
AUFBAU AERO-GEOPHYSIKALISCHER DATENBANKEN
IN ÖSTERREICH

W. SEIBERL, Univ. Wien

Zusammenfassung

Im Rahmen eines bundesweiten Rohstoffsuchprogrammes wurde in einem ersten Schritt zwischen 1977 und 1982 das gesamte Bundesgebiet aeromagnetisch vermessen. Aufbauend auf den Ergebnissen dieses überregionalen Programmes werden seit 1982 in ausgewählten Gebieten hubschraubergeophysikalische Detailmessungen durchgeführt. Dabei kommt ein komplexes aerogeophysikalisches Meßsystem zum Einsatz. Derzeit werden die aeromagnetischen Ergebnisse - es liegen etwa 1 000 000 Einzelmeßwerte vor - in das Datenbanksystem der Geologischen Bundesanstalt (GBA) aufgenommen. Wegen der wesentlich größeren Datenmengen, die bei den hubschraubergeophysikalischen Messungen anfallen und dem dadurch bedingten erheblichen Massenspeicherbedarf, können diese derzeit noch nicht in das an der GBA bestehende Datenbanksystem aufgenommen werden.

1. Einleitung

Das österreichische aerogeophysikalische Meßprogramm geht auf das Jahr 1976 zurück. Damals wurde als Reaktion auf die Energiekrise beschlossen, eine systematische Rohstoffsuche in Österreich durchzuführen. Neben anderen geowissenschaftlichen Methoden gelangte in den Jahren 1977 - 1982 in einer ersten Phase (überregionale Suchphase) eine aeromagnetische Vermessung des gesamten Bundesgebietes zur Durchführung. In der zweiten Rohstoffsuchphase (regionale Suchphase) wurden im Herbst 1982 - aufbauend auf den Ergebnissen des überregionalen Programmes - die geophysikalischen Messungen mittels Hubschrauber in ausgewählten Bereichen des Bundesgebietes begonnen.

2. Aeromagnetik

Die bundesweiten aeromagnetischen Messungen wurden gemeinsam mit der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen mit Hilfe eines Flächenflugzeuges durchgeführt. Gemessen wurde die Totalintensität des Erdmagnetfeldes entlang von Profilen mit einem Meßpunktintervall von 1 s bis 2 s.

Dies entspricht für die jeweiligen Fluggeschwindigkeiten - je nach Flughorizonthöhe - einer Horizontalabstanz von 50 m bis 180 m. Der Abstand zwischen den Profilen wurde mit ca. 2 km gewählt. Mit Ausnahme des Nordostens des Bundesgebietes, hier wurde W-O geflogen, wurden die Meßprofile N-S verlaufend angelegt. Zur besseren Datenkontrolle und für den später bei der Auswertung folgenden Netzausgleich wurden im Abstand von etwa 10 km senkrecht zu den Meßprofilen Kontrollprofile befliegen. Wegen der sehr unterschiedlichen topografischen Gegebenheiten im Bundesgebiet wurden insgesamt sechs Flughorizonthöhen gewählt (800 m, 1000 m, 1400 m, 2500 m, 3000 m, 4000 m ü. NN). Die Datenstruktur umfaßt eine Meßgebietskennung inklusive der Flughorizonthöhe, die reduzierten Magnetfelddaten und die Gauß-Krüger-Koordinaten bezogen auf den Meridian M 31. Insgesamt liegen etwa 1 000 000 Einzelmeßwerte vom gesamten Bundesgebiet auf Datenträgern vor. Weiters wurden die Ergebnisse in Form von Karten im Maßstab 1 : 50 000 von der Geologischen Bundesanstalt veröffentlicht.

3. Hubschrauber-geophysik

Das im Jahr 1982 begonnene und derzeit noch in Durchführung befindliche hubschrauber-geophysikalische Meßprogramm stellt eine sehr wesentliche meßtechnische Erweiterung im Vergleich zur weiter oben besprochenen Aeromagnetik dar. Dabei wird neben den Magnetfeldmessungen auch der elektrische Widerstand des Untergrundes über ein induktives Verfahren bestimmt. Weiters wird die Energie der Gammastrahlung mit einem Spektrometer (512 Kanäle) erfaßt, sodaß anhand dieser Messungen Aussagen über die flächenhafte Verteilung natürlicher und künstlicher radioaktiver Isotope möglich sind. Zusätzlich werden noch einige Hilfsgrößen wie die Lufttemperatur, der Luftdruck, die Höhe über Grund (Radarhöhenmesser) sowie die Flugwegkoordinaten (UTM-System) über eine im Hubschrauber installierte Dopplernavigationsanlage registriert (siehe Abb. 1). Gewöhnlich wird das Meßgebiet mit Profilen im Abstand von 200 m und mit einer mittleren Flughöhe von 80 m über Grund befliegen. Das Meßpunktintervall ist für die einzelnen Meßverfahren unterschiedlich und schwankt zwischen 0,1 s und 1 s. Je nach Fluggeschwindigkeit entspricht dies einer horizontalen Entfernung von 3 m bis 35 m. Vor der Datendarstellung, die üblicherweise in Form von Karten erfolgt,

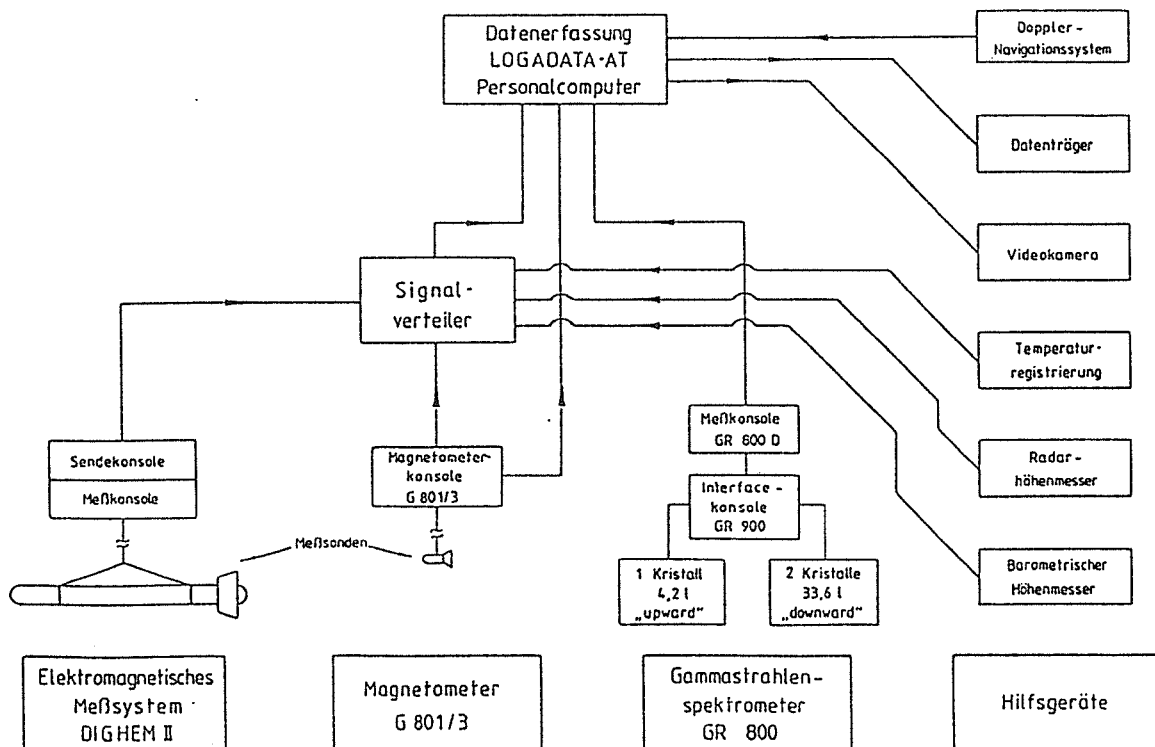


Abb. 1: Blockdiagramm des österreichischen aerogeophysikalischen Meßsystems

werden an den Meßwerten verschiedene Reduktionen, Korrekturen und Transformationen vorgenommen. Die Datenstruktur der verarbeiteten Meßwerte umfaßt eine Meßgebietskennung, den elektrischen Widerstand des Untergrundes und die scheinbare Tiefe, wobei beide Größen über das homogene Halbraummodell berechnet werden. Weiters beinhaltet diese die reduzierten Magnetfeldwerte, bis zu 14 Energiefenster zur Erfassung unterschiedlicher radioaktiver Substanzen (z.B.: Kalium, Uran, Thorium, Cäsium, etc.) sowie die aus dem UTM-System transformierten österreichischen Gauß-Krüger-Koordinaten (M 28, M 31, M 34).

4. Aerogeophysikalische Datenbanken

Da es sich bei allen aerogeophysikalischen Meßgrößen um punktbezogene Daten handelt, können sie prinzipiell in die an der Geologischen Bundesanstalt (GBA) im Aufbau befindliche Datenbank GEOPUNKT integriert werden. Derzeit werden aber nur die Meßergebnisse der

bundesweiten aeromagnetischen Vermessung in der oben erwähnten Datenbank installiert. Die Datenmenge der Hubschraubergeophysik ist für die an der GBA vorhandenen Massenspeicherkapazitäten wesentlich zu groß. Ergänzend sei hier noch festgestellt, daß an der GBA derzeit drei weitere Datenbanken verfügbar sind (GEOKART: Informationen über ca. 9500 thematische Karten, GEOLIT: Geologische Literatur in Österreich, GPV: Informationen über die an der GBA verfügbaren Periodika). In naher Zukunft sollen auch die Ergebnisse der bundesweiten Geochemie in das Datenbanksystem der GBA aufgenommen werden. Die erwähnten Datenbanken laufen alle im Datenbanksystem IM/DM (Information Management/Data Management) auf einer CYBER 930 unter dem Betriebssystem NOS/VE.