

# Kiesprospektionen auf dem Wasser Harissenbucht/Vierwaldstättersee Schweiz

**DONÉ  
GEO-CONSULT**



Abb. 1: Blick auf den Vierwaldstättersee von Westen  
Messgebiet

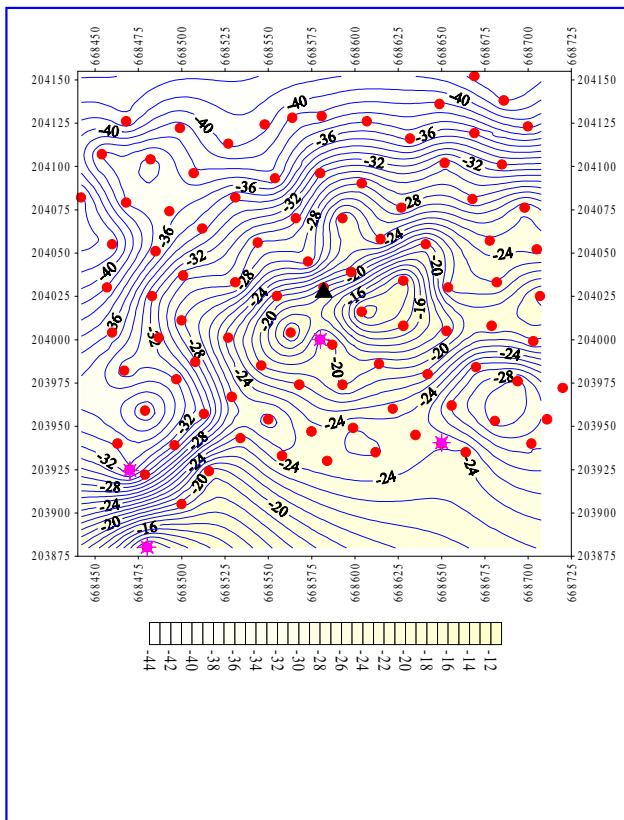


Abb. 2: Seetiefenkarte

Gegenstand der Untersuchungen war eine detaillierte geophysikalische Erkundung des Untergrundes in der Harissenbucht (Abb. 1) zur Abgrenzung abbaueigneter **Kies-** bzw. **Sandschichten** gegenüber schluffig-sandigen Schichten. Die geforderte Informationstiefe lag bei 55 m.

**Zur Beantwortung** der Fragestellung wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- 95 geoelektrische Widerstandstiefensondierungen
- Echolotmessungen zur Bestimmung der Wassertiefe unterhalb jedes Meßpunktes
- tachymetrische Überwachung des Meßequipments

**Im Gebiet "Harissenbucht"** sind bis zu 60 m mächtige kiesige, sandreiche Alluvionen, die als Deltaablagerungen bezeichnet werden, zu erwarten. Diese sind von lehmig-siltig-sandigen Schichten überlagert, die bis zu 10 m mächtig werden können (Deckschichten). Die Deltaablagerungen werden von siltig-sandigen Seebodenablagerungen unterlagert, deren Mächtigkeit über 50 m hinausgeht. Einzelne, vorwiegend feinkörnige, sandig-siltige Schichten sind mit Pflanzenresten durchsetzt.

**Die Ergebnisse der Echolotmessungen** sind in der Abb.2 dargestellt. Die Mächtigkeit der Wasserschicht wurde bei der Interpretation der "Sondierungskurven" der Widerstandstiefensondierungen (1. Schicht mit bekannten Parametern) verwendet.

**Bei tachymetrischen Aufnahmen** ist, unter der Voraussetzung relativ ruhiger See, die Positionierung des Meßequipments (Gesamtlänge 500 m) mit einer Abweichung von ca.  $\pm 2,0$  m möglich.

**Die Ergebnisse der geoelektrischen** Widerstandstiefensondierungen sind zunächst in Form von sogenannten "Pseudovertikalschnitten" (Darstellung der lateralen und vertikalen Verteilung des spezifischen elektrischen Widerstandes) und als geologische Vertikalschnitte (Abb. 3) graphisch dargestellt.

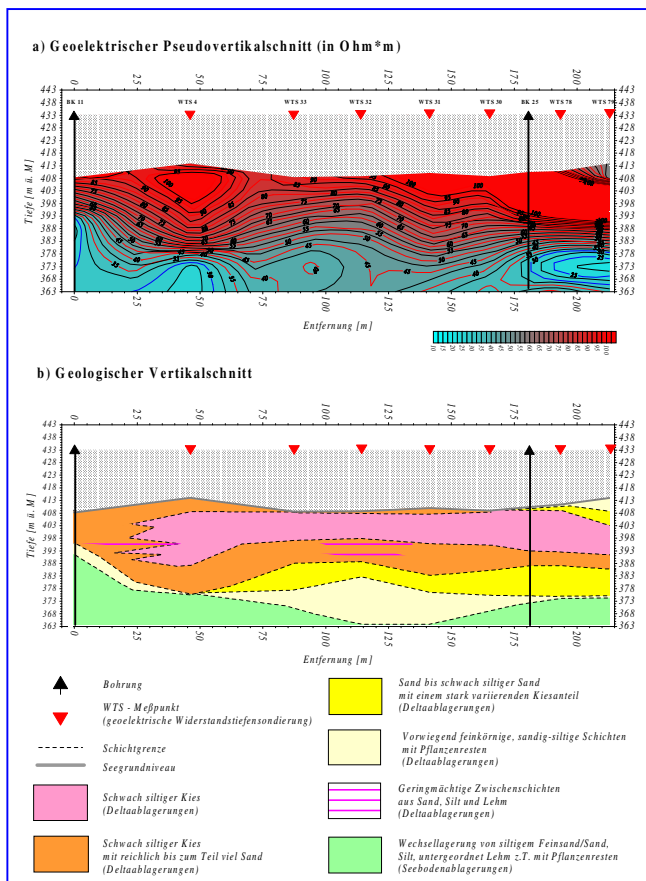


Abb. 3 Vertikalschnitte

## ZUSAMMENFASSUNG

### Anwendung der Geoelektrik

Mit Hilfe der geoelektrischen Widerstandstiefensondierungen wurde die Verteilung des spezifischen elektrischen Widerstandes geologischer Schichten unter dem Meßpunkt ermittelt. Mit den lokalen geologischen Kenntnissen wurden aus der Verteilung der spezifischen elektrischen Schichtwiderstände geologische Vertikalschnitte modelliert, die Berechnungsgrundlage für die Ermittlung der Mächtigkeiten und somit der Volumina der einzelnen Schichten waren.

Die Interpretation der geophysikalischen Daten kann nur die Genauigkeit der Ergebnisse der uns zur Verfügung gestellten Bohrprotokolle erreichen.

### Kubatur

Der Meßpunktabstand von 25 m zwischen den geoelektrischen Widerstandstiefensondierungen erlaubte eine gute Korrelation zwischen den Kies-schichten. Unter Berücksichtigung der geringmächtigen Ton/ Siltschichten berechnet sich eine Kies-/ Kies-Sandreserve von

**ca. 400 000 m<sup>3</sup>.**

Mit Hilfe der Bohrprofile der Sondierungsbohrungen (Spülbohrungen und Kernbohrungen) wurden die geoelektrischen Widerstandstiefensondierungen kalibriert. Dadurch konnten aus den Pseudovertikalschnitten geologische Vertikalschnitte modelliert werden.

Die anhand der Bohrprofile identifizierten Delta- und Seeablagerungen wurden entsprechend ihrer Widerstandswerte zu folgenden Schichten zusammengefaßt (Abb. 3):

- Schwach siltiger Kies (Deltaablagerungen): **“Kies-Schicht”**
- Schwach siltiger Kies mit reichlich bis zum Teil viel Sand (Deltaablagerungen): **“Kies-Sand-Schicht”**
- Sand bis schwach siltiger Sand mit einem stark variierenden Kiesanteil (Deltaablagerungen): **“Sand-Schicht”**
- Vorwiegend feinkörnige, sandig-siltige Schichten mit Pflanzenresten (Deltaablagerungen) **“Silt-Schicht”**
- Wechsellagerung von siltigem Feinsand/Sand, Silt und Ton z.T. mit Pflanzenresten (Seeablagerungen): **“Seesilt”**
- Siltiger Ton bis toniger Silt mit geringmächtigen Zwischenschichten aus Sand, Ton und z.T. Pflanzenresten: **“Seeton”**

Neben den Vertikalschnitten wurden Isolinienpläne der Ober- und Unterkante sowie der Mächtigkeiten (als Beispiel Abb. 4) für die folgenden Schichten erstellt:

- **“Kies-Schicht”** (Abb. 4)
- **“Kies-Sand-Schicht”**
- **“Sand-Schicht”**

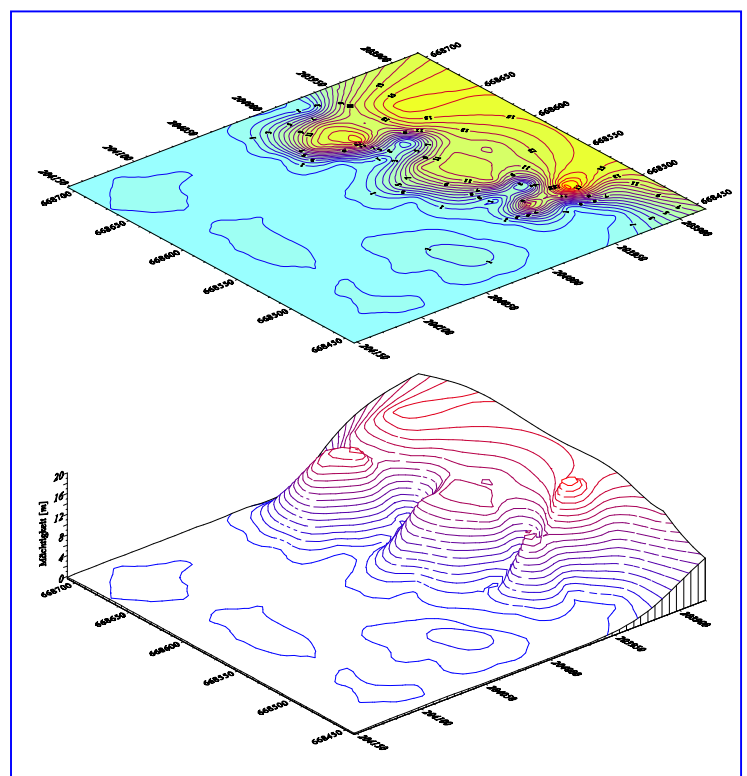


Abb.4: Mächtigkeitsisolinienpläne der Kies-Schicht (Blickrichtung NW-SE)