

Wassersuche mit TEM und Hybridseismik

Grundwassersuche für die Trinkwasserversorgung, aber vor allem auch für die Geothermie sind von immer größerer Bedeutung. Viele Gemeinde planen eine Erdwärmenutzung um günstig und klimaneutral heizen zu können. Elementar ist dabei vorab einen optimalen Standort zu identifizieren, da die Bohrkosten sehr hoch sind.



Abbildung 1: TEM Messung im Wald

In diesem Beispiel plante unser Kunde eine Grundwasserbohrung im Bereich eines Tals in Hessen. Um den optimalen Bohransatzpunkt zu finden, wurde das Tal geophysikalisch zunächst mit Seismik untersucht. Dabei wurden von geoFact GmbH - A SOCOTEC COMPANY ein Seismik Profil mit 3 m Geophonabstand senkrecht über die vermutete Störung vermessen.

Die maximale Erkundungstiefe, die mit der Refraktionsseismik erreicht wurde, betrug ca. 50 m, die Reflexionsseismik erreichte ca. 150 m.

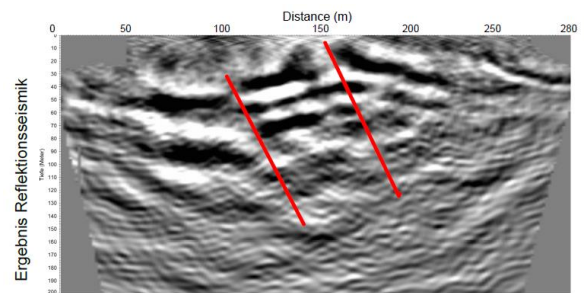


Abbildung 2: Ergebnis der Reflexionsseismik

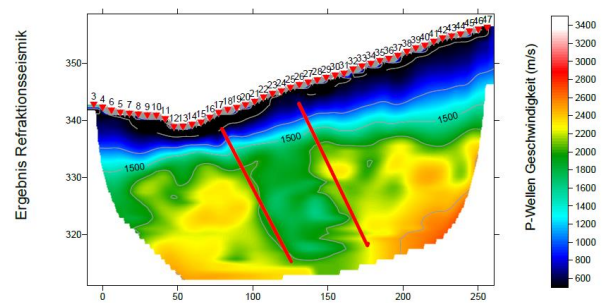


Abbildung 3: Ergebnis der Refraktionsseismik

Die Ergebnisse zeigen deutlich die Lage der Störung und die gemessenen Geschwindigkeiten lassen auf eine gute Höflichkeit hoffen.

Ergänzend wurden nachträglich auf dem gleichen Profil mit der Transientelektromagnetik (TEM) die elektrischen Widerstände im Untergrund bestimmt. Die Vermessung der ca. 20 Stationen mit 10m Messpunktabstand dauerte weniger als 1 Stunde, obwohl wir wegen nahender Gewitter länger stapeln mussten.

Anhand der Messdaten konnten so 1D Widerstandmodelle bestimmt werden mit mehr als 100m Aussagetiefe. Für die

geoFact

Sondierung mit der 40m Sendespule waren sogar über 200m möglich.

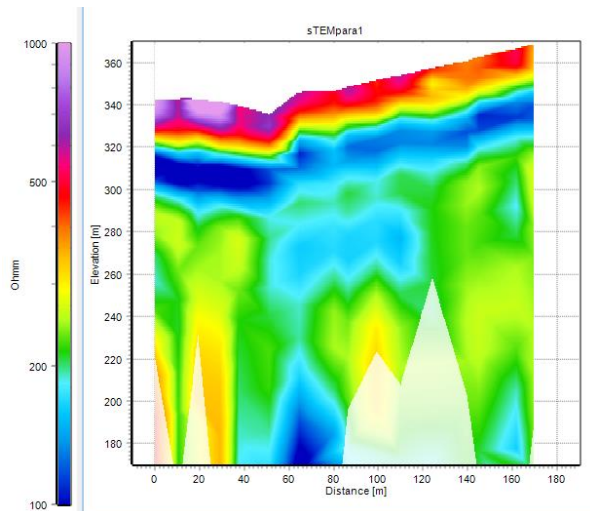


Abbildung 4: Ergebnis der TEM Messung

Die Abbildung zeigt die Interpolation der 1D-Modelle über das ganze Profil, dessen Nullpunkt um ca. 25m gegenüber der Seismik verschoben ist. Auch hier bildet sich die Störung durch niedrige Leitfähigkeiten, die auf Wasser hindeuten können, deutlich ab. Da hier allerdings eine 2D Struktur, nämlich die geologische Störung, mit aneinander gereihten 1D Modellen interpretiert wurde, kommt es systembedingt zu kleinen Unterschieden gegenüber den Ergebnissen der Seismik.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die TEM eine sehr gute Ergänzung zu seismischen Methoden sein kann, weitere Informationen über den Untergrund liefert und so hilft das Fündigkeitsrisiko zu minimieren.

Wenn Sie mehr über die TEM erfahren wollen oder vor ähnlichen Fragestellungen stehen, kontaktieren Sie uns doch einfach. Wir beraten Sie gerne.

Email: j.loehken@geofact.de