

Detektion von Wasserwegigkeiten in der Umgebung einer ehemaligen Deponie

In zwei Pegeln (P4 und P9) sowie einer Au-Quelle (siehe Abb. 1) waren erhöhte CKW-Konzentrationen festgestellt worden.

Die geophysikalischen Untersuchungen hatten zum Ziel, mögliche Wasserwegigkeiten zwischen der südlich von Pegel 9 befindlichen ehemaligen Deponie und Pegel 9 zu detektieren.

Das Ziel der **“Mise à la masse”**-Messungen ist die Lokalisierung von unterirdischen Wasserwegigkeiten. Mittels eines künstlich angelegten elektrischen Feldes (z.B. Einspeisung über einen bestehenden Pegel, vgl. Abb. 2a) wird über eine Elektrodenanordnung (MN) die Änderung des elektrischen Potentials im Untergrund entlang von Meßprofilen an der Erdoberfläche gemessen. Die Gestalt des Potentialfeldes wird durch die Änderung der elektrischen Stromdichte in der Nähe der Wasserwegigkeit verursacht.

Im Abb. 2b wird der Verlauf der Meßkurve (Potentialdifferenz-Kurve) über der Wasserwegigkeit dargestellt. Die Wasserwegigkeit zeichnet sich bei dieser Meßelektrodenanordnung als bipolare Anomalie ab.

Für die **“Mise à la masse”**-Methode wurde eine Strom-elektrode (Einspeisungselektrode) in den Pegel 9 eingebracht und die Messungen längs der in Abb. 1 markierten Profile mit Gradienten-Anordnungen mit Potential-elektrodenabständen von 5 m und 10 m, bei einem Meßpunktabstand von 5 m durchgeführt.

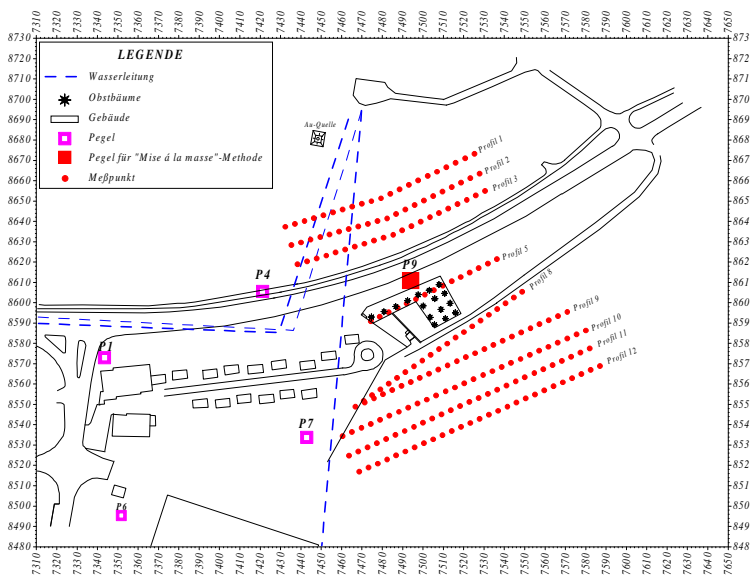


Abb 1: Skizze mit Meßpunkten und Meßprofilen

In einem abgestuften Untersuchungsprogramm wurden folgende Methoden angewandt:

- **“Mise à la masse”**
- **Eigenpotentialmessungen**
- **Radonaufnahmen**

Das Arbeitsgebiet liegt an einer Landesstraße und wird von dieser Straße gequert. Unter einer 4 m bis 12 m mächtigen quartären Deckschicht (Löß, Lößlehm und Auffüllung) stehen die Schichten des Lettenkeupers (ku) über Oberem Muschelkalk (mo) an. Die Grenze ku/mo ist zwischen 25,7 m und 32,1 m unter GOK zu erwarten. Der Grundwasserspiegel befand sich bei 5,85 m (Pegel P9).

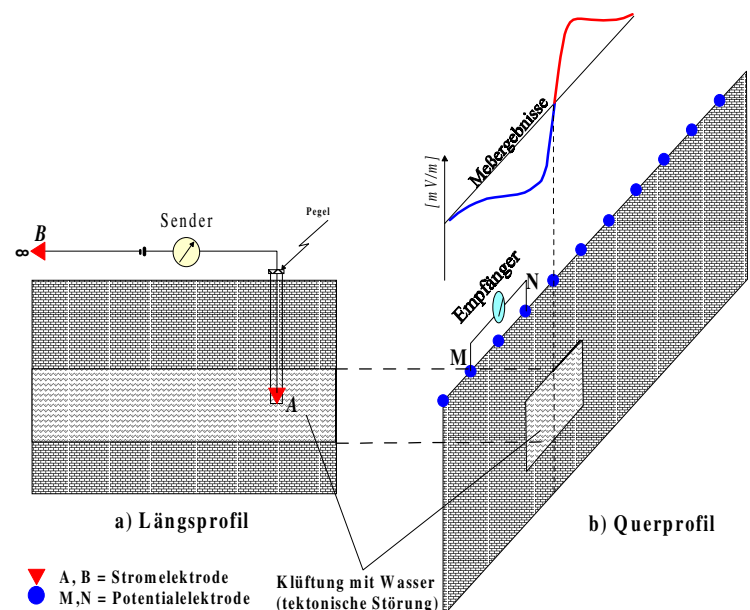


Abb. 2: Schematische Darstellung der Meßanordnung für die **“Mise à la masse”**- Messungen

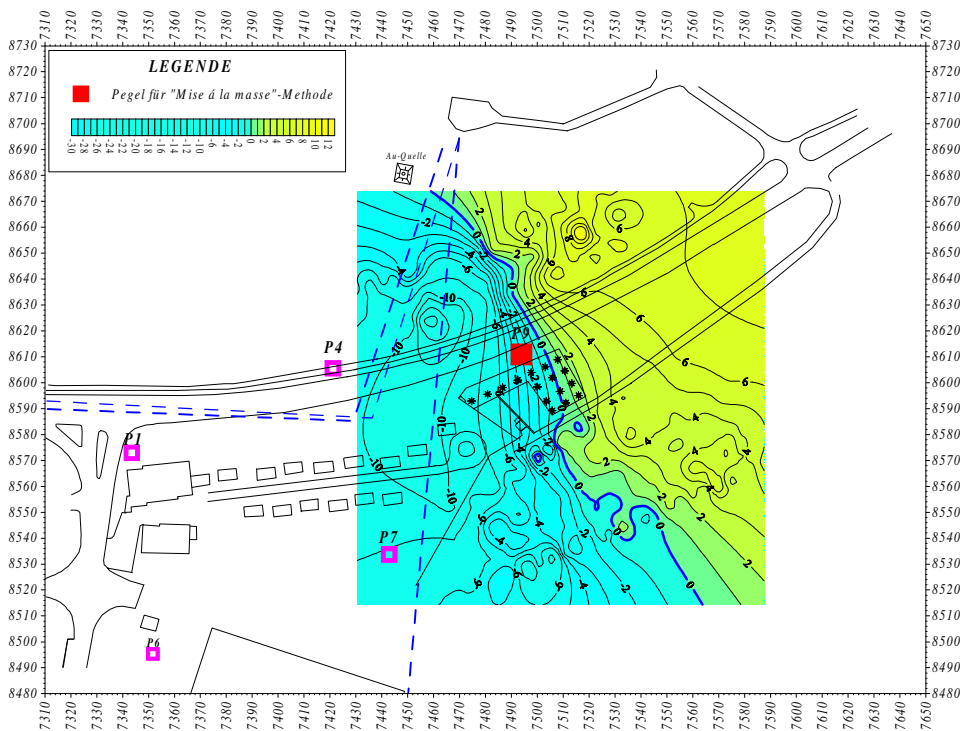


Abb.3: Meßergebnisse der "Mise à la masse"-Methode

Durch die Korrelation der Meßergebnisse der drei eingesetzten Methoden ("Mise à la masse", Eigenpotential und Radonaufnahme) lassen sich folgende Schlüsse ziehen (Abb. 4)

- Im Meßgebiet nördlich und südlich von Pegel 9 befindet sich ein hauptsächlich NNW-SSE-orientiertes Störungs-/Kluft-System, auf dem Fließprozesse stattfinden.
- Es deutet sich ein zweites System mit W-E-Orientierung an, das in unmittelbarem Zusammenhang mit der Hauptwasserwegigkeit steht.

Ergebnisse der "Mise à la masse"-Messungen mit MN=5 m (Abb. 3):

- Durch die Isolinie "0 mV/m" (Wendepunkt des Potentialfeldes) wird ein elektrisch gut leitender Körper im Untergrund angezeigt (hier: angenommene Wasserwegigkeit, die im Zusammenhang mit dem Kluftsystem steht)
- Die drei Wasserleitungen, die mit den Profilen 1, 2 und 3 gequert wurden, deuten sich lediglich schwach im Isolinienbild an.

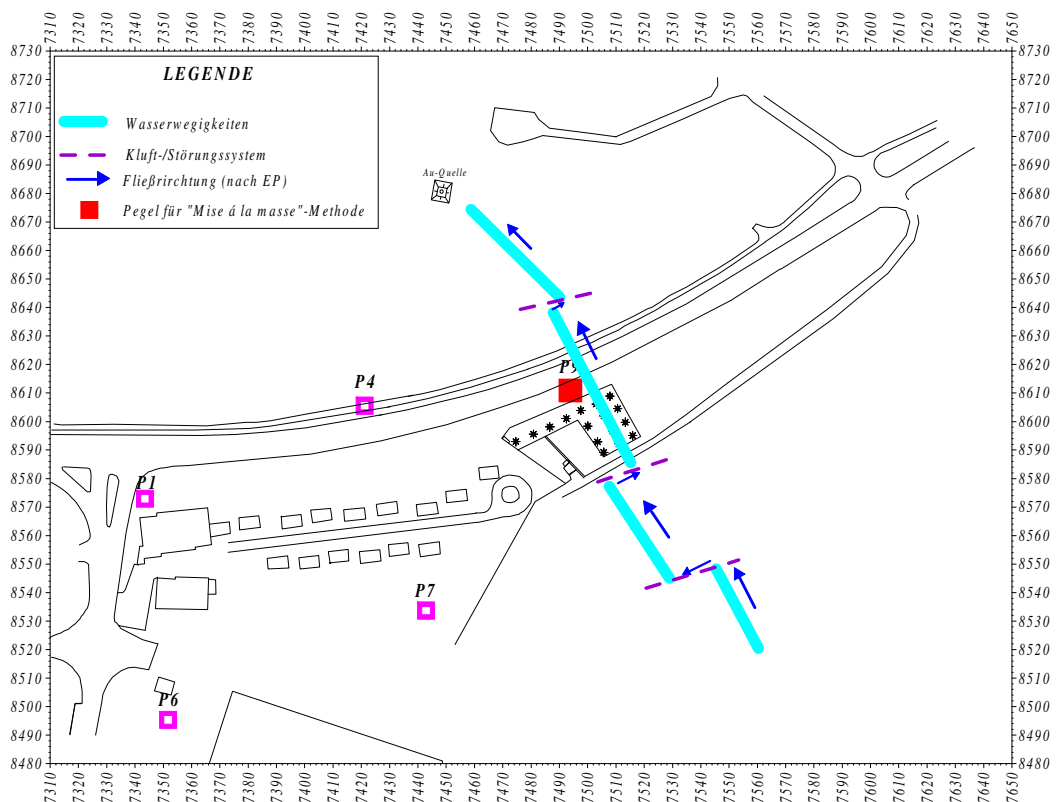


Abb. 4: Lageplan mit interpretierter Wasserwegigkeit