

## Fallbeispiel zu Beitrag:

„Fallen mir Beispiele aus meiner eigenen Erfahrung ein, die das Gelernte illustrieren, bestätigen, oder ihm widersprechen?“

Oder

## Zusammenfassung einer Publikation

Literaturangabe zur Publikation: **Die Grundwasservorkommen im Kanton Zürich. Erläuterungen zur Grundwasserkarte 1:25'000. Th. Kempf, M. Freimoser, P. Haldimann, V. Longo, E. Müller, C. Schindler, G. Styger, L. Wyssling. Herausgegeben von der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich gemeinsam mit der Schweizerischen Geotechnischen Kommission, 1986.**

«Um welche Art von Grundwassersystem handelt es sich? Wie wurde das Grundwassersystem erkundet? Welche Parameter wurden gemessen?»

Mit diesem Fallbeispiel wollte ich mir einmal in Ruhe Zeit nehmen, um das Grundwassersystem meines Wohnorts Uster besser zu verstehen.

Uster liegt im südwestlichen Randbereich der Grundwasservorkommen im Glattal und seiner Nebentäler. Das Glattal erstreckt sich von Südosten nach Nordwesten und ist eingebettet zwischen den Felsgebieten Pfannenstiel-Zürichberg (südwestliche Grenze) und Hörnli-Bergland (nordöstliche Grenze).

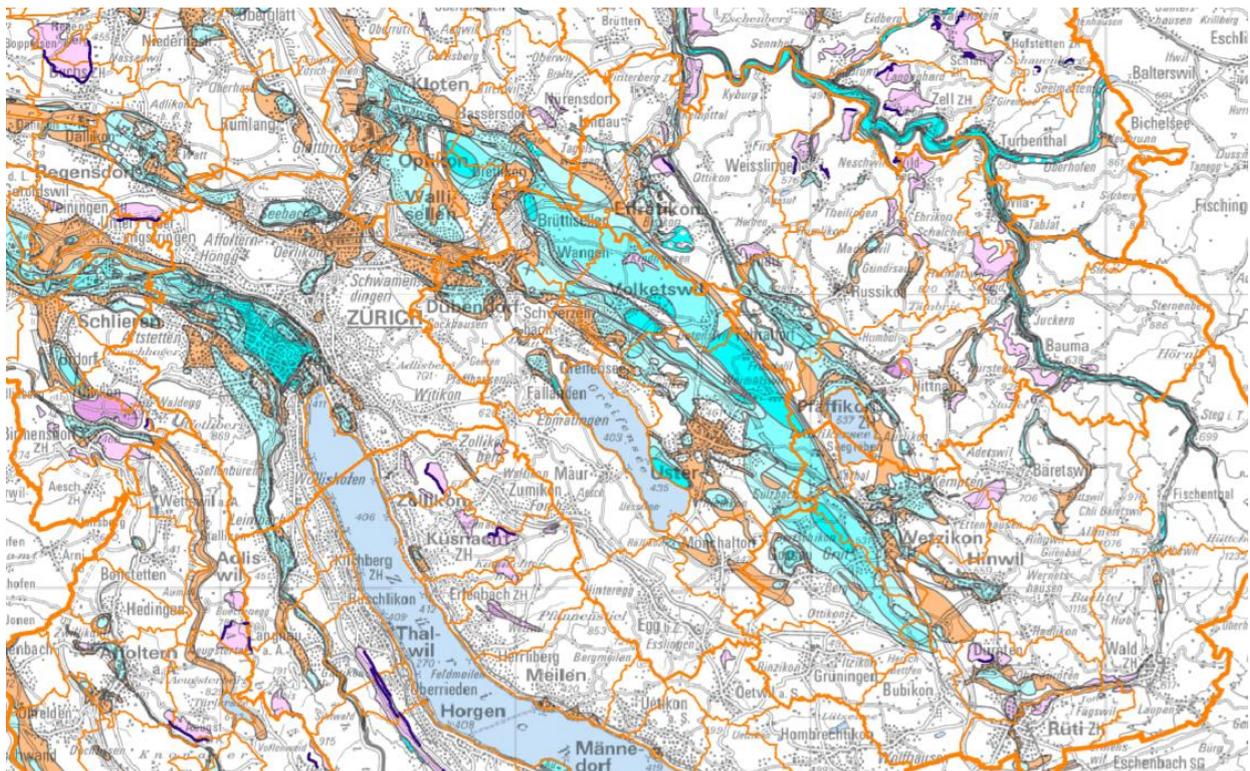


Abbildung 5: Übersicht über die Grundwasservorkommen im Glattal und seinen Nebentälern

Das Glattal wird hauptsächlich geprägt durch spät bis postglaziale Seeablagerungen und den ehemals bedeutend grösseren Seen (Greifensee und Pfäffikersee)<sup>1</sup>. Die Morphologie im Glattal ist geprägt von Moränenwällen, Drumlins, Schotterfluren und Geländemulden mit Verlandungsbildungen.



Abbildung 6: Multidirektionale Reliefschattierung ([map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch))

Unter den eiszeitlichen Sedimenten liegen zwei in den Molassefels eingetiefte und wieder verfüllte flache Rinnen. Die nördliche Felsrinne ist tiefer und verläuft von Wetzikon über Pfäffikon nach Effretikon weiter bis nach Kloten und Bülach und endet wenig südlich von Eglisau. Die südliche Rinne ist weniger tief und vermutlich jünger. Sie verläuft unter dem Greifensee und erstreckt sich bis Zürich-Oerlikon.

---

<sup>1</sup> Quelle: Wyssling, G. (2008): Blatt 1092 Uster (mit Beiträgen von T. Gubler & P. Nagy). – Geol. Atlas Schweiz 1:25'000, Erläut. 128.  
Lernjournal Niccolà Schaub, Seite 11 von 17

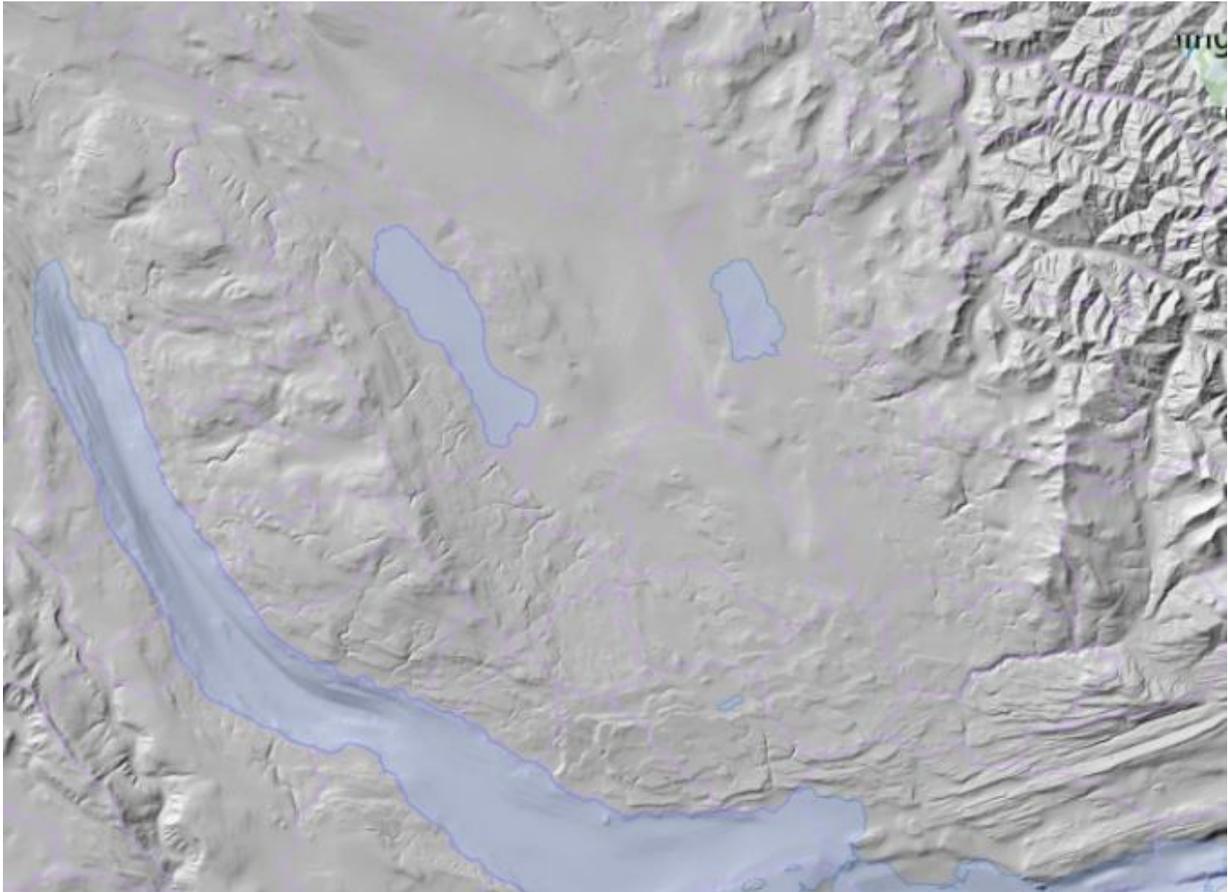


Abbildung 7: Höhenmodell der Felsoberfläche (map.geo.admin.ch)

Die Rinnen sind vollständig aufgefüllt und oberflächlich nicht mehr zu erkennen. Die Füllung besteht überwiegend aus mittelpleistozänen kalteiszeitlichen Seeablagerungen und darüberliegenden, gut verkitteten Schottern (Aathal-Schotter). Beim Aathal selbst handelt es sich aber um eine nacheiszeitliche Erosionskerbe, welche den Aathal-Schotter und seine Moränenbedeckung fast vollständig durchschneidet. Nachträglich wurde die Kerbe mit Aabach-Schotter wieder aufgefüllt. Darin befindet sich das Grundwasservorkommen g8 mit dem als Vorflut wirkenden Aabach. Gespeist wird das Grundwasservorkommen im Aabach-Schotter mit den beidseits umgebenden Grundwasservorkommen im Aathal-Schotter (g7, f8) sowie Infiltration von Niederschlag.

Das Grundwasservorkommen g9 bei Werrikon befindet sich in einer spätglazialen Kiesablagerung einer Rückzugsphase der letzten Eiszeit. Das Grundwasservorkommen g15 befindet sich ebenfalls in spätglazialen Schotterablagerungen, die vor dem definitiven Rückzug des Gletschers nochmals überfahren wurden. Das Grundwasservorkommen g15 ist deshalb teilweise noch von Moräne überdeckt.

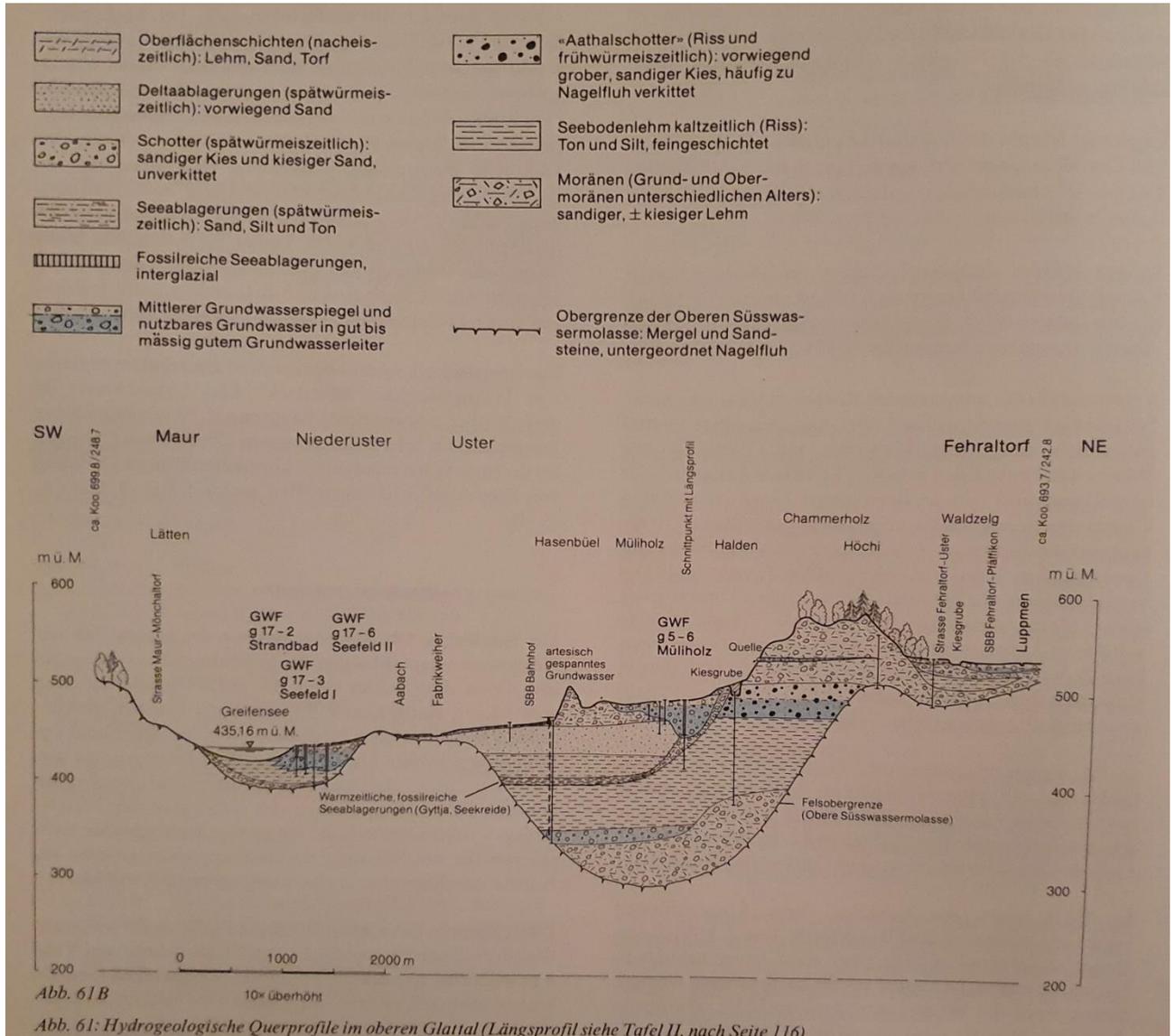


Abbildung 8: Hydrogeologisches Querprofil aus der Literaturquelle

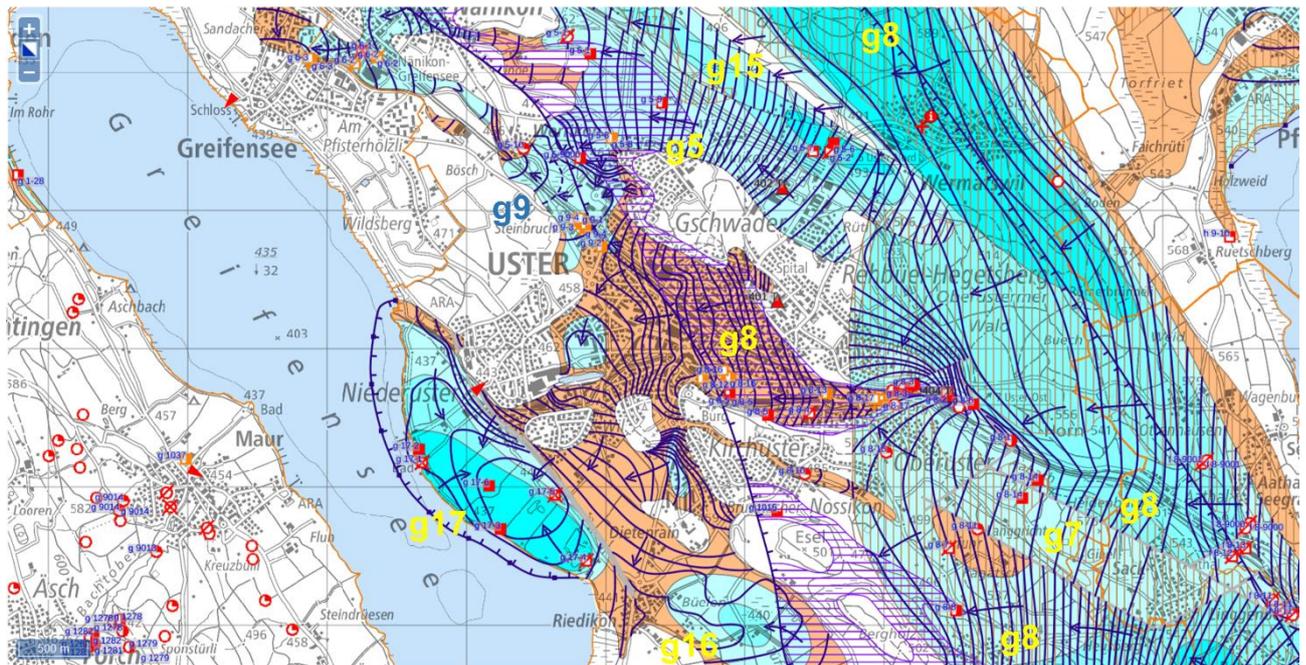


Abbildung 9: Grundwasserkarte im Bereich von Uster

Das Grundwasservorkommen g17 befindet sich im nacheiszeitlichen Delta-Schotter des Aabachs. Die Mächtigkeit der kiesigen Deltaschüttung beträgt bis zu 25 m, weshalb in diesem Gebiet auch schon Kiesgruben betrieben wurden. Das heutige Seeufer besteht aus feinem Schlamm und Seekreide. Diese Materialien trennen den See und das Grundwasservorkommen g17 voneinander ab. Nur rund 60 % der Grundwasserneubildung kann mit der Infiltration von Niederschlag erklärt werden. Bei den übrigen 40 % der geförderten Grundwassermenge in den Grundwasserpumpwerken am Greifenseeufers ist die Herkunft unbekannt. Die wahrscheinlichste Erklärung ist gemäss Literaturquelle die Infiltration vom Aabach im Bereich Ortsteil Wil.

Die Grundwasserqualität ist relativ gut. Das Wasser ist mit einer Gesamthärte zwischen 30.6 und 33.1° franz. sehr hart. Der Chloridgehalt ist leicht erhöht und der Sauerstoffgehalt etwas niedrig.

Wie in Abbildung 8 dargestellt, befindet sich in ca. 100 m Tiefe ein weiteres, gespanntes Grundwasservorkommen. Die Ausdehnung ist in der Grundwasserkarte schraffiert dargestellt.

### Wie wurden die Grundwasserverhältnisse erkundet?

Für die Erkundung der Grundwasserverhältnisse im Glattal wurden viele unterschiedliche Methoden angewendet. Es sind flache Bohrungen, tiefe Bohrungen, Quellen, Grundwasserpumpwerke und Pumpratzen, Pegelbeobachtungen, die Bestimmung und Auswertung chemischer und physikalischer Parameter und im Gebiet Betzholz/Hinwil sogar grossräumige geoelektrische Untersuchungen.

Für die Untersuchungen wurden nicht nur unterschiedliche Methoden angewendet, sie stammen auch aus völlig unterschiedlichen Zeiten. Die Publikation selbst stammt aus dem Jahr 1986. Sie bezieht Kartendokumente und Untersuchungsbericht mit ein, die bis in die 1910er Jahre zurückreichen. In die heute vom Kanton über das kantonale GIS publizierte Grundwasserkarte sind laufend neue Erkenntnisse eingeflossen. Für

geologische Erkundungen ist deshalb ein umfassendes Datenmanagement extrem wichtig. Die Qualität der Arbeit aller Hydrogeologinnen und Hydrogeologen kann profitiert deshalb enorm von der Bestrebung von Swisstopo, geologische und hydrogeologische Daten öffentlich zugänglich zu machen.