



Damit das Wasser die Fassung nicht verliert...

—
Geologie Umwelt Planung
Josefstrasse 92
CH-8005 **Zürich**
Telefon 044 240 44 33
Fax 044 240 43 33

—
Spitalstrasse 27
CH-8200 **Schaffhausen**
Telefon 052 630 06 60
Fax 052 630 06 66

—
Bergblumenstrasse 23
CH-8408 **Winterthur**
Telefon 052 222 54 61
Fax 052 222 54 59

—
Vorderrüti 309
CH-8762 **Schwändi**
Telefon 055 644 29 63
Fax 055 644 29 64

—
Dorfstrasse 4
Postfach 83
CH-8873 **Amden**
Telefon 055 611 53 53
Fax 055 644 29 64

—
info@magma-ag.ch
www.magma-ag.ch

Mehr als 80 % des schweizerischen Trink- und Brauchwassers werden dem Grundwasser entnommen. Viele Gemeinden versorgen ihre Einwohner sogar zu 100 % mit Grundwasser oder frei auslaufendem Quellwasser. Es versteht sich also von selbst, alles zu tun, um diese unsere wichtigste Ressource vor Verunreinigungen und Übernutzungen zu schützen. Dazu sind aber zuverlässige Kenntnisse der lokalen hydrogeologischen Verhältnisse erforderlich.

Von der hydrogeologischen Erkundung über die Erschliessung bis zur Nutzung von Grundwasser ist es ein weiter Weg: Dokumentation und Beobachtung bestehender Fassungen [1], Abtiefen einer Erkundungsbohrung, die später als Vertikalfilterbrunnen ausgebaut wurde [2], Durchführung eines Langzeit-Pumpversuches zur Ermittlung der Brunnenergiebigkeit [3], erste Degustation des Grundwassers anlässlich eines Kurzpumpversuches [4] und die Probenahme für chemische und bakteriologische Analysen [5].



Die Nutzung von qualitativ und quantitativ einwandfreiem Grundwasser stellt eine besondere Herausforderung dar. An erster Stelle steht hier der ständige Kampf gegen Verunreinigungen, seien es klassische bakterielle wie z.B. Enterokokken oder auch einfach zu hohe Nitratwerte, oder aber Kontaminationen im Spurenbereich wie z.B. Antibiotika oder Röntgenkontrastmittel, welche erst dank in den letzten Jahren rasant verbesserter Labortechnik überhaupt erst nachgewiesen werden können. Massnahmen zum optimalen Grundwasserschutz müssen immer wieder neu überdacht werden. Dabei mussten in letzter Zeit z.T. auch veraltete Konzepte über Bord geworfen werden (Stichwort veraltete resp. unwirksame Schutzzonen in Karstgebieten). Aber auch in quantitativer Hinsicht fehlt es nicht an Herausforderungen: Aufgrund des Bevölkerungswachstums werden die heute nutzbaren Ressourcen mancherorts knapp. An manchen Orten wird deshalb versucht, die Fördermengen zu erhöhen, was häufig mit einer Anpassung der Schutzzonen verbunden ist, oder neue Grundwasservorkommen zu erschliessen.

Hochqualifizierte Unterstützung

Die magma AG bietet Ihren Auftraggebern hochqualifizierte Unterstützung bei zahlreichen Fragestellungen der Grundwasser Nutzung und des Grundwasserschutzes. Erfahrung besitzen wir nicht nur bei der Erschliessung von neuen Grundwasserressourcen in hydrogeologisch komplexen Gebieten mit mehreren Grundwasserstockwerken oder bei hydrogeologischen Abklärungen im Rahmen von Konzessionsverlängerungen oder Schutzzonenabscheidungen. Je nach Erfordernis setzen wir auch hochmoderne Methoden wie Isotopen- und Edelgasmessungen ein, so z.B. bei der Untersuchung des komplexen Thermalwassersystems von Bad Schinznach. Mit einer sorgfältigen Auswertung von hydrochemischen und physikalischen Daten und Messreihen unterstützen wir die Wasserversorgungen beim gezielten Schutz ihrer Grundwasservorkommen. Unser Büro unterstützt den Bund auch seit Jahren beim nationalen Grundwasserbeobachtungsprogramm NAQUA.



Lösungen bei folgenden Fragestellungen

- Erschliessung neuer Grund-, Quell- und Thermalwasservorkommen.
- Hydrogeologische Abklärungen im Rahmen von Konzessionsverlängerungen oder -erweiterungen.
- Planung, Durchführung und Auswertung von Pumpversuchen (Brunnen- und Aquifertests).
- Ausscheidung neuer oder Überprüfung bestehender Schutzzonen basierend auf der Gewässerschutzverordnung (BUWAL-Wegleitung «Grundwasserschutz», BUWAL-Vollzugshilfen zur Ausscheidung von Schutzzonen in Kluft- und Karstaquiferen).
- Ausscheidung von Zuströmbereichen Z_u bei Fassungen von öffentlichem Interesse, welche durch ungenügend abbaubare oder zurückgehaltene Schadstoffe beeinträchtigt werden.
- Durchführung von Markierungsversuchen zur Überprüfung hydraulischer Verbindungen und zur Abschätzung von Fließgeschwindigkeiten.
- Planung und Durchführung von Grundwasser-Monitorings zur langfristigen Qualitätssicherung oder zur Beweissicherung bei grösseren Eingriffen in den Untergrund (z.B. Tunnels).
- Hydrochemische Charakterisierungen von Fassungen, welche Aussagen erlauben über die geogene und / oder anthropogene Herkunft der Wasserinhaltsstoffe, die wichtigsten Mechanismen der Grundwasserneubildung und somit eine Basis liefern zum Einleiten zielgerichteter Schutzvorkehrungen.
- Planung, Durchführung und Auswertung von Spezialuntersuchungen (z.B. mikrobiologische Parameter, organische Spurenstoffe wie Arzneimittelrückstände etc.).
- Grundwasseruntersuchungen im Rahmen von Altlastenuntersuchungen und bei Nutzungskonflikten (z.B. Geothermienutzungen).
- Unterstützung bei der gemäss neuer Lebensmittelgesetzgebung jährlich erforderlichen Information der Konsumenten über die Qualität des Trinkwassers (Infoblatt, Website etc.).

ausgewählte Referenzen

Jahr / Objekt	Auftraggeber	Arbeiten
2013 Abklärungen Quellnutzung Feldmoos, Gemeinde Niederhasli	AWEL, Sektion Grundwasser und Wasserversorgung	Auswertung von vorhandenen hydrogeologischen Untersuchungen, alten Karten und Dokumenten, Standortbegehung, Beurteilung der hydrogeologischen Situation resp. der Nutzbarkeit des Grundwassers im Zusammenhang mit der im Richtplan eingetragenen Deponie.
2013 Hydrogeologie Kreuzplatz, Thayngen SH	Karl Klaiber + Co. Hoch- und Tiefbau, Schaffhausen	Hydrogeologisches Gutachten für ein Bauvorhaben mit Untergeschoss im Bereich von hoch anstehendem Grundwasser.
2013 Regionales Grundwasserpumpwerk Wilchingen-Hallau	Gemeinde Wilchingen	Vorstudie zur Ermittlung geeigneter Gebiete für ein neues Grundwasserpumpwerk, Analyse von Nutzungs-konflikten, Abschätzung der nötigen Fördermenge sowie der zu erwartenden Ausdehnung der Schutzone.
2012 Hydrogeologie Malm Südranden	Nagra, Wettingen	Komplilation Quelldaten, Konstruktion Felsisohypsens, Isohypsenplan Malm, Entwässerung, Beschreibung Festgesteine und Karsthöhen, Lage und Bedeutung des Malm-Aquifers und potentieller Stauer, Lokalisierung Infiltrations- und Exfiltrationsgebiete, NAB.
2012 Konzessionsgesuch Kleinkraftwerk Käppeli, Lungern OW. Karsthydrogeologische Beurteilung	Stiftung Naturerbe und Karst Obwalden (NEKO) / Kleinkraftwerke AG 6078 Lungern	Regelmässige Quellschüttungs- und Bachabfluss-Messungen, hydrogeologische Charakterisierung, Ermittlung der Quellschüttungen Q347 über Bezug langjähriger Datenreihen benachbarter Messstationen.
2010 Ermittlung Abfluss Q347 an Quellen im Tösstal	AWEL	Regelmässige Quellschüttungs- und Bachabfluss-Messungen, hydrogeologische Charakterisierung, Ermittlung der Quellschüttungen Q347 über Bezug langjähriger Datenreihen benachbarter Messstationen.
2009 Erschliessung Früeberg, Baar ZG: Hydrogeologisches Gutachten für gewässerschutzrechtl. Bewilligung	Erbergemeinschaft Hotz und Langenegger, Baar	Hydrogeologische Abklärung mittels 8 Baggertschlitten bis 5 m Tiefe, ob durch Erschliessungsprojekt mit Geländeeinschnitten grundwasserführende Schichten tangiert werden.
2009 Erschliessung von Thermalwasser aus dem OMM-Aquifer	Sportpark Thalwil AG	Auswertung von Bohr- und Hydrogeologiedaten, geologische Machbarkeitsstudie, Erstellen eines geologischen Prognoseprofils, Planung und Dimensionierung einer Aquiferbohrung in die Obere Meeressolasse, grobe Kosten-schätzung.
2009/10 Konzessionserneuerung Pumpwerke Steinhausen mit Schutzzonenüberprüfung	Wasser- und Elektrizitätswerk Steinhausen ZG	Kurzpumpversuche zur Charakterisierung der Brunnen- und Aquifereigenschaften, Langzeitpumpversuch mit Monitoring diverser Grundwasserfassungen sowie von Hochmoor, Ermittlung der nutzbaren Grundwassermengen, Konzessionsgesuch und Schutzzonenüberprüfung.
2009–2011 Potentielles Kiesabbaugebiet Hatwil / Hubletzen, 6330 Cham ZG	Amt für Umweltschutz Kanton Zug	Abschätzung der Menge und Qualität der abbaubaren Kies-reserven, Beschreibung der hydraulischen Eigenschaften des Aquifers, Ermittlung der Lage des Grundwasserspiegels und Beurteilung des Grundwasserschutzes im Hinblick auf einen Abbau des Kieses.
2008–2010 Bemessung von Grundwasserkörpern in der Schweiz	BAFU Sektion Hydrogeologie	Konzept zur Bemessung von Grundwasserkörpern (GWK) gemäss Anforderungen „EIONET-Groundwater“ (Wasserrahmenrichtlinie der EU), Bemessung der GWK im Bereich der TREND-Messstellen (GIS) und landesweit, Erhebung von EIONET-Daten.
2006/07 Kanton Schaffhausen: Grundwasser- und Gewässerschutzkarte	Tiefbauamt des Kantons Schaffhausen	Überarbeitung der bestehenden Grundwasser- und Ge-wässerschutzkarten, Ergänzung mit weiteren Inhalten wie Zuflösbereichen und Grundwasservorkommen.
fortlaufend Projekt seit 2007 Brauwasser Monrovia Breweries Inc., Liberia	BRAUTEC AG, Küsnacht ZH	Auswertung von hydrochemischen Daten, Beurteilung der lokalen hydrogeologischen Verhältnisse, Evaluation der Möglichkeiten zur Versorgung der Brauerei mit qualitativ einwandfreiem Brauwasser, Planung einer Bohrkampagne.