

3D-Inversion von Hubschrauber-Elektromagnetik-Daten

Martin Afanasjew¹, Ralph-Uwe Börner², Michael Eiermann¹,
Oliver G. Ernst¹, Mathias Scheunert², Klaus Spitzer²

¹Institut für Numerische Mathematik und Optimierung

²Institut für Geophysik und Geoinformatik

Luftgestützte elektromagnetische Erkundungsverfahren ermöglichen eine schnelle Kartierung der Leitfähigkeit des Untergrunds über räumlich ausgedehnten Gebieten. Dies findet zum Beispiel in Untersuchungen der Grundwasserversalzung in küstennahen Gebieten eine Anwendung. Auch in schwer zugänglichem Gelände sind diese Verfahren vorteilhaft.

Die hierbei erfassten Messdaten werden in der Regel mit bewährten Verfahren eindimensional ausgewertet, was jedoch in Gebieten mit höherer Komplexität der Leitfähigkeitsstrukturen zu einer Fehlinterpretation führen kann. Nach Identifikation der problematischen Gebiete werden diese daher einer dreidimensionalen Inversion unterzogen.

Im vorliegenden Projekt wurden mathematische Methoden der Parameteridentifikation, aufbauend auf einer anspruchsvollen dreidimensionalen Simulation sowohl mit finiten Differenzen als auch mit finiten Elementen, an die Besonderheiten des geophysikalischen Verfahrens angepasst und weiterentwickelt.

Förderung: Geotechnologien-Programm von BMBF und DFG, Grant 03G0735D.