



## Bearbeitung und Anwendung von aerogeophysikalischen Daten

Alexander Römer<sup>1</sup>, R. Arndt<sup>2</sup>, W. Seiberl<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Geologische Bundesanstalt, Fachabteilung Geophysik, Seidlgasse 28, 1030 Wien*

<sup>2</sup> *Geologische Bundesanstalt, Fachabteilung Geophysik, Seidlgasse 28, 1030 Wien*

<sup>3</sup> *Geologische Bundesanstalt, Fachabteilung Geophysik, Seidlgasse 28, 1030 Wien*

VGI – Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation **82** (1–2), S. 175–177

1994

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:

```
@ARTICLE{Roemer_VGI_199427,  
Title = {Bearbeitung und Anwendung von aerogeophysikalischen Daten},  
Author = {R{"o}mer, Alexander and Arndt, R. and Seiberl, W.},  
Journal = {VGI -- {"O}sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessung und  
Geoinformation},  
Pages = {175--177},  
Number = {1--2},  
Year = {1994},  
Volume = {82}  
}
```



# Bearbeitung und Anwendung von aerogeophysikalischen Daten

RÖMER, A., ARNDT, R., SEIBERL, W., Wien

## Zusammenfassung

Mit diesem Beitrag soll ein kurzer Überblick über die umfangreichen Datenbestände der aerogeophysikalischen Vermessung in Österreich gegeben werden. Anhand von drei ausgewählten Beispielen wird die Anwendung und Interpretation für die Erfassung des Nutzungspotentials des Naturraums vorgestellt.

## Abstract

An overview about the comprehensive collection of aerogeophysical data in Austria is presented. With three selected examples the application/interpretation of the utilization potential of the natural environment is shown.

Auf der geowissenschaftlichen Informationsbörse 1989 (GEOLIS II) verwies SEIBERL auf die Gewinnung und Inventarisierung von aeromagnetischen und hubschraubergeophysikalischen Daten in Österreich. Nach nunmehr 16-jähriger Meßkampagne liegen ca. 66.000 geflogene Profilkilometer als prozessierte Daten der Aeromagnetik vor [1]. Aus dieser überregionalen Aufnahme liegt eine gesamtösterreichische Bearbeitung der magnetischen Totalintensität (im 2 km Raster) auf [2]. Aus der regionalen Suchphase (Hubschraubergeophysik) stehen 39 Meßgebiete (Abb. 1) mit über 40.000 km korrigierten Meßdaten aus Magnetik, Elektromagnetik und Radiometrie zur Verfügung [3]. Dies entspricht ca. 10 % des Österreichischen Bundesgebietes.

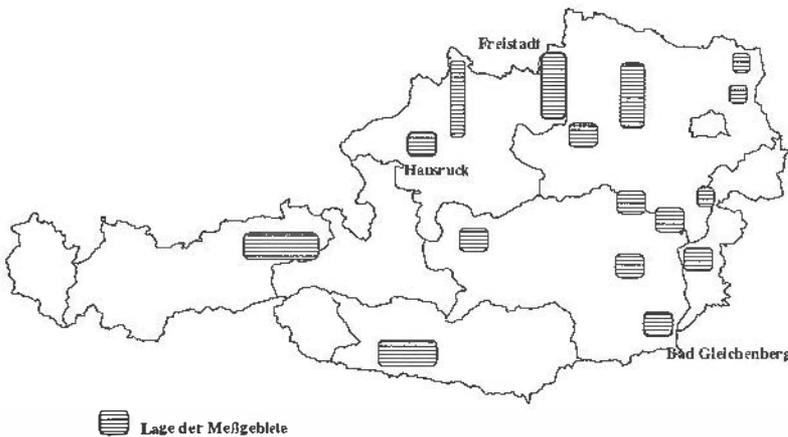


Abb. 1: Lage der Meßgebiete der Hubschraubergeophysik (teilweise zusammengefaßt)

Die Erfassung der Daten erfolgt im Hubschrauber mit einem Doppler- Navigationssystem, einer Elektromagnetiksonde (3 Frequenzen), Gammastrahlenspektrometrie (2 Kristalle), einem Protonenmagnetometer und zusätzlicher Geräte wie Radar- Barohöhenmesser, Temperaturmessung, Videokamera. Demnächst soll das Meßsystem um eine Mikrowellen-sonde und einen Infrarotsensor zur Messung der Bodenfeuchte erweitert werden. Dies ist vor allem für hydrogeologische Fragestellungen von Interesse.

Die Koordinaten werden jede Sekunde bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von ca. 30 m/s in etwa 80 m über Grund aufgezeichnet. Erfahrungsgemäß kann die Lagegenauigkeit der Meßpunkte mit  $\pm 30\text{m}$  angegeben werden. Geflogen wird in parallelen Profilen mit einem Profilabstand von ca. 200 m (kann je nach Aufgabenstellung verringert werden).

Die Genauigkeit der Meßdaten beträgt bei der Elektromagnetik in Abhängigkeit von der Schichtung des Bodens und von technischen Störungen anthropogenen Ursprungs einige ppm - Werte des Primärfeldes. Danach werden die Daten mittels Modellrechnung in Mächtigkeit der ersten nichtleitenden Schicht bzw. Widerstand des darunterliegenden Halbraums

(Modellannahme) umgerechnet. Bei den magnetischen Daten, je nach Meßgebiet, verwendetem Hubschrauber und Verhalten des Erdmagnetfeldes, 2 bis 5 nanoTesla (nT). Bei der Radiometrie ergibt sich aufgrund der Zählstatistik je nach Höhe der lokalen Radioaktivität ein Fehler von 5 bis 20 %. Werte, die unter der Nachweisgrenze nach der DIN 25482 für spektrometrische Messungen liegen, werden ausgeschieden. Über die Messung von Tochtersubstanzen werden Rückschlüsse auf die Uran, Thorium und Kaliumkonzentration im Boden gezogen. Um die Meßdaten vergleichbar zu machen werden verschiedene Reduktionen angebracht (z.B bei der Magnetik: Tagesgangreduktion, Regionalfeldkorrektur, usw.)

Zur Erstellung der Isolinienpläne werden die Daten auf ein rechteckiges Raster mit einem Abstand, der dem Profilabstand entspricht, interpoliert. Für die in Österreich vermessenen Gebiete liegen die auf ein 200 × 200 Meter interpolierten Werte als Griddaten für folgende Parameter vor:

- Magnetik: Totalintensität [nT]
- Elektromagnetik (2-3 Frequenzen): scheinbare Leitfähigkeit des Halbraums [Ohmm]  
scheinbare Tiefe [m]
- Radiometrie: Kaliumwerte [%]  
Uran-, Thoriumwerte [ppm]  
Cäsium [cps]  
Äquivalentdosisleistung [nSv/h]  
Verhältnisse der radiometrischen Parameter: U/Th, Th/K, U/K

Die öffentliche Verfügbarkeit der Daten ist einerseits durch die publizierten Karten, andererseits durch die Griddaten gegeben. Eventuelle Kostenfragen sind direkt am Institut für Meteorologie und Geophysik bzw. an der Geol. Bundesanstalt, Fachabteilung Geophysik, zu klären.

An 3 Beispielen aus der Hubschraubergeophysik soll die mögliche Einbindung des vorhandenen geophysikalischen Datenmaterials in die Erfassung des Nutzungspotentials des Naturraums vorgestellt werden.

#### **- Rohstoffsicherung/Geophysik (Meßgebiet: Bad Gleichenberg, 1992)**

An diesem Beispiel soll das Aufsuchen von Höffigkeitsgebieten, hier: Tonvorkommen, dokumentiert werden. Abb. 2 soll den Vorgang im Sinne einer komplexen geophysikalischen Interpretation und der Verwendung geologischer Informationen und einer anderen EDV-gestützten Datensammlung (LARDAT: Lagerstätten bzw. Mineralrohstoffverzeichnis, GBA) zeigen. Als Ergebnis konnten im Untersuchungsgebiet Indikationen für mögliche größere Tonvorkommen kartiert werden.

#### **- Gefährdungspotential/Geophysik (Meßgebiet: Hausruck, 1991)**

Ein Ziel war die Unterstützung bei der hydrogeologischen Kartierung, sowie der Darstellung oberflächennaher Vernässungszonen und damit indirekt Aussagen zu den großflächig zu beobachtenden Kriech- und Rutschungsphänomenen in diesem Gebiet. Diese Hanginstabilitäten stellen eine Art von geogenen Risikofaktoren dar, welche jedes Jahr erhebliche negative volkswirtschaftliche Wirkungen nach sich ziehen.

#### **- Strahlenschutz/Geophysik (Meßgebiet 'Freidstadt': verschiedene Meßgebiete in der Böhmisches Masse)**

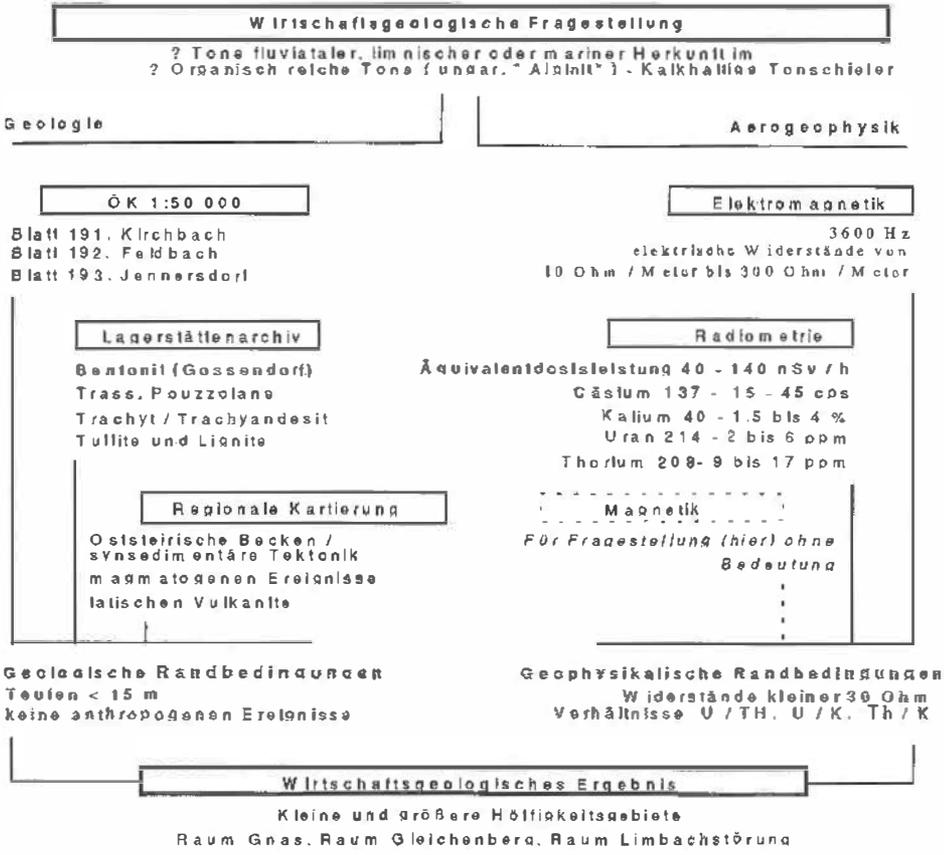
Hier soll die Kartierung von radioaktiven Zerfallsprodukten im Interesse des bundesweiten Strahlenschutzes angesprochen werden. Ferner dient dieser Fall, um die Vergleichbarkeit der Daten, die in unterschiedlichen Jahren gewonnen wurden, zu dokumentieren.

Ziel des Beitrages ist es die umfangreichen Datenbestände der aerogeophysikalischen Messungen aufzuzeigen und u.U. potentielle Anwender von aerogeophysikalischen Daten zu gewinnen und synergetische Effekte zu initiieren.

**Literatur:**

- [1] GUTDEUTSCH, R., SEIBERL, W.: Die aeromagnetische Vermessung Österreichs, Inst. f. Met. & Geophysik, Univ., Wien, 1987
- [2] SEIBERL, W.: Aeromagnetische Karte der Republik Österreich, 1:100000, Geologische Bundesanstalt, Wien, 1991
- [3] HEINZ, H.; SEIBERL, W.: Bewertung und Problematik aerogeophysikalischer Anomalien im österreichischen Bundesgebiet, Abh. d. Geol. Bundesanstalt, Band 44, Wien, 1990

**Rohstoffföcherung / Geophysik  
( Beispiel : Tongruben um Bad Gleichenberg )**



*Abb. 2: Komplexinterpretation für das Aufsuchen von Höflichkeitsgebieten (Beispiel: Bad Gleichenberg)*

*Anschrift des Autors:*  
Alexander Römer, Mag., Geologische Bundesanstalt, Fachabteilung Geophysik, Seidlgasse 28, 1030 Wien.