

**Wasserversorgung der Gemeinden Thaining und Hofstetten  
Erkundungen zu einem neuen Brunnenstandort**

**ERLÄUTERUNGSBERICHT**

VORHABEN:

Erschließung eines neuen Brunnenstandortes zu Trinkwasserzwecken

**POSTANSCHRIFT**

Hofstattstraße 28  
86919 Utting

BAUHERR /  
VORHABENSTRÄGER:

Gemeinde Thaining  
Dorfplatz 1  
86943 Thaining

**TELEFON**

08806 / 95894-0

**FAX**

08806 / 95894-44

Gemeinde Hofstetten  
Grünsink 2  
86928 Hofstetten

**BANKVERBINDUNG**

Landsberg-Ammersee Bank eG  
Kto.-Nr. 209 848  
BLZ 700 916 00

**INTERNET / E-MAIL**

[www.crystal-geotechnik.de](http://www.crystal-geotechnik.de)  
[utting@crystal-geotechnik.de](mailto:utting@crystal-geotechnik.de)

GEFERTIGT VON:

Dipl.-Geol. Silke Krause

AG AUGSBURG HRB 9698  
GESCHÄFTSFÜHRER  
Thea Schneider

DATUM:

26. Oktober 2011

**GESCHÄFTSLEITER**

Reinhard Schneider  
Dr. Gerhard Gold

PROJEKT-NR.:

H 11224

**POSTANSCHRIFT**

Schustergasse 14  
83512 Wasserburg

**TELEFON**

08071 / 92278-0

**FAX**

08071 / 92278-22

  
Dr.-Ing. Gerhard Gold

  
Dipl.-Geol. Silke Krause

**E-MAIL**

[wbg@crystal-geotechnik.de](mailto:wbg@crystal-geotechnik.de)

**INHALTSVERZEICHNIS**

1	ALLGEMEINES .....	3
2	GEOLOGISCHE SITUATION .....	3
3	ANGESTREBTER BRUNNENSTANDORT .....	5
4	WEITERE BRUNNENSTANDORTE.....	7
5	WEITERES VORGEHEN .....	7

**ANLAGE**

- (1) Lageplan mit Aufschlüssen und möglichen Erschließungsgebieten, M 1 : 10.000

## 1 ALLGEMEINES

Die Gemeinden Thaining und Hofstetten betreiben eine gemeinsame Wasserversorgung. Gegenwärtig wird das Trinkwasser aus einem Brunnen, nordöstlich zwischen Thaining und Hagenheim gelegen, bezogen. Zur Versorgungssicherheit wird ein zweiter Brunnenstandort benötigt. Mit Schreiben vom 02. August 2011 wurde unser Büro auf der Angebotsgrundlage vom 25. Mai 2011 mit den Ingenieurleistungen zur Erkundung eines neuen Brunnenstandorts beauftragt. Zur Erkundung eines weiteren Brunnenstandortes wurden alle verfügbaren Daten zum Untergrund erhoben und zusammengestellt.

Nachfolgend werden Angaben zu den Möglichkeiten der Erschließung und den erforderlichen Aufschlusstiefen zusammengestellt.

## 2 GEOLOGISCHE SITUATION

Der betrachtete Bereich zwischen Hagenheim und Thaining wurde durch die Ablagerungen der letzten Eiszeit geprägt. Quartäre Sedimente (Ablagerungen der letzten Eiszeit) überlagern dabei einen tertiären Sockel. Das Gebiet liegt in der Eisrandlage des ehemaligen Gletschers, weshalb uneinheitliche und wechselhafte Ablagerungen und Untergrundverhältnisse anzutreffen sind. Neben Moränen, die zum Teil Nord-Süd-Ausdehnungen besitzen und überwiegend wasserstauend bzw. gering leitend ausgebildet sind, sind Schotterrinnen anzutreffen, welche sich leicht in diese Moränenzüge eingetieft haben. Diese Schotterrinnen sind mit Kiesen erfüllt, die als Wasserleiter fungieren können. Die einzelnen Ausbildungsformen verzahnen sich und gehen ineinander über. Angaben zum Grundwasser sind nur aktuell bereits vorhandenen Bohrungen entnehmbar. Auch im Bereich des durch den Brunnen der Trinkwasserversorgung Thaining / Hofstetten genutzten Grundwasservorkommens sind die Untergrundverhältnisse sehr wechselhaft und uneinheitlich.

Unter Heranziehung der geologischen und hydrogeologischen Daten lässt sich das betrachtete Gebiet in unterschiedliche Bereiche unterteilen, die auch dem Lageplan entnommen werden können.

### **Bereich nordwestlich Thaining bis Pürgen**

In diesem Bereich stehen oberflächennah Schmelzwasserschotter bis ca. 10 m unter Geländeoberfläche an. Diese können insbesondere im Zentrum der Rinne, wassererfüllt sein. Im Bereich der Bohrungen mit der Bezeichnung Pürg ....., südlich von Pürgen, wurden teils Grundwassermächtigkeiten zwischen 2 m und 3 m erkundet. Unterlagert werden die Schmelzwasserschotter hier von Geschiebelehm bis 15 m unter Geländeoberfläche. Darunter folgen bis ca. 30 m Kiese, die als Wasserleiter fungieren; eine Grundwassermächtigkeit von ca. 4 m konnte festgestellt werden. Im Tieferen folgen tertiäre Sedimente, die als Wasserstauer fungieren.

Wie den Beschreibungen zu entnehmen ist, sind unter Umständen zwei Grundwasservorkommen zu erwarten. Das Oberste erfüllt die Schmelzwasserschotter bis 10 m Tiefe. Ein weiteres Grundwasserstockwerk kann in größerer Tiefe bei ca. 32 m erwartet werden. Beide Grundwasservorkommen besitzen jedoch eine geringe Mächtigkeit. Im südlichen Bereich der Schmelzwasserschotterrinne und in den Randbereichen kann die Grundwasserführung deutlich reduziert sein.

### **Umgebung Ortsbereich Thaining**

Entsprechend den vorliegenden Aufschlüssen ist in diesem Bereich mit unterschiedlich bindiger Moräne bzw. Geschiebelehm zu rechnen. Auf Grund der bindigen Ausbildung dieser Schichten ist eine verbreitetere Grundwasserführung eher unwahrscheinlich. Grundwasser wurde in einer Bohrung bei ca. 47 m unter Geländeoberfläche mit 3 m Mächtigkeit festgestellt. Die tertiären Sedimente treten ab ca. 50 m unter Geländeoberfläche auf.

### **Bereich Kiesabbau Fa. Riebel**

Die in der Grube abgebauten Kiese sind bis ca. 8 – 18 m zu erwarten. Teils ist eine Wechsellagerung mit Schluffen, die als Wasserstauer fungieren, zu erkennen. Insbesondere Richtung Westen scheint sich die Kiesmächtigkeit zu verringern. Grundwasser wird bei 10 – 14 m unter Geländeoberfläche erwartet. Die Grundwassermächtigkeit schwankt mit 1 – 8 m. Auf Grund der konkurrierenden Nutzung zum Kiesabbau dürfte eine Wassergewinnung in diesem Bereich jedoch nur schlecht schützbar sein.

## **Bereich Erkundungsgebiet südwestlich Obermühlhausen**

Im ehemaligen Erkundungsgebiet südwestlich Obermühlhausen stehen bis ca. 12 – 22 m wasserstauende, bindige Schichten, die den Geschiebelehmen zugeordnet werden können, an. Darunter wurden bis 28 m unterschiedlich schluffige Kiese, die als Wasserleiter fungieren, erkundet. Die Wasserdurchlässigkeit dieser Kiese ist unterschiedlich. Es wurden Grundwassermächtigkeiten zwischen 8 m und 10 m unter Geländeoberfläche erkundet. Eine Wassererschließung in diesem Gebiet lässt eine mittlere bis gute Ergiebigkeit erwarten. Entsprechend den Bohrprofilen ist eine gute Überdeckung und damit Schutzfunktion der Decklagen vorhanden. Daraus lässt sich eine umsetzbare Schutzgebietsausdehnung erwarten.

### **3 ANGESTREBTER BRUNNENSTANDORT**

Bei den nachfolgenden Ausführungen ist zu berücksichtigen, dass diese auf wenigen Aufschlüssen und allgemeiner Interpretation der geologischen Verhältnisse beruhen. Auf Grund der starken Wechselhaftigkeit der Untergrundverhältnisse können diese von der beschriebenen Situation abweichen.

Die Gemeinden Hagenheim und Hofstetten streben an, den neuen Brunnenstandort südwestlich von Hagenheim im Wald zu erstellen. In diesem Bereich sind die oben erwähnten Schmelzwasserschotter bis ca. 10 m unter Geländeoberfläche mit geringmächtiger Grundwasserführung zu erwarten. Bei der Lage des angestrebten Brunnenstandorts, wie im Lageplan dargestellt, wird die Schmelzwasserschotterrinne jedoch im randlichen Bereich erkundet. Hier sind, den allgemeinen Modellvorstellungen nach, die Schmelzwasserschotter weniger wassergängig ausgebildet, da sie mit der seitlichen Moräne verzahnt sein können. Zudem ist in den randlichen Bereichen unter Umständen eine noch geringere Wasserführung, wie bei den Messstellen Pürg ....., zu erwarten. Dies bedeutet, es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in den Schmelzwasserschottern in diesem Bereich kein bzw. nur ein geringmächtiges und nicht ausreichend ergiebige Grundwasservorkommen erkundet wird. Wie oben beschrieben, sind entsprechend den wenigen Aufschlüssen unter einer Geschiebelehmschicht nochmals Kiese zu erwarten, die bei ca. 30 m wassererfüllt sein können. Die Ergiebigkeit dieses Horizontes hängt stark von der Durchlässigkeit der Kiese ab, da die wassererfüllte Mächtigkeit in diesem Bereich ebenfalls gering ist. Auf Grund dieser randlichen Lage des angestrebten Brunnenstandortes in der

Schmelzwasserschotterrinne wäre es empfehlenswert, den Erkundungsstandort ca. 200 m Richtung Westen zu verschieben.

Präzisierende Angaben zum angestrebten Brunnenstandort können nur über eine Bohrung gewonnen werden. Die Bohrung sollte dabei, da sie zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und Feststellung des Grundwasserspiegels herangezogen werden soll, im trockenen Rammkern- und Rotationskernbohrverfahren abgeteuft werden. Dies ist nur bis in eine bestimmte Tiefe möglich; eine Beschränkung auf einen geringeren Bohrdurchmesser ist unter Umständen erforderlich.

Wir empfehlen, zur Erkundung des evtl. Grundwasservorkommens in der Schmelzwasserschotterrinne zunächst eine Bohrung im trockenen Rammkernbohrverfahren bis ca. 10 m unter Geländeoberfläche auszuführen. Wird hier Grundwasser erkundet, sollte diese Bohrung zur Grundwassermessstelle (DN 150, 6“) ausgebaut und ein Pumpversuch zur Ermittlung der Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens ausgeführt werden. Eine zweite Bohrung sollte dann deutlich tiefer bis ca. 45 m bzw. bis zur Oberfläche der tertiären Sedimente abgeteuft werden, um zu erkunden, ob ein zweites, tiefer liegendes Grundwasserstockwerk vorhanden und ergiebig ist. Auf Grund der hier großen Bohrtiefe ist diese Bohrung deutlich kostenintensiver. Um auch hier ein eindeutiges Bohrprofil und eindeutige Angaben zum Grundwasserspiegel zu erhalten, die auch für einen evtl. späteren Brunnenausbau erforderlich sind, sollte diese Bohrung zumindest mit einem verringerten Durchmesser im trockenen Rammkern- und Rotationskernbohrverfahren abgeteuft werden. Um die Ergiebigkeit ermitteln zu können, ist diese Bohrung dann im Spül- oder Lufthebeverfahren zu erweitern und als 6“-Messstelle auszubauen. Es sollte dann ebenfalls ein Pumpversuch ausgeführt werden.

### **Umsetzbarkeit eines Wasserschutzgebietes am angestrebten Brunnenstandort**

Bei Erschließung eines evtl. vorhandenen Grundwasserstockwerks in den Schmelzwasserschottern ist von einer großen Ausdehnung des Wasserschutzgebietes auszugehen, da keine schützenden Decklagen über dem genutzten Horizont erwartet werden können. Genauere Angaben zur Grundwasserfließrichtung und damit zur Ausdehnung des Wasserschutzgebietes können gegenwärtig nicht genannt werden. Eine Grundwasserfließrichtung von annähernd Süden nach Norden kann nur vermutet werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass unter Umständen die Ortschaft Thaining im Anstrombereich zu liegen käme und in Abhängigkeit von den letztendlich ermittelten, hydraulischen Verhältnissen eine Schützbarkeit des Wasservorkommens erschweren könnte. Bei einer Grundwasser-Anstromrichtung aus Süden bzw. Westen

wäre bei einer Nutzung des obersten Grundwasserstockwerks evtl. die Altlastverdachtsfläche westlich der Umgehung Nord und der westlich gelegene Kiesabbau hinsichtlich der Schützbarkeit zu berücksichtigen.

Bei Erschließung eines evtl. vorhandenen, tieferen Grundwasserstockwerks, dessen Grundwasserfließrichtungsverhältnisse gegenwärtig ebenfalls unbekannt sind, wären den Abschätzungen nach die schützenden Decklagen deutlich günstiger zu beurteilen, was eine geringere Ausdehnung des Wasserschutzgebietes möglich machen würde. Genauere Angaben hierzu sind jedoch erst nach Abteufen der Bohrung und evtl. weiterer Bohrungen zur Ermittlung der Grundwasserfließrichtung nach Absprache mit den Fachbehörden möglich.

Sollte unter den Aspekten der möglicherweise erschwerten Schützbarkeit eines Grundwasservorkommens in den Schmelzwasserschottern auf eine Erkundung dieses Horizontes verzichtet werden, wäre nur eine tiefere Bohrung abzuteufen.

#### **4 WEITERE BRUNNENSTANDORTE**

Gegenwärtig kann davon ausgegangen werden, dass der Bereich südwestlich von Obermühlhausen für eine Trinkwassernutzung geeignet ist. Auch hier wären weitere Erkundungen und Auswertungen, insbesondere zur weiteren Grundwasser-Anstromrichtung, erforderlich.

Das Vorhandensein von Grundwasser im Bereich nördlich der Staatsstraße St 2056 ist ebenfalls möglich. Daten zur Abschätzung der Situation liegen gegenwärtig jedoch nicht vor.

#### **5 WEITERES VORGEHEN**

Für das weitere Vorgehen wären die Bohrarbeiten nach erfolgter Abstimmung mit den Gemeinden über die Bohrtiefe auszuschreiben.

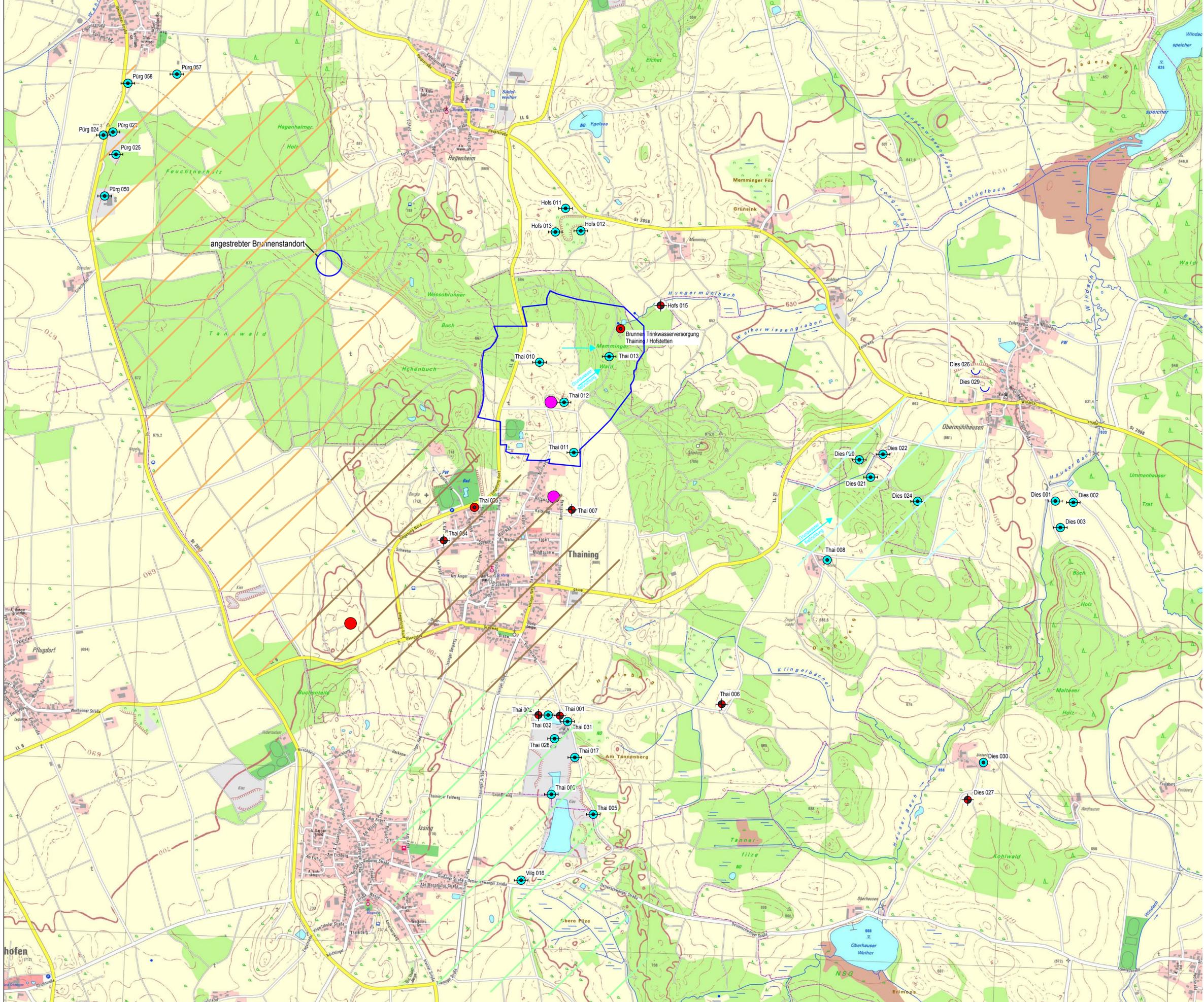
**CRYSTAL GEOTECHNIK**

---

**BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH**

**ANLAGE (1)**

**Lageplan mit Aufschlüssen und möglichen Erschließungsgebieten  
M 1 : 10.000**



**Legende**

- Bohrung
- Grundwassermessstelle
- Brunnen ohne Aufschlussprofil
- Quelle
- Brunnen
- untersuchte Altlastverdachtsflächen, kein Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung, keine Gefährdung für das Grundwasser
- Altlastverdachtsflächen
- vorgeschlagenes Wasserschutzgebiet für den bestehenden Brunnen Thaining, Trinkwasserversorgung Thaining - Hofstetten
- Grundwasserfließrichtung
- angestrebter Brunnenstandort

**Bereiche zur Trinkwasserversorgung, abgeschätzte Verhältnisse**

- Bereich nordwestlich von Thaining bis Pürgen
  - ca. 10 m u. GOK Schotterrinne, Grundwassermächtigkeit im Bereich Pegel Pürg 2-3 m
  - ca. 15 m u. GOK Geschiebelehm, Wassergeringleiter
  - ca. 32 m u. GOK Kies, Wasserleiter, Grundwassermächtigkeit ca. 4 m
  - Tiefen Tertiäre Sedimente, Wasserstauer
- Umgebung Ortsbereich Thaining
  - ca. 50 m u. GOK unterschiedliche bindige Moräne bzw. Geschiebelehm Wasser Gering - Nichtleiter, Wasser bei ca. 47 m u. GOK, Grundwassermächtigkeit 3 m
  - Tiefen Tertiäre Sedimente, Wasserstauer
- Bereich Kiesabbau Fa. Riebel
  - 8-18 m u. GOK Kies, Wasserleiter, teils wechsellagernd mit Schluff, Wasserstauer Wasser bei 10-14 m u. GOK, 1-8 m Grundwassermächtigkeit Tertiäre Sedimente, Wasserstauer
- Bereich Erkundungsgebiet SW Obermühlhausen
  - ca. 12-22 m u. GOK Geschiebelehm, Wasserstauer
  - ca. 28 m u. GOK unterschiedlich schluffiger Kies, Wasserleiter, teils schlecht durchlässig, Grundwassermächtigkeit ca. 8-10 m

<b>CRYSTAL</b>		<b>BERATENDE INGENIEURE &amp; GEOLOGEN GMBH</b>	
GEOTECHNIK		INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSSTRASSE 28 D-86619 UTING TELEFON 0869/95664-0 SCHUSTERGASSE 14 D-86612 WASSERBURG TELEFON 0867/92278-0	
BAUHERR Gemeinden Thaining und Hofstetten			
PROJEKT Wasserversorgung der Gemeinden Thaining und Hofstetten - Erkundungen zu einem neuen Brunnenstandort			
PLANNHALT Lageplan mit Aufschlüssen und möglichen Erschließungsgebieten			
MASSTAB: M 1:10000	GEZEICHNET CH/TH	DATUM 26.10.2011	GEPRÜFT SK
PROJEKT NR. H 11224	PLAN NR. 1	ANLAGE 1	
ÄNDERUNGEN	DATUM	GEZEICHNET	GEPRÜFT