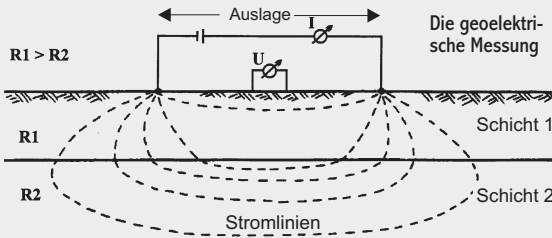


Geophysik zur Aquifererkundung

Geophysikalische Erkundungsmethoden kommen vor allem im Lockergesteinsbereich zum Einsatz. Ziel ist, die Tiefenlage, Mächtigkeit und Zusammensetzung von Kies-, Sand- oder Hangschutt aquiferen zu erkunden. Bis zu Tiefen von ca. 50m wird hierzu meist Geelektrik eingesetzt.



Die Methode misst den elektrischen Widerstand des Untergrundes für verschiedene Eindringtiefen. Bei der Geoelektrik sind zwei Verfahren üblich:

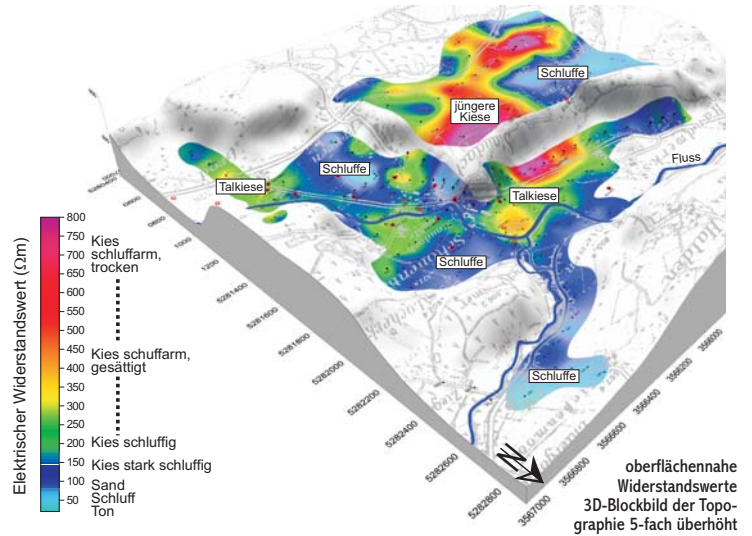
- Geoelektrische Tiefensondierung und
- Geoelektrische Profil-Tomographie

Tiefensondierungen erzielen die bessere vertikale Auflösung - z.B. zur Erfassung von Schichtgrenzen - und sind günstiger für flächenhafte Erkundungen. Die Profil-Tomographie misst lateral hochauflösend entlang von Profilen, die vertikale Auflösung ist jedoch geringer und der Messaufwand höher.

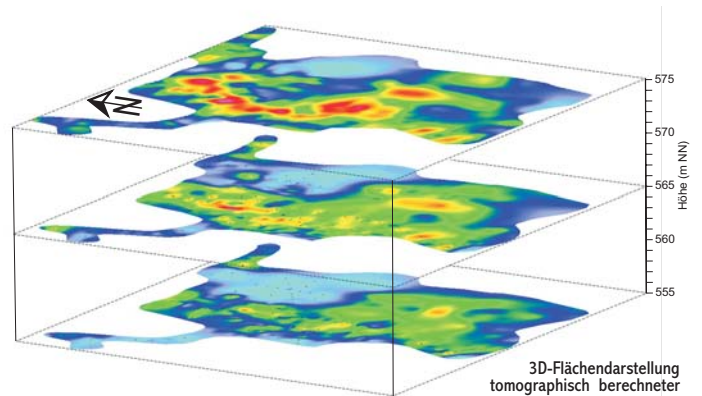
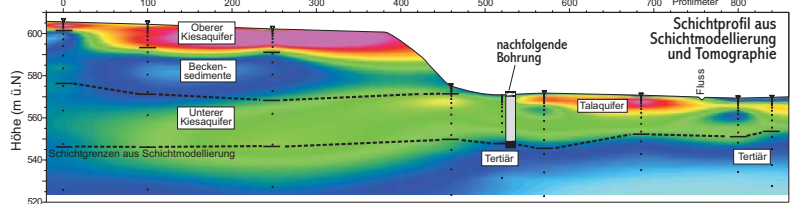
Wir haben Mess- und Auswerteverfahren entwickelt, um die Vorteile beider Verfahren zu verbinden. Gebiete können wie bisher flächenhaft mittels Tiefensondierungen kostengünstig erkundet werden. Die Auswertung erfolgt in einer Kombination aus konventioneller Schichtmodellierung und tomographischer Berechnung. Beide Auswerteverfahren optimieren sich dabei gegenseitig. Das Ergebnis ist ein dreidimensionaler Datensatz, der in Form von Profilen und Flächenschnitten analysiert und dargestellt wird.

Erkundungsbeispiel: Kiesaquifere im Voralpenraum

Die Verbreitung und Geometrie des Kiesaquifers war zu erkunden. Es wurden 120 geoelektrische Tiefensondierungen gemessen.



Profile und Flächendarstellungen visualisieren die Verbreitung und den Verlauf von Kiesaquiferen (grüne bis rote Farbtöne) und Schluffschichten (blaue Farbtöne). Es zeigt sich ein oberer und ein unterer Kiesaquifer, getrennt durch schluffige, wenig durchlässige Beckensedimente.



3D-Flächendarstellung tomographisch berechneter Widerstandswerte auf verschiedenen Höhenniveaus

Der untere Kiesaquifer ist direkt an den Fluss angebunden. Die Morphologie der Schichtgrenze zum unterlagernden Tertiär gibt im wesentlichen die Fließrichtung für das Grundwasser vor. Nachfolgende Bohrungen bestätigten die geophysikalischen Voraussagen. Abschliessend wurde aus Bohrungen und Geophysik ein optimiertes geologisches Modell erstellt.

