nur Bundesflächen

Fläche || Status || Bewertung || Info || Altstandort || Altablagerung || Geologie

Untersuchungen || Gesetze

BL Oberösterreich; PG "mitterkirchen", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 2320

Bezeichnung Alte Naarn bei Hart

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich

BZ Perg

PG Mitterkirchen im Machland

KG Hofstetten (43207)

GN 2090

Fläche (in m²) 600

Status

<i>Status</i>	<u>Verdachtsfläche</u>
---------------	------------------------

<i>Datum der letzten Änderung</i>	1.8.2003
-----------------------------------	----------

<i>Bearbeitungsdatum</i>	19.12.1994
--------------------------	------------

<i>Datum</i>	1.3.1991
--------------	----------

Verdachtsflächenmeldung

Bewertung

Gefährdete Grundwasser
Schutzgüter

Info

Verdachtsflächennummer 5635-102/001

Interne Nummer UR-450024-1994

Bearbeiter VB Schatz Sonnleitner, Wagner, DI Fuchs

Beschreibung Bei dieser Deponie handelt es sich um ein ehemaliges Flußbett, das trockengelegt und mit Bauschutt, teilweise Haus- und Sperrmüll aufgefüllt wurde.

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1960 bis 1970

Volumen (in m³) 7000

Tiefe (in m) 2,0

Vermutete Hausmüll

Ablagerungen

Bauschutt

Beschreibung der Abfälle Sperrmüll

Ablagerungsform Grubenschüttung

Entsorgungsbereich Gemeindegebiet von Mitterkirchen

Betreiber Bevölkerung aus der Umgebung

Bezeichnung lt. Plan V2

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

6 von 26 Flä

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche || Status || Bewertung || Info || Altstandort || Altablagerung || Geologie

Untersuchungen || Gesetze

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 1948

Bezeichnung Naarner Feld

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich

BZ Perg

PG Naarn im Machlande

KG Naarn (43213)

GN 1766

Fläche (in m²) 7500

Status

Status Beobachtungsfläche

Datum der letzten Änderung 5.7.2001

Bearbeitungsdatum 10.6.1991

Datum 5.3.1990

Verdachtsflächenmeldung

Ergänzende Voruntersuchungen abgeschlossen

Untersuchungen

Datum Eintrag 20.1.1999

Altlastenatlas

Bewertung

maßgebliches Grundwasser Schutzgut

Risikobereich 2 - 4

Gefährdete Grundwasser Schutzgüter

Info

Verdachtsflächennummer 5535-103/009

Interne Nummer 41114-6

Bearbeiter WEISS; Lahodynsky, DI Glatzel

Beschreibung SICHERUNGEN: KEINE KOPFSCHUETTUNG
EMISSIONEN: LANDSCH.SCHAEDEN
BEURTEILUNG: GRUBE BIS AUF EINEN GERINGEN TEIL REKUL-TIVIERT;HALBJAEHRL.GRUNDWASSERUNTERSUCERHOBEN AM 1984- 8-13

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1969 bis 1980

Volumen (in m³) 20000

Tiefe (in m) 4,0

Bezeichnung lt. Plan: V3

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

11 von 26 F

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche	Status	Bewertung	Info	Altstandort	Altablagerung	Geologie
--------	--------	-----------	------	-------------	---------------	----------

Untersuchungen	Gesetze
----------------	---------

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 6135

Bezeichnung Neuhofergrube

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich

BZ Perg

PG Naarn im Machlande

KG Baumgarten (43205)

GN 119/1, 191/2

Fläche (in m²) 850**Status**Status Verdachtsfläche

Datum der letzten Änderung 22.8.1997

Änderung

Bearbeitungsdatum 2.9.1993

Datum 9.9.1993

Verdachtsflächenmeldung

Bewertung

Gefährdete Grundwasser

Schutzgüter

InfoVerdachtsflächennummer 5535-103/010

Interne Nummer UR-451682-1993

Bearbeiter Sonnleitner, DI Fuchs, Ing. Wagner

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1960 bis 1970

Volumen (in m³) 900Tiefe (in m) 1,5Vermutete Aushubmaterial/Abraum

Ablagerungen

BauschuttIndustrie-/Gewerbemüll

Beschreibung der Schleifstaub und Produktionsabfälle
 Abfälle (Steinindustrie) der Fa. Burgholzer,
Perg, (Erzeugung von Terazzo und
Kunststeinböden)

Ablagerungsform Grubenschüttung

Entsorgungsbereich Umgebung und Fa. Burgholzer

Betreiber Umgebung und Firma Burgholzer, Bahnhofstraße
32, 4320 Perg

Oberflächenabdeckung unbekannt

Bezeichnung lt. Plan V4

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

4 von 53 Flä

BL Oberösterreich; PG "perg", nur Bundesflächen
 Fläche || Status || Bewertung || Info || Altstandort || Altablagerung || Geologie
 Untersuchungen || Gesetze

BL Oberösterreich; PG "perg", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 1953

Bezeichnung Sauhalt

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich
 BZ Perg
 PG Perg (41116)
 KG Perg (43214)
 GN 2616, 2617/2

Fläche (in m²) 1000

Status

Status Verdachtsfläche

Datum der letzten Änderung 10.2.2004 10:15:15

Bearbeitungsdatum 8.7.1991

Datum 5.3.1990

Verdachtsflächenmeldung

Bewertung

Gefährdete Grundwasser
 Schutzgüter

Info

Verdachtsflächennummer 5535-103/008

Bearbeiter Weiß; Lahodinsky; Dipl.-Ing. Glatzel

Beschreibung SICHERUNGEN: KEINE
 EMISSIONEN: STR.NAEHE:005M
 BEURTEILUNG: DEPONIE WEGEN DES
 GERINGEN UMFANGES DER
 ABLAGERUNGEN EHER UNBEDENKLICH
 ERHOBEN AM 1984- 8-13

Altablagerung

Volumen (in m³) 1000

Tiefe (in m) 1,0

Festgestellte Ablagerungen Bauschutt

Aushubmaterial/Abraum
 gefährliche Abfälle

Beschreibung der Abfälle Klärschlamm, Räumgut

Ablagerungsform Haldenschüttung
 Grubenschüttung

Entsorgungsbereich Perg (Kanalschlamm)

Betreiber Ernst Brunner Perg (früher) jetzt Fa. Detechl

Bezeichnung lt. Plan: V5

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

8 von 26 Flä

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche || Status || Bewertung || Info || Altstandort || Altablagerung || Geologie

Untersuchungen || Gesetze

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 4041

Bezeichnung Wellpappe

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich

BZ Perg

PG Naarn im Machlande (41114)

KG Naarn (43213)

GN 774, 775, 777, 778/2, 788/3, 788/4, 788/5,

Fläche (in m²) 16000

Status

Status Verdachtsfläche

Datum der letzten Änderung 13.10.1999

Bearbeitungsdatum 8.7.1993

Datum 21.7.1993

Verdachtsflächenmeldung

Bewertung

maßgebliches Grundwasser Schutzgut

Risikobereich 4 - 6

Gefährdete Grundwasser Schutzgüter

Info

Verdachtsflächennummer 5535-103/006

Interne Nummer UR-451685-1992

Bearbeiter Schwendinger, DI Fuchs, Ing. Wagner

Altablagerung

Ablagerungszeitraum bis 1970

Volumen (in m³) 20000

Tiefe (in m) 3,0

Vermutete Ablagerungen Aushubmaterial/Abraum

Bauschutt

Hausmüll

Industrie-/Gewerbemüll

gefährliche Abfälle

Beschreibung der Abfälle Während der Errichtung des Donaukraftwerkes Wallsee-Mitterkirchen befand sich im Bereich dieser beiden ehemaligen Schottergruben ein Barackenlager

Bezeichnung u. Plan: V6

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

12 von 26 F

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche	Status	Bewertung	Info	Altstandort	Altablagerung	Geologie
--------	--------	-----------	------	-------------	---------------	----------

Untersuchungen	Gesetze
----------------	---------

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 6136

Bezeichnung - keine Bezeichnung -

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich

BZ Perg

PG Naarn im Machlande

KG Baumgarten (43205)

GN 1329/2, 1324

Fläche (in m²) 450**Status**

Status Verdachtsfläche

Datum der letzten Änderung 22.8.1997

Änderung

Bearbeitungsdatum 2.9.1993

Datum 9.9.1993

Verdachtsflächenmeldung

Bewertung

Gefährdete Grundwasser

Schutzgüter

InfoVerdachtsflächennummer 5535-103/011

Interne Nummer UR-451688-1993

Bearbeiter Sonnleitner, DI Fuchs, Ing. Wagner

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1920 bis 1975

Volumen (in m³) 700Tiefe (in m) 2,0

Vermutete Aushubmaterial/Abraum

Ablagerungen

Bauschutt

Ablagerungsform Grubenschüttung

Entsorgungsbereich Umgebung und Familie Lettner

Betreiber Umgebung und Familie Lettner

Oberflächenabdeckung Erdmaterial

Geologie

Geologie Die gegenständliche Verdachtsfläche liegt geologisch gesehen im oberösterreichischen Machland. Die Schotter dieses Gebietes zeichnen sich durch gute Durchlässigkeit aus.

Grundlagen Fachkenntnis

Bezeichnung lt. Plan: V7

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

13 von 26 F

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen
 Fläche || Status || Bewertung || Info || Altstandort || Altablagerung || Geologie
 Untersuchungen || Gesetze

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 6137

Bezeichnung - keine Bezeichnung -

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich
 BZ Perg
 PG Naarn im Machlande
 KG Naarn (43213)
 GN 781

Fläche (in m²) 28500

Status

Status Verdachtsfläche

Datum der letzten Änderung 1.8.2003

Bearbeitungsdatum 2.9.1993

Datum 9.9.1993

Verdachtsflächenmeldung

Bewertung

Gefährdete Grundwasser
 Schutzgüter

Info

Verdachtsflächennummer 5535-103/012

Interne Nummer UR-451690-1993

Bearbeiter Sonnleitner, DI Fuchs, Ing. Wagner

Beschreibung Laut Angaben der Grundeigentümerin wurde der abgelagerte Hausmüll im Zuge der Errichtung des Brunnens für die GrWV Perg und Umgebung aufgrund eines behördlichen Auftrages entfernt.

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1962 bis 1972

Volumen (in m³) 8000

Tiefe (in m) 2,5

Vermutete Ablagerungen Aushubmaterial/Abraum

Bauschutt

Industrie-/Gewerbemüll

Beschreibung der Abfälle Schleifstaub und Produktionsabfälle (Steinindustrie) der Fa. Burgholzer, Perg. (Erzeugung von Terazzo und Kunststeinböden)

Ablagerungsform Grubenschüttung

Hydrogeologisches Profil

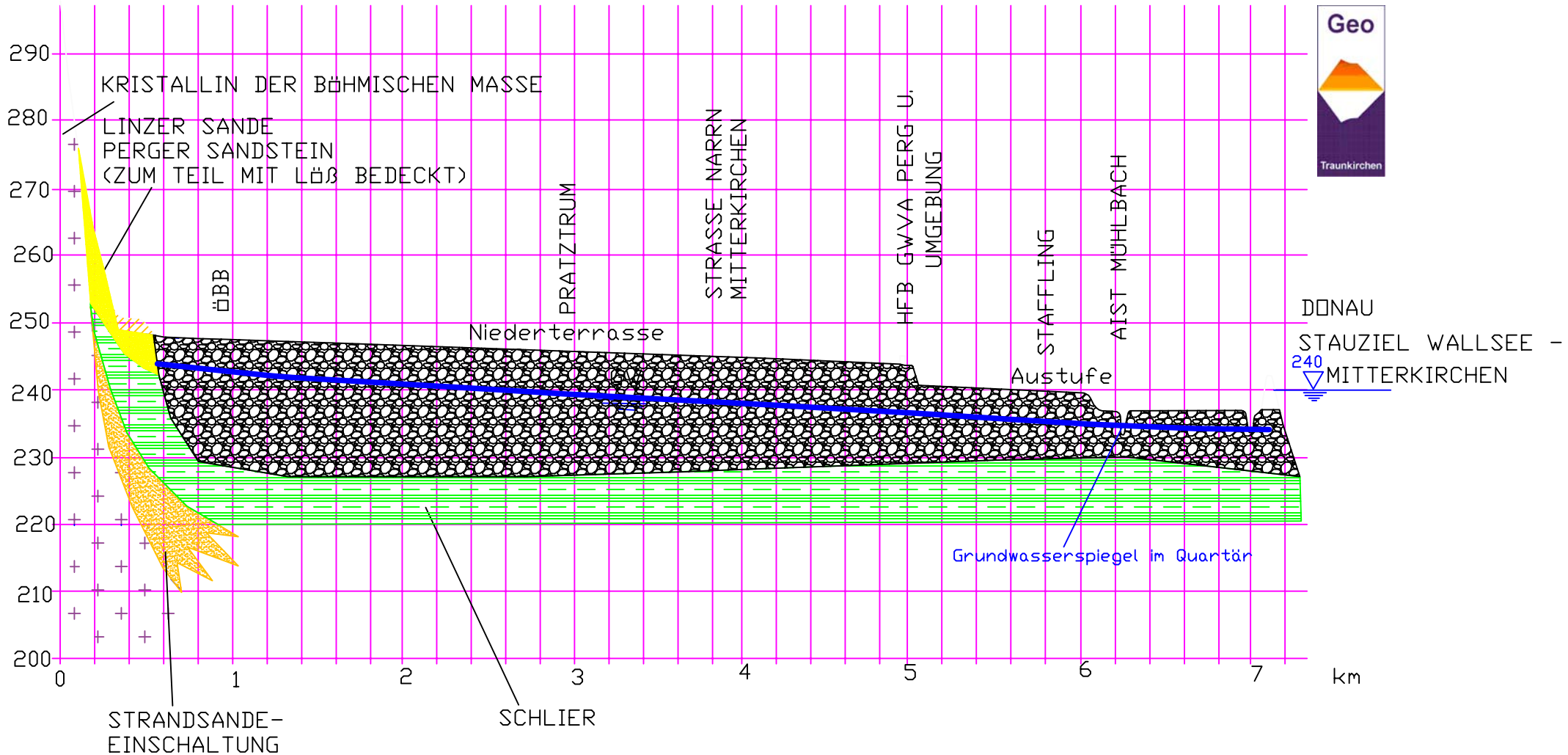
Hydrogeologisches Profil Machland (Perg)

N

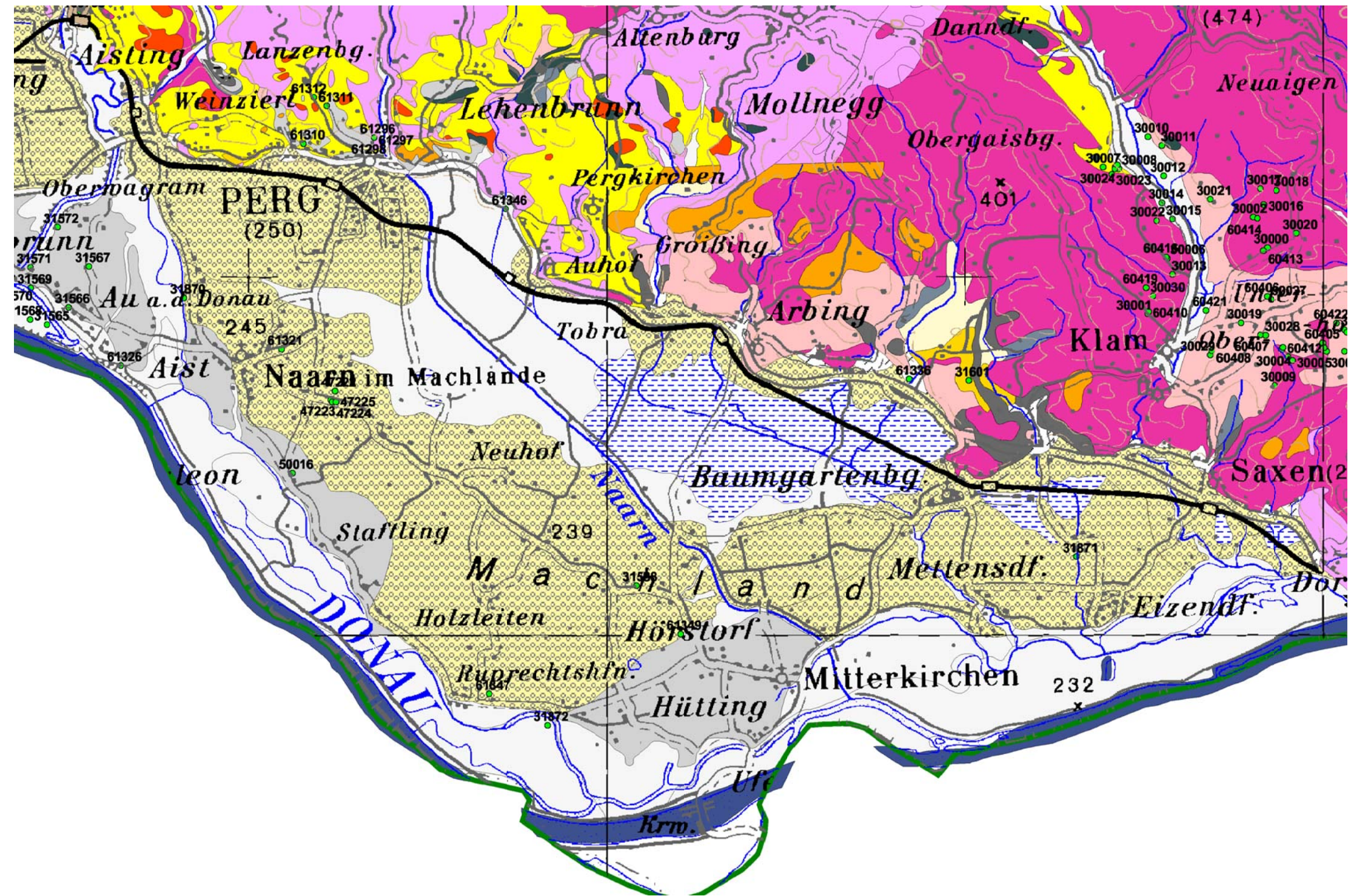
Abbildung 1

S

m ü. A.



Geologische Übersichtskarte mit Legende



	Anthropogene Ablagerungen
	Anthropogene Ablagerungen; Anschüttung
	Anthropogene Ablagerungen; Kaolinhalde
	Hangschutt
	Schwemmfächer
	Moor
	Moor; Moorböden
	Moor; Niedermoor, Vermässung
	Aulehm
	Talfüllung; i.a. (rezent)
	Jüngste Austufe
	Unteres Hochflutniveau
	Oberes Hochflutniveau
	Löß; Pleistozän
	Deckschichten; Soliflukationsdecke
	Deckschichten; Periglaziale Dellenfüllung; häufig umgelagert
	Deckschichten; Verwitterungslehm
	Deckschichten; Verwitterungslehm; Epigenetische Talstrecke
	Löß; Würm
	Niederterrasse; Übergang in Alluvionen

	Niederterrasse; überlagert von schluffig-tonigem Kolluvium
	Niederterrasse; überlagert von krist. Lokalkies bzw. Schotter
	Niederterrasse
	Niederterrasse; autochton/periglazial, sandig-schluffig
	Terrasse; zwischen Hoch- u. Niederterrasse
	Hochterrasse; Ältere HT, überlagert von Schluff (Würm)
	Hochterrasse; i.a., z.T. überlagert von Löß
	Jüngerer Deckenschotter; überlagert von Lößlehm
	Jüngerer Deckenschotter
	Terrasse S Ornding
	Terrasse von Lehen
	Älterer Deckenschotter; mit Schwemmliehmdecke
	Älterer Deckenschotter; mit Staublehm- u. Verwitterungsdecke
	Älterer Deckenschotter; incl. Vorstoßschotter
	Terrasse N Hochstraßberg
	Quarzreicher Kies; Pliozäne und Altpleistozän
	Terrasse S Traismauer
	Schneiderberg-Terrasse
	Rosenfeld-Terrasse
	Terrasse von Knocking
	Oberpliozän-Schotter

Geologie

	Tertiäre Landoberfläche (in situ verlehmt)
	Blaugraue Tone
	Kies, sandig, tw. schluffig
	Sandig-schluffige Sedimente
	Ältere Terrassenschotter
	Schlier i.A.
	Ottwang-Formation
	Plesching-Formation; Phosphoritsande, fossilreiche Grobsande
	Robulusschlier; s.str., einschl. basale fossilere Zone
	Robulusschlier; mit Decke von Verwitterungslehm
	Jüngere Linzer Sande
	Jüngere Linzer Sande; mit Einschaltungen von Perger Sandstein
	Älterer Schlier
	Älterer Schlier; mit Verwitterungsdecke
	Linz-Formation
	Ältere Linzer Sande
	Melk-Formation; N der Donau
	Pielach-Formation
	Quarzgänge
	Aplite
	Pegmatite

	Porphyre, Porphyrite, Lamprophyre; i.a.
	Feinkorngranit; i.a.
	Feinkorngranit; Zweiglimmergranit
	Mauthausener Granit
	Mauthausener Granit; Randfazies
	Mauthausener Granit mit Dioritschollen
	Altenberger Granit
	Engerwitzdorfer Granit; Stranzberger Granit
	Weinsberger Granit
	Weinsberger Granit mit Granitgängen
	Freistädter Granodiorit; mittelkörnige Randfazies
	Diorite; mit Übergängen zu Granodiorit
	Perlgneise s.str.
	Kugelgestein
	Mylonite
	Tektonische Mischserie; Raabser Serie
	Basisches bis intermediäres Tiefengestein, meist dioritisch, z.T. Restit
	Vermischungzone Weinsberger Granit, Migmagranit, Engerwitzdorfer Granit und Diatexit
	Migmagranit
	Geologie



**Vorrang Grundwasser
Grundwasservorrangflächen zur
Sicherung der Trinkwasserversorgung**

GWVF Machland-Mitte
Lageplan 1:10.000



Legende	
— Kernzone GWVF	— Grundwasser
— Randzone GWVF	— Achse geologischer Schritt
— Potenzieller Brunnenstandortbereich	— Tertiäre Sands im Kriener Becken
— Wasserschutzgebiete	— Flächenwidmung
— Schotter- und Sandabbau	— Betriebsbaugelände
— Verdichtete Alluvial	— Dorfgebiet
— Gefährdete Wasserschongebiete	— Eingeschränktes gemischtes Baugelände
— Rechtskräftige Wasserschongebiete	— Gemischtes Baugelände
— GWVF gegenüber Kiesabbau	— Sondergebiete des Baulandes
— Gemeindegrenzen	— Wohngebiet
— Strasse geplant	

Projektnummer: Z6389 53
Beilage: 2
Ausfertigung: 08.11.2006

IMPRESSUM
Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung, Wasserwirtschaft
 Grund- und Trinkwasserversorgung
 Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
Redaktion:
 Fachliche Bearbeitung: Ing. Herwig Dinges
 E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at
 Kartographie: Dr. Flögl Hydro Consulting Engineers
 E-Mail: floegl.linz@hce.at
Erscheinungsdatum: November 2006
Internetadresse: <http://www.land-oberoesterreich.gv.at>
 unter > Themen > Umwelt > Wasser
Urheberrechte an den Kartengrundlagen: BEV, Land OÖ-DORIS
Copyright: Wasserwirtschaft, DVR.0069264

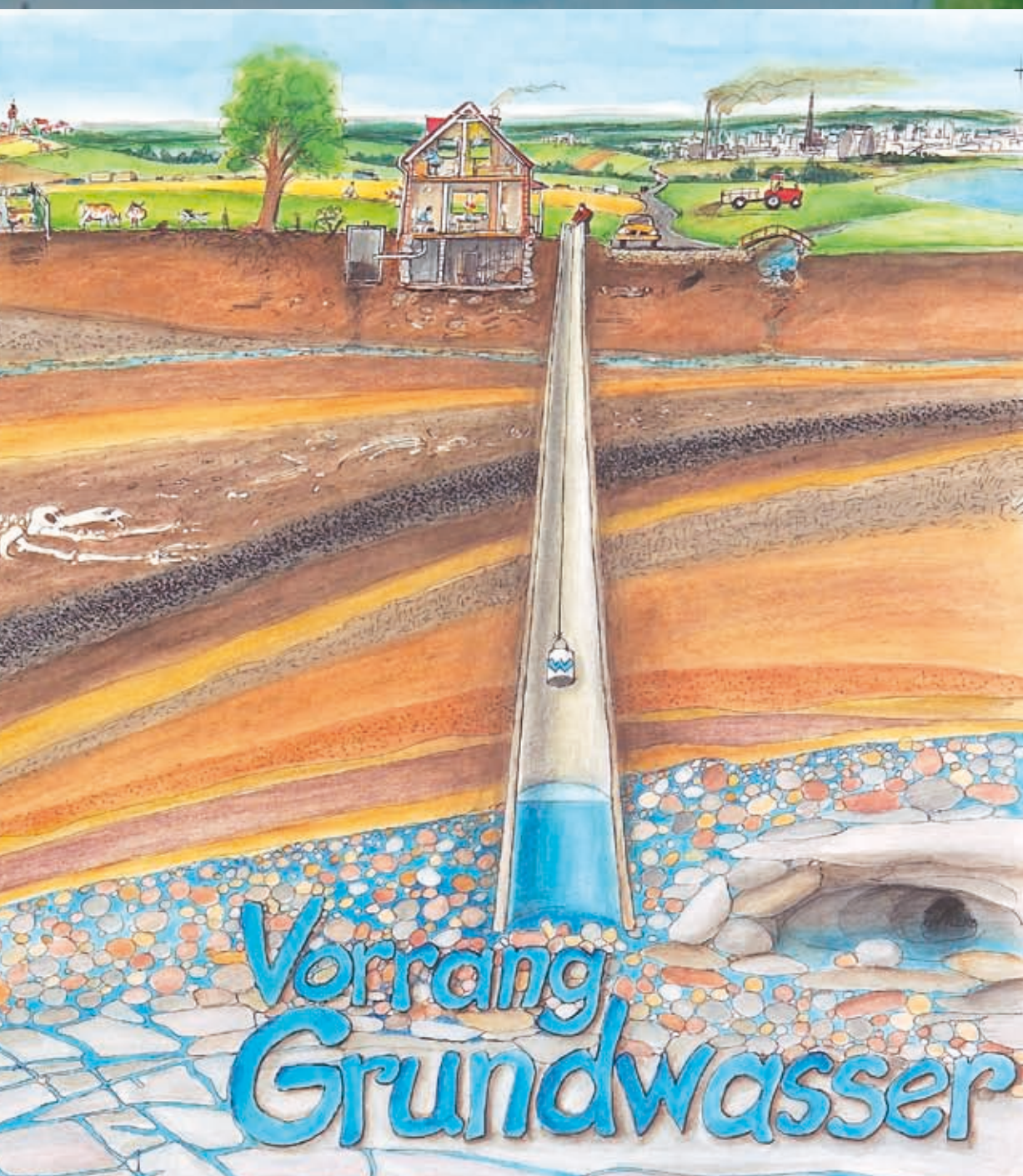


LAND

OBERÖSTERREICH

Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung GWVF Zirking

Techn. Endbericht
November 2006



Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung

GWVF Zirking

Technischer Endbericht

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich

Herausgeber:

Amt der Oö. Landesregierung
Wasserwirtschaft, Grund- und Trinkwasserwirtschaft
Ing. Herwig Dinges
Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at

Autor:

Dipl.-Ing. Rudolf Szewieczek
FHCE Dr. Floegl Hydro Consulting Engineers
Dr. Peter Baumgartner
Technisches Büro für Geologie

Grafik, Layout (Umschlag):

Wasserwirtschaft
text.bild.media GmbH, Linz (645009)

Künstlerin:

Margit Feyerer-Fleischanderl

Erscheinungsdatum:

November 2006

Copyright: Wasserwirtschaft



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Überblick 1
2	Beschreibung des Projektgebietes..... 2
2.1	Geografische Lage 2
2.2	Übersicht Geologie-Hydrogeologie 2
2.3	Übersicht Hydrologie 4
2.4	Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Begründung für Ausweisung als GWVF 5
3	Zonengliederung 6
3.1	Zonenbeschreibung Kernzone 6
3.2	Zonenbeschreibung Randzone..... 6
4	Bestehende und zukünftige Nutzungen und Gefährdungspotenziale 7
4.1	Bestehende Grundwassernutzungen – Wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete 7
4.2	Potenzielle Grundwassernutzungen in der Kernzone 7
4.3	Flächenwidmungen 8
4.4	Verdachtsflächen – Altlasten-Deponien..... 8
4.5	Verkehrswege 9
4.6	Massenrohstoffabbaugebiete 9
5	Mögliche Nutzungskonflikte.....10
6	Hinweise auf bestehende Datenlücken und Datenunsicherheiten – Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstandes10
	Anhang
	Tabelle 1: Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Zirking
	Tabelle 2: Hydrologische Verhältnisse für die Brunnenanlage in der GWVF Zirking
	Datenblätter der Verdachtsflächen V9 und V10
	Hydrogeologisches Profil
	Geologische Übersichtskarte mit Legende

Bericht

1 Überblick

Vom Land Oberösterreich, Abteilung Wasserwirtschaft, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, werden zur Sicherung der für die derzeitige und zukünftige regionale und überregionale Trinkwasserversorgung bedeutenden oberösterreichischen Grundwasservorkommen so genannte Grundwasservorrangflächen (im Weiteren GWVF) ausgewiesen. In diesen GWVF, die meist durch eine fachlich abgestufte Zonierung in Kern- und Randzonen unterteilt werden, sollen vor allem raumordnerische Entwicklungen mit hohem Gefährdungspotenzial für das Grundwasser vermieden werden.

Bezüglich der wasserwirtschaftlichen Bedeutung, der grundlegenden Dimensionierung und raumordnerischen Auswirkungen von GWVF wird auf die Leitlinie des Amtes der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft „Vorrang Grundwasser – Leitlinie für die wasserwirtschaftliche Bewertung von Flächenwidmungen in GWVF“; 2006, verwiesen.

Im Rahmen der Bearbeitung des Untersuchungsgebietes Machland-Klamer Becken wurde unter anderem das westliche Machland mit seinem vom Fernwasserverband Mühlviertel durch den Brunnen Zirking genützten Grundwasservorkommen als bedeutendes Grundwassergebiet im Sinne des GWVF-Konzeptes festgestellt, wofür im gegenständlichen Operat die näheren geologisch-hydrogeologischen, hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen dargelegt werden und die konkrete Kern- und Randzonenausweisung erfolgt.

Hinsichtlich der Projektgrundlagen sowie der großräumigen naturräumlichen Gegebenheiten und Einordnung der gegenständlichen GWVF in die Geologie und Hydrologie dieses Raumes wird auch auf das ebenfalls von den Unterfertigten verfasste

Operat „Vorrang Grundwasser, Grundwasservorrangflächen zur Sicherung der Trinkwasserversorgung – Untersuchungsraum Machland/Klamer Becken“ verwiesen.

Das gegenständliche Operat wurde von der Planungsgemeinschaft Dr. Werner Flögl (Federführung, Fachbereiche Wasserwirtschaft und Hydrologie) und Dr. Peter Baumgartner (Fachbereiche Geologie-Hydrogeologie) im Einvernehmen bzw. in Zusammenarbeit mit Herrn Mag. Kolmer, Herrn DI Kneidinger und Herrn Ing. Dinges vom Amt der OÖ. Landesregierung, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, erstellt.

2 Beschreibung des Projektgebietes

2.1 Geografische Lage

Die GWVF Zirking liegt großteils in der Ebene des westlichen Machlandes (westlich der Aist), im Bereich zwischen den Siedlungsschwerpunkten Mauthausen, Schwerberg und Ried im Traunkreis, in einer Höhe von rund 250 m ü.A.

Im Westen und Norden wird dieses Gebiet von flachen Hängen des anschließenden Tertiärhügellandes umrahmt, die teilweise ebenfalls noch in die GWFV einbezogen sind.

Die GWVF liegt im politischen Bezirk Perg und umfasst Teile der Gemeinden Mauthausen, Schwerberg und Ried in der Riedmark.

2.2 Übersicht Geologie-Hydrogeologie

Den tieferen Untergrund stellt das Kristallin, welches an großen tektonischen Linien gegliedert in einzelnen Treppen unter die quartären und auch unter die tertiären Sedimente absteigt.

Im Bereich des bereits bestehenden Brunnenstandortes Zirking ist ein großer Erosionsrest an Niederterrassen verbreitet. Dieses Niederterrassenfeld von Zirking liegt am Südost-Ende des weit in das Kristallin hineingreifenden Beckens von Gallneukirchen.

In diesem Becken sind vor allem tertiäre Ablagerungen sedimentiert worden, die zum Teil eine gewisse Wasserwegigkeit aufweisen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass auch aus der Richtung des Gallneukirchner Beckens dem Donautal und damit auch dem Bereich von Zirking eine Wasserkomponente im Grundwasser zuströmt. Im Nordosten zieht an der Niederterrassenfläche von Zirking das Bett der Aist mit seinen jungen Talfüllungen vorbei. Auch hier können, soweit Exfiltrationen vom Fluss her möglich sind, Grundwasserkomponenten in den Bereich des Grundwasserfeldes Zirking eintreten.

In den tieferen Bereichen ist sicherlich mit einer Zusickerung von Grundwasser aus den tektonischen Störzonen, insbesondere im Verlauf des Aisttales, zu rechnen. Diese Zusickerung ist deshalb möglich, weil die über dem Kristallin abgelagerten tertiären Sedimente teilweise in Form von Sanden vorliegen, die noch eine gewisse Restdurchlässigkeit aufweisen, besonders an Klüften der verfestigten Sandpartien.

Im Nordwesten, Richtung Gallneukirchner Becken, grenzen an die Niederterrasse von Zirking weit verbreitete Löss-Lehm-Deckschichten an. Im Nordosten wird die Niederterrasse von der jungen Talfüllung der Aist begrenzt und auch desgleichen in etwa bis zur Hälfte der südlichen Grenzlinie der Niederterrassenfläche. Sodann schließt hier im Bereich von Heinrichsbrunn die Sedimentation eines älteren Talbodens an. In Richtung zum eigentlichen Donautal hin sind noch einmal ganz junge Talböden entwickelt.

Die Grundwasserneubildung erfolgt einerseits durch die Versickerung von Niederschlägen direkt über den Niederterrassensedimenten, die den Grundwasserleiter darstellen. Zusätzlich sind die bereits oben erwähnten Alimentationen aus Richtung Becken von Gallneukirchen aus der Aist und insgesamt durch die aufgelockerten tektonischen Zonen im Kristallin zu erwarten, die sodann durch die tertiären Sande in das Quartär übertreten.

Insgesamt handelt es sich beim Grundwasserkörper in der Niederterrasse von Zirking um einen relativ einfachen und auch begrenzten Grundwasserkörper. Mit begrenzter Ergiebigkeit, die die Ergiebigkeit der Niederterrasse im unmittelbaren Bereich eines Brunnens relativ groß ist, die langzeitliche Alimentierung des Grundwassers aber aus Gebieten herrührt, die weder die Durchlässigkeit noch die Grundwasserneubildungsrate bringen, um der punktuell möglich erscheinenden Entnahmemenge in Bezug auf

die Durchlässigkeit der Niederterrasse gerecht zu werden. Dies sollte bei einer Ausweitung einer Entnahme im Bereich des Grundwasserfeldes in Zirking unbedingt berücksichtigt werden.

2.3 Übersicht Hydrologie

In diesem rund 12 km² großen Gebiet westlich der Aist fließt in einer Mächtigkeit von im Mittel etwa 8-12 m in südlicher bzw. südwestlicher Richtung Grundwasser in Richtung zur Donau ab. Aufgrund des DonauEinstaues durch das Kraftwerk Wallsee-Mitterkirchen, der auch noch einen Einstau der Aist bewirkt, können weder die Donau noch die Aist für das Grundwasser als Vorfluter wirken. Diesen Grundwasservorfluter bildet ein Donaualtarm bei Albern, der in weiterer Folge die Aist unterdükert und erst in Au an der Donau in den Strom mündet.

Der Bodendurchlässigkeitsbeiwert liegt etwa zwischen $1-7 \times 10^{-3}$ m/s, im Mittel kann etwa von einem Wert von 5×10^{-3} m/s ausgegangen werden. Teilweise werden in früheren Pumpversuchsauswertungen im Brunnenbereich auch höhere k-Werte von etwa 1×10^{-2} m/s angegeben.

Der Grundwasserflurabstand liegt im Zentralbereich Westen und Norden etwa zwischen 10 m und 15 m. Er nimmt gegen die Donau hin bzw. in Richtung zur Aistmündung bis auf unter 3 m ab.

Der Grundwasserschwankungsbereich liegt bei etwa 1-1,2 m.

Wie auch aus dem beiliegenden Lageplan zu erkennen ist, ist das Grundwasserspiegelgefälle im größten Teil des Beckens mit rund 0,5 ‰ und darunter sehr gering, wobei dieses auch deutlich durch den Betrieb des Brunnens des Fernwasserverbandes in Zirking beeinflusst wird. Zur Aist hin ist eine deutliche Versteilung des Grundwasserspiegelgefälles zu erkennen, was auch die Grundwasseranreicherung aus dieser Richtung anzeigt. Dabei sind hier sowohl Flusswassereinspeisungen als auch ein unterirdischer, die Aist unterquerender Grundwasserzufluss anzunehmen, wobei eine nähere Quantifizierung dieser Komponenten derzeit nicht möglich ist.

Das Zirking-Becken wird im Westen und Norden von tertiären Sanden umrahmt, deren spezifische Grundwasserergiebigkeit aber eher gering einzustufen ist. Die hier vorhandenen Brunnenanlagen, bzw. auch zwei in den letzten Jahren vom Fernwasserverband Mühlviertel abgeteufte Probebohrungen, bestätigen die relativ geringe Grundwasserergiebigkeit dieses Gebietes. Insgesamt dürfte der Grundwasserzufluss aus dem Tertiärgebiet in das Grundwasser des Zirking-Beckens nur bei wenigen Zehnerlitern pro Sekunde liegen.

Nach einer in Lit. 2.2c erstellten generellen Grundwasserbilanz beträgt der gesamte Grundwasserdurchfluss im westlichen Machland größenordnungsmäßig etwa 100 l/s, wozu etwa 50-60 l/s die örtliche Grundwasserneubildungsrate beiträgt und der Rest auf Grundwasserzuflüsse von der Aist her (größenordnungsmäßig 30-40 l/s) bzw. aus dem umrahmenden Tertiärgebiet entfällt.

Hinsichtlich der Schutzwirkung durch Deckschichten ist anzumerken, dass sich großteils unter einer dünnmächtigen Humusauflage bis in rund 1 m Tiefe Schluffschichten finden und auch die darunter liegende Kies-Sand-Schicht häufig noch bis zu einer Tiefe von etwa 3 m größere schluffige Anteile aufweist.

2.4 Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Begründung für Ausweisung als GWVF

Das westlich der Aist gelegene Machlandgebiet hat durch den Brunnen Zirking des Fernwasserverbandes Mühlviertel überregionale Bedeutung für die Trinkwasserversorgung unseres Landes. Dementsprechend wurde in der ITV (Lit. 2.1e) auch die wasserwirtschaftliche Bedeutung des gesamten Machlandes mit „hoch-überregional“ beurteilt. Dieses Grundwasservorkommen ist durch ausreichend große Schutzgebiete sowie ein Schongebiet wasserrechtlich bestmöglich und dem heutigen Stand der Technik entsprechend geschützt.

Gemäß dem allgemeinen GWVF-Konzept zur Sicherung des Grundwasservorkommens aus raumplanerischer Sicht wird für dieses Gebiet zusätzlich die Ausweisung der „GWVF Zirking“ vorgesehen, deren Umgrenzung identisch mit dem Grundwasserschongebiet ist.

3 Zonengliederung

3.1 Zonenbeschreibung Kernzone

Die Kernzone ist größtenteils mit der wasserrechtlich festgesetzten Schutzzone III für den Brunnen Zirking des Fernwasserverbandes Mühlviertel identisch, welche nach den vorliegenden Unterlagen im Wesentlichen die 1-Jahres-Fließgrenze abdeckt.

Im Südostteil reicht die vorgesehene Kernzone über die bestehende Schutzzone III noch hinaus, was durch die Überlegungen hinsichtlich etwaiger zukünftiger Erweiterungen des Brunnenstandortbereiches begründet ist (siehe Pkt. 4.2).

3.2 Zonenbeschreibung Randzone

Die Randzone ist identisch mit der zuletzt im Jahr 2003 festgesetzten Schongebietsgrenze und umfasst damit das weitere hydrologische Einzugsgebiet des Brunnenstandortes.

Im Osten bildet die Aist die Grenze, wobei dabei die 2-Jahres-Fließgrenze zumindest annähernd erreicht werden wird (die Grundwasserströmungsgeschwindigkeiten im aistnahen Bereich sind derzeit nicht näher bekannt, siehe Pkt. 2.3). Im Süden und Norden bilden mit der Bundesstraße B3 bzw. der Schwertberger Bezirksstraße großteils markante Verkehrswege die Berandung, wobei damit der Brunneneinzugsbereich auch für große Grundwasserentnahmen abgedeckt ist. Die westliche Grenze verläuft im Wesentlichen entlang einer Gemeindestraße, die großteils aufgrund ihrer topografischen Lage die zum Zirkinger Becken hin entwässernden Tertiärhänge vom westlich anschließenden Hügelland abgrenzt.

4 Bestehende und zukünftige Nutzungen und Gefährdungspotenziale

4.1 Bestehende Grundwassernutzungen – Wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete

Wie erwähnt, wird das Grundwasservorkommen durch die Großbrunnenanlage des Fernwasserverbandes Mühlviertel mit einer derzeitigen mittleren Grundwasserentnahme von 40 l/s (Konsens 100 l/s) zur Gänze beansprucht. Für diese Brunnenanlage ist ein mehrzoniges Schutzgebiet wasserrechtlich festgesetzt (die Schutzzone III ist im beiliegenden Lageplan nur teilweise ersichtlich, da sie weitgehend identisch mit der Grenze der Kernzone ist).

Im gesamten Bereich der GWVF sind keine weiteren größeren Grundwasserentnahmen oder Schutzgebiete vorhanden.

Über das Schutzgebiet hinaus ist für dieses Grundwasservorkommen das Grundwasserschongebiet Zirking (LGBl. 92/2003) verordnet.

Der im Machland gelegene Teil liegt darüber hinaus auch in der wasserwirtschaftlichen Vorrangfläche gegenüber Kiesabbau Nr. 3.

Weiters ist für das westliche Machland ein Grundwassersanierungsgebiet (Nitrat) festgelegt.

4.2 Potenzielle Grundwassernutzungen in der Kernzone

Das nutzbare Grundwasserdargebot dieses Grundvorkommens wird durch die bestehende Großbrunnenanlage Zirking vollständig genutzt, weitere größere Grundgewinnungen sind nicht möglich. Zur langfristigen Standortsicherung sind gegebenenfalls erforderliche zusätzliche oder alternative Brunnenstandorte im näheren Umkreis um die bestehende Brunnenanlage zu berücksichtigen. Dieser im beiliegenden Lageplan dargestellte potenzielle Brunnenstandortbereich ist aufgrund der hydrologischen

Situation und örtlichen Flächennutzung im Wesentlichen auf den näheren Umkreis um die bestehende Brunnenanlage begrenzt.

Das nutzbare Dargebot für den Brunnenstandort beträgt nach den vorliegenden Unterlagen rund 100 l/s.

4.3 Flächenwidmungen

Die vorgesehene **Kernzone** ist großteils frei von Bebauungen. Nur im östlichen grundwasserstromaufwärtigen Randbereich der Kernzone liegt noch die Ortschaft Althart (Dorfgebiet mit zwei kleinen Betriebsbaugebieten).

In der **Randzone** sind vor allem in Schwerberg große Betriebsbaugebiete (Firma Hödlmayr, Kunststoffbetrieb Fa. Praher) vorhanden. Weitere Betriebsbaugebiete finden sich auch in den Gemeindegebieten von Ried in der Riedmark und Mauthausen (meist für kleinere Gewerbebetriebe). In der Randzone liegen die größeren Ortschaften Oberzirking und Unterzirking.

4.4 Verdachtsflächen – Altlasten-Deponien

Altlasten und aktuelle Deponien sind im Bereich dieser GWVF nicht vorhanden.

Im Verdachtsflächenkataster der OÖ. Landesregierung scheinen die beiden im Lageplan dargestellten Verdachtsflächen „Schottergrube Hödlmayr“ (im Lageplan mit V9 bezeichnet) sowie die „Schottergrube Oberzirking“ (V10) auf.

In der aufgelassenen „Schottergrube Hödlmayr“, wo über 100.000 m³ Bauschutt abgelagert wurden, erfolgten durch das Umweltbundesamt entsprechende Untersuchungen, nach denen diese Verdachtsfläche aber nur ein geringes Schadstoffpotenzial aufweist und auch keine Beeinflussung der Grundwasserqualität festgestellt wurde. Die Verdachtsfläche erhielt deshalb auch nur den Status einer „Beobachtungsfläche“.

Die in der Kernzone gelegene kleine Grubenauffüllung der „Schottergrube Oberzirking“ ist rekultiviert und wird land- bzw. forstwirtschaftlich genutzt. Das Gefährdungspotenzial wird offenbar als sehr gering eingeschätzt, sodass bisher auch noch keine ergänzenden Untersuchungen über diese Fläche durchgeführt wurden.

Datenblätter über die beiden genannten Verdachtsflächen sind im Anhang des Berichtes enthalten.

4.5 Verkehrswege

Im Zentralbereich der Randzone verläuft die ÖBB-Lokalbahn St. Valentin-Grein.

Die Bundesstraße B3 bildet teilweise die südliche Begrenzung der Randzone. Die Mauthausener Bundesstraße B123, die Schwertberger Bezirksstraße sowie die Aisttal-Bezirksstraße liegen ebenfalls innerhalb der GWVF.

Im Bereich Oberzirking bestehen Planungsüberlegungen für eine Neutrassierung der Schwertberger Bezirksstraße, die randlich noch die Schutzzone III bzw. die Kernzone berühren. Auch für die Straßenverbindung zwischen Schwertberg und der Bundesstraße B3 (Aisttal Bezirksstraße) bestehen Planungen für eine abschnittsweise Neutrassierung, die den Südost-Bereich des Grundwasserschongebietes bzw. der Randzone der GWVF tangieren.

4.6 Massenrohstoffabbaugebiete

Im Bereich der oben erwähnten Verdachtsfläche V9 erfolgte früher großräumig ein Schotterabbau (Schottergrube Hödlmayr), die aber heute außer Betrieb ist.

5 Mögliche Nutzungskonflikte

Für dieses langjährig überregional genutzte Grundwasservorkommen ist es in den letzten Jahren gelungen, eine akzeptable Schutzgebietslösung, auch im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung, zu erzielen. Nutzungskonflikte sind abgesehen von der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung vor allem durch die von Schwertberg in Richtung Westen drängende Erweiterung der Betriebsbaugebiete sowie eventuell auch durch die neuen Straßenprojekte (siehe Pkt. 4.5) gegeben.

6 Hinweise auf bestehende Datenlücken und Datenunsicherheiten – Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstandes

Bedingt durch die regelmäßigen Grundwasserspiegelmessungen des Fernwasserverbandes sowie auch die Grundlagenerhebungen in Zusammenhang mit der Ausweisung als Grundwassersanierungsgebiet ist dieses Grundwasservorkommen sowohl hydrologisch als auch wasserwirtschaftlich gut dokumentiert. Auch wenn im Detail die Zuströmverhältnisse aus den tertiären Randzonen und von der Aist her noch nicht genau bekannt sind, erscheint derzeit für die Beurteilung der GWVF kein aktueller Bedarf für weitere Untergrunderkundungen oder Messprogramme gegeben.

Anhang

Tabelle 1
Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Zirking

Tabelle 2
Hydrologische Verhältnisse für die Brunnenanlage in der GWVF Zirking

Datenblätter der Verdachtsflächen V9 und V10

Hydrogeologisches Profil

Geologische Übersichtskarte mit Legende

Tabelle 1
Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Zirking

Tabelle 1: Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Zirking

Attribut / Bezeichnung	Kernzone		Randzone	
Größe	3.1	km ²	7.5	km ²
Berührte Gemeinden	Mauthausen, Ried i. d. Rmk., Schwertberg	-	Mauthausen, Ried i. d. Rmk., Schwertberg	-
Hydrogeologische Hauptzone	Molassezone (Alpenvorland)	-	Molassezone (Alpenvorland)	-
Lokale Geologie	NT	-	NT, Tertiärsande,-tone	-
Ww. Bedeutung (lt. ITV)	hoch-überregional	-	hoch-überregional	-
Absolutes mittl. GW-Dargebot	100	l/s	<5 - 100	l/s
Poren-/Kluft-/Karst- Grundwasserkörper	Poren-GW	-	Poren-GW	-
Hauptgrundwasser- strömungsrichtung	SW	-	WSW	-
Spezif. GW-Dargebot	2	l/s.100m	-	l/s.100m
Derz. mittl. GW-Entnahmen	41	l/s	<3	l/s
Nutzbares GW-Dargebot	100	l/s	-	l/s
Mittlere GW-Mächtigkeit	8 - 11	m	9 - 14	m
Mittlerer GW-Flurabstand	6 - 14	m	3 - 15	m
Deckschichtmächtigkeit	ca. 1	m	ca. 1 - > 5 (Tertiär)	m
Mittlere Durchlässigkeit	$5 \cdot 10^{-3}$	m/s	$<1 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-3}$	m/s
Mittleres GWspiegelgefälle	0.5	‰	<0,5 - ca. 7	‰
Mittlere Abstandsgeschwindigkeit	1 - 2	m/d	vermutl. >2	m/d

Tabelle 2
Hydrologische Verhältnisse für die Brunnenanlage in der GWVF Zirking

Tabelle 2: Hydrologische Verhältnisse für die Brunnenanlage in der GWVF Zirking

GWVF	Berührte Gemeinden im Brunnenstandortbereich	Berechtigter bzw. Interessent / Brunnenstandortbereich	Konsens (l/s)	Angenommene Entnahme für Berechnung der Einzugsbreite (l/s)	Berchngs. Abschnitt	Länge des Berechnungsabschnittes	Mittlere GW-Mächtigkeit H (m)	Mittleres GW-spiegelgefälle I (%)	Mittl. k - Wert (mm/s)	nf (-) angen.	Mittl. Abstandsgeschw. va (m/d) (ohne Pumpbetrieb!)	Fließzt. (d)	unter Berücksichtigung des Absenktrichters lt. Wyssling			Einzugsbreite B (m)	Anmerkungen	
													60-Tages-Fließgr. (m)	180-Tages-Fließgr. (m)	1-Jahres-Fließgr. (m) (bei GW-Entnahme)			
Zirking	Ried/Rmk., Mauthausen	FWV Mühlviertel / Brunnenanlage Zirking	100.0	100.0	1- GW-Zustrom 50-Tages-Gr.	400.0	9.0		5.0	0.20		50.0	300 - 400				50-Tages -Fließgrenze für Q = 100 l/s lt. Lit. 2.2c)	
					2- GW-Zustrom aufwärts der 50 - Tages - Grenze	680.0	11.0	1.00	5.0	0.20	2.2	314.8						Die Fließgrenzen wurden unter Zugrundelegung der Berechnungsergebnisse lt. Lit. 2.2c) für den Berechnungsfall "100 l/s-Entnahme, seitl. Zufluß 44 l/s" ermittelt; in Bezug auf zuk. realistische Entnahmeszenarien erscheinen die Berechnungsergebnisse auf der sicheren Seite; Im Abstrombereich würde die angegebene 1-Jahres-Grenze nur bei sehr ungünstig angenommenen hydrologischen Bedingungen (keine Randzuflüsse ins Becken) eintreten;
					gesamt-GW-Zustrom										680	1.080	1818	
					GW-Abstrom												max. 600	

Datenblätter der Verdachtsflächen V9 und V10

Bezeichnung lt. Plan V9

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

1 von 41 Flä

BL Oberösterreich; PG "mauthausen", nur Bundesflächen

Fläche || Status || Bewertung || Info || Altstandort || Altablagerung || Geologie

Untersuchungen || Gesetze

BL Oberösterreich; PG "mauthausen", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 260

Bezeichnung Schottergrube Hödlmayr

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich

BZ Perg

PG Mauthausen (41111)

KG Haid (43103)

GN 1780, 1781, 1787/1, 1788, 1797, 1798,

StatusStatus Beobachtungsfläche

Datum der letzten 3.8.1998

Änderung

Bearbeitungsdatum 15.9.1989

Datum 19.10.1989

Verdachtsflächenmeldung

Ergänzende Voruntersuchungen abgeschlossen
Untersuchungen

Datum Eintrag 11.8.1995

Altlastenatlas

Bewertung

maßgebliches Grundwasser

Schutzgut

Risikobereich 2 - 4

Gefährdete Grundwasser

Schutzgüter

InfoVerdachtsflächennummer 5535-100/001

Bearbeiter Haidinger

Beschreibung Sanierungsauftrag vom 14. 10. 77, Wa-7339/2-1977

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1960 bis 1979

Volumen (in m³) 15000Festgestellte gefährliche Abfälle
AblagerungenBeschreibung der Putzlappen aus der Fahrzeugreinigung
Abfälle

Entsorgungsbereich Fa. Hödlmayr

Betreiber Hödlmayr Johann, Aisting 33, Schwertberg

Oberflächenabdeckung Erdmaterial

Bezeichnung lt. Plan: V10

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

5 von 41 Flä

BL Oberösterreich; PG "mauthausen", nur Bundesflächen

Fläche || Status || Bewertung || Info || Altstandort || Altablagerung || Geologie

Untersuchungen || Gesetze

BL Oberösterreich; PG "mauthausen", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 4109

Bezeichnung Schottergrube Oberzirking

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich

BZ Perg

PG Mauthausen

KG Haid (43103)

GN 1759/3, 1756

Fläche (in m²) 3500

Status

Status Verdachtsfläche

Datum der letzten Änderung 11.2.2004 12:31

Bearbeitungsdatum 30.7.1991

Datum 24.3.1993

Verdachtsflächenmeldung

Bewertung

Gefährdete Grundwasser
Schutzgüter

Info

Verdachtsflächennummer 5535-100/006

Interne Nummer 41111/5

Bearbeiter Lahodynsky

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1940 bis 1969

Volumen (in m³) 7000

Tiefe (in m) 2,0

Vermutete Hausmüll

Ablagerungen

Bauschutt

Beschreibung der Abfälle Sperrmüll

Ablagerungsform Grubenschüttung

Entsorgungsbereich Bauern von Zirking

Betreiber Bauern von Oberzirking

Oberflächenabdeckung Abraum, Erde

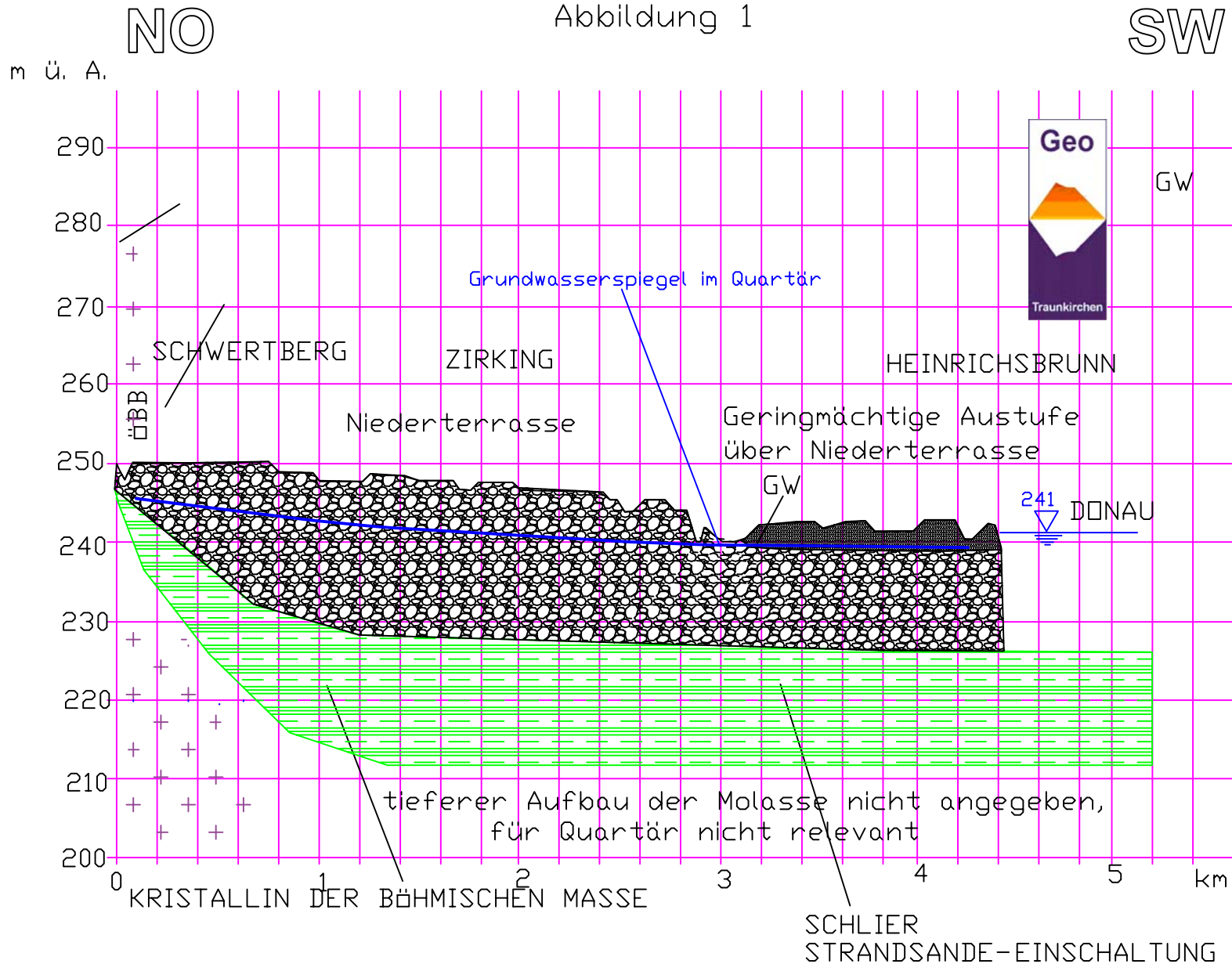
Geologie

Grundlagen Fachkenntnis

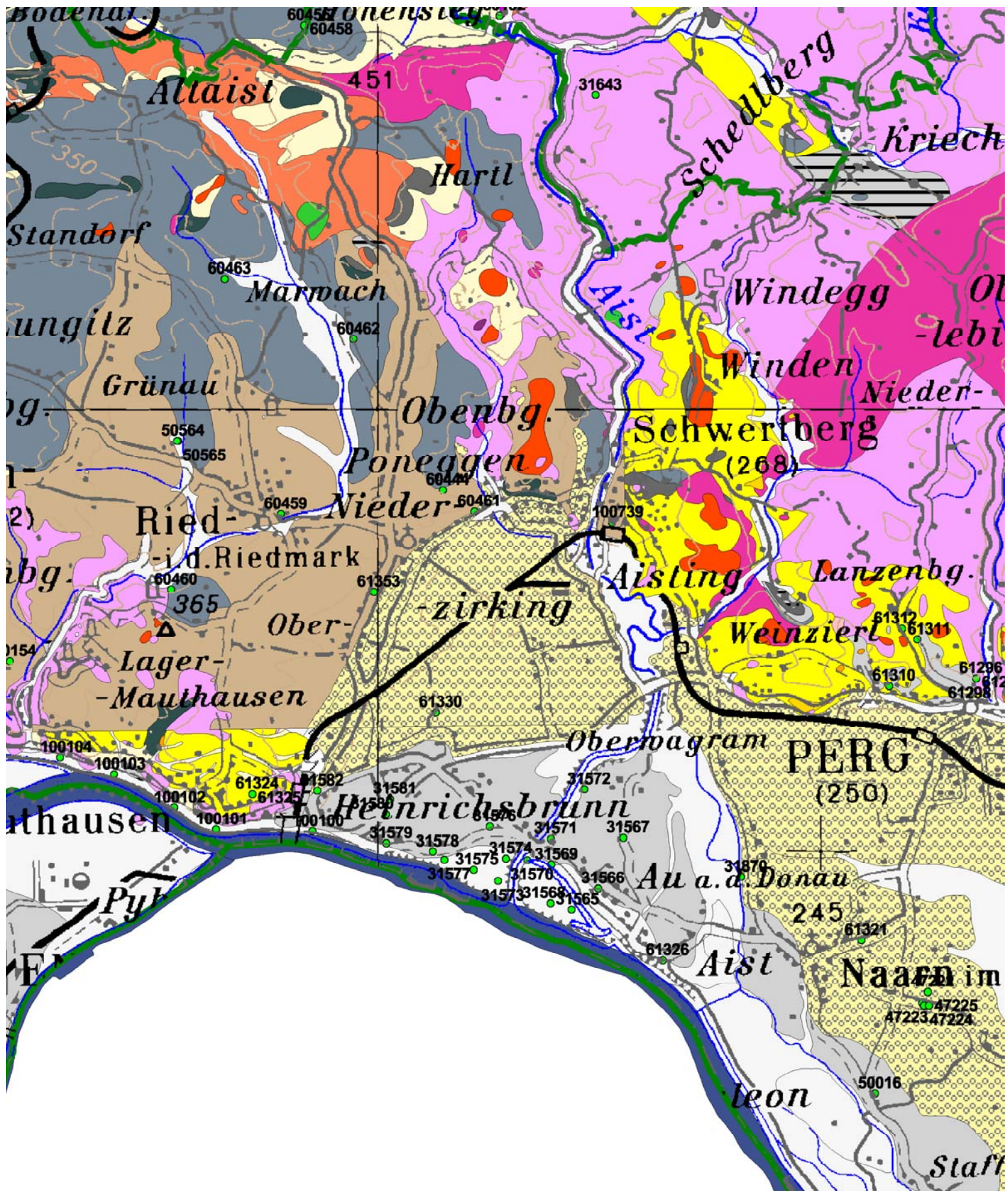
Geologie/Hydrogeologie

Hydrogeologisches Profil

Hydrogeologisches Profil Machland (Zirking)



Geologische Übersichtskarte mit Legende

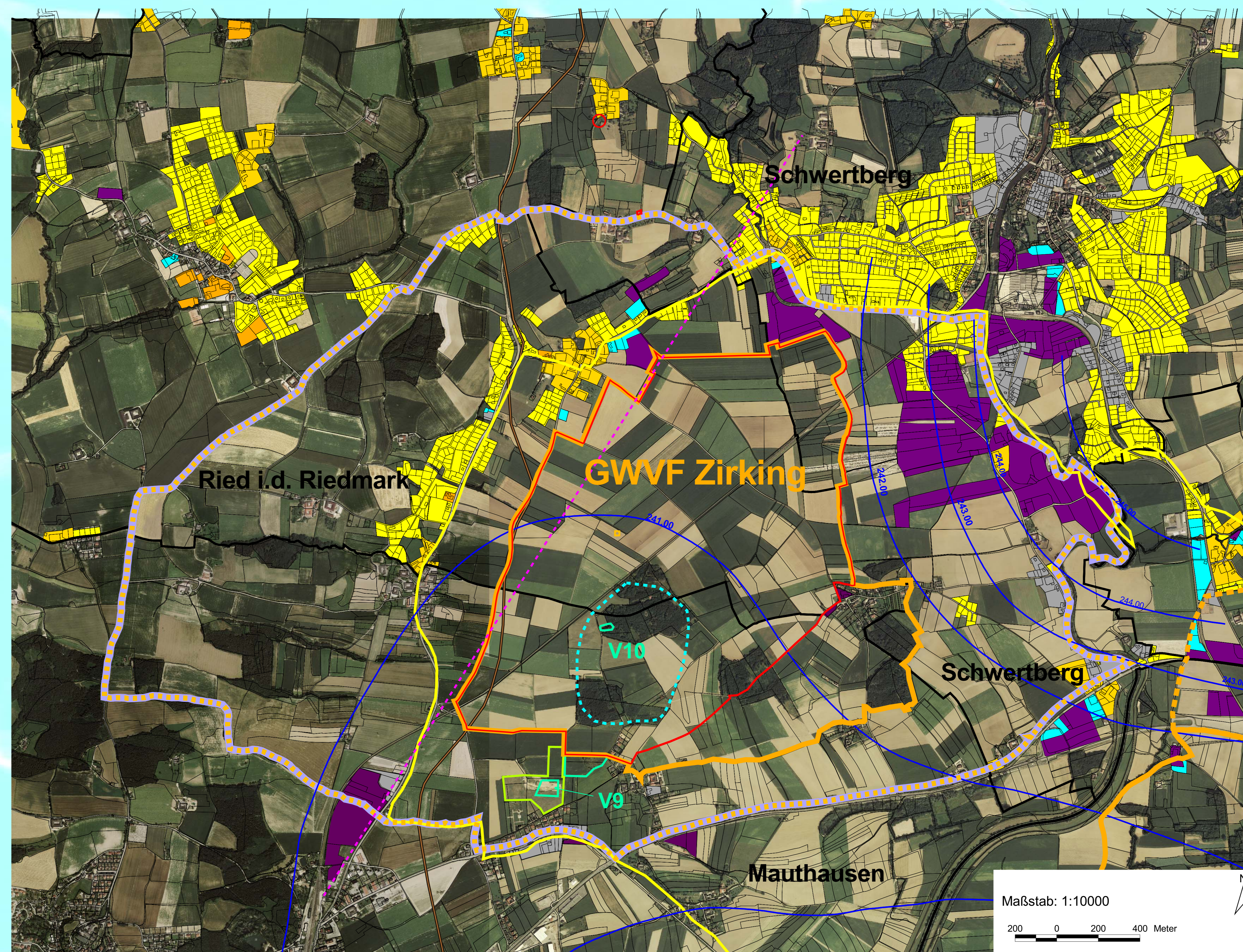


	Anthropogene Ablagerungen
	Anthropogene Ablagerungen; Anschüttung
	Anthropogene Ablagerungen; Kaolinhalde
	Hangschutt
	Schwemmfächer
	Moor
	Moor; Moorböden
	Moor; Niedermoor, Vermässung
	Aulehm
	Talfüllung; i.a. (rezent)
	Jüngste Austufe
	Unteres Hochflutniveau
	Oberes Hochflutniveau
	Löß; Pleistozän
	Deckschichten; Soliflukationsdecke
	Deckschichten; Periglaziale Dellenfüllung; häufig umgelagert
	Deckschichten; Verwitterungslehm
	Deckschichten; Verwitterungslehm; Epigenetische Talstrecke
	Löß; Würm
	Niederterrasse; Übergang in Alluvionen

	Niederterrasse; überlagert von schluffig-tonigem Kolluvium
	Niederterrasse; überlagert von krist. Lokalkies bzw. Schotter
	Niederterrasse
	Niederterrasse; autochton/periglazial, sandig-schluffig
	Terrasse; zwischen Hoch- u. Niederterrasse
	Hochterrasse; Ältere HT, überlagert von Schluff (Würm)
	Hochterrasse; i.a., z.T. überlagert von Löß
	Jüngerer Deckenschotter; überlagert von Lößlehm
	Jüngerer Deckenschotter
	Terrasse S Ornding
	Terrasse von Lehen
	Älterer Deckenschotter; mit Schwemmliehmdecke
	Älterer Deckenschotter; mit Staublehm- u. Verwitterungsdecke
	Älterer Deckenschotter; incl. Vorstoßschotter
	Terrasse N Hochstraßberg
	Quarzreicher Kies; Pliozäne und Altpleistozän
	Terrasse S Traismauer
	Schneiderberg-Terrasse
	Rosenfeld-Terrasse
	Terrasse von Knocking
	Oberpliozän-Schotter

Geologie

	Tertiäre Landoberfläche (in situ verlehmt)
	Blaugraue Tone
	Kies, sandig, tw. schluffig
	Sandig-schluffige Sedimente
	Ältere Terrassenschotter
	Schlier i.A.
	Ottwang-Formation
	Plesching-Formation; Phosphoritsande, fossilreiche Grobsande
	Robulusschlier; s.str., einschl. basale fossilere Zone
	Robulusschlier; mit Decke von Verwitterungslehm
	Jüngere Linzer Sande
	Jüngere Linzer Sande; mit Einschaltungen von Perger Sandstein
	Älterer Schlier
	Älterer Schlier; mit Verwitterungsdecke
	Linz-Formation
	Ältere Linzer Sande
	Melk-Formation; N der Donau
	Pielach-Formation
	Quarzgänge
	Aplite
	Pegmatite
	Porphyre, Porphyrite, Lamprophyre; i.a.
	Feinkorngranit; i.a.
	Feinkorngranit; Zweiglimmergranit
	Mauthausener Granit
	Mauthausener Granit; Randfazies
	Mauthausener Granit mit Dioritschollen
	Altenberger Granit
	Engerwitzdorfer Granit; Stranzberger Granit
	Weinsberger Granit
	Weinsberger Granit mit Granitgängen
	Freistädter Granodiorit; mittelkörnige Randfazies
	Diorite; mit Übergängen zu Granodiorit
	Perlgneise s.str.
	Kugelgestein
	Mylonite
	Tektonische Mischserie; Raabser Serie
	Basisches bis intermediäres Tiefengestein, meist dioritisch, z.T. Restit
	Vermischungzone Weinsberger Granit, Migmagranit, Engerwitzdorfer Granit und Diatexit
	Migmagranit
	Geologie



**Vorrang Grundwasser
Grundwasservorrangflächen zur
Sicherung der Trinkwasserversorgung**

GWVF Zirking
Lageplan 1 : 10.000



Legende	
— Grenze GWVF	— Grundwasser
— Randzone GWVF	— Achse geologischer Schnitt
— Potentialer Brunnenstandortbereich	— Tierliche Sande im Klammer Becken
— Wasserschutzgebiete	— Flächenwidmung
— Schutz- und Sanddeku	— Betriebsabgabebiet
— Vertikale Atlas	— Dorfgebiet
— Geplante Wasserschongebiete	— Eingeschränktes gemischtes Baugebiet
— Rechtswidrige Wasserschongebiete	— Gemischtes Baugebiet
— WWVF gegenüber Katastrall	— Sondergebiete des Bundes
— Gemeindegrenzen	— Wohngebiet
— Straße gepflast	

Projektnummer 26389 51 Beilage 2 Ausfertigung 08.11.2006

IMPRESSUM
Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung, Wasserwirtschaft
 Grund- und Trinkwasserwirtschaft
 Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
Redaktion:
 Fachliche Bearbeitung: Ing. Herwig Dinges
 E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at
 Kartographie: Dr. Flögl Hydro Consulting Engineers
 E-Mail: floegl.linz@fhce.at
Erscheinungsdatum: November 2006
Internetadresse: <http://www.land-oberoesterreich.gv.at>
 unter > Themen > Umwelt > Wasser
Urheberrechte an den Kartengrundlagen: BEV, Land OÖ-DORIS
Copyright: Wasserwirtschaft, DVR.0069264

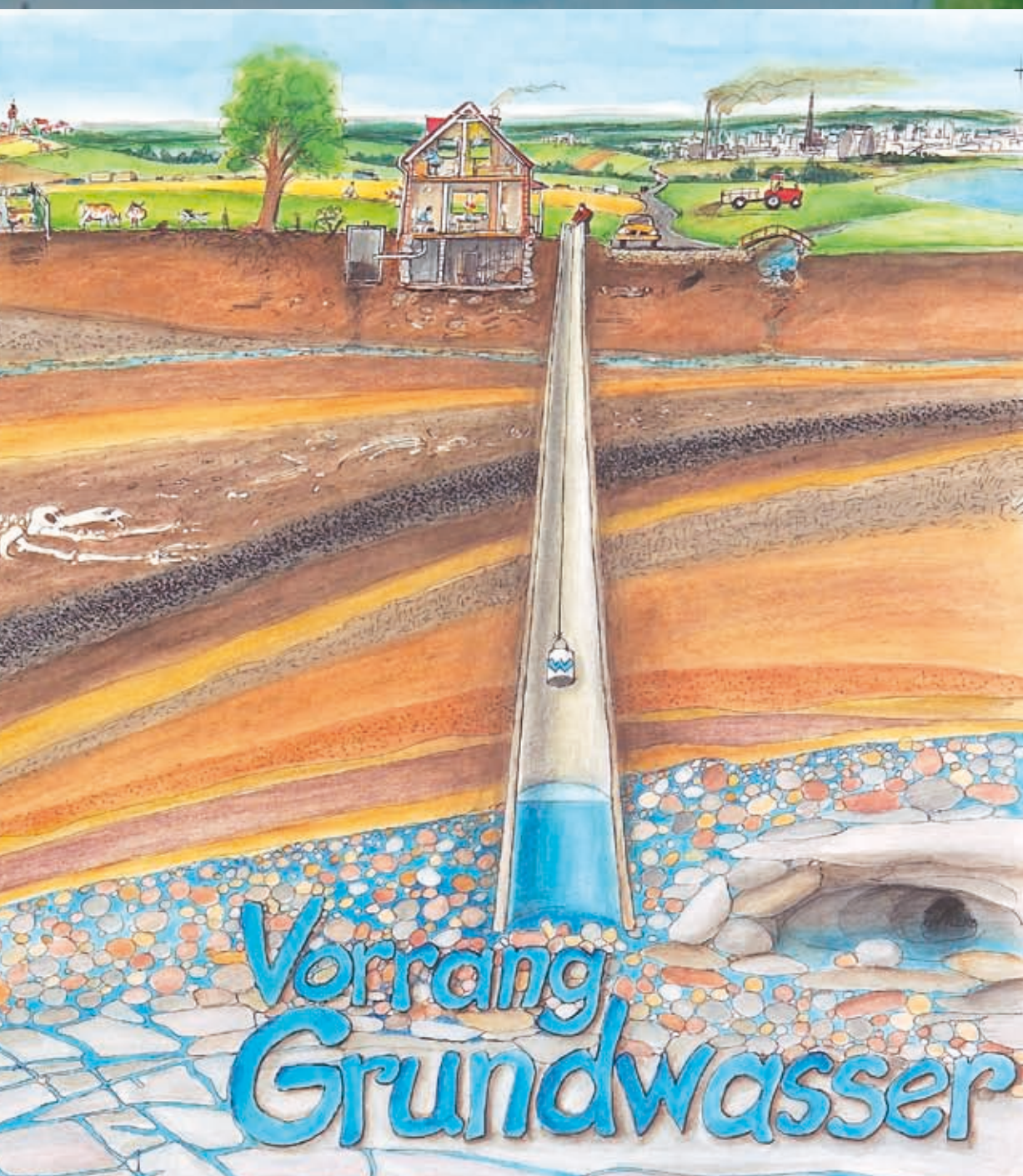


LAND

OBERÖSTERREICH

Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung Untersuchungsraum: Machland/Klammer Becken Zusammenfassung

Techn. Endbericht
November 2006



Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung

Untersuchungsraum: Machland/Klamer Becken

Zusammenfassung

Technischer Endbericht

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich

Herausgeber:

Amt der Oö. Landesregierung
Wasserwirtschaft, Grund- und Trinkwasserwirtschaft
Ing. Herwig Dinges
Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at

Autor:

Dipl.-Ing. Rudolf Szewieczek
FHCE Dr. Floegl Hydro Consulting Engineers
Dr. Peter Baumgartner
Technisches Büro für Geologie

Grafik, Layout (Umschlag):

Wasserwirtschaft
text.bild.media GmbH, Linz (645009)

Künstlerin:

Margit Feyerer-Fleischanderl

Erscheinungsdatum:

November 2006

Copyright: Wasserwirtschaft



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Überblick 1
2	Verwendete Unterlagen 2
2.1	Allgemeine Grundlagen 2
2.2	Unterlagen der Fachbereiche Geologie-Hydrogeologie-Hydrologie 3
3	Beschreibung des Projektgebietes..... 6
3.1	Geografische Lage 6
3.2	Geologie-Hydrogeologie-Hydrologie des Machlandes 6
3.2.1	Methodik der geologischen Bearbeitung 6
3.2.2	Geografische Lage Machland 8
3.2.3	Tektonische Situation Machland 8
3.2.4	Geologische Situation Machland 9
3.2.5	Infiltration der Niederschlagswässer Machland 13
3.2.6	Hydrogeologie, Grundwasservorkommen Machland 15
3.2.7	Zusammenfassende geologisch-hydrogeologische Bemerkung für das Machland..... 16
3.2.8	Hydrologie Machland..... 16
3.3	Geologie-Hydrogeologie-Hydrologie des Klamer Beckens 19
3.3.1	Geografische Lage Becken von Klam 19
3.3.2	Tektonische Situation..... 20
3.3.3	Geologische Situation..... 20
3.3.4	Infiltration der Niederschlagswässer 22
3.3.5	Hydrogeologie, Grundwasservorkommen..... 23
3.3.6	Zusammenfassende geologisch-hydrogeologische Bemerkung für das Becken von Klam 24
3.3.7	Hydrologie Klamer Becken 25
3.4	Wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete 27
4	Struktur der Wasserversorgung im Untersuchungsraum 28
5	Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Ermittlung von Grundwasservorrangflächen 29
5.1	Westliches Machland 29
5.2	Mittleres und östliches Machland 30
5.3	Klamer Becken 32
5.4	Übriges Untersuchungsgebiet 33
Anhang	
Tabelle 1 – Wasserversorgungsstruktur – Wasserverbrauch	
Tabelle 2 – Charakteristische-hydrogeologische Verhältnisse in den geplanten GWVF	
Geologische Übersichtskarte mit Legende	

Bericht

1 Überblick

Vom Land Oberösterreich, Abteilung Wasserwirtschaft, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, werden zur Sicherung der für die derzeitige und zukünftige regionale und überregionale Trinkwasserversorgung bedeutenden oberösterreichischen Grundwasservorkommen so genannte Grundwasservorrangflächen (im Weiteren GWVF) ausgewiesen. In diesen GWVF, die meist durch eine fachlich abgestufte Zonierung in Kern- und Randzonen unterteilt werden, sollen vor allem raumordnerische Entwicklungen mit hohem Gefährdungspotenzial für das Grundwasser vermieden werden.

Bezüglich der wasserwirtschaftlichen Bedeutung, der grundlegenden Dimensionierung und raumordnerischen Auswirkungen von GWVF wird auf die Leitlinie des Amtes der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft „Vorrang Grundwasser – Leitlinie für die wasserwirtschaftliche Bewertung von Flächenwidmungen in GWVF“; 2006, verwiesen.

Im gegenständlichen Operat wurde das Untersuchungsgebiet Machland/Klamer Becken im Hinblick auf bestehende und/oder zukünftige Grundwasservorkommen, die für die regionale und überregionale Trinkwasserversorgung von Bedeutung sind, untersucht und dabei folgende GWVF ermittelt bzw. vorgeschlagen:

- GWVF Zirking
- GWVF Machland-Au
- GWVF Machland-Mitte
- GWVF Klamer Becken

Im gegenständlichen Bericht werden die geologisch-hydrogeologischen, hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten des gesamten Untersuchungsgebietes beschrieben, daraus die GWVF entwickelt und in einem Übersichtsplan dargestellt. Bezüglich der detaillierten Beschreibung und der räumlichen Darstellung der einzelnen GWVF wird auf die jeweiligen Teilberichte verwiesen.

Die Bearbeitung des gegenständlichen Projektes wurde von der Planungsgemeinschaft BR h.c. Dipl.-Ing. Dr.techn. Werner Flögl (Federführung, Fachbereiche Wasserwirtschaft, Hydrologie) und Dr. Peter Baumgartner (Fachbereich Geologie-Hydrogeologie) im Einvernehmen bzw. in Zusammenarbeit mit Herrn Mag. Kolmer, Herrn DI Kneidinger und Herrn Ing. Dinges vom Amt der OÖ. Landesregierung, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, erstellt.

2 Verwendete Unterlagen

Die Ausarbeitungen des gegenständlichen Operates stützen sich ausschließlich auf bereits vorhandene Unterlagen und Erfahrungen. Gesonderte neue Untergrunderkundungen, Messprogramme, etc. wurden nicht durchgeführt.

2.1 Allgemeine Grundlagen

- a) **Amt der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft**
Leitlinie für die wasserwirtschaftliche Bewertung von Flächenwidmungsplanänderungen in GWVF; September 2005.
- b) **Amt der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft**
Wasserwirtschaftliches Schutzkonzept für GWVF; Erläuterung zur Bemessung und Umsetzung von GWVF aus wasserwirtschaftlicher Sicht, Entwurf März 2006.
- c) **Amt der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft**
Wasserwirtschaftlicher Maßnahmenkatalog für Betriebsansiedlungen in der Randzone von GWVF, Februar 2006.
- d) **Amt der OÖ. Landesregierung, Support**
Leitlinie "Wasser braucht Raum", 2003 und Überarbeitungsentwurf dieser Leitlinie ("Vorrang Grundwasser", 2006) gemäß dem wasserwirtschaftlichen Schutzkonzept für GWVF.

- e) **Lohberger-Thürriedl**
Integrale Trinkwasserversorgung (ITV) Oberösterreich; Teilbereich Grundwasservorkommen in OÖ, März 1997.
- f) **Amt der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserbau**
WWVF gegenüber Kiesabbau, November 1996.
- g) **Amt der OÖ. Landesregierung, Grund- und Trinkwasserwirtschaft**
Geologie und Datenbank über Bohrungen aus Geologis für das Untersuchungsgebiet.
- h) **Amt der OÖ. Landesregierung - DORIS**
Massenrohstoffabbauflächen (zur Verfügung gestellt als Shape-Files).
- i) **Amt der OÖ. Landesregierung, Grund- und Trinkwasserwirtschaft**
Grundwasserschichtenpläne, Schlierrelief, Schutzgebiete, Gemeindegrenzen, WWVF, Schongebiete, etc., jeweils als Shape-Files.
- j) **Amt der OÖ. Landesregierung, Überörtliche Raumordnung**
Generalisierte Flächenwidmungspläne von Gemeinden im Untersuchungsgebiet (digital, in einem jeweils von den Gemeinden zur Verfügung gestellten Format).
- k) **Amt der OÖ. Landesregierung, Abt. Strategische Straßenplanung und Netzausbau**
Angaben über geplante Straßenprojekte.
- l) **Amt der OÖ. Landesregierung, Umweltrechtsabteilung**
Verdachtflächen und Altlasten im Untersuchungsgebiet.
- m) **Amt der OÖ. Landesregierung, Grund- und Trinkwasserwirtschaft**
WGEV - Grundwasserqualitätsdaten 2004.
- n) **Amt der OÖ. Landesregierung, Grund- und Trinkwasserwirtschaft**
Angaben über bestehende Wasserversorgungsanlagen aus dem WIS.

2.2 Unterlagen der Fachbereiche Geologie-Hydrogeologie-Hydrologie

- a) **Breiner**
Siedlungswasserwirtschaftliche Regionalstudie Mauthausen – Ardagger, November 1976.
- b) **Helmut und Werner Flögl**
Schongebiet Zirking – Neubearbeitung, November 1992.
- c) **Helmut und Werner Flögl**
Grundwassersanierungsgebiet westliches Machland (Nitrat), August 1994.

- d) **Reitinger**
Schon- und Schutzgebiet der Brunnenanlage Zirking (Grundwassermodell),
Dezember 1982.
- e) **Lohberger und Glatzel**
Machland – Grundwasserschichtenplan (MW) Gefährdungspotenzial (Mess-
stellennetz Grundwasserqualität), April 1990.
- f) **Amt der OÖ. Landesregierung, Hydrografischer Dienst**
Hochwasserüberflutungsgrenzen der Donau.
- g) **W. Flögl und Werner Consult**
Hochwasserschutz Machland (Übersichtskarte), August 2003.
- h) **Fernwasserverband Mühlviertel**
Hinweise über Probebohrungen im Raum Ried in der Riedmark; Juni 2005.
- i) **Wieser**
Schutzgebietsvorschlag für den Brunnen WG Ried in der Riedmark, Jänner
1981.
- j) **Wieser**
Geologisches Gutachten über Wasserbezugsmöglichkeiten südöstlich von
Schwertberg, März 1960.
- k) **Wieser**
Geologische Beurteilung der Probebohrung Poneggen für die WVA Schwert-
berg, Mai 1961.
- l) **Wieser**
Diverse Unterlagen über die Geologie des Machlandes und Auswertung geolo-
gischer Profile nach Bohrungen und Aufschlüssen, 1947/1948.
- m) **Lohberger**
Schongebietsentwurf Gruppenwasserversorgung Perg und Umgebung, Dezem-
ber 1983.
- n) **OÖ. Landesregierung, Wasserwirtschaftliche Planung**
Pumpversuchsauswertung für den Brunnen Dürnwagram, April 1991.
- o) **Glatzel**
Erweiterung Brunnenanlage Au, September 2004.
- p) **Seibersdorf Research**
Grundwasserprospektion im Bereich südöstlich des Tobrakanales, Oktober 2004.
- q) **Glatzel**
Grundwasserprospektion 2003/2004 für die GWVA Perg und Umgebung,
Oktober 2004.
- r) **Wieser**
Wasserversorgung von Baumgartenberg, März 1959.

- s) **Wieser**
Geologisches Gutachten WVA Baumgartenberg – Schutzgebiet Brunnen II, Februar 1982 und Mai 1984.
- t) **Eitler, Posselt**
Verschiedene Unterlagen über Brunnenanlagen der WVA Baumgartenberg (Bohrprofil, Pumpversuch).
- u) **Glatzel**
Grundwassererkundung Klam und Umgebung, Erstbericht Mai 1992.
- v) **Glatzel**
Grundlagen für das Schongebiet Klamer Becken, Mai 1995.
- w) **Joanneum Research**
Geophysikalische Untersuchungen im Becken von Klam, April 1995.
- x) **Geocentricom**
Klamer Becken, Darstellung der geologischen Verhältnisse, November 1996.
- y) **Geocentricom**
Geologische Erkundung des Kristallins nördlich von Saxen sowie Untersuchung der vorgelagerten Donauebene und des Donaubegleitstroms, seismische Untersuchung – Endbericht, August 1999.
- z) **Glatzel**
WVA Klam – Technischer Bericht zum Brunnen Konnerth, Mai 1995.
- aa) **Glatzel**
WVA Klam Erweiterung (September 1995) und Schutzgebietsvorschlag Konnerthbrunnen (4/2003).
- ab) **Auszug aus Verhandlungsschrift zum Brunnen Erdmann der WVA Grein.**
- ac) **Wieser**
Hydrologisch-Geologisches Gutachten für die WVA Kamig-Siedling, März 1950.
- ad) **Moser-Jaritz:**
Umweltverträglichkeitserklärung Donau Hochwasserschutz Machland, Mappe 10 – Geologie/Hydrogeologie – Einreichdetailprojekt 2003.

3 Beschreibung des Projektgebietes

3.1 Geografische Lage

Der vorgegebene, gesamte Untersuchungsraum hat eine Fläche von rund 230 km² und umfasst so unterschiedlich zu charakterisierende Landschaften wie einerseits die gesamte Machlandebene von Mauthausen im Westen bis Saxen im Osten mit der Donau als südliche Berandung sowie andererseits das nördlich anschließende Kristallin-gebiet bis zu einer West-Ost-verlaufenden Linie von Schwertberg über Münzbach nach Bad Kreuzen. Im östlichen Teil des im Untersuchungsraum liegenden Kristallin-gebietes ist auch das Tertiärbecken von Klam eingebettet.

Die Geländehöhe reicht von rund 230 m ü.A. an der Donau bis teilweise etwa 500 m ü.A. am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes.

Im Untersuchungsraum liegen insgesamt 16 Gemeinden (siehe Übersichtsplan sowie Tabelle 1 im Anhang), wobei davon aber einige Mühlviertler Gemeinden nur randlich mit einem kleinen Teileinzugsgebiet betroffen sind.

3.2 Geologie-Hydrogeologie-Hydrologie des Machlandes

3.2.1 Methodik der geologischen Bearbeitung

Aus den einzelnen Untersuchungsgebieten liegen zahlreiche hydrogeologische Daten vor. Bei der Bearbeitung und im Fachgespräch mit dem Bearbeiter der wasserwirtschaftlichen Fragen ist immer wieder das Problem aufgetaucht, wie aus den zahlreichen Daten ein zusammenhängendes Bild der Untergrundverhältnisse und insbesondere der hydrogeologischen Situation erstellt werden könnte. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass in den bisherigen Bearbeitungen viele Fragen nach den tatsächlichen Grundwasserverhältnissen, besonders was konkrete Brunnenstandorte und konkrete Mengen einer möglichen Entnahme betrifft, offen gelassen worden sind.

Der geologische Bearbeiter hat in allen Teilgebieten die geologischen Eigenschaften der Grundwassergebiete sowie die historisch-geologischen Entwicklungen und deren Auswirkung auf die hydrogeologische Situation so weit zusammengefasst und dahingehend interpretiert, dass für die Frage von Standorten für eine Wassergewinnung, für die jeweiligen generellen technischen Konzepte und für die Prognose der zu erwartenden Mengen sehr konkrete Aussagen gewonnen werden konnten.

Um ein Beispiel zu geben: Es ist von Bedeutung, unter welcher Ablagerung des Quartärs dem Alter nach die Höhenlagen des Grundwasserstauers (Schlier) betrachtet werden; in jeder Zwischeneiszeit wurde jeweils das Erosionsniveau der Flüsse im Schlier tiefer gelegt. Dies führt dazu, dass die jeweils jüngere Ablagerung von Terrassen im Vorfeld der Gletscher ein tieferes Niveau des Grundwasserstauers aufweist.

Im Bereich von Klam wiederum ist eine Zusammenfassung der tertiären Ablagerungen samt den aus den Eiszeiten stammenden Überdeckungen für ein Verständnis der Grundwassersituation sehr aufschlussreich: Während die überwiegend sandigen tertiären Schichten im tieferen Bereich des Beckens anstehen und nur an den Seiten an die Oberfläche kommen, werden sie von undurchlässigen tertiären Sedimenten und von ebenfalls gering durchlässigen quartären Ablagerungen (Löss, Lehm) gegen eine direkte Infiltration der in den Untergrund gelangenden Niederschlagswässer abgedeckt, was zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung und zu einer Erhöhung des Grundwasserabflusses führt.

In der Zusammenschau mit den siedlungsgeografischen und den wasserwirtschaftlichen Überlegungen kann sodann bereits auf dem derzeitigen Wissensstand eine fundierte Beurteilung für die Vorsorge mit Grundwasserschutz zonen abgegeben und die Zahl der Hinweise auf Wissenslücken verringert werden. Es kommt nämlich, aus meinem Erfahrungsbereich heraus gesehen, häufig vor, dass auch nach intensiver weiterer Untersuchung von geologischen Randbedingungen, die außerdem sehr aufwändig sein können, die aus der generellen Situation ableitbare Einschätzung nicht grundsätzlich verändert wird und die Möglichkeiten der Wasserentnahme ohnehin durch siedlungsgeografische Randbedingungen bereits endgültig bestimmt sind.

3.2.2 Geografische Lage Machland

Die geografische Situation wird hier insoweit angesprochen, als sie unmittelbar für die geologischen Verhältnisse von Bedeutung ist.

Das Machland, wie es hier untersucht werden soll, erstreckt sich von der Aist im Westen (inklusive dem Grundwassergebiet von Zirking, welches auch noch westlich der Aist liegt) am orografisch linken Ufer der Donau bis in den Bereich von Dorf, wo das Kristallin der Böhmisches Masse direkt an die Donau herantritt und damit die Fläche für die quartären Ablagerungen entlang der Donau auskeilt.

Das Untersuchungsgebiet beginnt im Westen bzw. im Nordwesten im Mündungsbe-
reich der Aist bzw. in dem westlich noch anschließenden Schotterfeld von Zirking.
Sodann umfasst es das gesamte quartäre Ablagerungsfeld zwischen Perg und
Mitterkirchen sowie Tobra-Baumgartenberg, Enzersdorf und Dorf.

Die Geländehöhen liegen entlang der Donau bei 230-245 m. Im Norden bzw. Nord-
osten des Untersuchungsgebietes liegen noch die abfallenden Geländestufen der
südlichen böhmischen Masse, auf die auch im Abschnitt über die Geologie dieses
Teiles des Untersuchungsgebietes näher eingegangen wird.

3.2.3 Tektonische Situation Machland

Anmerkungen zur tektonischen Situation sind vor allem im Bereich der abfallenden
Granitberge wichtig.

Es handelt sich um zwei Kluftscharen, die in etwa Nordwest-Südost und Südwest-
Nordost verlaufen bzw. Südsüdwest-Nordnordost und etwa Ost-West.

Im Bereich Machland haben diese tektonischen Linien die Auswirkung, dass die
tiefsten Stufen des Südböhmischen Plutons, wo sie schon nahe dem Machland
liegen bzw. unter die quartären Schotter einfallen, eben durch diese beiden Kluft-
scharen entsprechend gegliedert werden.

Die Ausrichtung dieser beiden Kluftscharen kann auch im kleinsten Gefügebereich und auch in der Ausrichtung und Begrenzung der einzelnen kleinen Einbuchtungen des Quartärs in die absteigenden Kristallinstufen beobachtet werden.

Auch wenn dies nicht so offensichtlich ist und oftmals nicht so beachtet wird, die unterhalb des Quartärs verlaufenden tektonischen Aufgliederungen des Kristallins haben zumindest eine hydrogeologische Bedeutung und dürften auch bei einer Aktivierung dieser tektonischen Bewegungslinien im Quartär noch häufig auf ältere quartäre Ablagerungen einwirken. Diese Einwirkungen kann man sich so vorstellen, dass verfestigtere quartäre Bereiche durch eine weitere Aktivierung von Sprunghöhen im Bereich der tektonischen Linien des Kristallins ebenfalls zerbrochen und an jüngsten tektonischen Linien versetzt werden.

Nicht zuletzt ist der Verlauf der Donau selbst eine Linie, die eben jenen tektonischen Linien folgt, in denen das kristalline Grundgebirge leichter ausräumbar gewesen ist, was außerdem an dem abgewinkelten Verlauf der einzelnen Flussstrecken eindeutig erkennbar und nachweisbar ist.

Eine jeweils in jüngeren geologischen Zeitabschnitten stattfindene Aktivierung der tektonischen Linien des liegenden Kristallins hat auch eine Auswirkung auf die tertiären Sedimente. Sowohl die verfestigten Linzer Sande als auch die verschiedenen Schichten von Schlier werden von diesen Vorgängen betroffen. Hier sei angemerkt, dass von P. BAUMGARTNER und G. NEUHUBER in einer Studie im Auftrag des Amtes der OÖ. Landesregierung nachgewiesen werden konnte, dass wasserhöfliche Bereiche in Schlierformationen fast ausschließlich an reaktivierte Störungen gebunden sind, die sich vom Kristallin über die hangenden tertiären Sedimente durchpausen und hier durch Klüfte Wasserwegigkeiten hervorrufen.

3.2.4 Geologische Situation Machland

Im hier behandelten Untersuchungsgebiet kann man ganz besonders darauf hinweisen, dass die tektonische Entwicklung des unterlagernden Kristallins eine lenkende und wichtige Voraussetzung für die weitere Entwicklung der jüngeren geologischen Schichtungen und Gesteine darstellt.

Weiters ist zum Verständnis des Machlandes auch ein Blick über die Donau nach Süden wichtig, wo unter den weit verbreiteten quartären Sedimenten der Traun-Enns-Platte der so genannte Schlier des Alpenvorlandes zu Tage tritt. Dieser Schlier, der etwas anders ausgebildet ist als der Schlier innerhalb der im Kristallin liegenden grösseren und kleineren Becken (Becken von Klam), ist für das Verständnis seiner Funktion als Grundwasserstauer und auch als sekundärer Grundwasserleiter von größter Bedeutung.

Beim Schlier handelt es sich um sandig, tonig, schluffige, weiche bis harte, meist plattige, mergelige Gesteine. Diese wurden im Tertiär in Meeresbecken abgelagert. Der Schlier ist für Kiesgrundwasservorkommen meistens der Grundwasserstauer, führt aber selbst in Klüften und Sandlagen (Kluft) Grundwasser. Die Kluftzonen sind an tektonische Linien gebunden und oft sehr eng begrenzt.

Die Klüfte stammen aus Veränderungen des Gesteins während der Gesteinsbildung (Verhärtung) und aus dessen tektonischer Beanspruchung. Sind die Klüfte senkrecht und verursachen sie daher die Ablösung von vertikalen Platten und Gesteinspartien, so spricht man von stehendem Schlier.

Die Sandlagen stammen von den sandigen Aufarbeitungsprodukten der mehr oder weniger nahe dem Ablagerungsraum gelegenen, meist kristallinen ehemaligen Küstenzonen. Meist ist zu beobachten, dass der Schlier eine mindestens 4-10 m mächtige dichte oberste Schicht (Deckschicht) aufweist und erst darunter in Klüften und Sandzonen Wasser führt. Örtlich, besonders an steilen Talflanken, tritt eine weitere Kluftzone an der Oberfläche des Schliers auf. Diese entsteht durch Entlastung an der freien, zum Tal hin gelegenen Seite der Gesteine. Diese Klüfte führen oft Wasser, die eigentlich zum darüber liegenden (hangenden) Grundwasserleiter gehören.

Für den Schlier wird auch erwähnt, dass er je nach durchpausen der tektonischen Linien aus dem Kristallin und je nach paläogeografischem Verlauf der Flüsse ein deutlich variierendes Relief mit Rinnen, Mulden und Höhenzügen im Untergrund der quartären Sedimente aufweist. Dies ist vor allem bei der Suche nach der möglichst großen Grundwassermächtigkeit oder nach den mächtigsten Abschnitten der grundwasserleitenden Gesteine von Bedeutung.

Im Detail ergibt sich für das Untersuchungsgebiet Machland folgende geologische Situation:

Im Liegenden stellt den generellen Untergrund das Kristallin der südböhmischen Masse. Es ist so gestaltet, dass von einzelnen Treppen und Stufen, getrennt durch Störungen und andere tektonische Linien, ein Absteigen der Oberkante des Kristallins unter die Molassezone gegeben ist.

Über dem Kristallin folgt, weiter gegen die Molassezone zu, auch eine geringe mesozoische Schichtfolge, über der dann die eigentlichen Serien des tertiären Schliers abgelagert worden sind. Neben der Unterscheidung von ganzen Schichtpaketen Richtung Strandsande und Schlier im engeren Sinn gibt es auch innerhalb der Schlierschichten eine Differenzierung in stark mergelig-tonige Schichtpakete und mehr von Sand geprägten Schichten. Diese Differenzierung wirkt sich wieder bei der Wasserführung aus, indem die tonigen Schichten bzw. die Mergel spröder auf die tektonische Beanspruchung reagieren und sodann in den bestehenden Klüften Wasser führen, während die sandigen Schichten in Klüften und auch in den sandigen Bereichen Tiefengrundwässer leiten.

Die Wasserführung des Tertiärs ist vor allem für die unterirdischen Zuflüsse zu den quartären Schichten wichtig.

In den Buchten am nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes, also in den abfallenden kristallinen Hängen, sind als tertiäre Sedimente vor allem die Strandsande ausgebildet. Es sei darauf hingewiesen, dass diese Strandsande teilweise an die Oberfläche reichen und hier eine Infiltrationszone für die Niederschläge in Richtung Grundwasserkörper im Quartär anbieten.

Ein großer Teil des Untersuchungsgebietes mit einem von Zirkung Richtung Südosten verlaufenden breiten Streifen und sodann noch mit einem schmäleren Streifen nördlich von Mitterkirchen bis zum östlichen Ende des Untersuchungsgebietes bildet die Niederterrasse. Dabei handelt es sich um Donauschotter der Entstehungszeit der Würmeiszeit zwischen 28000 und zuletzt 15000 vor heute zuzuordnen ist. Die Niederterrasse besteht aus sandig-kiesigen Sedimenten, die im Vergleich zu den anderen quartären Sedimenten die größten Grundwassermächtigkeiten aufweisen und auch weitgehend chemisch nicht negativ beeinflusste Grundwässer aufweisen.

Die nächstjüngeren quartären Sedimente bilden ältere Talböden im Bereich von Hütting-Mitterkirchen sowie im Raum von Staffling südöstlich von Naarn und im Bereich von Au und Heinrichsbrunn südlich von Schwertberg nahe der Donau. Dabei handelt es sich um sehr junge Ablagerungen der Donau, die jedoch noch nicht die jüngste Austufe darstellen, sondern eine Ablagerungsebene, die der Austufe vorangeht und dem Holozän, den letzten 10000 Jahren der geologischen Geschichte, zuzuordnen sind. Diese Flächen bilden Erosionsreste einer gänzlichen Talauffüllung aus dieser Zeit. In diese Erosionsfurchen wurden sodann die jüngsten Donauschotter in Form der so genannten Austufe abgelagert.

Die bis jetzt aufgezählten quartären Sedimente haben jeweils die morphologische Eigenschaft, dass ihre oberen Geländekanten mit zunehmender Annäherung an die Gegenwart immer tiefer liegen. Bei der Voraussetzung, dass sie einen ähnlich hoch gelegenen Grundwasserstauer aufweisen, ergibt sich dadurch bei einem gleichmäßigen Spiegelgefälle des Grundwasserkörpers, dass die jeweiligen Flurabstände bei den jüngsten Sedimenten am geringsten sind, wie dies auch im hydrologischen Bericht des Sachbearbeiters des Büros FLÖGL dargelegt wird.

In der Beschreibung der geologischen Situation sind nun noch zwei Gruppen von sehr jungen Ablagerungen zu erwähnen. Das sind zum ersten die Talablagerungen der aktuellen und älteren Seitenzuflüsse zur Donau, die jeweils mit Fließrichtungen von Nordwesten nach Südosten oder von Norden nach Süden mit etwas durch die Strömung der Donau nach Osten verschleppten Mündungsbereichen die Niederterrasse durchschneiden. Diese kleinen Täler im Bereich Dorf, Mettensdorf, Hörstorf bzw. die Abflüsse der Aist sind sodann ebenfalls mit ganz jungen Talfüllungen aufgefüllt.

Die letzte und auf Grund ihrer Einflüsse auf die Wasserqualität sehr interessante quartäre Talbildung liegt zwischen dem weit gestreckten Bogen der Niederterrasse und den randlichen Buchten des Kristallins mit ihren tertiären Ablagerungen. Es handelt sich dabei um jüngsten Talboden im Bereich der regulierten Naarn, der Ortschaft Tobra und um die gegen Osten angrenzenden Ablagerungen ebenfalls sehr jungen Alters. Etwa auf der Höhe des Eintritts der Naarn in die Niederterrasse bis nach Osten in Richtung Baumgartenberg sowie mit einer Begrenzung im Norden durch einen schmalen Streifen Niederterrasse liegt hier ein sehr großes Moor.

Diese Moor muss vor allem ein stauendes Sediment im Liegenden aufweisen und hat durch die üblichen Eigenschaften eines Moores ganz spezielle Auswirkungen auf den Grundwasserkörper: Im Moor wird durch verschiedene vegetative und chemische Reaktionen Raseneisenerz produziert. Auch Mangan entsteht unter diesen speziellen geologischen Faziesbedingungen. Ich weise darauf hin, dass diese Eigenschaften des weit verbreiteten Moores im Untersuchungsgebiet mit den Hinweisen auf die chemischen Eigenschaften des Grundwassers im Berichtsanteil des Büros FLÖGL in direktem Zusammenhang stehen.

Aus geografischer und geologischer Sicht ist sehr interessant, dass sich die Namensgebung in diesem Bereich bereits als Hinweis auf die geologische Situation interpretieren lässt: (Zur Namensgebung der Fluren in diesem Bereich: Nasse Wiesen, Bruderau, in der Haid)

3.2.5 Infiltration der Niederschlagswässer Machland

Ein Zufluss von Niederschlagswässern, die in den Boden gelangen, entsteht über die tektonischen Linien, die vom Kristallin herab unter das Untersuchungsgebiet hineinziehen. In diesen tektonischen Linien und Störungen bzw. in deren aufgelockerten Bereichen versickern vom Kristallin herabkommende Bodenwässer zuerst vor allem in den Bereich der tertiären Strandsande, der im Norden das Untersuchungsgebiet begleitet. Nach Durchtritt durch die tertiären Sande kann, sofern diese Bereiche nicht durch Schlier im engeren Sinn abgedichtet sind, auch eine Sekundärinfiltration in die quartären Sedimente eintreten (tektonische Linien).

Eine direkte Infiltration der Niederschlagswässer ist auch in die zu Tage tretenden tertiären Sande möglich.

Die aus dem Kristallin in das Untersuchungsgebiet eintretenden Bäche führen, je nachdem, welche Gesteine im Bachbett angetroffen werden, ebenfalls zu Infiltrationen in die tertiären Sande und in die quartären sandigen Kiese oder auch zu Exfiltrationen aus diesen Schichtpaketen.

Aufgrund der jungen Bildung der Niederterrasse und den älteren und jüngeren Talböden erfolgt eine Versickerung der Niederschlagswässer, die über diesen Bereichen fallen, direkt in den Untergrund. Es sind ja sonst kaum Humus oder

sonstige lehmige Deckschichten vorhanden, sodass nach Durchtreten durch die ungesättigte Bodenzone das Grundwasser direkt mit einem entsprechenden Anteil, abzüglich Verdunstung und Verbrauch, durch die Vegetation alimentiert wird.

Das Thema Infiltration und Exfiltration durch die Donau selbst ist im Rahmen der siedlungswasserbautechnischen Beschreibung abzuhandeln. Hier gibt es zum Teil Eingriffe in Form der Abspundung der Donau.

Für das Untersuchungsgebiet Machland konnte aus der Beschreibung der Tektonik, der Genese und vorhandenen Gesteinsverhältnisse sowie durch die vergleichende Auswertung von Studien aus dem donaanahen Bereich und durch die Auswertung von eigenen Projekten im Untersuchungsgebiet folgendes Bild der Grundwasser- verhältnisse entworfen werden:

Die Lineamente im Kristallin bilden örtlich auch Grundwasserabläufe die durch geophysikalische und Luftbildauswertungsmethoden geortet werden können. Die Mengen, die hier erschrotet werden, liegen meist in der Größenordnung, in der auch Grundwasser in den tertiären Sanden und Kiesen auftritt, nämlich bei 1–5 l/s.

In den tertiären Sanden treten die im Tertiär vergleichsweise höheren Mengen an Grundwasser auf. In den Schlierschichten, im engeren Sinn, die wesentlich geringeren. Während in den Sanden bei einem günstigen Standort von 1–3 l/s ausgegangen werden kann, ergibt sich für die Schlierschichtung oft nur eine Schüttungsmenge pro Bohrung von Bruchteilen eines Liters pro Sekunde.

Im Prinzip lässt sich das Untersuchungsgebiet, was die Grundwassermengen betrifft, in zwei Teile gliedern. Der nordöstliche Rand mit seinen kristallinen, quartären und tertiären Gesteinen bildet eine eigene Zone mit der Möglichkeit kleinerer gering ergiebiger Standorte. Die Talfläche des Donautales, das eigentliche Machland mit seiner Niederterrasse und mit seinen Austufen, bietet eine Größenordnung des Grundwasserdargebotes in der Größenordnung von jeweils 30–50 l/s, wenn entsprechende Abstände zwischen einzelnen Standorten eingehalten werden.

Gleichzeitig muss hier eine einschränkende Bedingung formuliert werden, die darin besteht, dass es bereits zahlreiche Wasserentnahmen gibt und auch die Siedlungs- bedingungen schon eine gewisse Einengung für Grundwasserschongebiete und

konkrete Brunnenstandorte mit sich bringen. So ergibt sich aus geologischer Sicht eine Einengung in jenen Bereichen, die nicht durch das weit verbreitete Moor eine chemische Beeinflussung im Grundwasser erfahren haben, durch den Siedlungsdruck und durch bestehende Wasserrechte, während andererseits in jenem Bereich, in dem das Grundwasser bereits vom bestehenden Moor her chemisch beeinflusst ist, eben dadurch gewisse Einschränkungen in der Grundwassernutzung gegeben sind.

So bleibt für die Ausweisung von Wasservorbehaltflächen die gemeinsame Menge jener Flächen zu finden, die noch nicht durch den Siedlungsdruck, durch andere Wasserrechte und die chemische Beeinflussung des Moores nur eingeschränkt nutzbar sind.

3.2.6 Hydrogeologie, Grundwasservorkommen Machland

Aus der Beschreibung der Tektonik, der Genese und der vorhandenen Gesteinsverhältnisse und auch durch die Auswertung der zahlreichen vorhandenen Untersuchungsergebnisse ließ sich folgendes Bild der Grundwasservorkommen im Machland entwerfen:

Bei der Ausweisung von Flächen für neue Brunnenstandorte sind weniger jene Bereiche von Bedeutung, die knapp am Kristallin liegen. Hier ist insgesamt pro Standort nur wenig Grundwasser zu erwarten.

Das Grundwasservorkommen, welches in diesem Untersuchungsgebiet von Bedeutung ist, fließt in den quartären Schichten ab. Der Schlier und das Kristallin stellen den Grundwasserstauer.

Im Bereich der jüngsten quartären Schichten nahe der Donau ist der Flurabstand am geringsten. Weiter Richtung Kristallin steigt die Mächtigkeit der Überdeckung an. Es muss aber betont werden, dass örtlich Moor auftritt und daher aus dieser geologischen Situation heraus chemische Beeinflussungen der Grundwasserqualität erwartet werden müssen.

Insgesamt ist jedoch aus dem Raum Zirking bis zum östlichen Ende der quartären Schichten eine relativ einheitliche Situation für das Grundwasser vorhanden: aus dem Kristallin sickern über tektonische Linien Kluftwässer den quartären Schichten zu. Über dem Quartär selbst findet natürlich auch eine Grundwasserneubildung statt.

3.2.7 Zusammenfassende geologisch-hydrogeologische Bemerkung für das Machland

Insgesamt ergeben sich für das Untersuchungsgebiet aus hydrogeologischer Sicht folgende drei wichtige Punkte:

Bedeutende Grundwasservorkommen sind in den quartären Schichten vorhanden, am Rande des Kristallins sind nur kleine Einzelbrunnen denkbar.

Die Grundwasserneubildung erfolgt über tektonische Linien aus dem Kristallin und durch den direkt über dem Untersuchungsgebiet fallenden Niederschlag sowie durch Exfiltration der Flüsse.

Die Position für größere Brunnenstandorte wird durch die bereits vorhandene Siedlungstätigkeit und auch durch die chemischen Einflüsse der jüngsten Moor- Sedimente wesentlich mitbestimmt.

3.2.8 Hydrologie Machland

a) Westliches Machland

In diesem rund 12 km² großen Gebiet westlich der Aist fließt in einer Mächtigkeit von im Mittel etwa 8-12 m in südlicher bzw. südwestlicher Richtung Grundwasser in Richtung zur Donau ab. Aufgrund des DonauEinstaus durch das Kraftwerk Wallsee-Mitterkirchen, der auch noch einen Einstau der Aist bewirkt, können weder die Donau noch die Aist für das Grundwasser als Vorfluter wirken. Diesen Grundwasservorfluter bildet ein Donaualtarm bei Albern, der in weiterer Folge die Aist unterdükert und erst in Au an der Donau in den Strom mündet.

Der Bodendurchlässigkeitsbeiwert liegt etwa zwischen $1-7 \times 10^{-3}$ m/s, im Mittel kann etwa von einem Wert von 5×10^{-3} m/s ausgegangen werden. Teilweise werden in früheren Pumpversuchsauswertungen im Brunnenbereich auch höhere k-Werte von etwa 1×10^{-2} m/s angegeben.

Der Grundwasserflurabstand liegt im Zentralbereich, Westen und Norden etwa zwischen 10 m und 15 m. Er nimmt gegen die Donau hin bzw. in Richtung zur Aistmündung bis auf unter 3 m ab.

Der Grundwasserschwankungsbereich liegt bei etwa 1-1,2 m.

Wie auch aus dem beiliegenden Übersichtsplan zu erkennen ist, ist das Grundwasserspiegelgefälle im größten Teil des Beckens mit rund 0,5 ‰ und darunter sehr gering, wobei dieses auch deutlich durch den Betrieb des Brunnens des Fernwasserverbandes in Zirking beeinflusst wird. Zur Aist hin ist eine deutliche Versteilung des Grundwasserspiegelgefälles zu erkennen, was auch die Grundwasseranreicherung aus dieser Richtung anzeigt. Dabei sind

hier sowohl Flusswassereinspeisungen als auch ein unterirdischer, die Aist unterquerender Grundwasserzufluss anzunehmen, wobei eine nähere Quantifizierung dieser Komponenten derzeit nicht möglich ist.

Das Zirkinger-Becken wird im Westen und Norden von tertiären Sanden umrahmt, deren spezifische Grundwasserergiebigkeit aber eher gering einzustufen ist. Die hier vorhandenen Brunnenanlagen, bzw. auch zwei in den letzten Jahren vom Fernwasserverband Mühlviertel abgeteufte Probebohrungen, bestätigen die relativ geringe Grundwasserergiebigkeit dieses Gebietes. Insgesamt dürfte der Grundwasserzufluss aus dem Tertiärgebiet in das Grundwasser des Zirkinger-Beckens nur bei wenigen Zehnerlitern pro Sekunde liegen.

Nach einer in Lit. 2.2c erstellten generellen Grundwasserbilanz beträgt der gesamte Grundwasserdurchfluss im westlichen Machland größenordnungsmäßig etwa 100 l/s, wozu etwa 50-60 l/s die örtliche Grundwasserneubildungsrate beiträgt und der Rest auf Grundwasserzuflüsse von der Aist her (größenordnungsmäßig 30-40 l/s) bzw. aus dem umrahmenden Tertiärgebiet entfällt.

Hinsichtlich der Schutzwirkung durch Deckschichten ist anzumerken, dass sich großteils unter einer dünnmächtigen Humusauflage bis in rund 1 m Tiefe Schluffschichten finden und auch die darunter liegende Kies-Sand-Schicht häufig noch bis zu einer Tiefe von etwa 3 m größere schluffige Anteile aufweist.

b) Mittleres und östliches Machland

Dieser mit rund 80 km² wesentlich größere Teil des Machlandes von der Aist bis Saxen ist als einheitlicher Grundwasserkörper zu beschreiben.

Bei k-Werten ähnlich wie im westlichen Machland (im Mittel rund 5×10^{-3} m/s, Wertebereich 1×10^{-3} bis 1×10^{-2} m/s) und Grundwassermächtigkeiten, die zwischen 4 m und 16 m variieren, strömt in den Quartärablagerungen über dem im Wesentlichen als Grundwasserstauer fungierenden Schlieruntergrund ein geschlossener, mächtiger Grundwasserstrom zur Donau bzw. den Donau-Vorflutgerinnen Aist-Mühlbach, Hüttinger-Altarm und Entenlacke zu.

Flussaufwärts des Donaukraftwerkes Wallsee-Mitterkirchen bis Au an der Donau ist die Kommunikation zwischen der Donau und dem Grundwasser durch eine Untergrundabdichtung unterbunden, sodass hier die vorstehend genannten Vorflutgräben das Grundwasserspiegelniveau bestimmen.

Im Machland ist ein Grundwasserbeobachtungsnetz des Hydrografischen Dienstes von rund 50 Messstellen vorhanden.

Alle über diesen Raum vorliegenden Grundwasserschichtenpläne (Lit. 2.2a – dieser ist im beiliegenden Übersichtsplan dargestellt; Lit. 2.2e und Lit. 2.2ad) zeigen ein weitgehend übereinstimmendes Bild. Dabei ist die annähernd Nord-Süd-gerichtete Strömungsrichtung aus dem Bereich des Kristallins bzw. dessen vorgelagerten Sandkomplexen im Bereich Perg offenbar auf eine größere Grundwasserdotations aus diesem Gebiet zurückzuführen. Erst im Raum Mitterkirchen biegt die Grundwasserströmungsrichtung mehr nach Südosten um und weist in spitzem Winkel zur Donau hin. Gegen Osten hin führt die Verengung

des Grundwasser-Durchflussquerschnittes auf Höhe Ardagger zu entsprechenden Grundwasseraustritten in die Vorflutgräben der Donau.

Die Donau spielt für die Grundwasseranreicherung durch Uferfiltrat, auch aufgrund der Untergrundabdichtung des Kraftwerkes Wallsee-Mitterkirchen, nur lokal in einem schmalen donaunahen Streifen flussaufwärts der Ortschaft Au an der Donau (Uferfiltratgewinnung durch den Brunnen Au der WVA Perg) sowie in den schmalen Auwaldgebieten flussabwärts von Wallsee (vor allem Donauinfiltrat bei Donauhochwasser) eine insgesamt nur geringe Rolle.

Der Grundwasserschwankungsbereich zwischen niedrigem und hohem Grundwasserstand liegt in weiten Bereichen meist zwischen 0,5 m und 1 m.

Die Grundwasserflurabstände variieren zwischen Werten um 1 m (meist im nördlichen Randbereich des Machlandes, im Raum zwischen der Aist und dem Auwaldgebiet Breitenau sowie teilweise im donaunahen Bereich in der Nähe der jeweiligen Vorflutgerinne) und etwa 5-7 m im Mittelabschnitt des Machlandes.

Eine breite Schlierrinne setzt südwestlich von Perg ein und verläuft, etwa dem Kristallinrand bzw. Naarn- und Tobrakanal folgend, in ost-südöstlicher Richtung nach Baumgating-Saxendorf. Die Tiefenlinie dieser flachen, rund 1-3 km breiten Schlierrinne liegt gegenüber dem zur Donau hin ansteigenden flachen Schlierrücken um rund 2-5 m tiefer, was auch bewirkt, dass die Grundwassermächtigkeiten zum kristallinen Beckenrand hin mit rund 9-16 m deutlich größer sind als im donaunahen Gebiet. Etwa südlich der Linie Straßer Aufeld/Staffling-Loa-Schönau-Mitterkirchen-Eizendorf liegen die Grundwassermächtigkeiten bereits unter 5 m.

Im mittleren und östlichen Machlandgebiet ist mit einem mittleren Grundwasserabfluss von insgesamt rund 1000 l/s zu rechnen. Dabei kann in dem etwa durch die Grundwasserschichtenlinien 232-233 m ü.A. markierten Grundwasserabflussprofil zwischen Baumgating und Ruprechtshofen ein mittlerer Grundwasserabfluss von rund 600 l/s angenommen werden (lt. Lit. 2.2ad). Westlich davon bis zur Aist kann der mittlere Grundwasserabfluss zur Donau hin bei einem spezifischen Grundwasserabfluss von mindestens 8 l/s.100 m auf insgesamt rund 350-400 l/s abgeschätzt werden.

Die Grundwasseranreicherung erfolgt neben den vorstehend erwähnten Anreicherungen vom kristallinen Beckenrand her vor allem noch durch Niederschlagsinfiltrationen und teilweise auch noch linienhaft aus den vom Kristallin her zufließenden Oberflächengewässern, wobei über diese Interaktion zwischen den Oberflächengewässern und dem Grundwasser keine Detailuntersuchungen vorliegen.

Bei einer mittleren jährlichen Niederschlagshöhe von 750-800 mm und einer Jahresmitteltemperatur von 8-9 °C ist je nach örtlichem Bodenaufbau und Oberflächenentwässerung mit mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsraten etwa zwischen 100 mm und 250 mm zu rechnen (Lit. 2.2c; Lit. 2.2ad).

Die erwähnten bedeutenden Grundwasseranreicherungen vom kristallinen Beckenrand mit seinem zum Teil vorgelagerten tertiären Sandkomplexen (vor allem im westlichen Teil zwischen Aist und Arbing) wurden in Lit. 2.2ad mit insgesamt 370 l/s abgeschätzt.

Unter einer gering mächtigen Humusschicht finden sich überwiegend aus Sand-Schluff-Gemischen aufgebaute Deckschichten mit Mächtigkeiten zwischen 0,5 m und 3 m, wobei diese im Bereich der Niederterrasse tendenziell gering mächtiger sind (meist 0,5 bis 1,5 m) als in den donauseitig vorgelagerten Hochflutfeldern. Ähnlich wie im westlichen Machland ist zwischen diesen Deckschichten und dem gut durchlässigen Kies-Sand-Komplex verbreitet noch ein Übergangshorizont mit gemischt körnigen Böden und eher geringer Durchlässigkeit vorhanden.

3.3 Geologie-Hydrogeologie-Hydrologie des Klamer Beckens

3.3.1 Geografische Lage Becken von Klam

Die geografische Situation wird hier insoweit angesprochen, als sie unmittelbar für die geologischen Verhältnisse von Bedeutung ist. Die Vorfluter im Becken von Klam liegen auf ca. 240 bis 290 m Seehöhe. Die umliegenden Höhenzüge, die das Becken begrenzen, erreichen Höhen von 300 bis 450 m Seehöhe.

Auch im Becken selbst gibt es eine Gliederung der Höhenstufen: die am Rand gelegenen Zonen der tertiären Sande erreichen eine Höhenlage von ca. 300 m. Dies tritt in den Geländeschnitten, die bereits auf einfache Weise aus der austrian map zu gewinnen sind, deutlich hervor. In diesen Geländeschnitten ist auch sehr gut erkennbar, dass das Becken von Klam von deutlichen tektonischen Linien in seiner geologischen Entwicklung mit verursacht und begrenzt ist.

Durch seine geologische Lage am Südostrand des südböhmischen Plutons liegt es auch geografisch gesehen am Südostrand der Hochzonen des Mühlviertel. Geografisch interessante Eigenschaften des Beckens von Klam bestehen auch darin, dass entlang der tektonischen Linien Querverbindungen nach Osten in Richtung Grein und nach Süden in Richtung Saxen durch Ausweitung der tektonisch aufgelockerten Zonen entstanden sind.

Während im Osten und Südosten direkt der Lauf der Donau an die Hänge des Kristallins angrenzt, taucht das Kristallin im Südwesten unter die quartären Ablagerungen der älteren und jüngeren Donausedimente ein.

3.3.2 Tektonische Situation

Zur Beurteilung der tektonischen Situation verwerteten wir vor allem die Darstellung der Lineamente, wie sie in der Karte der Landsat-Bildlineament-Karte von Österreich im Maßstab 1:500.000 vorliegt. Die Karte zeigt drei Kluftscharen im Untersuchungsgebiet. In einem Winkel von fast 90 Grad stehen aufeinander Klüfte und tektonische Linien, die Nordwest-Südost und Südwest-Nordost streichen. Eine weitere Kluftchar besteht in deutlichen Südsüdwest-Nordnordost verlaufenden Lineamenten, die sich mit Linien kreuzen, die in etwa West-Ost verlaufen.

Durch den Verlauf dieser Kluftscharen entstehen einerseits der Rand des Beckens von Klam und zum anderen auch jene Tiefenlinien, die für die Ausbreitung des Beckens und auch für den Verlauf der Vorfluter sowie für den Verlauf der Durchbrüche Richtung Donautal ursächlich sind.

Die Tiefe der Einschnitte dieser Linien in den Pluton ist beträchtlich, der Versatz an den Stufen geht in den Bereich von 100 m. Von dieser tektonischen Situation her ist es auch verständlich, dass das Kristallin im Liegenden der tertiären Sedimente tiefgründig aufgelockert ist und ebenfalls Wasserwegigkeiten aufweist, die bereits in mehreren Studien erwähnt worden sind.

3.3.3 Geologische Situation

Um für die hier gestellte Frage nach dem Grundwasserregime und den Größenordnungen der Grundwasserneubildung sowie des Grundwasserdargebotes gerecht werden zu können, ist es von Bedeutung, sich durch die zahlreichen vorliegenden einzelnen Ergebnisse aus Bohrungen, Pumpversuchen und geophysikalischen Untersuchungen nicht den Blick auf das Wesentliche verstellen zu lassen.

Von der Entstehung her ist zum Becken von Klam Folgendes zu sagen: nach der Erosion des alten Hochgebirges des Böhmisches Kristallins bis auf ein Mittelgebirge kam es bei der Randlage zum tertiären Meer zu verschiedenen Höhenlagen des Beckens von Klam in Bezug auf den Meeres-Wasserspiegel: Bei Lage in Höhe des Meereswasserspiegels entstanden die verschiedenen Strandsande, die ebenfalls unter verschiedenen Namen bekannt sind, wie z.B. Linzer Sande, Melker Sande und so

weiter. Es handelt sich dabei um auch heute an Meeresufern aktuogeologisch entstehende Bildungen von Strandsanden, wie etwa an der Adria.

Die tertiären Sedimente im Becken von Klam sind, wie aus der geologischen Karte deutlich hervorgeht, in einer fast völlig vom offenen Meer abgeschnittenen Bucht abgelagert worden. Bereits damals waren nur im Südwesten und im Osten, die beiden heutigen Übergänge zum Vorland bzw. zum Donautal, Öffnungen für den Wasserzutritt aus dem offenen Meer.

Bei einem Abtauchen der Randzonen des Kristallins unter eine gewisse Meerestiefe bildeten sich die Sedimente des Schliers in verschiedenen mehr tonigen oder mehr sandigen Ausbildungen. Im Becken von Klam nun zeigen die liegenden Schichten überwiegend sandige Ausbildungen der tertiären Ablagerungen, während die hangenden Abschnitte von Schlier gebildet werden.

Aus der geologischen Karte von Niederösterreich geht hervor, dass quasi wie in einer Schüssel die sandigen Sedimente an den Rändern des Beckens in etwas höheren Lagen an die Oberfläche reichen. Die darüber folgenden tonigen Sedimente des Schliers decken die Sande über weite Bereiche (im Zentrum) des Beckens von Klam ab.

An den Geländeoberflächen liegen sodann die quartären Sedimente aus Löss und Lehm. Es sei darauf hingewiesen, dass sowohl die tertiären Deckschichten als auch die quartären Ablagerungen von eher geringer Durchlässigkeit sind, was für das weitere Verständnis der hydrogeologischen Situation, besonders für die Infiltration der Oberflächenwässer bei der Grundwasserneubildung) von Bedeutung ist.

Durch die oben beschriebene geologische Genese des Beckens von Klam kam es zu folgender Verteilung der hydrogeologisch relevanten geologischen Schichten:

Die gesamte Beckenfüllung ist umgeben und unterlagert von so genanntem Weinsberger-Granit. Dieses Becken aus Granit weist einen lang gezogenen Zugang im Nordwesten auf sowie je einen Ausgang nach Osten und nach Südsüdwesten. Der Zugang in Nordwesten wird von jungen Talsedimenten aufgefüllt. Desgleichen der Ausgang Richtung Grein im Osten. Der Ausgang im Südosten Richtung Saxen wird vor allem durch einen kleinen, außerhalb des Beckens von Klam gelegenen Schwemmkegel gekennzeichnet.

Im Becken von Klam selbst fällt die Position der tertiären Sande an den Rändern des Beckens auf. Diese Position ist nicht nur auf die geologische Entstehung als Strandsande zurückzuführen, vielmehr ist auch die Verteilung der Sedimente ähnlich einer Schüssel mit erhöhten Rändern der tertiären Füllung zu beachten.

Die weniger durchlässigen tertiären Ablagerungen in Form des Schliers im engeren Sinn kommen in der geologischen Karte weniger zum Ausdruck. Dies liegt daran, dass der Schlier durch die quartären Sedimente (Löss, Lehm) verdeckt worden ist. Löss und Lehm bedecken den überwiegenden Teil der Oberfläche des Beckens von Klam.

Ein wesentlicher Teil der Oberfläche des Beckens von Klam wird durch die jungen Ablagerungen des Klambaches bedeckt.

3.3.4 Infiltration der Niederschlagswässer

Aus der tektonischen und geologischen Beschreibung der Schichten im Becken von Klam geht hervor, dass folgende Infiltrationswege für das Eindringen der Niederschlagswässer in den Untergrund möglich sind:

Die weiter oben beschriebenen tektonischen Linien sind auch Bereiche, in denen der Granit aufgelockert und verwittert ist. Wie aus zahlreichen Untersuchungen bekannt ist, bedeuten diese tektonischen Linien im Kristallin eine bevorzugte Wasserwegigkeit. Wenn nun die tektonischen Linien auf den Rand des Beckens von Klam treffen, so geben sie ihr Wasser an die durchlässigeren sandigen Schichten des Tertiärs ab.

Eine weitere Form der Infiltration für die Grundwasserneubildung erfolgt durch die direkt über den an die Oberfläche tretenden tertiären Sanden fallenden Niederschläge. Hier ist die Möglichkeit einer Versickerung günstiger als in den Bereichen, in denen das Gelände von Lehm und Löss bedeckt ist. Auch in jenen Bereichen, wo die Vorfluter Sande anschneiden kann durch Exfiltration aus dem Vorfluter eine Infiltration in die Sande eintreten.

Eine vergleichsweise geringe Infiltration in den Untergrund entsteht über Lehm und Löss und über den Schlier im engeren Sinn.

Was nun zur Infiltration gesagt worden ist kann in vergleichbarer Form auch zur Frage des Abflusses von Grundwasser aus dem Becken von Klam angeführt werden: über die weiter ins Donau-Tal führenden Klüfte sowie dort, wo die tertiären Sande durch die Vorfluter angeschnitten werden, erfolgt ein Abfließen von Grundwasser.

Diese tektonisch-hydrogeologischen Zusammenhänge sind bei den Vorschlägen der Kern- und Randzonen berücksichtigt worden.

3.3.5 Hydrogeologie, Grundwasservorkommen

Aus der Beschreibung der Tektonik, der Genese und der vorhandenen Gesteinsverhältnisse und auch durch die Auswertung der zahlreichen vorhandenen Untersuchungsergebnisse ließ sich folgendes Bild der Grundwasservorkommen im Becken von Klam entwerfen:

Geringfügige und schwer zu schützende Grundwasservorkommen treten entlang der Bäche in den jüngsten Talablagerungen auf. Die Menge dieser Grundwässer ist abhängig von der Durchlässigkeit der jungen Talsedimente und von der Wechselwirkung mit dem Vorfluter.

Ein eigenes, aber sehr geringes Grundwasservorkommen ist auch in den hangenden Schichten des Schliers vorhanden. Dieses Grundwasservorkommen muss man sich so vorstellen, wie es aus dem Alpenvorland im Schlier ebenfalls bekannt ist: teilweise zirkulieren Wässer in den von Sand geprägten Schichtpaketen, teilweise bieten Klüfte entsprechende Wasserwege. Jedenfalls ist das Grundwasser im Schlier von der Menge her als sehr gering und auch von der Höhenlage her als von einem starken Wechsel geprägt anzusehen. Auch die seitlichen Ausdehnungen sind jeweils sehr unübersichtlich und wechseln rasch. Eine Prognose über die Schüttung pro Brunnenstandort, der seine Filterstrecke in einem Schichtpaket des Schliers hat, liegt bei Bruchteilen von einem Liter pro Sekunde. Höhere Schätzungen sind bereits im Alpenvorland eher die Ausnahme, umso mehr in einem begrenzten Becken innerhalb des kristallinen Grundgebirges.

Weiter dem Liegenden zu folgen die Grundwässer in den sandigen Abschnitten des Tertiärs. Hier ist eine größere Durchlässigkeit gegeben, die bei günstigen Aufschlussverhältnissen und bei einer entsprechenden Mächtigkeit der angetroffenen Sandschichten von einer Schüttung pro Standort von 3-5 l/s gekennzeichnet sind.

Das tiefste Stockwerk bezüglich Grundwasservorkommen bilden die Wasserwege innerhalb des kristallinen Grundgebirges, das ist hier der Weinsberger-Granit. Bei den in neuerer Zeit häufig durch Bohrungen erschlossenen tektonischen Linien konnten immer wieder überraschend hohe Schüttungen von mehreren Liter pro Sekunde beobachtet werden.

Mit Hilfe moderner Methoden zur Auswertung von Satellitenbildern und anderen Luftbildern kann der genaue Verlauf solcher tektonischer Linien festgelegt werden, um auf der Basis morphologischer Überlegungen jenen Bereich zu ermitteln, in dem die größte Auflockerung und damit auch die beste Wasserwegigkeit erwartet werden kann.

3.3.6 Zusammenfassende geologisch-hydrogeologische Bemerkung für das Becken von Klam

Aus der Geophysik geht hervor, dass es im Becken Bereiche gibt, in denen das Quartär mächtiger ist und solche, in denen eine geringere Mächtigkeit des Quartärs vorliegt. Insgesamt wird aus hydrogeologischer Sicht angemerkt, dass bei einer Lage des Grundwasserkörpers in tertiären Sanden eine geringere Schüttung pro Querschnittsfläche vorhanden ist.

Damit ist insgesamt davon auszugehen, dass im Becken von Klam bei einer Erschließung eines beträchtlichen Anteiles der vorhandenen Grundwasserneubildung auch relativ zahlreiche Brunnen notwendig sind, d. h. die Erschließung pro Standort kann nur mit einer relativ geringen Schüttungsmenge rechnen.

Deckschichten, die eine gute Filterwirkung aufweisen, führen auch dazu, dass die Grundwasserneubildung verringert und der Grundwasserabfluss relativ dazu erhöht sein kann. In diesem Wechselspiel ist die hydrogeologische Situation im Becken von Klam zu sehen. Es können daher im Becken von Klam nur Einzelbrunnen erwartet werden, die eine örtliche Bedeutung bei der Wasserversorgung aufweisen.

Eine geringere Schüttung von einzelnen Brunnenstandorten ist nicht nur auf das gesamte Grundwasserregime zurückzuführen, sondern die Gründe dafür liegen auch in den unmittelbar am jeweiligen Standort vorhandenen geringen Durchlässigkeiten.

3.3.7 Hydrologie Klamer Becken

Im Bereich des Klamer Beckens zeigt sich zufolge der beschriebenen, sowohl lateral als auch vertikal inhomogenen geologischen Situation im Gegensatz zum Machland bei den Grundwasserverhältnissen ein deutlich komplexeres Bild.

Beginnen wir mit den tieferen Schichten, so zirkuliert hier in den tertiären Sanden sowie Klüften und Verwitterungszonen des darunter lagernden kristallinen Grundgebirges Grundwasser, das aufgrund seines guten natürlichen Grundwasserschutzes (in weiten Bereichen mächtige Schlierüberlagerungen mit Lehm-Löss-Decken) und des derzeit geringen Grundwassergefährdungspotenzials für die Trinkwasserwirtschaft von Bedeutung ist.

Von dagegen wasserwirtschaftlich eher untergeordneter Bedeutung sind lokale Grundwasservorkommen geringer Ergiebigkeit in Klüften und Sandlinsen des über den Tertiärsanden lagernden Schliers sowie in jungen Talfüllungen entlang der Bäche.

Aufgrund der wechselnden und komplexen Grundwasserverhältnisse brachten auch die zahlreichen bisher durchgeführten Untersuchungen (Geophysik, Probebohrungen, Pumpversuche) noch kein klares Bild über die Zusammenhänge der unterschiedlichen wasserführenden Schichten, Grundwasserneubildung, Grundwasserabströmverhältnisse und vor allem Grundwasserergiebigkeit.

Die Grundwasseranreicherung erfolgt offenbar vor allem an den Rändern des Tertiärbeckens zum Kristallin in den Bereichen, wo bis an die Oberfläche tretende tertiäre Sande entsprechende geohydrologische Voraussetzungen hierfür schaffen. Diese Sandbereiche sind im beiliegenden Übersichtsplan hervorgehoben. Im zentralen Beckenbereich sind mehrere zehnermächtige Schlierüberlagerungen mit Lehm-Löss-Decken kaum für nennenswerte Grundwasserneubildungen geeignet.

Die geschilderte hydrogeologische Situation ist auch Hauptgrund dafür, dass in den tertiären Sanden unter dem Schlierpaket mit relativ altem Grundwasser zu rechnen ist. Laut Isotopenuntersuchungen in mehreren Probebohrungen liegt das Alter von

mehr als 90 % des Grundwassers im zentralen Beckenbereich bei mindestens 40 Jahren (Lit. 2.2v).

Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe liegt bei 800-900 mm, die mittlere Jahrestemperatur bei rund 8 °C. Nach Lit. 2.2u und 2.2y kann mit einer jährlichen mittleren Gesamtabflusshöhe (Oberflächenwässer und Grundwasser) von rund 330-360 mm gerechnet werden. Aufgrund der Abflussdaten des den Zentralbereich des Klamer Beckens entwässernden Klamerbaches mit einer mittleren Abflussspende von 11,3 l/s.km² und dem in gleicher Größenordnung anzunehmenden mittleren Gesamtabfluss (Oberflächengewässer und Grundwasser) ist derzeit kein Hinweis auf größere Grundwasserabflussmengen gegeben.

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist von West nach Ost, wobei im Zentralbereich des Klamer Beckens in einer früheren Arbeit (Lit. 2.2v) aus Grundwasserspiegelmessungen mehrerer Probebohrungen ein Grundwasserschichtenplan konzipiert wurde (siehe beiliegender Übersichtsplan). Das Grundwasser fließt demnach offenbar primär nach Osten über das hier vorhandene Fenster in der Granitumrahmung und vermutlich auch noch durch ein weiteres Fenster in Richtung Sachsen sowie in einer Störungszone bei Sperken zu den tieferen Niveaus Richtung Machland aus.

Der Grundwasserflurabstand wurde in Probebohrungen, soweit dabei Grundwasser aus den tertiären Sandschichten erfasst wurde, mit mindestens rund 30 m festgestellt. (Bei teilweise vorhandenen Flurabständen von nur wenigen Metern handelt es sich in der Regel um lokales Grundwasser im darüber liegenden Schlier oder in jungen Talfüllungen, das von geringerer wasserwirtschaftlicher Bedeutung ist und nicht Ziel des GWVF-Konzeptes ist.)

In den tertiären Sanden ist nach den vorliegenden Bohrungen mit Grundwassermächtigkeiten von rund 8-20 m zu rechnen.

In mehreren Probebohrungen wurden in den tertiären Sandschichten k-Werte zwischen 1×10^{-5} m/s und 2×10^{-4} m/s festgestellt.

Das Wasservorkommen wird derzeit durch den Brunnen Herdmann der WVA Grein (Konsens 6 l/s im Tagesmittel), den Brunnen Konnerth der WVA Klam (Konsens 4,3 l/s) sowie durch einen Brunnen der WG Ober- und Unterhörnbach (vermutlich in den Talalluvionen des Klambaches situiert) für lokale Wasserversorgungsanlagen genutzt.

3.4 Wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete

a) Schutzgebiete

Die Großbrunnenanlagen des Fernwasserverbandes Mühlviertel in Zirking sowie die Brunnenanlagen der Gruppenwasserversorgung Perg und Umgebung in Au an der Donau sowie in Dürnwagram weisen jeweils auch große Schutzgebiete auf.

Weiters sind neben zahlreichen kleineren Schutzgebieten von Wassergenossenschaften, Betrieben und Einzelwasserversorgungsanlagen noch die Schutzgebiete folgender Wassergewinnungsanlagen hervorzuheben:

- Schutzgebiet für den Betriebsbrunnen der Firma Machland-Konservenfabrik in Naarn (Ortschaft Brand)
- Schutzgebiet für den Brunnen der Gemeinde Münzbach.
- Schutzgebiet für den Brunnen Hehenberg der WVA Baumgartenberg.
- Schutzgebiet für den Gemeinschaftsbrunnen der Gemeinden Saxen und Baumgartenberg in Gassolding.
- Schutzgebiete für die Gemeindebrunnen von Klam und Grein im Bereich Herdmann.

b) Wasserwirtschaftliche Vorrangfläche gegenüber Kiesabbau Nr. 3 – Machland

Diese wasserwirtschaftliche Vorrangfläche bedeckt große Teile des Machlandes sowie des angrenzenden tertiären Strandsandbereiches am Übergang zum Kristallin.

c) Schongebiete

Neben dem verordneten Schongebiet für den Brunnen Zirking der FVW Mühlviertel (Landesgesetzblatt 92/2003) liegen die **geplanten Schongebiete Perg und Umgebung** sowie für das **Klamer Becken** im Bearbeitungsgebiet.

d) Grundwassersanierungsgebiet

Im Einzugsgebiet der Brunnenanlage Zirking ist ein Grundwassersanierungsgebiet (Nitrat) festgelegt.

4 Struktur der Wasserversorgung im Untersuchungsraum

Im Rahmen dieses Projektes wurde eine aktuelle Erhebung über die Wasserversorgungsstruktur sowie den derzeitigen und zukünftigen Wasserbedarf aller Gemeinden des Untersuchungsraumes durchgeführt, deren Ergebnis in der Tabelle 1 im Anhang zusammengefasst ist.

Die Wasserversorgungsstruktur dieses Raumes ist geprägt durch die großen Wasserentnahmen des Fernwasserverbandes Mühlviertel (Brunnen Zirking) sowie von zwei Brunnenanlagen der Gruppenwasserversorgung Perg und Umgebung in der Schotterebene des Machlandes (Brunnen Dürnwagram) und an der Aistmündung (Donauuferfiltratentnahme des Brunnens Au).

Mit Ausnahme der Marktgemeinde Mitterkirchen, wo bisher nur Randbereiche an die zentrale Wasserversorgungsanlage der GWVA Perg und Umgebung angeschlossen sind, verfügen alle Gemeinden über eine zentrale Wasserversorgungsanlage oder werden über einen der beiden großen Wasserverbände versorgt, wobei außer den vorstehend genannten Anlagen keine weiteren Brunnen zentraler Wasserversorgungsanlagen in der Schotterebene des Machlandes vorhanden sind.

Einschließlich der randlich berührten Gemeinden im Kristallgebiet und der Wasserentnahmen im Brunnen Zirking für die Fernwasserversorgung Mühlviertel (Verbrauch zum größeren Teil außerhalb des Untersuchungsraumes) wird der jährliche Gesamtwasserbedarf mit rund 3,3 Mio.m³ (im Mittel 110 l/s) prognostiziert. Das im Untersuchungsraum verfügbare Grundwasserangebot wird einerseits für eine etwaige Erhöhung der Entnahmen aus dem Brunnen Zirking für die Fernwasserversorgung Mühlviertel sowie andererseits im Versorgungsbereich der Gruppenwasserversorgung Perg und Umgebung und zur Deckung des Wasserbedarfes der übrigen Gemeinden im Nahbereich des Untersuchungsraumes, v. a. in den Gemeinden des Mühlviertels, benötigt werden.

5 Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Ermittlung von Grundwasservorrangflächen

5.1 Westliches Machland

Das westlich der Aist gelegene Machlandgebiet hat durch den Brunnen Zirking des Fernwasserverbandes Mühlviertel überregionale Bedeutung für die Trinkwasserversorgung unseres Landes. Dementsprechend wurde in der ITV (Lit. 2.1e) auch die wasserwirtschaftliche Bedeutung des gesamten Machlandes mit „hoch-überregional“ beurteilt. Dieses Grundwasservorkommen ist durch ausreichend große Schutzgebiete sowie ein Schongebiet wasserrechtlich bestmöglich und dem heutigen Stand der Technik entsprechend geschützt.

Gemäß dem wasserwirtschaftlichen Schutzkonzept zur Sicherung der GWVF ist für dieses Gebiet auch die Ausweisung der „GWVF Zirking“ vorgesehen, deren Randzone identisch mit dem Grundwasserschongebiet ist.

Das bestehende „weitere Schutzgebiet“ des Brunnens Zirking deckt die 1-Jahres-Fließgrenze für den bestehenden Brunnenstandort ab. Allenfalls wäre zukünftig bei Bedarf eine Erweiterung des Brunnenstandortbereiches (siehe potenzieller Brunnenstandortbereich lt. beiliegendem Übersichtsplan) möglich, was bei der vorgesehenen Kernzone dieser GWVF berücksichtigt wurde. Die tertiären Randgebiete des westlichen Machlandes sind als hydrologisches Einzugsgebiet für das Grundwasservorkommen Zirking von Bedeutung und werden daher – ebenso wie beim Grundwasserschongebiet - in die Randzone einbezogen.

5.2 Mittleres und östliches Machland

Dieses ausgedehnte, ergiebige Grundwasservorkommen ist sowohl für die Trinkwasserversorgung der Siedlungsschwerpunkte des Machlandes als auch für die als ausgesprochene Wassermangelgebiete geltenden anschließenden Kristallingebiete von besonderer wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Dementsprechend wurde lt. ITV (Lit. 2.1e) die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieses Grundwasservorkommens auch als „hoch-überregional“ bewertet.

Derzeit wird dieses rund 80 km² große und großteils intensiv landwirtschaftlich genutzte Gebiet aber nur durch die Brunnenanlage Dürnwagram der GWVA Perg und Umgebung (Konsens 25 l/s) genutzt. Weiteren Nutzungen für zentrale Wasserversorgungsanlagen stehen hier derzeit offenbar Probleme bei der Ausweisung von Schutzgebieten (Landwirtschaft) sowie die in Teilbereichen (vor allem im früheren Moorgebiet im Bereich der Naarn) häufig auftretenden erhöhten Eisen- und Mangan-gehalte entgegen.

Für die Ermittlung der für die Trinkwasserwirtschaft besonders relevanten Grundwassergewinnungsgebiete für die Zukunft waren folgende Rahmenbedingungen und Überlegungen maßgeblich:

- **Der donanahe Bereich, wo verbreitet noch Auwaldvegetation erhalten ist, liegt – abgesehen von einem kleinen Bereich in Au an der Donau im Bereich der Aismündung, der derzeit durch einen Donau-Uferfiltratbrunnen der GWVA Perg und Umgebung bereits genutzt wird – auch nach Realisierung des Hochwasserschutzprojektes für das Machland im Überflutungsbereich der Donau bereits geringer Jährlichkeiten (der ausgedehnte HW10-Überflutungsbereich bedeckt im Wesentlichen das gesamte „untere Alluvialfeld“), ist durch Donauinfiltration beeinflusst und weist außerdem nur geringe Grundwassermächtigkeiten auf.**
- **Die Grundwassermächtigkeiten nehmen zur Donau hin auf unter 5 m ab, was für größere Wassergewinnungsanlagen ungünstig ist. Im zentralen Bereich des Machlandes (Schlierrinne) nimmt die Grundwassermächtigkeit kontinuierlich auf über 10 m, lokal auf über 15 m zu.**
- **Die Grundwasserabströmbereiche der Siedlungsschwerpunkte Perg, Arbing, Baumgartenberg und Saxen sind jedenfalls innerhalb der 1-Jahres-Fließgrenze zu bestehenden oder potenziellen Brunnenstandorten aufgrund des generell höher einzuschätzenden Gefährdungspotenzials aus diesen bebauten Gebieten nicht als bevorzugte Grundwassergewinnungsgebiete anzusehen.**
- **Die flächenhaft intensive Landwirtschaft erschwert aus heutiger Sicht aufgrund der grundsätzlichen Interessenskonflikte die Festlegung entsprechender Schutzgebiete für Brunnenanlagen, weshalb Gebiete mit Auwaldrelikten bei der Auswahl von Grundwasservorrangflächen bevorzugt werden.**

- **Die bestehende Großbrunnenanlage Dürnwagram der GWVA Perg und Umgebung ist mit ihrem Einzugsgebiet jedenfalls in das GWVF-Konzept einzubeziehen.**

Unter Berücksichtigung obiger Rahmenbedingungen bzw. der lokalen Bebauung und Flächenwidmungen wurden für das Machland östlich der Aist folgende weitere Grundwasservorrangflächen vorgeschlagen:

a) GWVF Machland-Au

Im Bereich der Auwaldrelikte, der so genannten Breitenau (nördlich von Au an der Donau), scheinen für eine Grundwassergewinnung im Vergleich zu anderen Teilen des Machlandes günstigere Voraussetzungen zu bestehen, da in diesem Bereich nur einige kleinere Betriebsbaugelände vorhanden sind, die Landwirtschaft nicht so flächendeckend betrieben wird und auch das weitere hydrologische Einzugsgebiet bis zum Beckenrand hin aufgrund der Lage zwischen den beiden Siedlungsschwerpunkten Perg und Schwertberg ein vergleichsweise geringeres Gefährdungspotenzial aufweist.

Auch die Ergebnisse einer WGEV-Messstelle in Brand weisen hier eine gute Wasserqualität nach (kein Eisen, Mangan, Pestizide; Nitrat um 10 mg/l).

Bei Grundwassermächtigkeiten von mindestens 9 m müssten in diesem Bereich Brunnenentnahmen in der Größenordnung von mindestens 30-40 l/s möglich sein.

Anfang der 90er Jahre hat in diesem Gebiet auch die GWVA Perg und Umgebung nähere Untersuchungen für Trinkwassergewinnungen überlegt, seinerzeit aber dann nicht weiterverfolgt.

Ein bevorzugter potenzieller Brunnenstandortbereich wird hier unmittelbar nördlich des Siedlungsgebietes Au-Winkl gesehen.

Die vorgesehene Kernzone reicht bis zur Bundesstraße B3 und deckt etwa die 1-Jahres-Fließgrenze für den potenziellen Brunnenstandortbereich ab. Die Randzone umfasst das weitere Grundwassereinzugsgebiet bis zum Beckenrand.

Als nachteilig ist der geringe Grundwasserflurabstand von unter 2 m im Bereich westlich der Straße Oberwagram-Naarn („oberes Alluvialfeld“) zu sehen. Östlicher dieser Straße („Niederterrasse“) nimmt der Grundwasserflurabstand immerhin auf rund 3-4 m zu. Dieser geringe Flurabstand könnte im Hinblick auf die Vegetation zufolge von Grundwasserabsenkungen im Brunnenbereich problematisch sein. Ein Konflikt könnte bei größeren Grundwasserentnahmen derzeit auch durch das bestehende Wasserrecht für Grundwasserentnahmen der Konservenfabrik in der Ortschaft Brand entstehen.

b) GWVF Machland-Mitte

Diese relativ große, geschlossene GWVF umfasst neben dem Einzugsgebiet der Brunnenanlage Dürnwagram nach Osten hin auch noch weitere potenzielle Grundwassergewinnungsgebiete:

Im Bereich der verbreiteten Auwaldrelikte, zwischen der Naarn und dem kleinen Naarnkanal (Tobrabach), liegt ein bestehendes Trinkwasserhoffungsgebiet der GWVA Perg und Umgebung, wo nach jüngsten Voruntersuchungen (Geophysik, Wasseruntersuchungen, siehe Lit. 2.2p und q) in nächster Zeit Probebohrungen vorgesehen sind.

Nach den vorliegenden Ergebnissen der Voruntersuchung erfordern hier allerdings erhöhte Eisen- und Manganwerte entsprechende Aufbereitungsanlagen.

Der Bereich zwischen dem Brunneneinzugsgebiet des bestehenden Brunnens Dürnwagram und dem vorstehend beschriebenen Hoffnungsgebiet nördlich der Naarn erscheint für Wassergewinnungen ebenfalls gut geeignet, sieht man von der generellen Schutzgebietsproblematik aufgrund der großteils landwirtschaftlichen Nutzung ab. Aufgrund der Erfahrungen beim Brunnen Dürnwagram sowie einer WGEV-Messstelle in Schönau (Wasserbefunde ohne Eisen, Mangan, Ammonium) könnte auch hier die Wasserqualität günstiger sein als linksufrig der Naarn.

Nach Osten hin schließt dieser Vorschlag zur Ausweisung der GWVF-Nr. 3 noch das Waldgebiet „Bruderau“ ein, da hier – lokal durch das Waldgebiet geschützt – ebenfalls größere Grundwasserentnahmen möglich erscheinen.

Aus Einzelbrunnenanlagen sollten 30-40 l/s erschrotbar sein. Insgesamt ist das nutzbare Dargebot mit mindestens 100-150 l/s anzunehmen.

Die im beiliegenden Übersichtsplan dargestellten potenziellen Brunnenstandortbereiche berücksichtigen die 1-Jahres-Fließgrenze im Grundwasserzstrombereich bis zu den Siedlungsschwerpunkten bzw. den ausgewiesenen Baugebieten. Das geplante, neue große Betriebsbaugebiet in Arbing südlich der Bahnlinie wurde in der vorliegenden GWVF-Konzeption bereits berücksichtigt.

Die vorgesehene, rund 8 km breite GWVF-Kernzone deckt im zentralen Machlandgebiet die 1-Jahres-Fließgrenze der ausgewiesenen bestehenden und potenziellen Brunnenstandortbereiche ab. Die Randzone wurde im Raum Perg nach der theoretischen 2-Jahres-Fließgrenze und weiter westlich entlang des Beckenrandes festgelegt.

5.3 Klamer Becken

Das natürlich gut geschützte Grundwasservorkommen in den tieferen tertiären Sanden sowie den Klüften und Verwitterungszonen im darunter liegenden Kristallin ist für diesen Raum des unteren Mühlviertels insofern von regionaler Bedeutung, als die für die Trinkwasserversorgung meist verwendeten seichten Quellen und Brunnen in der Regel nur geringe, stark niederschlagsabhängige Schüttungen aufweisen und auch durch die landwirtschaftliche Bodennutzung teilweise gefährdet sind. Gemäß ITV (Lit. 2.1e) wird die Bedeutung dieses Grundwasservorkommens für die Trinkwasserversorgung mit „mittel“ eingestuft.

Aufgrund dieser regionalen Bedeutung wird für dieses Grundwasservorkommen die Ausweisung als GWVF vorgesehen, obwohl die zu erwartende Grundwasserergiebigkeit als relativ gering eingeschätzt wird (insgesamt vermutlich nur wenige Zehnerliter/s) und die mögliche Entnahme aus einem Einzelbrunnen kaum über 5 l/s liegen dürfte.

Besonders geeignete potenzielle Brunnenstandorte können beim derzeitigen Kenntnisstand nicht angegeben werden. Generell erscheinen aufgrund der Kenntnisse über die bisher vorhandenen Brunnenanlagen (WVA Klam, Brunnen Herdmann der WVA Grein) und Probebohrungen die östlichen Beckenteile (östlich von Klam-Klamerbach) für Grundwasserentnahmen günstiger zu sein (größerer wasserführender Tertiär-sandkomplex unter mächtiger, flächenhaft vorhandener Schlierschicht), während im westlichen Teil offenbar vermehrt eher dünnmächtige, durch Schlierlagen getrennte und lateral begrenzte bzw. auskeilende Sandhorizonte gegeben sind.

Aufgrund der geschilderten hydrogeologischen Situation mit langsamen Grundwasserzuzusickerungen und langen Grundwasseraufenthaltszeiten sowie außergewöhnlich mächtigen und dichten Deckschichten wird für dieses Grundwasservorkommen nur eine geschlossene Randzone (keine Kernzone) vorgesehen, welche alle bevorzugten Grundwasserdotationsgebiete umschließt.

5.4 Übriges Untersuchungsgebiet

Lautzeitigem Kenntnisstand erscheint die Ausweisung weiterer GWVF im übrigen Untersuchungsraum nicht begründet, wozu Folgendes angemerkt wird:

Auf mögliche wasserwirtschaftlich bedeutende Grundwasservorkommen in den aus tertiären Strandsanden (Linzer Sande) aufgebauten Verzahnungsbereichen zwischen der Schotterebene des Machlandes und dem Kristallin sind unseres Wissen derzeit keine konkreten Hinweise bekannt. Die Lokalisierung von nutzbaren Grundwasservorkommen ist hier aufgrund der Inhomogenität der Tertiärsande auch schwierig. Dieses Gebiet hat seine wasserwirtschaftliche Bedeutung vor allem als Dotationsgebiet für das Grundwasser des Machlandes. Die gemeinsame Brunnenanlagen der Gemeinden Baumgartenberg und Saxen in Gassolding (zwei in geringem Abstand nebeneinander befindliche Bohrbrunnen mit 25 m bzw. 50 m Tiefe) haben Sandschichten aufgeschlossen und weisen offenbar eine größere Ergiebigkeit von rund 8 l/s bzw. 15 l/s auf (Lit. 2.2t), dürften aber zumindest bei höheren Grundwasserständen vom Grundwasser des Machlandes beeinflusst sein. Insbesondere beim Hochwasserereignis im Jahr 2002 kam es bei diesen Brunnenanlagen durch bakteriologische Einflüsse sowie Eisen und Mangan zu massiven Beeinträchtigungen, sodass die Gemeinden hier derzeit auch auf der Suche nach einem zweiten Standbein für ihre Wasserversorgungsanlage sind.

Eine Brunnenbohrung der Gemeinde Baumgartenberg etwas weiter nördlich in Hehenberg, die ebenfalls Linzer Sande aufgeschlossen hat (lt. geologischem Bericht allerdings „stark tonig“, Lit. 2.2r), weist nur eine geringe Ergiebigkeit von etwas über 1 l/s auf. Weitere konkrete Aufschlüsse aus den Strandsandbereichen sind nicht bekannt.

In Münzbach bestehen in einer Störungszone des Kristallins mehrere Brunnen, unter anderem für die Gemeinde Münzbach. Da aus diesen Brunnen nur Ergiebigkeiten von rund 2-5 l/s zu erwarten sind und die kristallinen Störungszone im Einzugsgebiet auch nicht so genau zu lokalisieren sind, wurde die Ausweisung von GWVF für dieses Gebiet ebenfalls nicht in Erwägung gezogen.

Im übrigen Kristallingebiet basiert die Wasserversorgung hauptsächlich auf Quellen mit geringer Schüttung und Einzelbrunnen geringer Ergiebigkeit. Laut ITV (Lit. 2.2e) wurde die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Kristallingebietes für die Trinkwasserversorgung mit „hoch-lokal“ beurteilt.

Anhang

Tabelle 1 – Wasserversorgungsstruktur – Wasserverbrauch

Tabelle 2 – Charakteristische-hydrogeologische Verhältnisse in den geplanten GWVF
Geologische Übersichtskarte mit Legende

Tabelle 1
Wasserversorgungsstruktur – Wasserverbrauch

Tabelle 1 : Wasserversorgungsstruktur - Wasserverbrauch im Untersuchungsraum Machland / Klamer Becken

Zentrale Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet												
Allgemeine Angaben - Wasserbedarf							Wasserspender					Anmerkungen
Gemeinde / Wasserverband	Einwohner im Gemeindegebiet	Betreiber einer zentralen Wasserversorgung	Versorgungsbereiche	Versorgte Einwohner	Dzt. Jahres-Wasserbedarf	Zuk. Jahres-Wasserbedarf	Name des/der Wasserspender(s)	Bezeichnung lt. Plan Z 6389	Ungefähre Ergiebigkeit	w.r. Konsens		
					m³ / Jahr	m³ / Jahr			l / s	l / s	m³/d	
Allerheiligen im Mühlkreis	1.118	Wasserbezug von GWVA Perg u. Umgebung	Lebing, Judenleiten, Allerheiligen		(20.000) im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	(25.000) im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	siehe untenstehende Angaben zu GWVA Perg und Umgebung !					Gemeindegebiet liegt nur zu kleinem Teil im Untersuchungsgebiet; Einzelbrunnen in den nicht über GWVA Perg versorgten Bereichen
Arbing	1.284	Wasserbezug von GWVA Perg u. Umgebung	Arbing,Frühstorf, Puchberg, Roisenberg,Groißing		im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	siehe untenstehende Angaben zu GWVA Perg und Umgebung !					Wasserbedarfswerte der WG's geschätzt
		WG Schlossberg	tw.Schlossberg-siedlung	120	5000	5500	Brunnen					
		WG Groißing	Groißing	80	3200	3500	Brunnen					
Bad Kreuzen	2.333	WG Kreuzen	Bad Kreuzen, Kühweid, Neuaigen	2.500	74.000	80.000	Kainwaldquellen		3.2			Kainwald- und Hintergrubquellen liegen im nördlichen Teil des Gemeindegebietes und damit außerhalb des Untersuchungsgebietes
							Hintergrubquelle		0.7			
							Tiefbrunnen Zulehner		0.6			
Baumgartenberg	1.450					70.000					eigener Schätzwert, keine Angaben der Gemeinde	
Grein	3.326	Stadtgemeinde	gesamter städt. Bereich	2.225	173.000	220.000	Tiefbrunnen Herdmann		7.5			Quellgebiet Wetzelstein liegt im Gemeindegebiet von Bad Kreuzen
							Quellgebiet Herdmann		1.2			
							Quellgebiet Wetzelstein		1,2 - 3,5			
Klam	793	Marktgemeinde	Klam,Sperken, Achatzberg,Linden, Niederkalmberg	650	28.500	30.000	Grundthaler Quellen		0.7			ca. 95% der Einwohner werden über die 2 genannten WVA's zentral versorgt
							Hirschlehner Quellen		0.25			
							Konnerth Brunnen		4.0			
		WG Ober- und Unterhörnbach	Ober- und Unterhörnbach, Letten	150	10.200	11.000	WG-Brunnen		4.0			

Zentrale Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet												
Allgemeine Angaben - Wasserbedarf							Wasserspender					
Gemeinde / Wasserverband	Einwohner im Gemeindegebiet	Betreiber einer zentralen Wasserversorgung	Versorgungsbereiche	Versorgte Einwohner	Dzt. Jahres-Wasserbedarf	Zuk. Jahres-Wasserbedarf	Name des/der Wasserspender(s)	Bezeichnung lt. Plan Z 6389	Ungefähre Ergiebigkeit	w.r. Konsens		Anmerkungen
Mauthausen	5.060	Marktgemeinde	Mit Ausnahme der Ortschaften Haid, Obersebern, Althart wird das gesamte Gemeindegebiet zentral versorgt.	(4800)	(270.000)	(290.000)	Brunnen I+II		2 x 30			Brunnen liegt in der St. Georgener Bucht außerhalb des Untersuchungsgebietes
Mitterkirchen im Machland	1.790	tw. Wasserbezug von GWVA Perg u. Umgebung	In der Haid, Loa, Badesee	50	(5000) im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	k.A. im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	siehe untenstehende Angaben zu GWVA Perg und Umgebung !					Mit Ausnahme des kleinen, an die GWVA Perg angeschlossenen Bereiches wird das gesamte Gemeindegebiet über Einzelbrunnen versorgt.
Münzbach	1.701	1000	Münzbach	1.000	160.000	200.000	5 Brunnen (Brunnen1-5)		0,9 - 2,5			Hohe Wasserverbrauch ist durch fleischverarbeitenden Großbetrieb mit Jahresbedarf von 120.000 m³ begründet;
							Brunnen 6 (geplant)		3.0			
							Hofwirtquelle		0.3			
Naarn im Machlande	3.495	Wasserbezug von GWVA Perg u. Umgebung	Au, Naarn, Wimm	(1200)	(70.300) im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	(75.000) im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	siehe untenstehende Angaben zu GWVA Perg und Umgebung !					
Perg	7.377	Wasserbezug von GWVA Perg u. Umgebung	Perg		(432.000) im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	(480.000) im Wasserbedarf der GWVA Perg enthalten	siehe untenstehende Angaben zu GWVA Perg und Umgebung !					Wasserbedarfswerte der WG's geschätzt
		3 kleine Wassergemeinschaften + 1 Wassergenossenschaft	Pasching, Mitterberg, Zeitling	je 20 - 60, insges. 180	7200	8000						
Ried in der Riedmark	3.794	WG Ried i. d. Rmk.	Ried, Grünau	2.000	85.000	95.000	Brunnen Loitzenberg			4.5		Wasserbedarf der WG über Zahl der versorgten Einwohner geschätzt; Konsens des Brunnen Loitzenberg lt. Mitteilung des FWV Mühlviertel;
							Brunnen Ried		k.A.			
		zusätzl. Wasserbezug vom FWV Mühlviertel in dem Ausmaß, als Bedarf aus eigenen Brunnen nicht gedeckt ist	siehe untenstehende Angaben zu FWV Mühlviertel !									
		Marktgemeinde	restl., nicht von der WG Ried versorgtes Gemeindegebiet zu fast 100 %	(1700)	(78.500) im Wasserbedarf des FWV Mühlviertel enthalten	(90.000) im Wasserbedarf des FWV Mühlviertel enthalten	Wasserbezug erfolgt vom FWV Mühlviertel; siehe untenstehende Angaben zu FWV Mühlviertel !					

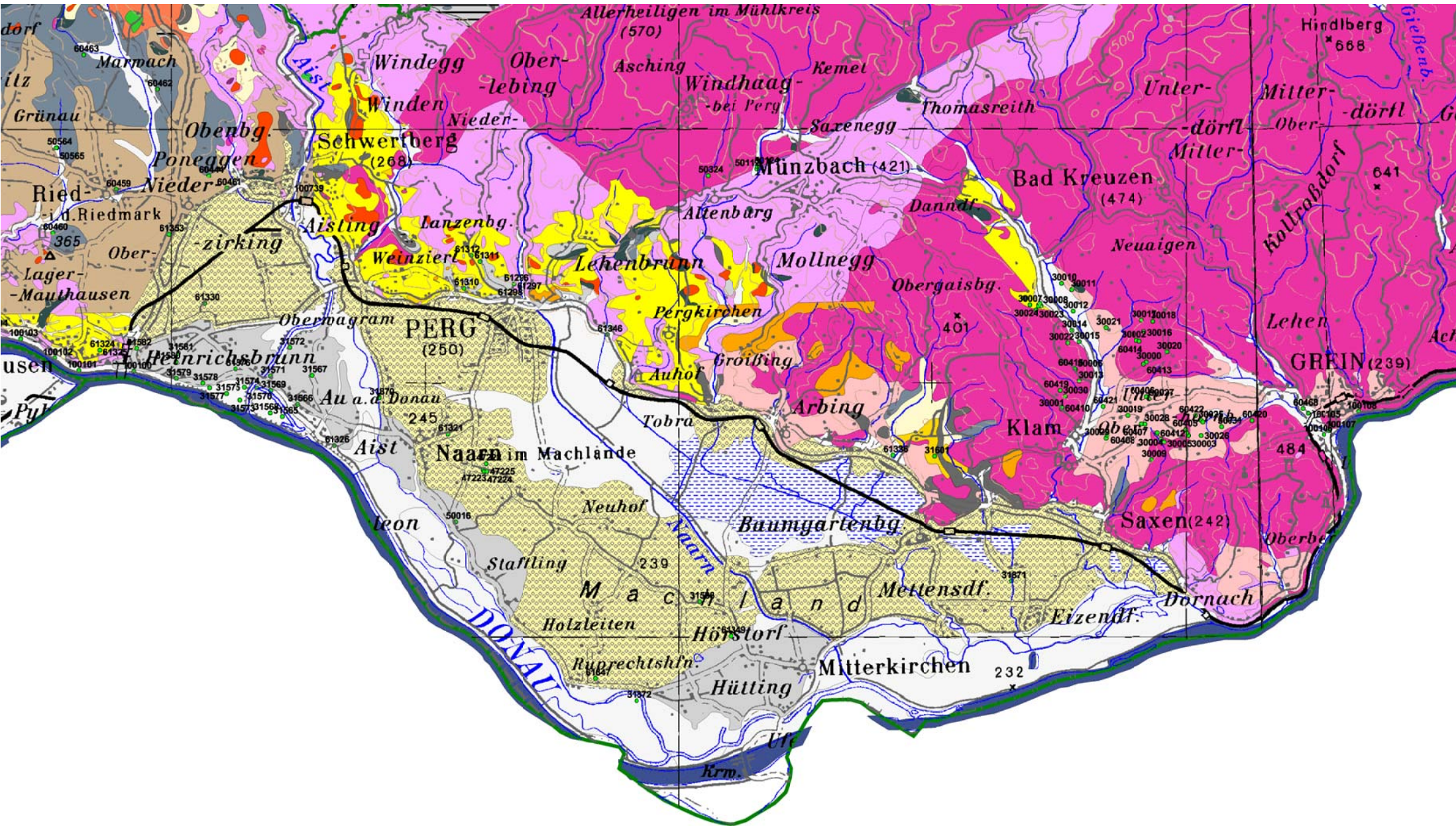
Zentrale Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet												
Allgemeine Angaben - Wasserbedarf							Wasserspender					
Gemeinde / Wasserverband	Einwohner im Gemeindegebiet	Betreiber einer zentralen Wasserversorgung	Versorgungsbereiche	Versorgte Einwohner	Dzt. Jahres-Wasserbedarf	Zuk. Jahres-Wasserbedarf	Name des/der Wasserspender(s)	Bezeichnung lt. Plan Z 6389	Ungefähre Ergiebigkeit	w.r. Konsens	Anmerkungen	
Saxen	1.783	Marktgemeinde	Saxen,Au,Hofkirchen, Wetzelsdorf, Dornach, Froschau, Eizendorf, Saxendorf	1.400	55.000	60000	Brunnen Gassolding			375	Wasserbezug aus gemeinsamer Brunnenanlage mit der Gemeinde Baumgartenberg	
		WG Hofkirchen	tw. Hofkirchen	45	1.600	1.600	k.A.				Versorgungsmöglichkeit aus der WVA der Marktgemeinde besteht	
		WG Wetzelsdorf	tw. Wetzelsdorf	20	700	700	k.A.				Versorgungsmöglichkeit aus der WVA der Marktgemeinde besteht	
		WG Au	tw. Au	40	1.400	1.400	k.A.				Versorgungsmöglichkeit aus der WVA der Marktgemeinde besteht	
Schwertberg	5.226	Wasserbezug vom FWV Mühlviertel	Raum Schwertberg	(5000)	(313.000) im Wasserbedarf des FWV Mühlviertel enthalten	(330.000) im Wasserbedarf des FWV Mühlviertel enthalten	siehe untenstehende Angaben zu FWV Mühlviertel !			Einzelversorgungen bei Einzelgehöften und in Randgebieten		
St.Thomas am Blasenstein	979									Gemeindegebiet liegt nur zu verschwindend kleinem Teil im Untersuchungsgebiet, wo nur Einzelbrunnen bestehen;		
Windhaag bei Perg	1.360	Gemeinde	Windhaag, tw.Hochtor, tw.Pragtal, Forndorf, tw. Pasching	650	23.200	25.000	Lindnerquellen		0.5		Gemeindegebiet liegt nur zum Teil im Untersuchungsgebiet; weitere Quellen der Gemeinde-WVA liegen im nördlichen, außerhalb des ggstl. Untersuchungsraumes gelegenen Gemeindegebiet;	
							Schachtbrunnen Pragtal		0.2			
							Tiefbohrung Pragtal		2.5			
		WG Pragtal	tw. Pragtal	25			Tiefbrunnen Pragtal					
tw. Wasserbezug von GWVA Perg u. Umgebung	Karlingberg, tw. Pasching	110			siehe untenstehende Angaben zu GWVA Perg und Umgebung !							
Wasserverbände:												
Fernwasserverband Mühlviertel			Großraum Mühlviertel (im Untersuchungsgebiet tw. Ried/Rmk u. Schwertberg)		1.300.000	1.500.000	Brunnenanlage Zirkung (Brunnen I,II,III)			insges. 100 l/s	Die derzeitigen Verbrauchsspitzen liegen bei ca. 70 l/s	
Gruppenwasserversorgung Perg und Umgebung	15.000		Perg, Naarn, Arbing, tw. Mitterkirchen, Allerheiligen		550.000	1.100.000	Brunnen Dürnwagram		25	25.0	2.160	Die dem, unter lit. 2.2o) angegebenen Projekt entnommene zuk. Jahresbedarfsmenge erscheint unrealistisch hoch; im Hoffungsgebiet Mitterkirchenhart sind in nächster Zeit Probebohrungen und Pumpversuche geplant;
							Brunnenanlage Au (Brunnen I - IV)		>45	45.0	3.852	
							Hoffungsgebiet Mitterkirchen-Hart					

Tabelle 2
Charakteristische-hydrogeologische Verhältnisse in den geplanten GWVF

Tabelle 2 : Charakteristische hydrogeologische Verhältnisse in den geplanten GWVF des Untersuchungsraumes Machland - Klamer Becken

GWVF	Teilgebiet	Berührte Gemeinden	Geologie	Deckschichten	Flur - abstand (m)	Mittlere GW-Mächtigkeit H (m)	Mittleres GW-spiegelgefälle I (‰)	Mittl. k - Wert (mm/s)	Spezifischer GW-Abfluss (l/s.100m)	nf (-) angen.	Mittl. Abstandsgeschw. va (m/d) (ohne Brunnenentnahme!)	Anmerkungen
Zirking	Kernzone	Mauthausen, Ried i. d. Rmk., Schwertberg	Niederterrasse	ca. 1m	6 - 14	8 - 11	< 0,5	1-7(10)	2.0	0.20	1.0	Daten lt. Lit. 2.2 c), d); Angegebene mittl. Abstandsgeschw. Ist ein Richtwert für Bereiche außerhalb des brunnennahen Absenktrichters;
	Randzone	Mauthausen, Ried i. d. Rmk., Schwertberg	Niederterrasse	ca. 1m	3 - 15	9 - 14	<0,5 - ca. 7,0 (Richtg. Schwertberg-Aist)	1-7(10)				Genauere hydrogeolog.Situation(k-Wert, GW-Fließgeschwindigkeit; etc) im GW-Zuströmbereich von der Aist her ist nicht bekannt;
			sandig-tonige Tertiärsedimente					i.A. < 0,01				Genauere hydrogeolog.Situation(k-Werte, GW-Fließgeschwindigkeiten;GWabfluss etc) ist nicht bekannt;
Machland - Au a. d. D.	Kernzone	Naarn, Perg	oberes Alluvialfeld	ca. 1m	< 2	8 - 11	1.8	5.00	8.00	0.22	3.5	Daten lt. Lit. 2.2.a);
			Niederterrasse	ca. 0,5-1,5m	3 - 4	10.0	1.8	5.0	8.00	0.22	3.5	Daten lt. Lit. 2.2.a);
	Randzone	Naarn, Perg	Niederterrasse	ca.0,5 - 1,5m	>3 - 4	10.0	1.8	5.0	8 - 10	0.22	3.5	Daten lt. Lit. 2.2.a);
Machland - Mitte	Kernzone	Naarn, Perg, Mitterkirchen, Baumgartenberg, Arbing	Niederterrasse	ca.0,5 - 1,5m	2 - 4 (östl. der Naarn) bzw. 3 - 6 (westl. der Naarn)	9 - 13	2.0	3 - 6	5 - 10	0.22	4.0	Daten lt. Lit. 2.2a),p);
	Randzone	Naarn, Perg, Baumgartenberg, Arbing	Niederterrasse	ca.0,5 - 1,5m	2 - 4	12 - 14	2.0	3 - 6	5 - 10	0.22	4.0	Daten lt. Lit. 2.2a),p);
Klamer Becken	Randzone	Klam, Bad Kreuzen, Grein, Saxen, Münzbach	Kristallin, Tertiärsande, Schlier	i.W. > 30 m	i.W. > 30 m	8 - 20	9 - 20	0,01 - 0,2	1 - 3	< 10	1 - 2,5	Daten lt. Lit. 2.2z), aa) (Hydrol. Daten für Tertiärsand-GW)

Geologische Übersichtskarte mit Legende



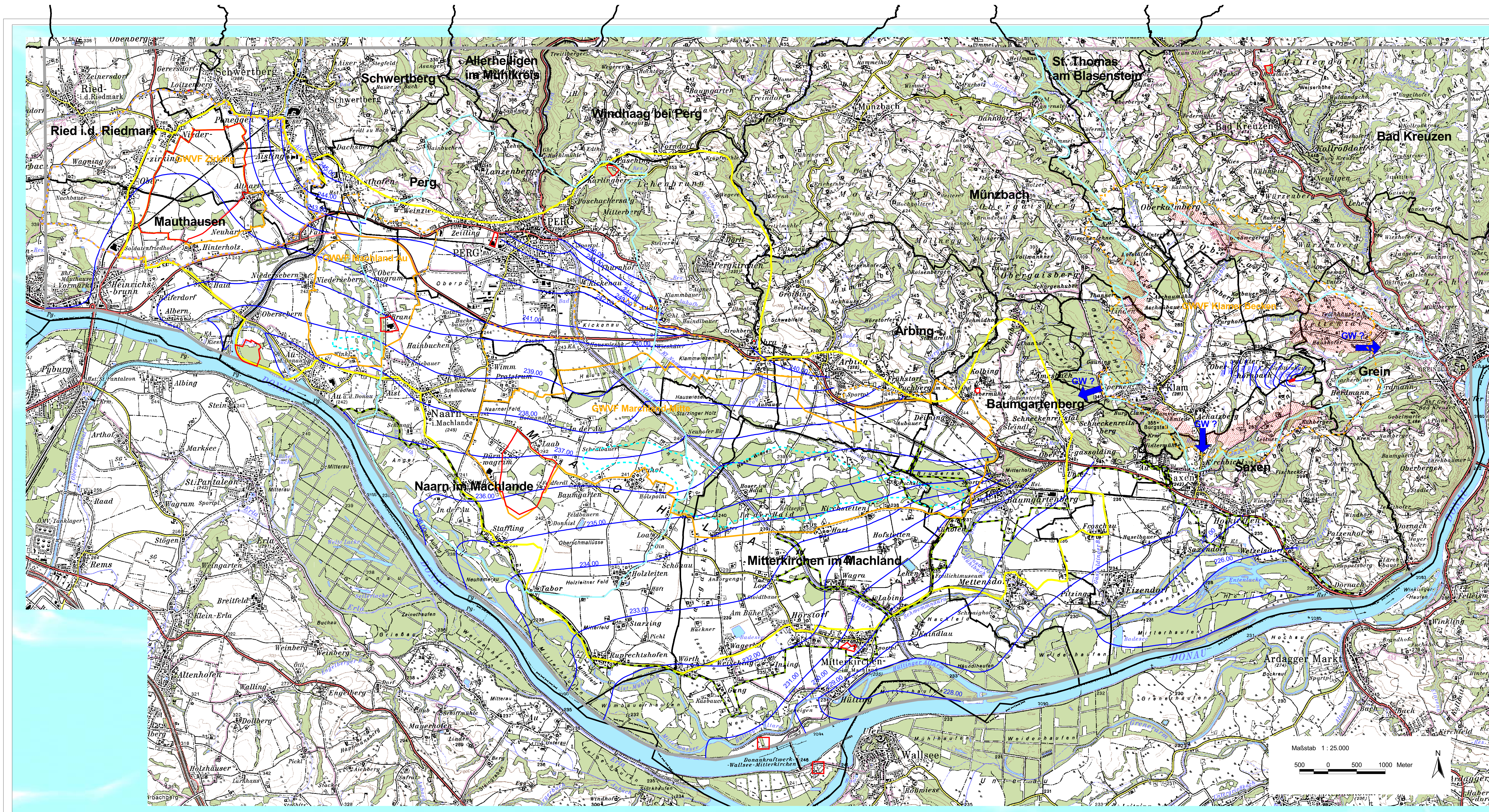
	Anthropogene Ablagerungen
	Anthropogene Ablagerungen; Anschüttung
	Anthropogene Ablagerungen; Kaolinhalde
	Hangschutt
	Schwemmfächer
	Moor
	Moor; Moorböden
	Moor; Niedermoor, Vermässung
	Aulehm
	Talfüllung; i.a. (rezent)
	Jüngste Austufe
	Unteres Hochflutniveau
	Oberes Hochflutniveau
	Löß; Pleistozän
	Deckschichten; Soliflukationsdecke
	Deckschichten; Periglaziale Dellenfüllung; häufig umgelagert
	Deckschichten; Verwitterungslehm
	Deckschichten; Verwitterungslehm; Epigenetische Talstrecke
	Löß; Würm
	Niederterrasse; Übergang in Alluvionen

	Niederterrasse; überlagert von schluffig-tonigem Kolluvium
	Niederterrasse; überlagert von krist. Lokalkies bzw. Schotter
	Niederterrasse
	Niederterrasse; autochton/periglazial, sandig-schluffig
	Terrasse; zwischen Hoch- u. Niederterrasse
	Hochterrasse; Ältere HT, überlagert von Schluff (Würm)
	Hochterrasse; i.a., z.T. überlagert von Löß
	Jüngerer Deckenschotter; überlagert von Lößlehm
	Jüngerer Deckenschotter
	Terrasse S Ornding
	Terrasse von Lehen
	Älterer Deckenschotter; mit Schwemmliehmdecke
	Älterer Deckenschotter; mit Staublehm- u. Verwitterungsdecke
	Älterer Deckenschotter; incl. Vorstoßschotter
	Terrasse N Hochstraßberg
	Quarzreicher Kies; Pliozäne und Altpleistozän
	Terrasse S Traismauer
	Schneiderberg-Terrasse
	Rosenfeld-Terrasse
	Terrasse von Knocking
	Oberpliozän-Schotter

Geologie

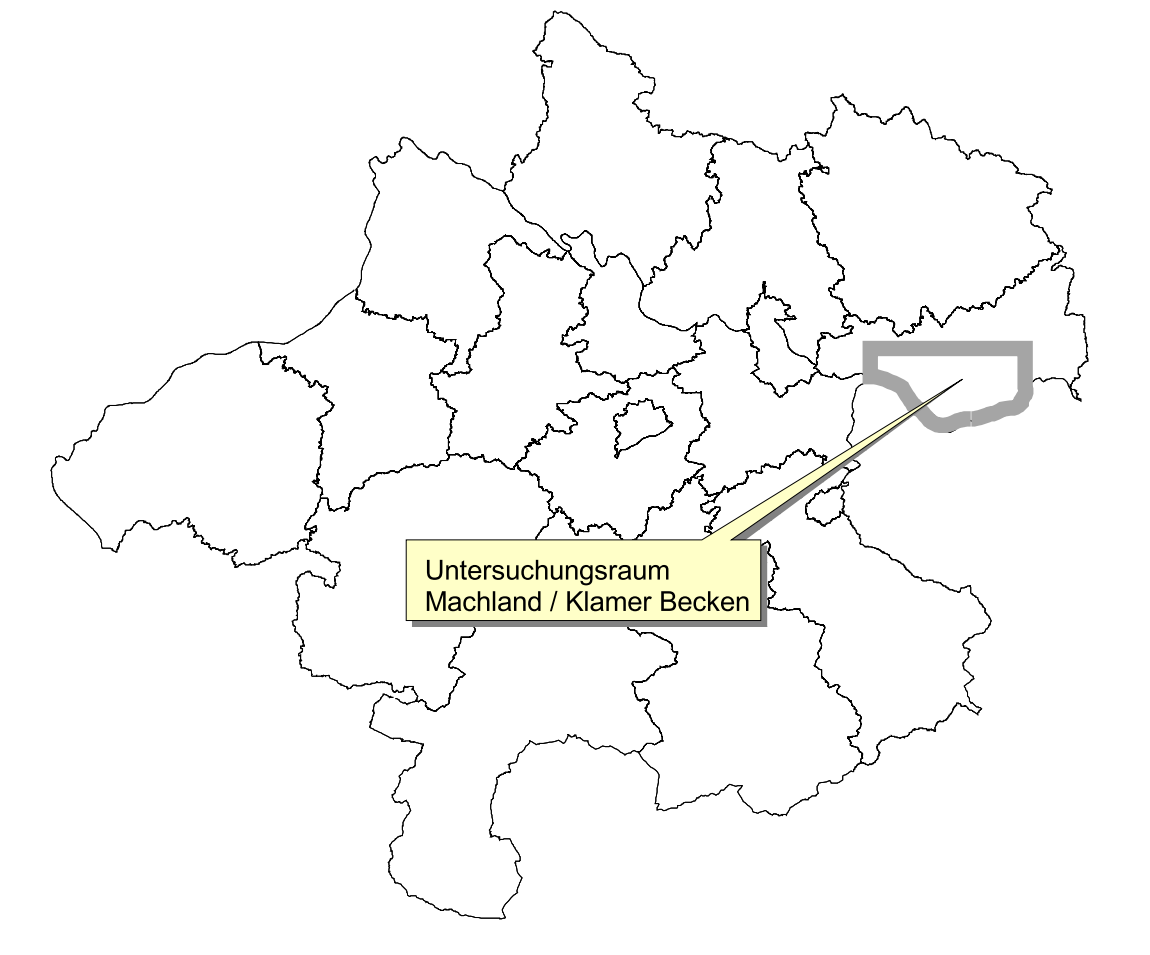
	Tertiäre Landoberfläche (in situ verlehmt)
	Blaugraue Tone
	Kies, sandig, tw. schluffig
	Sandig-schluffige Sedimente
	Ältere Terrassenschotter
	Schlier i.A.
	Ottwang-Formation
	Plesching-Formation; Phosphoritsande, fossilreiche Grobsande
	Robulusschlier; s.str., einschl. basale fossilere Zone
	Robulusschlier; mit Decke von Verwitterungslehm
	Jüngere Linzer Sande
	Jüngere Linzer Sande; mit Einschaltungen von Perger Sandstein
	Älterer Schlier
	Älterer Schlier; mit Verwitterungsdecke
	Linz-Formation
	Ältere Linzer Sande
	Melk-Formation; N der Donau
	Pielach-Formation
	Quarzgänge
	Aplite
	Pegmatite

	Porphyre, Porphyrite, Lamprophyre; i.a.
	Feinkorngranit; i.a.
	Feinkorngranit; Zweiglimmergranit
	Mauthausener Granit
	Mauthausener Granit; Randfazies
	Mauthausener Granit mit Dioritschollen
	Altenberger Granit
	Engerwitzdorfer Granit; Stranzberger Granit
	Weinsberger Granit
	Weinsberger Granit mit Granitgängen
	Freistädter Granodiorit; mittelkörnige Randfazies
	Diorite; mit Übergängen zu Granodiorit
	Perlgneise s.str.
	Kugelgestein
	Mylonite
	Tektonische Mischserie; Raabser Serie
	Basisches bis intermediäres Tiefengestein, meist dioritisch, z.T. Restit
	Vermischungzone Weinsberger Granit, Migmagranit, Engerwitzdorfer Granit und Diatexit
	Migmagranit
	Geologie



Vorrang Grundwasser
Grundwasservorrangflächen zur
Sicherung der Trinkwasserversorgung

Untersuchungsraum Machland / Klammer Becken
 Übersichtsplanlage 1: 25.000



- Legende**
- Untersuchungsgebiet
 - Gemeindegrenzen
 - Pflanzliche Biotopstandortbereich
 - Kernzone GWVF
 - Randzone GWVF
 - Wasserschutzgebiete
 - Geplante Wasserschutzgebiete
 - Rechtskräftige Wasserschutzgebiete
 - HW 100 Donau (mit HW-Schutzprojekt Machland)
 - Grundwasser
 - Tertiäre Sande im Klammer Becken
 - WW-Vorrangfläche gegenüber Kanalsbau

Projektnummer 26389 50 Beilage 2 Ausfertigung 08.11.2006

IMPRESSUM
Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung, Wasserwirtschaft
 Grund- und Trinkwasserwirtschaft
 Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
Redaktion:
 Fachliche Bearbeitung: Ing. Herwig Dinges
 E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at
 Kartographie: Dr. Flögl Hydro Consulting Engineers
 E-Mail: floegl.linz@hce.at
Erscheinungsdatum: November 2006
Internetadresse: <http://www.land-oberoesterreich.gv.at>
 unter >Themen>Umwelt> Wasser
Urheberrechte an den Kartengrundlagen: BEV, Land OÖ-DORIS
Copyright: Wasserwirtschaft, DVR.0069264

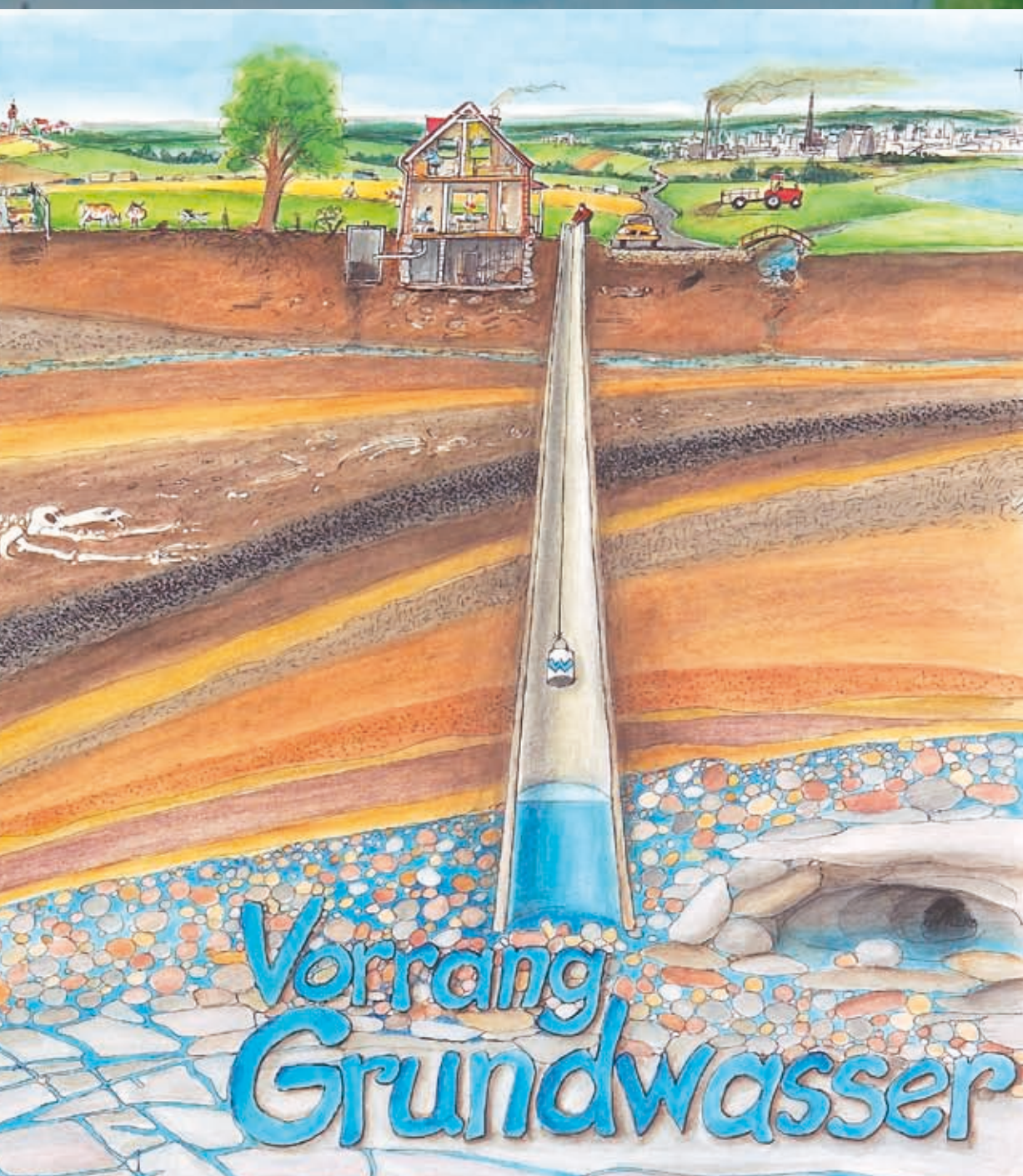


LAND

OBERÖSTERREICH

Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung GWVF Machland - Au

Techn. Endbericht
November 2006



Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung GWVF Machland-Au Technischer Endbericht

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich

Herausgeber:

Amt der Oö. Landesregierung
Wasserwirtschaft, Grund- und Trinkwasserwirtschaft
Ing. Herwig Dinges
Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at

Autor:

Dipl.-Ing. Rudolf Szewieczek
FHCE Dr. Floegl Hydro Consulting Engineers
Dr. Peter Baumgartner
Technisches Büro für Geologie

Grafik, Layout (Umschlag):

Wasserwirtschaft
text.bild.media GmbH, Linz (645009)

Künstlerin:

Margit Feyerer-Fleischanderl

Erscheinungsdatum:

November 2006

Copyright: Wasserwirtschaft



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Überblick 1
2	Beschreibung des Projektgebietes..... 2
	2.1 Geografische Lage 2
	2.2 Übersicht Geologie-Hydrologie 2
	2.3 Übersicht Hydrologie 4
	2.4 Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Begründung für die Ausweisung als GWVF 5
3	Zonengliederung 6
	3.1 Zonenbeschreibung Kernzone 6
	3.2 Zonenbeschreibung Randzone..... 7
4	Bestehende und zukünftige Nutzungen und Gefährdungspotenziale 7
	4.1 Bestehende Grundwassernutzungen – wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete 7
	4.2 Potenzielle Grundwassernutzungen in der Kernzone 7
	4.3 Flächenwidmungen 8
	4.4 Verdachtsflächen – Altlasten-Deponien..... 8
	4.5 Verkehrswege 8
	4.6 Massenrohstoffabbaugebiete 9
	4.7 Sonstiges 9
5	Mögliche Nutzungskonflikte..... 9
6	Hinweise auf bestehende Datenlücken und Datenunsicherheiten – Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstandes10
	Anhang
	Tabelle 1: Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Machland Au
	Tabelle 2: Hydrologische Verhältnisse für die Brunnenanlage in der GWVF Machland Au
	Datenblatt Verdachtsfläche V8
	Hydrogeologisches Profil
	Geologische Übersichtskarte mit Legende

Bericht

1 Überblick

Vom Land Oberösterreich, Abteilung Wasserwirtschaft, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, werden zur Sicherung der für die derzeitige und zukünftige regionale und überregionale Trinkwasserversorgung bedeutenden oberösterreichischen Grundwasservorkommen so genannte Grundwasservorrang-flächen (im Weiteren GWVF) ausgewiesen. In diesen GWVF, die meist durch eine fachlich abgestufte Zonierung in Kern- und Randzonen unterteilt werden, sollen vor allem raumordnerische Entwicklungen mit hohem Gefährdungspotenzial für das Grundwasser vermieden werden.

Bezüglich der wasserwirtschaftlichen Bedeutung, der grundlegenden Dimensionierung und raumordnerischen Auswirkungen von GWVF wird auf die Leitlinie des Amtes der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft „Vorrang Grundwasser – Leitlinie für die wasserwirtschaftliche Bewertung von Flächenwidmungen in GWVF“; 2006, verwiesen.

Im Rahmen der Bearbeitung des Untersuchungsgebietes Machland-Klamer Becken wurde unter anderem das mit Resten einer Auwaldvegetation bedeckte Machlandgebiet östlich der Aist als bedeutendes Grundwassergebiet im Sinne des GWVF-Konzeptes festgestellt, wofür im gegenständlichen Operat die näheren geologisch-hydrogeologischen, hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen dargelegt werden und die konkrete Kern- und Randzonenausweisung erfolgt.

Hinsichtlich der Projektgrundlagen sowie der großräumigen naturräumlichen Gegebenheiten und Einordnung der gegenständlichen GWVF in die Geologie und Hydrologie dieses Raumes wird auch auf das ebenfalls von den Unterfertigten verfasste

Operat „Vorrang Grundwasser, Grundwasservorrangflächen zur Sicherung der Trinkwasserversorgung – Untersuchungsraum Machland/Klamer Becken“ verwiesen.

Das gegenständliche Operat wurde von der Planungsgemeinschaft Dr. Werner Flögl (Federführung, Fachbereiche Wasserwirtschaft und Hydrologie) und Dr. Peter Baumgartner (Fachbereiche Geologie-Hydrogeologie) im Einvernehmen bzw. in Zusammenarbeit mit Herrn Mag. Kolmer, Herrn DI Kneidinger und Herrn Ing. Dinges vom Amt der OÖ. Landesregierung, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, erstellt.

2 Beschreibung des Projektgebietes

2.1 Geografische Lage

Das Gebiet umfasst einen rund 6 km² großen, wenig besiedelten und teilweise mit Auwaldrelikten bedeckten Bereich der westlichen Machlandebene zwischen der Aist im Westen und den Siedlungsschwerpunkten Naarn und Perg im Osten. Nach Süden hin wird dieses Grundwassergebiet durch die Machland-Landesstraße zwischen Au und Naarn begrenzt, im Norden schließen die tertiären Strandsandgebiete bzw. das Kristallin des Mühlviertels an.

Die GWVF liegt in einer Höhe von rund 243 m ü.A. im polit. Bezirk Perg und umfasst Teile der Gemeindegebiete von Naarn im Machland und Perg.

2.2 Übersicht Geologie-Hydrologie

Das Grundgebirge stellt das Kristallin der böhmischen Masse, welches in tektonisch gegliederten Treppen und Flächen unter die Sedimente der Molassezone abtaucht.

Eingebettet in einzelne Buchten des Kristallins liegen sodann tertiäre Schliersedimente und Strandsande, die bezüglich ihrer hydrogeologischen Wirkung noch weiter unten gesondert erwähnt werden. Weiter in Richtung Süden, d.h. in Richtung des Molassebeckens, tauchen sodann die tertiären Sedimente in Form von Sanden und dem so genannten Schlier als Gesamtbegriff unter die quartären Ablagerungen ein.

An quartären Ablagerungen sind im Untersuchungsgebiet „Machland östlich der Aist“ von der Fläche her die Niederrassen zu erwähnen. Diese sind der letzten Eiszeit, nämlich der Würmeiszeit (28 000 – 15 000 bzw. 10 000 vor heute), zuzuordnen. Im Bereich von Hütting und nahe der durch die Donau verschleppten Mündung der Aist sind noch ältere Talböden (Holozän) vorhanden. Im Südwesten und Süden wird die Niederterrasse sodann von jungen Talböden in Form der Austufe der Donau begrenzt.

Als besonderes geologisches Phänomen sind jene jungen Talböden hervorzuheben, die in einer breiten und flächenhaft großen Ausbildung innerhalb der Niederterrassenfläche ausgebildet sind. Dies ist in etwa westlich und südlich von Tobra der Fall. Hier hat es offensichtlich ein Rückstaubecken mit nur kleinen Durchbrüchen durch die Niederterrasse Richtung Donau gegeben.

Diese breite Fläche an jungen Talböden ist besonders durch stauende Sedimente an ihrer Oberfläche gekennzeichnet, die nordwestlich von Baumgartenberg zur Ausbildung eines weitflächigen Mohrgebietes geführt haben.

Als sehr junge Ablagerungen sind auch noch im Bereich der Schlierablagerungen in den Buchten des Kristallins die Löss-Lehm-Bedeckungen zu erwähnen.

Die Grundwasserneubildung im Bereich der Niederterrasse erfolgt einerseits durch die Niederschläge, die direkt über diesem Gebiet fallen und teilweise versickern. Eine zweite Komponente der Anspeisung des Grundwasserkörpers ist sicherlich aus der Exfiltration der Aist zu sehen. Im gesamten nordöstlichen Grenzbereich der Verbreitung der Niederterrasse sind sodann die Zusickerungen aus dem Kristallin über tektonische Auflockerungszonen und sodann über Sande und Klüfte im Schlier, also über die Sedimente des Tertiärs zu erwähnen. Entlang der Donau ist auch ein Eintritt von Grundwasser aus dem Vorfluter in die jungen Talböden vorauszusetzen.

Beim Übertritt der Grundwässer vom Kristallin über die tertiären Sedimente in die Niederterrasse ist auch davon auszugehen, dass weniger ausgeprägte Grundwasservorkommen in den Sanden und Klüften der tertiären Sedimente vorhanden sind. Diese Grundwässer zeigen sich teilweise in Quellaustritten aus den Klüften der Linzer

Sande und in der weiteren Folge durch sekundäre Versickerungen in die quartären Ablagerungen.

Auch in den tektonischen Linien des Kristallins, wo einige Auflockerungen eine Wasserwegigkeit bewirken, sind geringfügige Grundwässer vorhanden.

Grundwässer in den tertiären Ablagerungen (Sande und Schlier) sowie in den tektonischen Zonen des Kristallins werden zwar für Hausbrunnen und kleinere Brunnen in letzter Zeit häufig aufgesucht und auch genutzt, für größere Brunnenstandorte, die mit den hier beabsichtigten Ausweisungen von Grundwasservorbehaltsflächen in Zusammenhang stehen könnten, ist jedoch im Kristallin und im Tertiär zu wenig Grundwasser vorhanden. Es überwiegt bei weitem die zu erwartende Schüttungsmenge in den Niederterrassen. Hier ist jedoch auch die qualitative Einflussnahme der verbreiteten Mohrfläche im Bereich Baumgartenberg auf die Grundwasserqualität zu beachten.

Für allfällige Brunnenstandorte – und dies wurde auch in der Ausweisung der Grundwasservorbehaltsflächen berücksichtigt – ist in den jungen Talböden nahe der Donau von einem sehr geringen Flurabstand, im Bereich der Niederterrasse von einem Flurabstand mit mehreren Metern, jedoch ohne ausgeprägte Deckschichten, auszugehen.

2.3 Übersicht Hydrologie

Bei einem anzunehmenden mittleren k -Wert von rund 5×10^{-3} m/s (möglicher Wertebereich 1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-2} m/s) und mittleren Grundwassermächtigkeiten um 10 m strömen bei einem spezifischen Grundwasserdargebot von etwa 8-10 l/s je 100 m Abflussbreite insgesamt 100-120 l/s Grundwasser über den Schlieruntergrund in Richtung zur Donau ab. Aufgrund des offenbar gegebenen großen Grundwasserzustromes aus dem Kristallingebiet bzw. den zum Beckenrand des Machlandes hin vorgelagerten tertiären Strandsanden ist die Grundwasserströmung annähernd Nord-Süd-gerichtet. Eine wesentliche Einspeisungskomponente von der Aist her ist aus den Grundwasserschichtenlinien nicht abzuleiten. Das aus dem Kristallingebiet zuströmende Grundwasser wird durch örtliche Niederschlagswasserversickerungen in der Machlandebene, die im Mittel etwa zwischen 100 mm/a und

250 mm/a abgeschätzt werden können, ergänzt (mittlere jährliche Niederschlags-
höhe: 750-800 mm; Jahresmitteltemperatur 8-9 °C).

Der Grundwasserspiegelschwankungsbereich zwischen niedrigem und hohem
Grundwasserstand liegt etwa zwischen 0,5 m und 1 m.

Der Grundwasserflurabstand liegt im Bereich westlich der Straße Oberwagram-Naarn
(„oberes Alluvialfeld“) durchwegs unter 2 m, oft nur um 1 m. Östlich dieser Straße
(„Niederterrasse“) ist der Grundwasserflurabstand mit etwa 3-4 m etwas größer.

Unter einer gering mächtigen Humusschichte ist mit - wie im übrigen Machlandge-
biet - überwiegend aus Sand-Schluff-Gemischen aufgebauten Deckschichten mit
Mächtigkeiten zwischen 0,5 m und 3 m zu rechnen, wobei diese im Bereich der Nie-
derterrasse tendenziell gering mächtiger sind (meist 0,5-1,5 m) als im jüngeren Allu-
vialfeld.

Die mittlere Grundwasserabstandsgeschwindigkeit ist mit etwa 3,5 m/d anzuneh-
men.

2.4 Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Begründung für die Ausweisung als GWVF

Das ausgedehnte, ergiebige Grundwasservorkommen des gesamten Machlandes ist
sowohl für die Trinkwasserversorgung der Siedlungsschwerpunkte des Machlandes
als auch für die als ausgesprochene Wassermangelgebiete geltenden anschließenden
Kristallingebiete von besonderer wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Dementspre-
chend wurde lt. ITV die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieses Grundwasservor-
kommens auch als „hoch-überregional“ bewertet. Im Bereich der ausgewiesenen
GWVF Machland-Au scheinen für eine Grundwassergewinnung im Vergleich zu ande-
ren Teilen des Machlandes günstigere Voraussetzungen zu bestehen, da hier noch
verbreitet Auwaldrelikte vorhanden sind und die Landwirtschaft nicht so flächen-
deckend betrieben wird, nur einige kleinere Betriebsbaugebiete vorhanden sind und
auch das weitere hydrologische Einzugsgebiet bis zum Beckenrand aufgrund der

Lage zwischen den beiden Siedlungsschwerpunkten Perg und Schwertberg ein vergleichsweise geringeres Gefährdungspotenzial aufweist.

Die Ergebnisse einer WGEV-Messstelle in Brand weisen hier eine gute Wasserqualität nach (kein Eisen, Mangan, Pestizide; Nitrat um 10 mg/l).

Die hydrogeologischen Voraussetzungen für Brunnenentnahmen sind ähnlich gut wie in den übrigen Bereichen des Machlandes.

Anfang der 90er Jahre hat in diesem Gebiet auch die GWVA Perg und Umgebung nähere Untersuchungen für Trinkwassergewinnungen überlegt, seinerzeit aber dann nicht weiterverfolgt.

Dieses Grundwassergebiet kann aus den genannten Gründen daher als Option für zukünftige größere Grundwassergewinnungen betrachtet werden, weshalb zur Sicherung des Standortbereiches auch die Ausweisung als GWVF vorgesehen wurde.

3 Zonengliederung

3.1 Zonenbeschreibung Kernzone

Die Kernzone umfasst den rund 1,5 km breiten, größtenteils von landwirtschaftlichen Flächen und Auwaldvegetation eingenommenen Bereich der so genannten Breitenau zwischen dem Siedlungsschwerpunkt Au an der Donau im Süden und der neuen Umfahrungsstraße (Bundesstraße B3) im Norden. Die Kernzone reicht mindestens rund 1700 m grundwasserstromaufwärts potenzieller Brunnenstandortbereiche und deckt damit die anzunehmende 1-Jahrs-Fließgrenze für Brunnenanlagen im ausgewiesenen bevorzugten Standortbereich ab.

3.2 Zonenbeschreibung Randzone

Die Randzone schließt als relativ schmaler Streifen in einer Breite von 300-600 m grundwasserstromaufwärts an die Kernzone an und deckt den weiteren Grundwasserzustrombereich in der Machlandebene bis zum Beckenrand hin ab. Die Begrenzungslinien sind hier ebenso wie bei der Randzone fast durchwegs entlang vorhandener Straßen und Wege festgelegt worden.

4 Bestehende und zukünftige Nutzungen und Gefährdungspotenziale

4.1 Bestehende Grundwassernutzungen – wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete

Im Bereich der Kernzone besteht derzeit mit dem Brunnen der Konservenfabrik der Firma Machland nur eine größere Wassergewinnungsanlage. Dieser Brunnen verfügt über einen wasserrechtlichen Konsens von 1068 m³/d bzw. für eine Spitzenentnahme von 17,1 l/s und ein entsprechendes Schutzgebiet.

Der östliche Teil der ausgewiesenen GWVF liegt noch im Bereich des geplanten Schongebietes Perg.

Die gesamte GWVF liegt im Bereich der WWVF Machland.

4.2 Potenzielle Grundwassernutzungen in der Kernzone

Der bevorzugte potenzielle Brunnenstandortbereich befindet sich unmittelbar nördlich des Siedlungsschwerpunktes Au an der Donau in weitestmöglicher Entfernung vom nördlichen Beckenrand bzw. den dort befindlichen etwas größeren Grundwassergefährdungspotenzialen.

Aus einer Brunnenanlage sollten hier mindestens rund 40 l/s, insgesamt vermutlich mindestens 60-70 l/s, erschrotet werden können.

4.3 Flächenwidmungen

In der Kernzone befinden sich die dörflich strukturierten Ortschaften Oberwagram und Brand, wobei in Brand derzeit ein Betriebsbaugelände für die Firma Machland Konservenfabrik ausgewiesen ist.

In der Randzone finden sich einige kleinere Wohngebiete sowie weitere Betriebsbaugelände beidseitig der früheren Bundesstraße B3.

4.4 Verdachtsflächen – Altlasten-Deponien

Altlasten und Deponien sind innerhalb der ausgewiesenen GWVF nicht vorhanden.

Die im Flächenwidmungsplan eingetragene kleine Verdachtsfläche östlich der Ortschaft Brand (im Plan bezeichnet mit V8) wurde mangels eines nennenswerten Gefährdungspotenzials zwischenzeitlich aus dem Verdachtsflächenkataster gestrichen (siehe Datenblatt im Anhang des Berichtes).

4.5 Verkehrswege

In der Kernzone liegt die nur regional bedeutende Straße von Naarn Richtung Schwertberg.

Die neue Umfahrungsstraße von Perg (Bundesstraße B3) bildet die nördliche grundwasserstromaufwärtige Grenze der Kernzone.

In der Randzone liegen die ÖBB-Bahnlinie St. Valentin-Grein sowie die alte Trasse der Bundesstraße B3.

4.6 Massenrohstoffabbaugebiete

Massenrohstoffabbaugebiete sind in der GWVF nicht vorhanden.

4.7 Sonstiges

Im Bereich der gegenständlichen Vorrangfläche befinden sich keine Massentierhaltungen.

Derzeit liegen Teilbereiche noch im Ausuferungsbereich bis HQ₁₀₀, nach Errichtung des Hochwasserschutzprojektes Machland wird das gesamte Gebiet aber hochwasserfrei.

5 Mögliche Nutzungskonflikte

Die geringen Grundwasserflurabstände können einerseits im Hinblick auf den dadurch geringeren natürlichen Grundwasserschutz gegen Verunreinigungen von der Oberfläche her und zum anderen wegen der Grundwasserspiegelabsenkungen im brunnennäheren Bereich im Hinblick auf die Waldvegetation problematisch sein.

Ein Konflikt könnte bei größeren Grundwasserentnahmen derzeit durch das bestehende Wasserrecht für die Grundwasserentnahme der Konservenfabrik gegeben sein.

Von der Bundesstraße B3 sich nach Süden entwickelnde Betriebsbaugebiete wären im Hinblick auf eine zukünftige Grundwassernutzung möglichst zu vermeiden.

6 Hinweise auf bestehende Datenlücken und Datenunsicherheiten – Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstandes

Durch die vorliegenden großräumigen Studien ist derzeit ein guter genereller Überblick über die geologischen Gegebenheiten vorhanden, der für die derzeitige Beurteilung der Zonengliederung ausreicht. Für die Festlegung konkreter Brunnenstandorte sind zum gegebenen Zeitpunkt aber entsprechende Probebohrungen, Pumpversuche und Messprogramme erforderlich.

Anhang

Tabelle 1
Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Machland Au

Tabelle 2
Hydrologische Verhältnisse für die Brunnenanlage in der GWVF Machland Au

Datenblatt Verdachtsfläche V8

Hydrogeologisches Profil

Geologische Übersichtskarte mit Legende

Tabelle 1
Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Machland Au

Tabelle 1: Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Machland-Au

Attribut / Bezeichnung	Kernzone		Randzone	
Größe	3.5	km ²	0.9	km ²
Berührte Gemeinden	Naarn, Perg	-	Naarn, Perg	-
Hydrogeologische Hauptzone	Molassezone (Alpenvorland)	-	Molassezone (Alpenvorland)	-
Lokale Geologie	NT, oberes Alluvialfeld	-	NT	-
Ww. Bedeutung (lt. ITV)	hoch-überregional	-	hoch-überregional	-
Poren-/Kluft-/Karst- Grundwasserkörper	Poren-GW	-	Poren-GW	-
Hauptgrundwasser- strömungsrichtung	S	-	S	-
Absolutes mittl. GW-Dargebot	120	l/s	100	l/s
Spezif. GW-Dargebot	8 - 10	l/s.100m	8	l/s.100m
Derz. mittl. GW-Entnahmen	< 10	l/s	< 1	l/s
Nutzbares GW-Dargebot	> 40	l/s	-	l/s
Mittlere GW-Mächtigkeit	10	m	10	m
Mittlerer GW-Flurabstand	< 2 - 4	m	3 - 4	m
Deckschichtmächtigkeit	0,5 - 1,5	m	0,5 - 1,5	m
Mittlere Durchlässigkeit	$5 \cdot 10^{-3}$	m/s	$5 \cdot 10^{-3}$	m/s
Mittleres GWspiegelgefälle	1.8	‰	1.8	‰
Mittlere Abstandsgeschwindigkeit	3.5	m/d	3.5	m/d

Tabelle 2
Hydrologische Verhältnisse für die Brunnenanlage in der GWVF Machland Au

Tabelle 2: Hydrologische Verhältnisse für eine Brunnenanlage in der GWVF Machland - Au

GWVF	Berührte Gemeinden im Brunnenstandortbereich	Berechtigter bzw. Interessent / Brunnenstandortbereich	Angenommene Entnahme für Berechnung der Einzugsbreite (l/s)	Berchngs. Abschnitt	Mittlere GW-Mächtigkeit H (m)	Mittleres GW-spiegelgefälle I (%)	Mittl. k - Wert (mm/s)	nf (-) angen.	Mittl. Abstandsgeschw. va (m/d) (ohne Pumpbetrieb!)	60-Tages-Fließgr. (m)	180-Tages-Fließgr. (m)	1-Jahres-Fließgr. (m) (bei GW-Entnahme)	Einzugsbreite B (m)	Anmerkungen
										unter Berücksichtigung des Absenktrichters lt. Wyssling				
Machland - Au a.d. Donau	Naarn	GW-Hoffnungsgebiet Breitenau-Brand	35.00	GW-Zustrom	9.0	1.8	5.0	0.22	3.5	350	800	1.500	432	k-Werte lt. Lit.2.2a) ca. 0,005-0,006 m/s;

Datenblatt Verdachtsfläche V8

Bezeichnung lt. Plan: V8

Altlasten v2.0 - Detailansicht

- Datenbank
- Neue Suche
- Suchen
- Listenansicht
- Detailansicht
- Suchhistory
- Session
- Logout
- Passwort ändern

1 von 26 Flä

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche	Status	Bewertung	Info	Altstandort	Altablagerung	Geologie
--------	--------	-----------	------	-------------	---------------	----------

Untersuchungen	Gesetze
----------------	---------

BL Oberösterreich; PG "naarn", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 1943

Bezeichnung Oberwagram

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich

BZ Perg

PG Naarn im Machlande

KG Au (43204)

GN 1773/2

Fläche (in m²) 1200**Status**

Status gestrichen

Datum der letzten

Änderung

18.3.2002

Bearbeitungsdatum 10.6.1991

Datum der

Streichung/Löschung

8.3.2002

Datum

Verdachtsflächenmeldung

5.3.1990

Datum Erstabschätzung 12.11.2001

Bewertung

maßgebliches Grundwasser

Schutzgut

Risikobereich < 2

Gefährdete Grundwasser

Schutzgüter

Info

Verdachtsflächennummer 5535-100/004

Interne Nummer 41114-1

Bearbeiter WEISS; Lahodynsky; Dipl.-Ing. Glatzel

Beschreibung SICHERUNGEN:

ABDECKUNG

LAGENSCHUETTUNG

EMISSIONEN: KEINE

BEURTEILUNG: ES WIRD ZUR ZEIT LEDIGLICH

INERTES MATE-

RIAL ABGELAGERT

ERHOBEN AM 1986-10-15

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1965 bis 1975

Volumen (in m³) 2500

Tiefe (in m) 2,0

Hydrogeologisches Profil

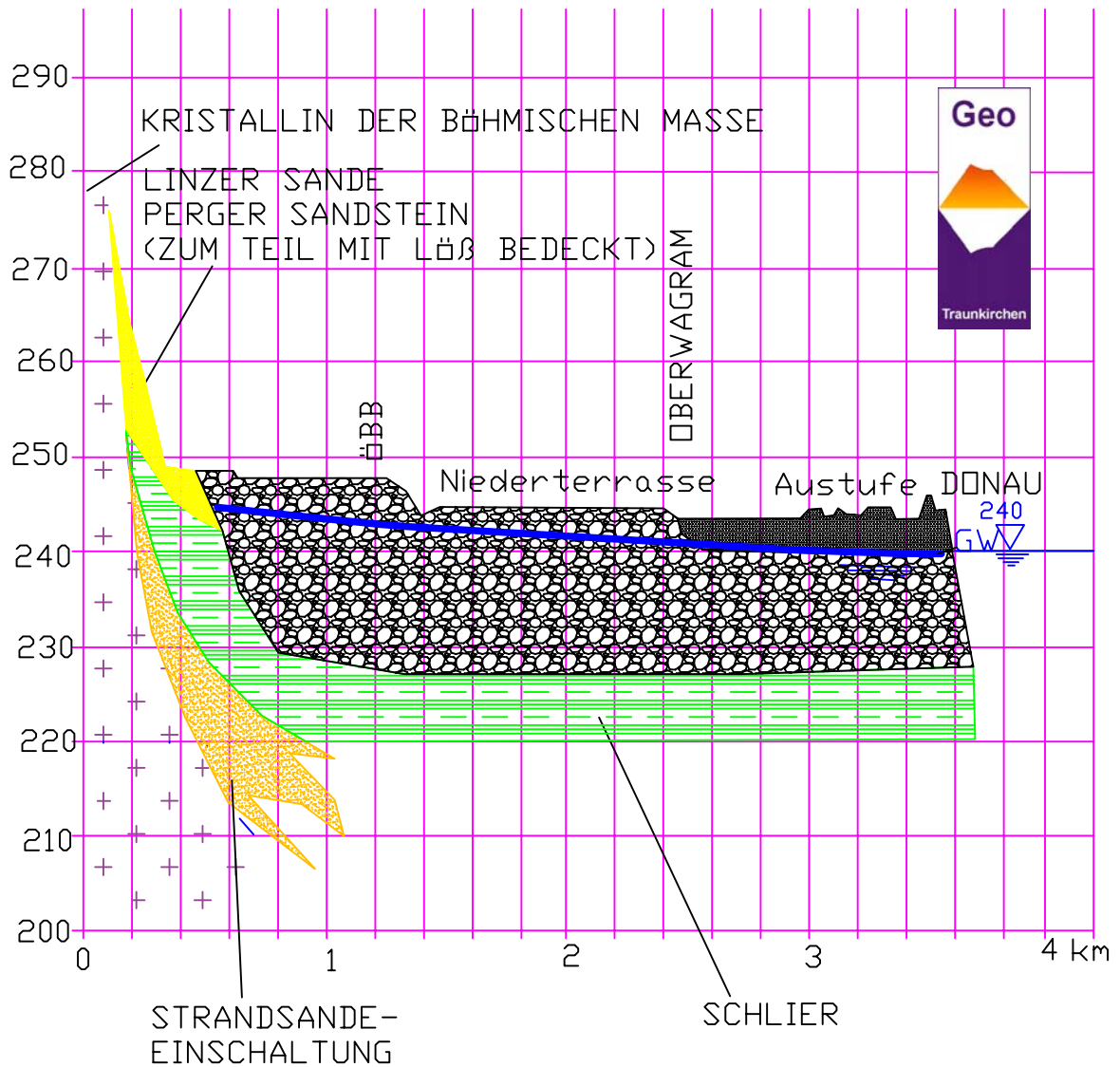
Hydrogeologisches Profil Machland (Au)

N

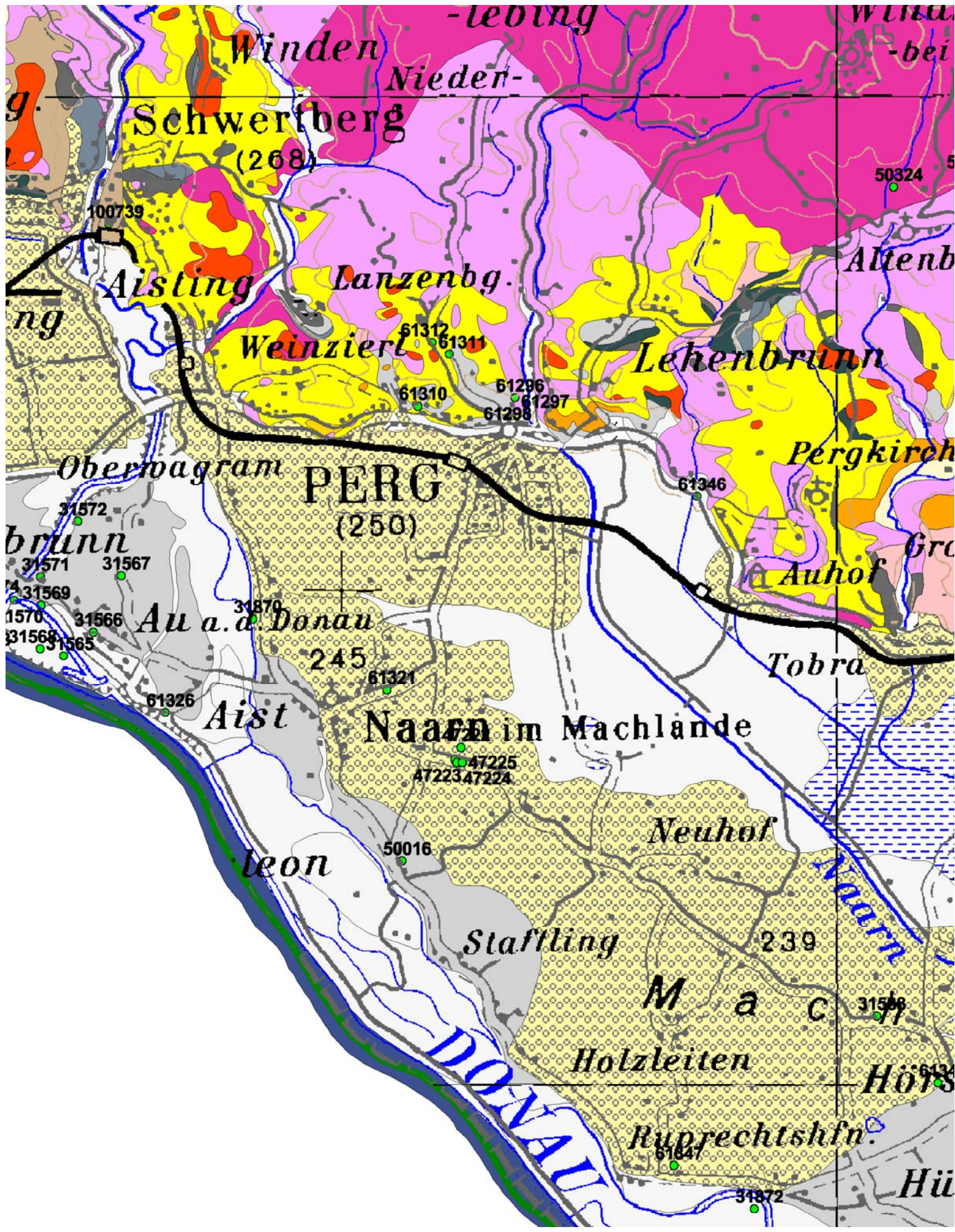
Abbildung 1

S

m ü. A.



Geologische Übersichtskarte mit Legende

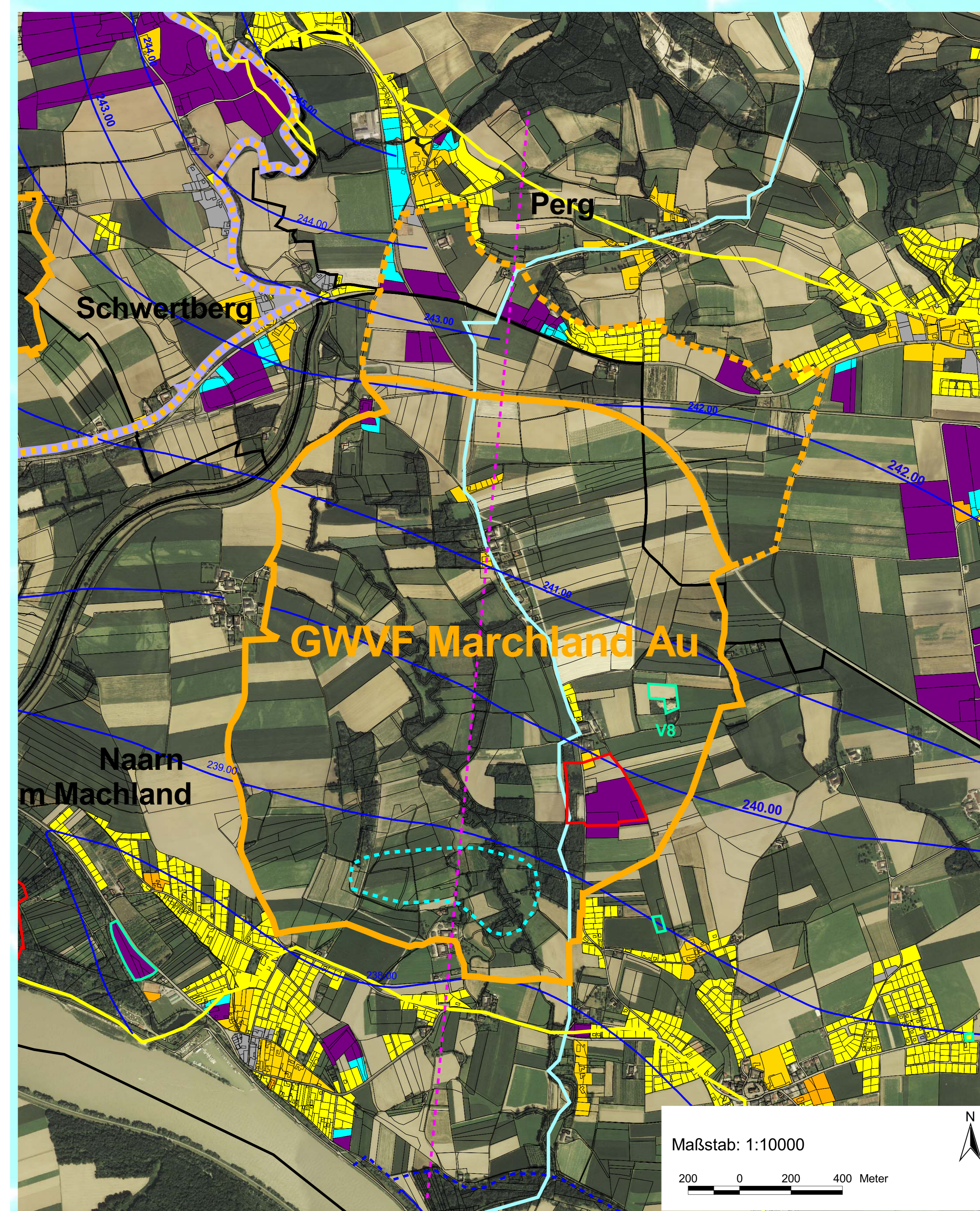


	Anthropogene Ablagerungen
	Anthropogene Ablagerungen; Anschüttung
	Anthropogene Ablagerungen; Kaolinhalde
	Hangschutt
	Schwemmfächer
	Moor
	Moor; Moorböden
	Moor; Niedermoor, Vermässung
	Aulehm
	Talfüllung; i.a. (rezent)
	Jüngste Austufe
	Unteres Hochflutniveau
	Oberes Hochflutniveau
	Löß; Pleistozän
	Deckschichten; Soliflukationsdecke
	Deckschichten; Periglaziale Dellenfüllung; häufig umgelagert
	Deckschichten; Verwitterungslehm
	Deckschichten; Verwitterungslehm; Epigenetische Talstrecke
	Löß; Würm
	Niederterrasse; Übergang in Alluvionen

	Niederterrasse; überlagert von schluffig-tonigem Kolluvium
	Niederterrasse; überlagert von krist. Lokalkies bzw. Schotter
	Niederterrasse
	Niederterrasse; autochton/periglazial, sandig-schluffig
	Terrasse; zwischen Hoch- u. Niederterrasse
	Hochterrasse; Ältere HT, überlagert von Schluff (Würm)
	Hochterrasse; i.a., z.T. überlagert von Löß
	Jüngerer Deckenschotter; überlagert von Lößlehm
	Jüngerer Deckenschotter
	Terrasse S Ornding
	Terrasse von Lehen
	Älterer Deckenschotter; mit Schwemmliehmdecke
	Älterer Deckenschotter; mit Staublehm- u. Verwitterungsdecke
	Älterer Deckenschotter; incl. Vorstoßschotter
	Terrasse N Hochstraßberg
	Quarzreicher Kies; Pliozäne und Altpleistozän
	Terrasse S Traismauer
	Schneiderberg-Terrasse
	Rosenfeld-Terrasse
	Terrasse von Knocking
	Oberpliozän-Schotter

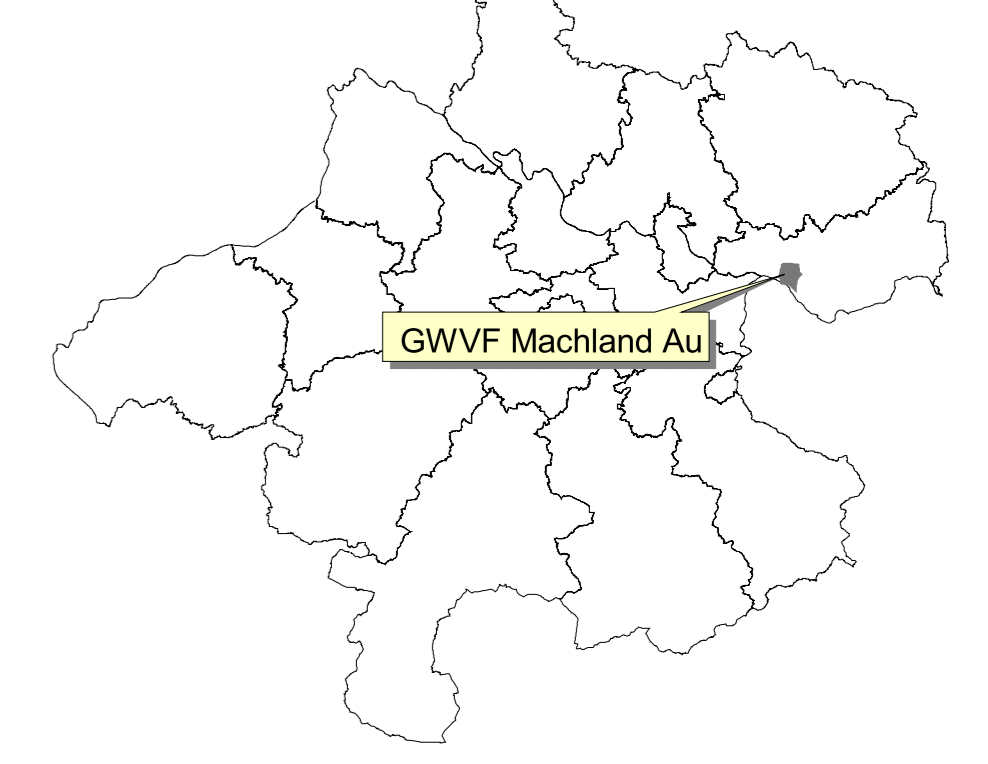
Geologie

	Tertiäre Landoberfläche (in situ verlehmt)
	Blaugraue Tone
	Kies, sandig, tw. schluffig
	Sandig-schluffige Sedimente
	Ältere Terrassenschotter
	Schlier i.A.
	Ottwang-Formation
	Plesching-Formation; Phosphoritsande, fossilreiche Grobsande
	Robulusschlier; s.str., einschl. basale fossilere Zone
	Robulusschlier; mit Decke von Verwitterungslehm
	Jüngere Linzer Sande
	Jüngere Linzer Sande; mit Einschaltungen von Perger Sandstein
	Älterer Schlier
	Älterer Schlier; mit Verwitterungsdecke
	Linz-Formation
	Ältere Linzer Sande
	Melk-Formation; N der Donau
	Pielach-Formation
	Quarzgänge
	Aplite
	Pegmatite
	Porphyre, Porphyrite, Lamprophyre; i.a.
	Feinkorngranit; i.a.
	Feinkorngranit; Zweiglimmergranit
	Mauthausener Granit
	Mauthausener Granit; Randfazies
	Mauthausener Granit mit Dioritschollen
	Altenberger Granit
	Engerwitzdorfer Granit; Stranzberger Granit
	Weinsberger Granit
	Weinsberger Granit mit Granitgängen
	Freistädter Granodiorit; mittelkörnige Randfazies
	Diorite; mit Übergängen zu Granodiorit
	Perlgneise s.str.
	Kugeligestein
	Mylonite
	Tektonische Mischserie; Raabser Serie
	Basisches bis intermediäres Tiefengestein, meist dioritisch, z.T. Restit
	Vermischungzone Weinsberger Granit, Migmagranit, Engerwitzdorfer Granit und Diatexit
	Migmagranit
	Geologie



**Vorrang Grundwasser
Grundwasservorrangflächen zur
Sicherung der Trinkwasserversorgung**

GWVF Machland- Au
Lageplan 1 : 10.000



Legende

Kernzone GWVF	Grundwasser
Randzone GWVF	Achse geologischer Schritt
Potenzieller Brunnenstandortbereich	Tertiäre Sande im Klammer Becken
Wasserschutzgebiete	Flächenwidmung
Schotter- und Sandabbau	Betriebsbaugelände
Verdachtsfläche Altlast	Dorfgebiet
Geplante Wasserschongebiete	Eingeschränktes gemischtes Baugelände
Rechtskräftige Wasserschongebiete	Gemischtes Baugelände
WWVF gegenüber Kiesabbau	Sondergebiete des Bundeslandes
Gemeindegrenzen	Weingebiet
Straße geplant	

Projektnummer 26389 52 Beilage 2 Ausfertigung 08.11.2006

IMPRESSUM
Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung, Wasserwirtschaft
 Grund- und Trinkwasserwirtschaft
 Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
Redaktion:
 Fachliche Bearbeitung: Ing. Herwig Dinges
 E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at
 Kartographie: Dr. Flögl Hydro Consulting Engineers
 E-Mail: floegl.linz@fhce.at
Erscheinungsdatum: November 2006
Internetadresse: <http://www.land-oberoesterreich.gv.at>
 unter > Themen > Umwelt > Wasser
Urheberrechte an den Kartengrundlagen: BEV, Land OÖ-DORIS
Copyright: Wasserwirtschaft, DVR.0069264

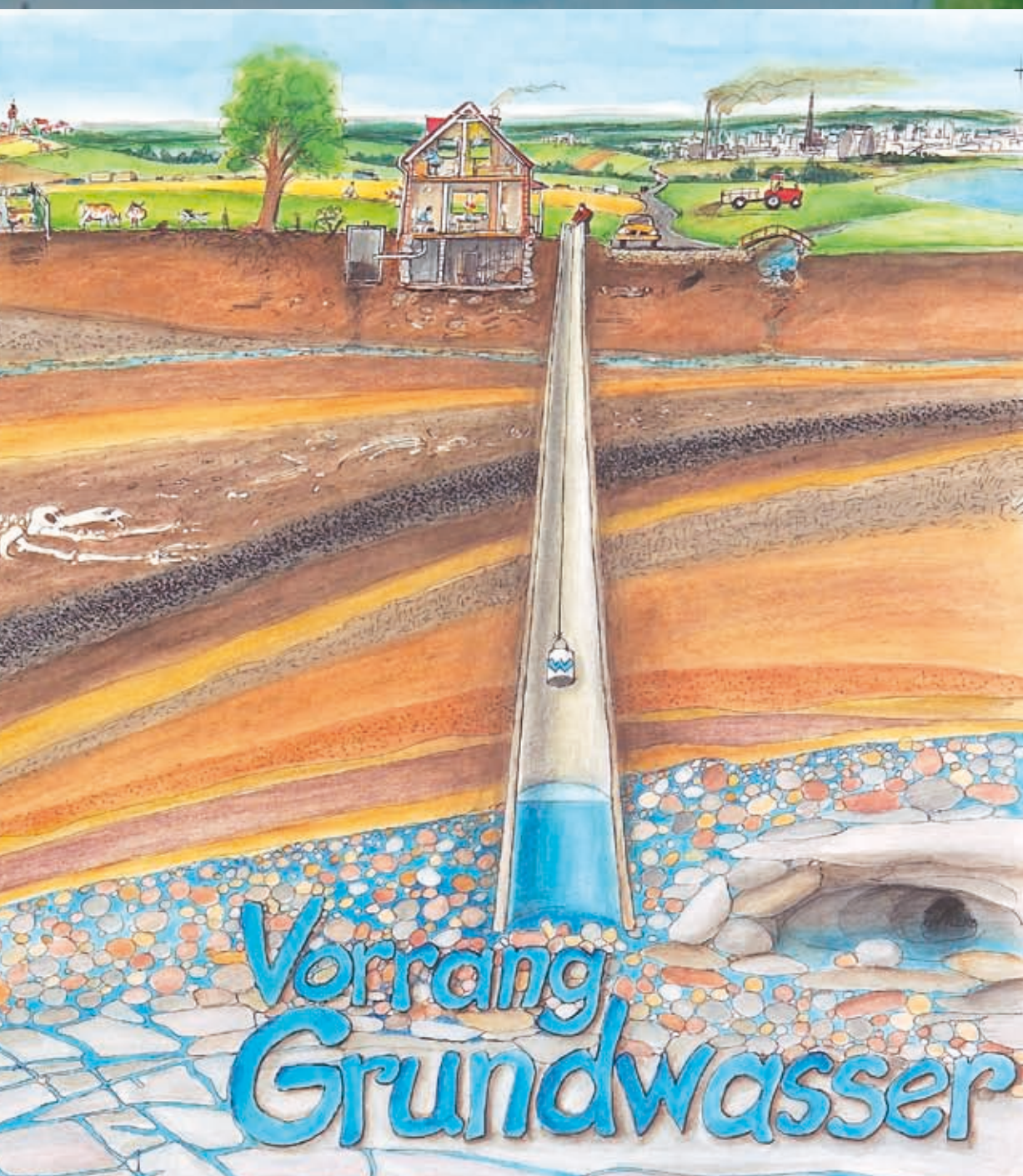


LAND

OBERÖSTERREICH

Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung GWVF Klamer Becken

Techn. Endbericht
November 2006



Grundwasservorrangflächen (GWVF) zur Sicherung der Trinkwasserversorgung GWVF Klamer Becken Technischer Endbericht

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich

Herausgeber:

Amt der Oö. Landesregierung
Wasserwirtschaft, Grund- und Trinkwasserwirtschaft
Ing. Herwig Dinges
Kärntnerstraße 12, 4021 Linz
E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at

Autor:

Dipl.-Ing. Rudolf Szewieczek
FHCE Dr. Floegl Hydro Consulting Engineers
Dr. Peter Baumgartner
Technisches Büro für Geologie

Grafik, Layout (Umschlag):

Wasserwirtschaft
text.bild.media GmbH, Linz (645009)

Künstlerin:

Margit Feyerer-Fleischanderl

Erscheinungsdatum:

November 2006

Copyright: Wasserwirtschaft



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Überblick 1
2	Beschreibung des Projektgebietes..... 2
2.1	Geografische Lage 2
2.2	Übersicht Geologie und Hydrogeologie..... 2
2.3	Übersicht Hydrologie 4
2.4	Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Begründung für die Ausweisung als GWVF 6
3	Zonengliederung der GWVF 6
3.1	Zonenbeschreibung Kernzone 6
3.2	Zonenbeschreibung Randzone..... 7
4	Bestehende und zukünftige Nutzungen und Gefährdungspotenziale 7
4.1	Bestehende Grundwassernutzungen – wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete 7
4.2	Potenzielle Grundwassernutzungen in der GWVF..... 8
4.3	Flächenwidmungen 8
4.4	Verdachtsflächen – Altlasten-Deponien..... 9
4.5	Verkehrswege 9
4.6	Massenrohstoffabbaugebiete 9
5	Mögliche Nutzungskonflikte..... 9
6	Hinweise auf bestehende Datenlücken und Datenunsicherheiten – Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstandes10
	Anhang
	Tabelle 1: Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Klamer Becken
	Tabelle 2: Hydrologische Verhältnisse für einen Brunnen in der GWVF Klamer Becken
	Hydrogeologisches Profil
	Datenblatt Verdachtsfläche V11
	Geologische Übersichtskarte mit Legende

Bericht

1 Überblick

Vom Land Oberösterreich, Abteilung Wasserwirtschaft, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, werden zur Sicherung der für die derzeitige und zukünftige regionale und überregionale Trinkwasserversorgung bedeutenden oberösterreichischen Grundwasservorkommen so genannte Grundwasservorrangflächen (im Weiteren GWVF) ausgewiesen. In diesen GWVF, die meist durch eine fachlich abgestufte Zonierung in Kern- und Randzonen unterteilt werden, sollen vor allem raumordnerische Entwicklungen mit hohem Gefährdungspotenzial für das Grundwasser vermieden werden.

Bezüglich der wasserwirtschaftlichen Bedeutung, der grundlegenden Dimensionierung und raumordnerischen Auswirkungen von GWVF wird auf die Leitlinie des Amtes der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft „Vorrang Grundwasser – Leitlinie für die wasserwirtschaftliche Bewertung von Flächenwidmungen in GWVF“; 2006, verwiesen.

Im Rahmen der Bearbeitung des Untersuchungsgebietes Machland-Klamer Becken wurde unter anderem das Klamer Becken als bedeutendes Grundwassergebiet im Sinne des GWFV-Konzeptes festgestellt, wofür im gegenständlichen Operat die näheren geologisch-hydrogeologischen, hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen dargelegt werden und die konkrete Flächenausweisung erfolgt.

Hinsichtlich der Projektgrundlagen sowie der großräumigen naturräumlichen Gegebenheiten und Einordnung der gegenständlichen GWVF in die Geologie und Hydrologie dieses Raumes wird auch auf das ebenfalls von den Unterfertigten verfasste Operat „Vorrang Grundwasser, Grundwasservorrangflächen zur Sicherung der Trinkwasserversorgung – Untersuchungsraum Machland/Klamer Becken“ verwiesen.

Das gegenständliche Operat wurde von der Planungsgemeinschaft Dr. Werner Flögl (Federführung, Fachbereiche Wasserwirtschaft und Hydrologie) und Dr. Peter Baumgartner (Fachbereiche Geologie-Hydrogeologie) im Einvernehmen bzw. in Zusammenarbeit mit Herrn Mag. Kolmer, Herrn DI Kneidinger und Herrn Ing. Dinges vom Amt der OÖ. Landesregierung, UAbt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft, erstellt.

2 Beschreibung des Projektgebietes

2.1 Geografische Lage

Das Klamer Becken liegt im südöstlichen Randbereich des kristallinen Hochlandes des unteren Mühlviertels und ist in dieses als etwas tiefer liegendes, tertiäres flaches Hügelland eingebettet. Das Klamer Becken liegt, nach Osten leicht abfallend, in einer Seehöhe von 240-300 m ü.A. Die umrahmenden Kristallinrücken erreichen Höhen von rund 350-450 m ü.A. und lassen nach Osten Richtung Grein, nach Süden Richtung Saxen jeweils Öffnungen in der Beckenumrahmung frei.

Das Gebiet im polit. Bezirk Perg. Von der GWVF sind Teile der Gemeindegebiete von Klam, Saxen, Grein, Bad Kreuzen und Münzbach betroffen.

2.2 Übersicht Geologie und Hydrogeologie

Beim Becken von Klam handelt es sich um ein morphologisches Becken innerhalb des Kristallins der böhmischen Masse, welches durch unterschiedliche Höhenlagen des Kristallins entlang von tektonischen Linien entstanden ist. Das Becken bildete eine Bucht des tertiären Meeres, in dem dieses tertiäre Strandsande und auch Schlier abgelagert hat.

Die Strandsande und der Schlier sind jeweils an Faciesbedingungen (Ablagerungsmilieu) unterschiedlicher Tiefe gebunden. Während die Sande eben als Strandsande in einem sehr seichten Ablagerungsmilieu zu Sedimentation gekommen sind, zeigen die Schlierschichten tiefere Wasserbedingungen bei der Ablagerung an.

Das Problem bei Überlegungen für ein hydrogeologisches Modell der Gesteine im Klamer Becken liegt darin, dass eben diese Strandsande und der Schlier auch einzelne Verzahnungen aufweisen, die in bisher vorliegenden Profilschnitten zu einer etwas unübersichtlichen Situation geführt haben.

Eine genauere Analyse dieser Profilschnitte zeigt jedoch, dass der Aufbau der tertiären Sedimente in Becken von Klam mit einer Schüssel vergleichbar ist. Im tieferen Bereich liegen zu einer Hohlform gebogen eher die Sande, während darüber quasi als Deckschichten die Schliersedimente liegen. Die Ablagerung von Sedimenten mit verschiedenen Ablagerungsmilieus an ein und der selben Stelle ist aus geologischer Sicht dadurch zu erklären, dass durch Hebungen und Senkungen des Meeresspiegels bzw. des festen Untergrundes an derselben Stelle im Laufe der Zeit unterschiedliche Wassertiefen und Faciesbedingungen, wie z. B. Strandnähe oder offenes Meer, entstanden sind.

Über diese schüsselartig angeordneten tertiären Sande und dem Schlier ist sodann im Klamer Becken noch in der geologischen Karte eine weitflächige Bedeckung mit Löss und Lösslehm dargestellt. Diese Sedimente sind noch durch die jungen Ablagerungen eines kleinen Vorfluters durchschnitten, der im Westen das Becken von Klam in seiner ganzen Länge durchzieht.

Die Grundwasservorkommen selbst sind hauptsächlich in den tertiären Sanden zu erwarten. Bohrungen haben dies auch bisher ergeben. Im Schlier selbst sind geringfügig Grundwässer vorhanden, die vor allem an Klüfte gebunden sind. Ein geringfügiges Grundwasservorkommen ist auch in den jungen Talablagerungen entlang des kleinen Vorfluters gebunden.

Die Alimentation des Grundwasserkörpers und die Grundwasserneubildung erfolgen über die Exfiltration aus dem kleinen Vorfluter, geringfügig aus versickernden Niederschlagswässern (die Deckschichten sind zu dicht) und vor allem durch Zusicke- rung aus dem Kristallin über die Geländeoberfläche und Anströmungen in den Bereich der am Rand des Becken liegenden tertiären Sande.

Damit wäre auch die besondere Eigenheit der Form der Grundwasservorbehaltfläche im Becken von Klam angesprochen: Die Kernzonen, welche die sensiblen Infiltrationsbereiche zu schützen haben, liegen am Rande des Beckens an der Grenze zum Kristallin. Im Zentrum des Beckens sind die tiefer liegenden Grundwässer durch die Lössüberlagerung und die Schliersedimente damit durch sehr gut filterwirksame Deckschichten geschützt.

2.3 Übersicht Hydrologie

Im Bereich des Klamer Beckens zeigt sich zufolge der beschriebenen, sowohl lateral als auch vertikal inhomogenen geologischen Situation bei den Grundwasserverhältnissen ein sehr komplexes Bild.

Beginnen wir mit den tieferen Schichten, so zirkuliert hier in den tertiären Sanden sowie Klüften und Verwitterungszonen des darunter lagernden kristallinen Grundgebirges Grundwasser, das aufgrund seines guten natürlichen Grundwasserschutzes (in weiten Bereichen mächtige Schlierüberlagerungen mit Lehm-Löss-Decken) und des derzeit geringen Grundwassergefährdungspotenzials für die Trinkwasserwirtschaft von Bedeutung ist.

Von dagegen wasserwirtschaftlich eher untergeordneter Bedeutung sind lokale Grundwasservorkommen geringer Ergiebigkeit in Klüften und Sandlinsen des über den Tertiärsanden lagernden Schliers sowie in jungen Talfüllungen entlang der Bäche. Aufgrund der wechselnden und komplexen Grundwasserverhältnisse brachten auch die zahlreichen bisher durchgeführten Untersuchungen (Geophysik, Probebohrungen, Pumpversuche) noch kein klares Bild über die Zusammenhänge der unterschiedlichen wasserführenden Schichten, Grundwasserneubildung, Grundwasserabströmverhältnisse und vor allem Grundwasserergiebigkeit.

Die Grundwasseranreicherung erfolgt offenbar vor allem an den Rändern des Tertiärbeckens zum Kristallin in den Bereichen, wo bis an die Oberfläche tretende tertiäre Sande entsprechende geohydrologische Voraussetzungen hierfür schaffen. Diese Sandbereiche sind im beiliegenden Lageplan hervorgehoben. Im zentralen Beckenbereich sind mehrere zehnermächtige Schlierüberlagerungen mit Lehm-Löss-Decken kaum für nennenswerte Grundwasserneubildungen geeignet.

Die geschilderte hydrogeologische Situation ist auch Hauptgrund dafür, dass in den tertiären Sanden unter dem Schlierpaket mit relativ altem Grundwasser zu rechnen ist. Laut Isotopenuntersuchungen in mehreren Probebohrungen liegt das Alter von mehr als 90 % des Grundwassers im zentralen Beckenbereich bei mindestens 40 Jahren.

Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe liegt bei 800-900 mm, die mittlere Jahrestemperatur bei rund 8 °C. Nach verschiedenen Untersuchungen kann mit einer jährlichen mittleren Gesamtabflusshöhe (Oberflächenwässer und Grundwasser) von rund 330-360 mm gerechnet werden. Aufgrund der Abflussdaten des den Zentralbereich des Klamer Beckens entwässernden Klamerbaches mit einer mittleren Abflusspende von 11,3 l/s.km² und dem in gleicher Größenordnung anzunehmenden mittleren Gesamtabfluss (Oberflächengewässer und Grundwasser) ist derzeit kein Hinweis auf größere Grundwasserabflussmengen gegeben.

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist von West nach Ost, wobei im Zentralbereich des Klamer Beckens in einer früheren Arbeit aus Grundwasserspiegelmessungen mehrerer Probebohrungen ein Grundwasserschichtenplan konzipiert wurde (siehe beiliegender Lageplan). Das Grundwasser fließt demnach offenbar primär nach Osten über das hier vorhandene Fenster in der Granitumrahmung und vermutlich auch noch durch ein weiteres Fenster in Richtung Saxen sowie in einer Störungszone bei Sperken zu den tieferen Niveaus Richtung Machland aus.

Der Grundwasserflurabstand wurde in Probebohrungen, soweit dabei Grundwasser aus den tertiären Sandschichten erfasst wurde, mit mindestens rund 30 m festgestellt. (Bei teilweise vorhandenen Flurabständen von nur wenigen Metern handelt es sich in der Regel um lokales Grundwasser im darüber liegenden Schlier oder in jungen Talfüllungen, das von geringerer wasserwirtschaftlicher Bedeutung ist und nicht Ziel des GWVF-Konzeptes ist.)

In den tertiären Sanden ist nach den vorliegenden Bohrungen mit Grundwassermächtigkeiten von rund 8-20 m zu rechnen.

In mehreren Probebohrungen wurden in den tertiären Sandschichten k-Werte zwischen 1×10^{-5} m/s und 2×10^{-4} m/s festgestellt.

2.4 Wasserwirtschaftliche Bedeutung – Begründung für die Ausweisung als GWVF

Das natürlich gut geschützte Grundwasservorkommen in den tieferen tertiären Sanden sowie den Klüften und Verwitterungszonen im darunter liegenden Kristallin ist für diesen Raum des unteren Mühlviertels insofern von regionaler Bedeutung, als die für die Trinkwasserversorgung meist verwendeten seichten Quellen und Brunnen in der Regel nur geringe, stark niederschlagsabhängige Schüttungen aufweisen und auch durch die landwirtschaftliche Bodennutzung teilweise gefährdet sind. Gemäß ITV wird die Bedeutung dieses Grundwasservorkommens für die Trinkwasserversorgung mit „mittel“ eingestuft.

Aufgrund dieser regionalen Bedeutung wird für dieses Grundwasservorkommen die Ausweisung als GWVF vorgesehen, obwohl die zu erwartende Grundwasserergiebigkeit als relativ gering eingeschätzt wird (insgesamt vermutlich nur wenige Zehnerliter/s) und die mögliche Entnahme aus einem Einzelbrunnen kaum über 5 l/s liegen dürfte.

3 Zonengliederung der GWVF

3.1 Zonenbeschreibung Kernzone

Für diese GWVF Klamer Becken wurde keine Kernzone ausgewiesen. Aufgrund der geschilderten hydrogeologischen Situation mit langsamen Grundwasserzusickerungen, langen Grundwasseraufenthaltszeiten sowie außergewöhnlich mächtigen und dichten Deckschichten, die auch für etwaige zukünftige Schutzgebietsfestlegungen sehr günstige Voraussetzungen schaffen, war die Ausweisung einer Kernzone nicht erforderlich

3.2 Zonenbeschreibung Randzone

Die GWVF-Randzone umfasst das gesamte zentrale Klamer Becken mit seinen bevorzugten Grundwasserdotationsgebieten (Gebiete mit oberflächlich anstehenden Tertiärsanden). Die grundwasserstromaufwärtige Begrenzung wurde auf Höhe der Einmündung des Klausbaches, eines linksufrigen Zubringerbaches des Klambaches (auf Höhe der Abzweigung der Straße nach Bad Kreuzen von der Klamer Bezirksstraße) festgelegt. Diese nordwestliche Begrenzung gewährleistet im Hinblick auf die bevorzugten Brunnenstandortbereiche im zentralen und östlichen Beckenbereich (inmitten der bevorzugten Grundwassereinspeisstellen) sowie aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse einen ausreichend großen Grundwasserschutzbereich.

Die Begrenzung der GWVF-Randzone orientiert sich in erster Linie an den Rändern der bevorzugten Grundwasseranreicherungsgebiete sowie an den bestehenden größeren Brunnen zentraler Wasserversorgungsanlagen. Die exakte Randzonenbegrenzung folgt durchwegs bestehenden Grundstücksgrenzen, wobei nur teilweise eine Grenzfestlegung entlang von markanten Grundstücksgrenzen wie Verkehrswegen, Gewässern, etc. möglich war.

4 Bestehende und zukünftige Nutzungen und Gefährdungspotenziale

4.1 Bestehende Grundwassernutzungen – wasserrechtlich besonders geschützte Gebiete

Das Grundwasservorkommen im Klamer Becken wird derzeit durch den Brunnen Herdmann der WVA Grein (Konsens 6 l/s im Tagesmittel), den Brunnen Konnerth der WVA Klam (Konsens 4,3 l/s) sowie durch einen Brunnen der WG Ober- und Unterhörnbach (vermutlich in den Talalluvionen des Klamerbaches situiert) genutzt. Auch die vermutlich bereits aus dem Kristallin dotierten Quellwasservorkommen der Gemeinde Grein (beim Brunnen Herdmann) sowie der WVA Klam (in Untergaisberg) liegen noch innerhalb bzw. unmittelbar am Rand der vorgesehenen GWVF. Alle

genannten Brunnen und Quellwasservorkommen der zentralen Wasserversorgungsanlagen verfügen über Schutzgebiete, die im beiliegenden Lageplan ersichtlich sind.

Die Ausweisung eines Grundwasserschongebietes für das Klamer Becken ist seit längerem geplant (siehe auch beiliegenden Lageplan).

4.2 Potenzielle Grundwassernutzungen in der GWVF

Aufgrund der komplexen, kleinräumig unterschiedlichen hydrogeologischen Situation kann bei derzeitigem Kenntnisstand – abgesehen vom Standortbereich der bestehenden Brunnen der WVA Grein und der WVA Klam – ein bevorzugter potenzieller Brunnenstandortbereich nicht näher eingegrenzt werden. Es kommt dafür praktisch der gesamte zentrale Beckenbereich in Frage, wobei aufgrund der vorliegenden Ergebnisse von Probebohrungen sowie der Kenntnisse über die bisher vorhandenen Brunnenanlagen der östliche Teil (östlich von Klam-Klamerbach) für Grundwasserentnahmen günstiger zu sein scheint (größerer wasserführender Tertiärsandkomplex unter mächtigen, flächenhaft vorhandenen Schlierschichten). Im westlichen Teil treten offenbar vermehrt eher dünnmächtige, durch Schlierlagen getrennte und lateral begrenzte bzw. auskeilende Sandhorizonte auf.

Das nutzbare Grundwasserangebot wird mit einigen wenigen Zehnlitern pro Sekunde, vermutlich weniger als 50 l/s, abgeschätzt.

4.3 Flächenwidmungen

Das Becken ist mit Ausnahme des Ortsbereiches der Gemeinde Klam relativ dünn besiedelt und weist nur einige Ortschaften mit dörflichem Charakter auf (Achatzberg, Ober- und Unterhörnbach). Im Bereich der Siedlungsgebiete sind nur kleine Betriebsbaugebiete ausgewiesen. Im Beckenbereich überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung, kleinere Waldgebiete sind vor allem in den Randlagen der GWVF vorhanden.

4.4 Verdachtsflächen – Altlasten-Deponien

Altlasten und Deponien sind in der GWVF nicht anzutreffen.

Im Gemeindegebiet von Grein (Lettental) liegt eine kleine Verdachtsfläche im Bereich einer ehemaligen Sandgrube. Für diese im beiliegenden Lageplan mit V11 bezeichnete Verdachtsfläche ist nach den vorhandenen Unterlagen (siehe Datenblatt im Anhang) aber kaum ein nennenswertes Grundwassergefährdungspotenzial anzunehmen.

4.5 Verkehrswege

Innerhalb der GWVF sind keine überregionalen Verkehrsverbindungen vorhanden. Im Zentralbereich verläuft die Klamer Bezirksstraße von Saxen über Klam Richtung Münzbach bzw. die Bezirksstraße zwischen Klam und Grein.

4.6 Massenrohstoffabbaugebiete

Im Bereich Lettental sowie in Oberkalmberg an der Klamer Bezirksstraße Richtung Münzbach sind einige kleinere frühere Sandabbaugebiete vorhanden (siehe beiliegender Lageplan).

Aktuelle Massenrohstoffabbaugebiete sind derzeit nicht vorhanden.

5 Mögliche Nutzungskonflikte

Aufgrund der bestehenden Flächenwidmungen und Besiedlungsstruktur sind derzeit in Bezug auf die Grundwassernutzung keine Nutzungskonflikte erkennbar.

Das Grundwasser in den tertiären Sanden ist geogen bedingt oft leicht eisenhaltig, was aber bei den bisherigen Wasserversorgungsanlagen noch keine Aufbereitungsmaßnahmen erforderlich machte.

6 Hinweise auf bestehende Datenlücken und Datenunsicherheiten – Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstandes

Wie bereits erwähnt, ist zufolge der komplexen hydrogeologischen Situation trotz zahlreicher Bohrungen und geophysikalischer Messungen bisher hinsichtlich der wesentlichen Aspekte des Grundwasservorkommens, wie einer genauen Erfassung der Zusammenhänge der Grundwasserzirkulation in Bezug auf die unterschiedlichen wasserführenden Schichten, Grundwasserergiebigkeiten, Grundwasseranreicherungsmechanismus etc. nur eine generelle Beurteilung möglich.

Aufgrund der Komplexität der hydrogeologischen Verhältnisse und der großen Mächtigkeit der Deckschichten ist der Untersuchungsaufwand zur weiteren Abklärung der hydrologischen Verhältnisse auch sehr hoch anzusetzen, sodass die weiteren Schritte vor allem von den vorrangigen Fragestellungen und Nutzungsansprüchen abhängen. Von vorrangigem Interesse könnte hier auch im Hinblick auf eine etwaige Grundwassernutzung durch die Gemeinden Saxen/Baumgartenberg eine nähere Erforschung der hydrologischen Verhältnisse im Bereich des Granitfensters bei Achatzberg (Grundwasserabfluss aus dem Klamer Becken) durch Probebohrungen mit Pumpversuch sowie ergänzenden geophysikalischen Messungen sein.

Für Grundwasserbilanzierungen könnten auch systematische Abflussmessungen an den Oberflächengewässern (Erfassung charakteristischer Zu- und Abläufe aus dem Klamer Becken) hilfreich sein, wobei aber daraus unseres Erachtens auch noch keine konkreten Ergebnisse im Hinblick auf eine Quantifizierung des nutzbaren Grundwasserdargebotes ableitbar sein dürften.

Anhang

Tabelle 1
Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Klamer Becken

Tabelle 2
Hydrologische Verhältnisse für einen Brunnen in der GWVF Klamer Becken

Hydrogeologisches Profil

Datenblatt Verdachtsfläche V11

Geologische Übersichtskarte mit Legende

Tabelle 1
Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Klamer Becken

Tabelle 1: Charakteristische Daten und Parameter der GWVF Klammer Becken

Attribut / Bezeichnung	Kernzone		Randzone	
Größe		km ²	16.3	km ²
Berührte Gemeinden		-	Klam, Bad Kreuzen, Grein, Saxen, Münzbach	-
Hydrogeologische Hauptzone		-	Kristallinzone	-
Lokale Geologie		-	Kristallin, Tertiärsande, Schlier	-
Ww. Bedeutung (lt. ITV)		-	mittel	-
Absolutes mittl. GW-Dargebot		l/s	< 50 (?)	l/s
Poren-/Kluft-/Karst- Grundwasserkörper		-	Poren-GW	-
Hauptgrundwasser- strömungsrichtung		-	SW - O	-
Spezif. GW-Dargebot		l/s.100m	1 - 4	l/s.100m
Derz. mittl. GW-Entnahmen		l/s	< 5	l/s
Nutzbares GW-Dargebot		l/s	20 -30 (?)	l/s
Mittlere GW-Mächtigkeit		m	8 - 20	m
Mittlerer GW-Flurabstand		m	i.W: > 30	m
Deckschichtmächtigkeit		m	i.W: > 30	m
Mittlere Durchlässigkeit		m/s	$1 \cdot 10^{-5} - 2 \cdot 10^{-4}$	m/s
Mittleres GWspiegelgefälle		‰	10 - 20	‰
Mittlere Abstandsgeschwindigkeit		m/d	1 - 2,5	m/d

Tabelle 2
Hydrologische Verhältnisse für einen Brunnen in der GWVF Klammer Becken

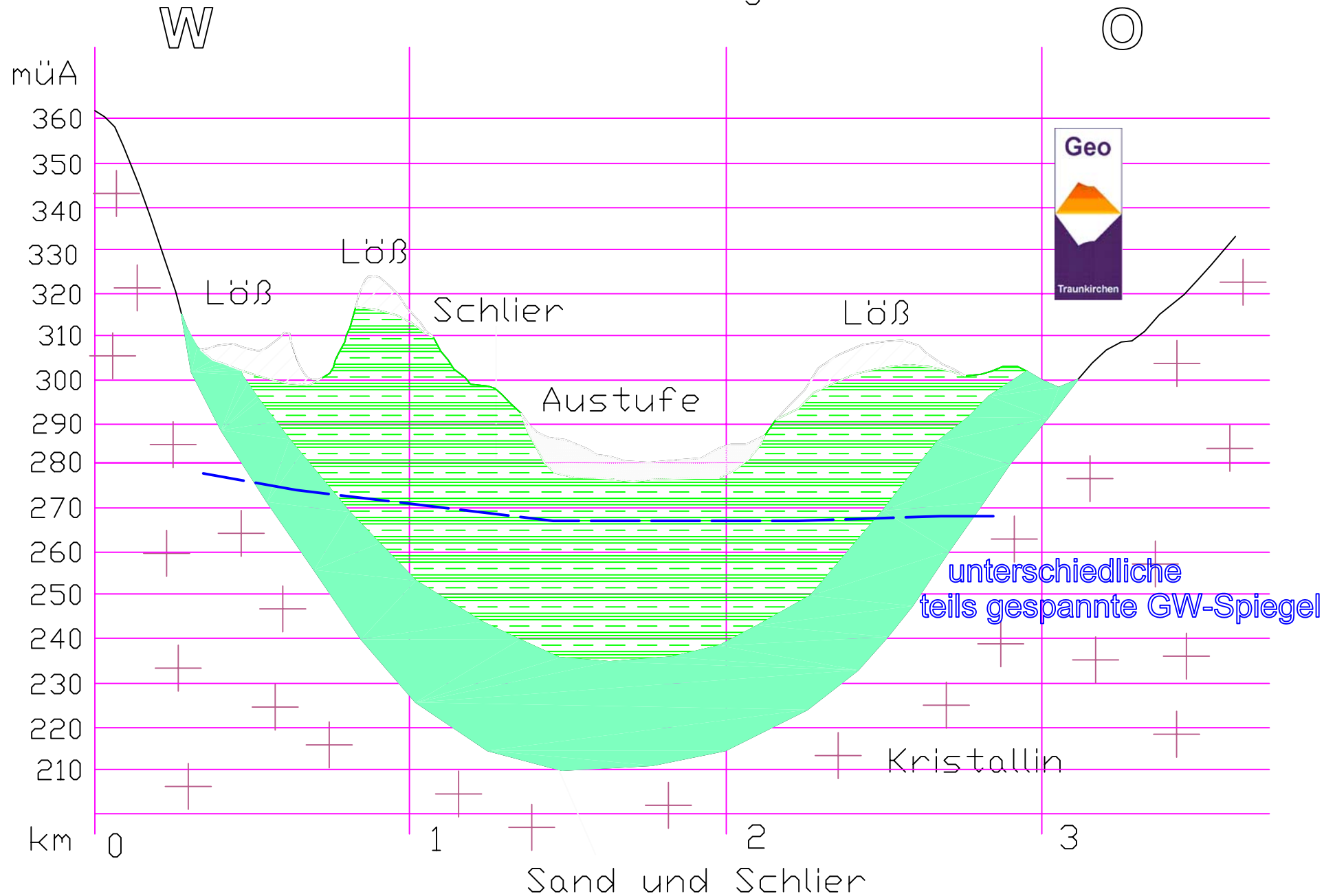
Tabelle 2: Hydrologische Verhältnisse für eine Brunnenanlage in der GWVF Klamer Becken

GWVF	Berührte Gemeinden im Brunnenstandortbereich	Berechtigter bzw. Interessent / Brunnenstandortbereich	Angenommene Entnahme für Berechnung der Einzugsbreite (l/s)	Berchngs. Abschnitt	Mittlere GW-Mächtigkeit H (m)	Mittleres GW-spiegelgefälle I (%)	Mittl. k - Wert (mm/s)	n _r (-) angen.	Mittl. Abstandsgeschw. v _a (m/d) (ohne Pumpbetrieb!)	60-Tages-Fließgr. (m)	180-Tages-Fließgr. (m)	1-Jahres-Fließgr. (m) (bei GW-Entnahme)	Einzugsbreite B (m)	Anmerkungen
										unter Berücksichtigung des Absenkttrichters lt. Wyssling				
Klamer Becken	Klam, Bad Kreuzen, Grein, Saxen, Münzbach	Brunnen Konnerth	4.0	GW-Zustrom	10.0	15.0	0.2	0.10	2.6	220	530	1.000	133	Hydrolog. Daten lt. Lit.2.2z) u. 2.2aa) für den Brunnen Konnerth der WVA Klam
		GW-Hoffungsgebiet Klamer Becken	4.0	GW-Zustrom	10.0	9.0	0.2	0.10	1.6	160	380	700	222	hydrolog. Verhältnisse mit GWsp.-Gefälle in Talrichtung lt. GW-Schichtenplan

Hydrogeologisches Profil

Hydrogeologisches Profil Becken von Klam

Abbildung 1



Datenblatt Verdachtsfläche V11

Bezeichnung lt. Plan: V11

Altlasten v2.0 - Detailansicht

Datenbank
 · Neue Suche
 · Suchen
 · Listenansicht
 · Detailansicht
 · Suchhistory
 Session
 · Logout
 · Passwort
 ändern

2 von 28 Flä

BL Oberösterreich; PG "grein", nur Bundesflächen

Fläche || Status || Bewertung || Info || Altstandort || Altablagerung || Geologie

Untersuchungen || Gesetze

BL Oberösterreich; PG "grein", nur Bundesflächen

Fläche

Flächen v2ID 1923

Bezeichnung Haberpichler

Art Altablagerung

Grundstücksnummern BL Oberösterreich
 BZ Perg
 PG Grein (41105)
 KG Lettental
 GN 123

Fläche (in m²) 400**Status**

Status Verdachtsfläche

Datum der letzten Änderung 10.2.2004 10:03:42

Bearbeitungsdatum 7.8.1991

Datum 5.3.1990

Verdachtsflächenmeldung

BewertungGefährdete Grundwasser
Schutzgüter**Info**

Verdachtsflächenummer 5735-102/002

Interne Nummer 41105/2

Bearbeiter WEISS; Lahodynsky

Beschreibung SICHERUNGEN: KEINE
 KOPFSCHUETTUNG
 EMISSIONEN: KEINE
 BEURTEILUNG: SANIERT
 ERHOBEN AM 1986-11-19

Altablagerung

Ablagerungszeitraum 1980 bis 1985

Volumen (in m³) 1200

Tiefe (in m) 3,0

Festgestellte Ablagerungen Bauschutt

Aushubmaterial/Abraum

Ablagerungsform Grubenschüttung

Entsorgungsbereich Gemeinde Grein

Betreiber Leopold Perger, 4360 Grein Lettental 18, Tel.:
 07268/654

Oberflächenabdeckung Erde

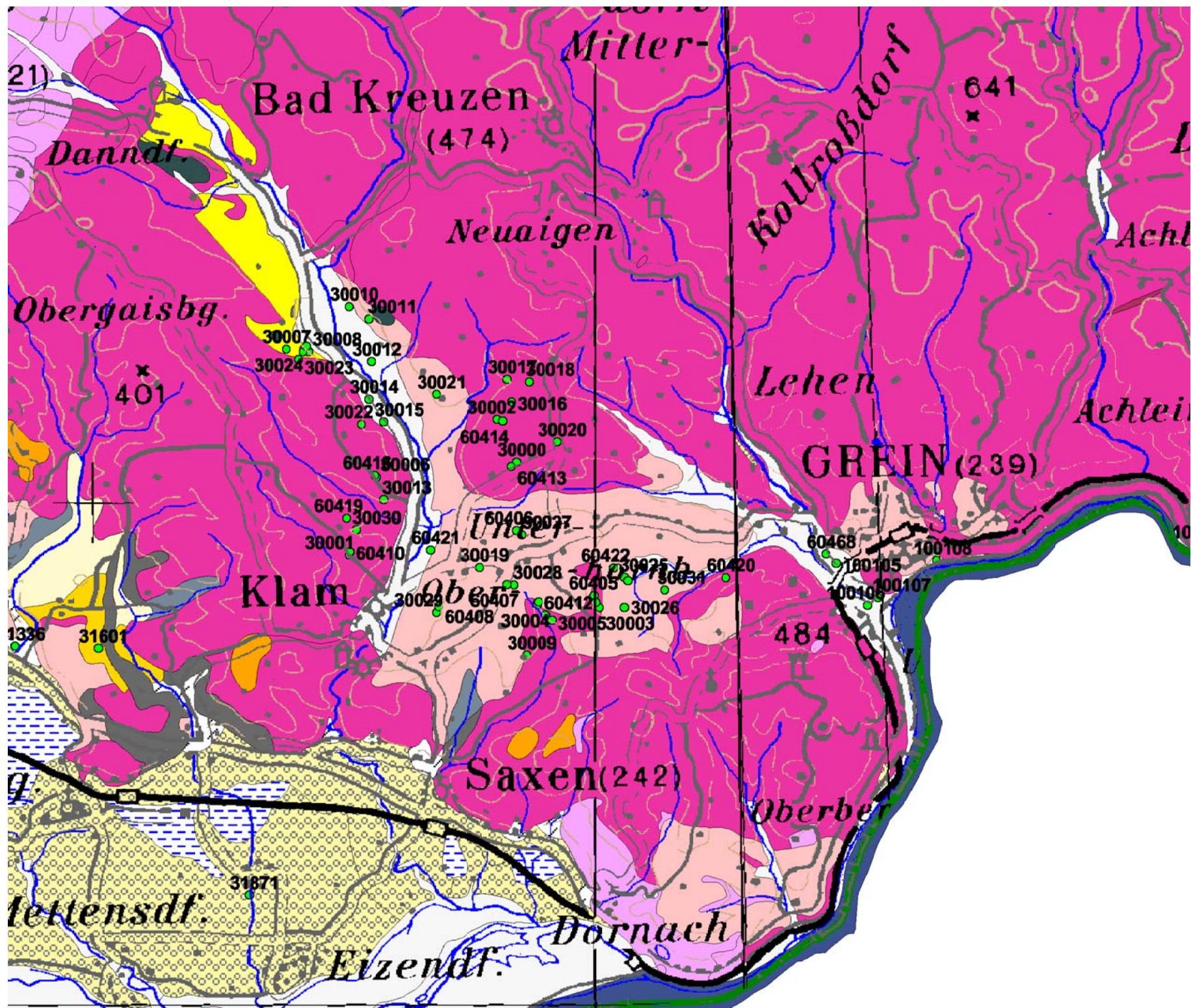
Geologische Übersichtskarte mit Legende

	Anthropogene Ablagerungen
	Anthropogene Ablagerungen; Anschüttung
	Anthropogene Ablagerungen; Kaolinhalde
	Hangschutt
	Schwemmfächer
	Moor
	Moor; Moorböden
	Moor; Niedermoor, Vermässung
	Aulehm
	Talfüllung; i.a. (rezent)
	Jüngste Austufe
	Unteres Hochflutniveau
	Oberes Hochflutniveau
	Löß; Pleistozän
	Deckschichten; Soliflukationsdecke
	Deckschichten; Periglaziale Dellenfüllung; häufig umgelagert
	Deckschichten; Verwitterungslehm
	Deckschichten; Verwitterungslehm; Epigenetische Talstrecke
	Löß; Würm
	Niederterrasse; Übergang in Alluvionen

	Niederterrasse; überlagert von schluffig-tonigem Kolluvium
	Niederterrasse; überlagert von krist. Lokalkies bzw. Schotter
	Niederterrasse
	Niederterrasse; autochton/periglazial, sandig-schluffig
	Terrasse; zwischen Hoch- u. Niederterrasse
	Hochterrasse; Ältere HT, überlagert von Schluff (Würm)
	Hochterrasse; i.a., z.T. überlagert von Löß
	Jüngerer Deckenschotter; überlagert von Lößlehm
	Jüngerer Deckenschotter
	Terrasse S Ornding
	Terrasse von Lehen
	Älterer Deckenschotter; mit Schwemmliehmdecke
	Älterer Deckenschotter; mit Staublehm- u. Verwitterungsdecke
	Älterer Deckenschotter; incl. Vorstoßschotter
	Terrasse N Hochstraßberg
	Quarzreicher Kies; Pliozäne und Altpleistozän
	Terrasse S Traismauer
	Schneiderberg-Terrasse
	Rosenfeld-Terrasse
	Terrasse von Knocking
	Oberpliozän-Schotter

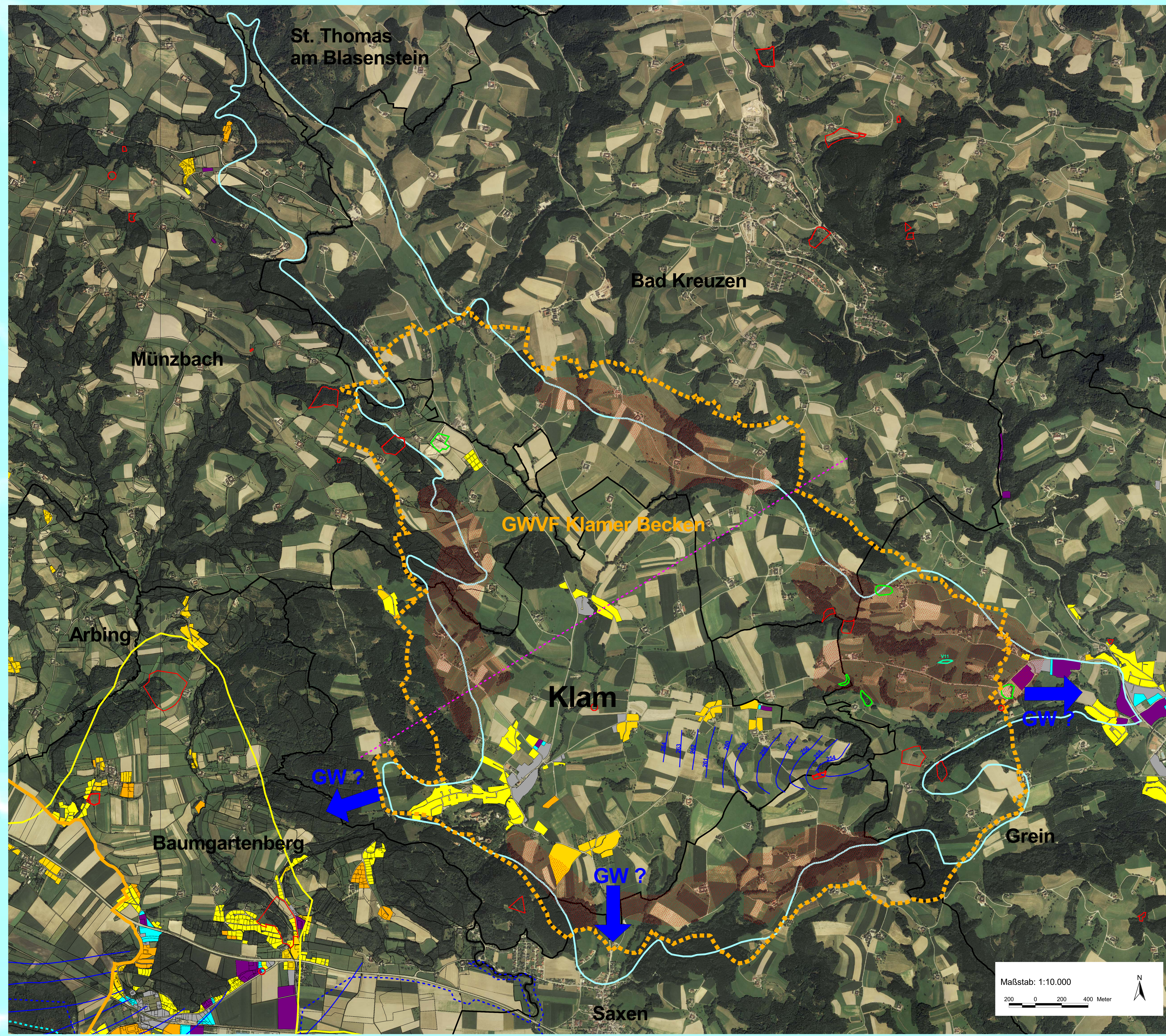
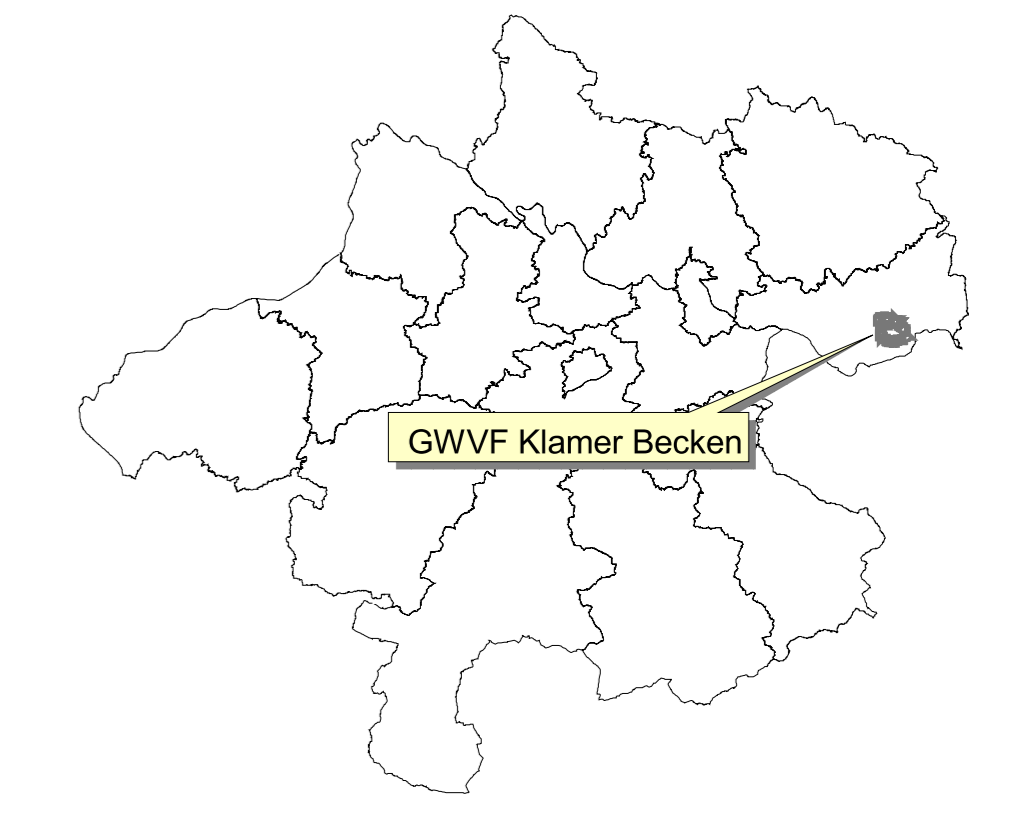
Geologie

	Tertiäre Landoberfläche (in situ verlehmt)
	Blaugraue Tone
	Kies, sandig, tw. schluffig
	Sandig-schluffige Sedimente
	Ältere Terrassenschotter
	Schlier i.A.
	Ottwang-Formation
	Plesching-Formation; Phosphoritsande, fossilreiche Grobsande
	Robulusschlier; s.str., einschl. basale fossilere Zone
	Robulusschlier; mit Decke von Verwitterungslehm
	Jüngere Linzer Sande
	Jüngere Linzer Sande; mit Einschaltungen von Perger Sandstein
	Älterer Schlier
	Älterer Schlier; mit Verwitterungsdecke
	Linz-Formation
	Ältere Linzer Sande
	Melk-Formation; N der Donau
	Pielach-Formation
	Quarzgänge
	Aplite
	Pegmatite
	Porphyre, Porphyrite, Lamprophyre; i.a.
	Feinkorngranit; i.a.
	Feinkorngranit; Zweiglimmergranit
	Mauthausener Granit
	Mauthausener Granit; Randfazies
	Mauthausener Granit mit Dioritsschollen
	Altenberger Granit
	Engerwitzdorfer Granit; Stranzberger Granit
	Weinsberger Granit
	Weinsberger Granit mit Granitgängen
	Freistädter Granodiorit; mittelkörnige Randfazies
	Diorite; mit Übergängen zu Granodiorit
	Perlgneise s.str.
	Kugeligestein
	Mylonite
	Tektonische Mischserie; Raabser Serie
	Basisches bis intermediäres Tiefengestein, meist dioritisch, z.T. Restit
	Vermischungszone Weinsberger Granit, Migmagranit, Engerwitzdorfer Granit und Diatexit
	Migmagranit
	Geologie

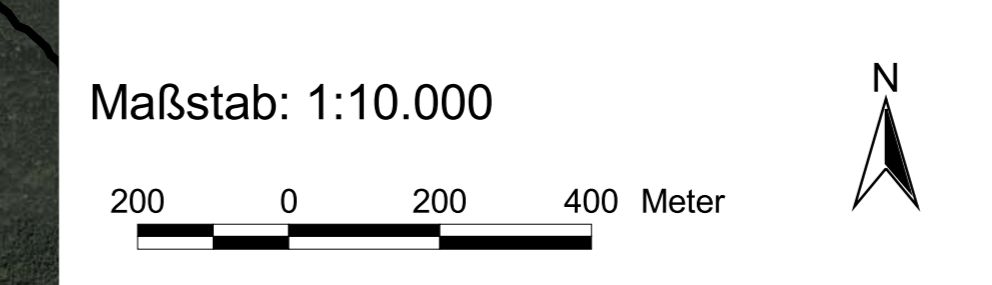


Vorrang Grundwasser
Grundwasservorrangflächen zur
Sicherung der Trinkwasserversorgung

GWVF Klamer Becken
 Lageplan 1:10.000



Legende	
— Kernzone GWVF	— Grundwasser
- - - Randzone GWVF	- - - Achse geologischer Schnitt
- - - - - Potentieller Brunnenstandortbereich	••••• Tertiäre Sande im Klamer Becken
□ Wasserschutzgebiete	□ Flächenwidmung
□ Schotter- und Sandabbau	□ Betriebsbaugelände
□ Verdachtfläche Altlast	□ Dorfgebiet
□ Geplante Wasserschongebiete	□ Eingeschränktes gemischtes Baugelände
□ Rechtskräftige Wasserschongebiete	□ Gemischtes Baugelände
□ WWVF gegenüber Kiesabbau	□ Sondergebiete des Baulandes
□ Gemeindegrenzen	□ Wohngebiet
— Strasse geplant	



Projektnummer Z6389 54 Beilage 2 Ausfertigung 08.11.2006

IMPRESSUM

Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung, Wasserwirtschaft
 Grund- und Trinkwasserwirtschaft
 Kärntnerstraße 12, 4021 Linz

Redaktion:
 Fachliche Bearbeitung: Ing. Herwig Dinges
 E-Mail: herwig.dinges@ooe.gv.at

Kartographie: Dr. Flögl Hydro Consulting Engineers
 E-Mail: floegl.linz@fhce.at

Erscheinungsdatum: November 2006

Internetadresse: <http://www.land-oberoesterreich.gv.at>
 unter > Themen > Umwelt > Wasser

Urheberrechte an den Kartengrundlagen: BEV, Land OÖ-DORIS

Copyright: Wasserwirtschaft, DVR.0069264