

Technische Innovation in der Magnetprospektion

Motivation: Entwicklung eines neuen, modularen, flexibel einsetzbaren geomagnetischen Messsystems, das den spezifischen Anforderungen der archäologischen Prospektion gerecht wird. Der damit erreichte Messfortschritt von einem Hektar/Stunde erlaubt zukünftig die effektive und kostengünstige Prospektion selbst ausgedehnter archäologischer Untersuchungsgebiete mit sehr hoher Datenqualität hinsichtlich Messgenauigkeit und Auflösung.

Positionierung mit GPS:

- freie Positionierung der Technik durch GPS
- Genauigkeit: GPS (1 Antenne als Rover): 0,5 m, mit DGPS-Technik (2 Antennen als Basis/Rover) < 0,1 m
- hohe Positionierungsgenauigkeit durch Takt bis 20 Hz
- liefert parallel hochaufgelöstes Geländemodell (DGM)

10-Kanal-Datenlogger EALog:

- parallele Datenerfassung auf 10 Messkanälen
- hohe Auflösung der Sonden (<0.1nT) durch 24 bit verlustfrei angesteuert
- frei programmierbare Schnittstellen für Positionierung (GPS/Odometer)
- Software: u.a. Driftkorrektur der Sensoren
- geplante Erweiterung (2009): Echtzeit-Visualisierung der Messdaten



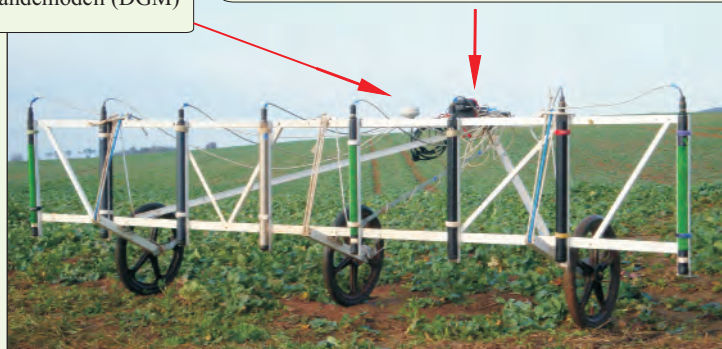
Flexibles Sondenarray:

- Ausstattung mit verschiedenen Sensoren (Fluxgate-S., Cäsium-S.);
- variable Messkonfigurationen (Totalfeld, Gradientanordnungen)
- frei wählbarer Sondenabstand (Standardkonfiguration: 0,5m)



Das System auf Reisen:

- einsatzbereit in 45 min
- Gewicht (inkl. 6 Sonden) 35 kg



Messwagen mit Auslage 3,5 m. Sensoren: Förster-Gradientensonden 4021 und 4031 mit 0,5 m Sensorabstand, GPS-Antenne und Datenlogger EALog (hinten).

Modulares, fahrbares Trägersystem:

- ultraleichter, unmagnetischer Trägerrahmen aus GFK und Aluminium
- Breite je nach Anforderung zwischen 2m (5x0,4m) und 5m (10x0,5m)
- vollflächige Prospektion bei Hindernissen durch einklappbare Sensoren
- Einzelradaufhängung von 3 Rädern (erweiterbar auf 4 oder 5 Räder) für große Laufruhe bei Messgeschwindigkeiten von 5 - 10 km/h



Wagen mit 4-fach Cäsium-Sensor

Beispiel Einsatz des Systems im Projekt Siedlungsgeschichte des Südharzvorlandes

(Prof. Michael Meyer, Institut für Prähistorische Archäologie der Freien Universität Berlin / TOPOI)

Aufgabenstellung:

- Erkundung mehrerer Fundstellen der vorrömischen Eisenzeit bei Nordhausen
- Prospektionsfläche: 30,5 ha
- Flächen: landwirtschaftlich genutzt, frei begehbar

Ergebnisbeispiel:

- Fläche rechts: 400 m x 250 m
- klare Abgrenzung der Befunde und Strukturen anhand der Geomagnetik (Grabenwerke, Gruben, Verhüttungsplätze, Lehmentnahmestellen)
- Generation eines GPS-Höhenmodells
- erreichter Messfortschritt: 1 ha/h

Details der Messung

- 10 Kanal-Datenlogger EALog
- zeitsynchrone GPS-Daten
- Sensor: 8 Gradiometer (Förster)
- Messauflösung: 0,1 x 0,5 m
- Personal: 2 Archäogeophysiker

