

5. Übung – Geoelektrik

1. Diese Aufgabe dient dazu, einen Überblick über die verschiedenen Konfigurationen bei geoelektrischen Gleichstromverfahren zu bekommen.
 - a) Beschreiben Sie das Prinzip einer geoelektrischen Gleichstrommessung mit einer Vierpunktanordnung.
 - b) Welche Anwendungsmöglichkeiten gibt es?
 - c) Welche Messkonfigurationen können bei geoelektrischen Gleichstromverfahren verwendet werden? Erläutern Sie drei verschiedene Anordnungen.
 - d) Welche Konfiguration wird üblicherweise für eine Sondierung, welche für eine Kartierung verwendet?
 - e) Skizzieren Sie die Verteilung der Feldlinien in einer homogenen Erde, die durch eine Messung mit einer Vierpunktanordnung hervorgerufen werden.

2. In dieser und der folgenden Aufgabe sollen Sie aus den Werten des scheinbaren spezifischen Widerstands, die bei einer Messung mit der Schlumberger-Messanordnung gewonnen wurde, ein Abbild des Untergrunds bestimmen. Der Sondenabstand b beträgt bei der Messung fünf Meter, der Elektrodenabstand a wird variiert. Sie erhalten folgende Messergebnisse (Tabelle 1).
 - a) Berechnen Sie die Geometriefaktoren K und die scheinbaren spezifischen Widerstände ρ_s .
 - b) Charakterisieren Sie das Medium in Worten.

Tabelle 1

a in m	b in m	U in mV	I in A
25	5	1000	1
50	5	250	1
100	5	60	1

3. Bei einer zweiten Messung an einem anderen Ort erhalten Sie folgende Messergebnisse (Tabelle 2). Berechnen Sie auch hier die Geometriefaktoren und die scheinbaren spezifischen Widerstände.

Tabelle 2

a in m	b in m	U in mV	I in A
25	5	10000	1
50	5	500	1
100	5	60	1

Hinweis: Der scheinbare spezifische Widerstand ist $\rho_s = R \cdot K$ mit $R = U/I$ und der Geometriefaktor K für die Schlumberger-Messanordnung berechnet sich aus

$$K = \frac{\pi \cdot a^2}{4 \cdot b} \tag{1}$$