

Vergleich geophysikalischer Objektortungsverfahren

Seite 1 von 2

Die Geophysik bietet Verfahren, die zur Ortung von verborgenen Objekten (Fundamente, Hohlräume, Tanks, Leitungen, Blindgänger, Anker, Klammern, Fehlstellen, Leichen usw.) eingesetzt werden können. Hierfür werden vorzugsweise drei Verfahren bzw. Verfahrensgruppen eingesetzt. Ihre unterschiedlichen physikalischen Grundlagen bestimmen entsprechend den Einsatz der Verfahren. Die Unterschiede, Vor- und Nachteile sowie die Einsatzbeschränkungen und Erschwernisse für die Verfahren sind nachfolgend als Orientierungshilfe aufgelistet. Wie bei allen indirekten Verfahren kann die Aussagesicherheit keine 100 % erreichen. Zur genauen Beschreibung der Verfahren wird auf die GGU-Informationsblätter verwiesen.

Verfahren und Unterschiede

	Geomagnetik	Elektromagnetik	Georadar
Prinzip	2 passive Verfahren: Gradiometer, Totalfeldmagnetometer; Registrierung der Erdmagnetfeldänderungen durch ferromagn. Objekte	2 aktive Verfahrensgruppen: Frequenzber.-EM (FEM) und Zeitbereich-EM (TEM); Registrierung der Induktion oder des zeitlichen Abklingeffektes	aktives Impuls-Verfahren; Registrierung von Echos der Sendeimpulse; diverse Sensoren für verschiedene Reichweiten und Genauigkeiten
Detektion	Eisen	Metall	Metall + sonstige Stoffe
Richtwirkung	keine Vorzugsrichtung	geringe Vorzugsrichtung	starke Vorzugsrichtung
Vorortbeurteilung; dig. Aufzeichnung	geräteabhängig; i.a. ja	geräteabhängig; i.a. ja	je nach Datenqualität gering - gut; ja
Messergebnis	unsymm. Dipolkurve über Objekt	Glockenkurve über Objektmitte	Hyperbelkurve über Objektmitte
Aussagen	Ort, grobe Größen- u. Tiefenabschätzung	Ort, Größen- und Tiefenabschätzung	Ort, Größenabschätzung, gute Tiefenangabe;
Empfindlichkeit	hoch bis sehr hoch	hoch bis sehr hoch	stark bodenabhängig
Tiefenreichweite	typisch 2 - 5 m, stark objektgrößenabhängig	typisch 2 - 2,5 m, objektgrößenabhängig	uneinheitlich 1,5 - 3 m, stark bodenabhängig
Geschwindigkeit	schnell	mittel	mittel - langsam

Vergleich geophysikalischer Objektortungsverfahren

Seite 2 von 2

Vorteile / Nachteile

Geomagnetik	Elektromagnetik	Georadar
sehr gut für freie Flächen ohne störende Eisenobjekte	sehr gut für freie Flächen ohne störende Metallobjekte	für speziellere Fälle, z.B. nahe Leitplanken oder bei mehreren Leitungen
hohe Störempfindlichkeit auf nahe nicht gesuchte Eisenteile	mittlere Störempfindlichkeit auf nahe nicht gesuchte Metallteile	störepfindlich durch inhomogenen und bindigen Untergrund. Neben Metallen kann gemessen werden.
sehr zuverlässig bei günstigen Bedingungen	sehr zuverlässig bei günstigen Bedingungen	uneinheitliche, teilweise geringe Zuverlässigkeit (bodenabhängig)
wenn machbar, dann Geomagnetik	Elektromagnetik als Alternative zur Geomagnetik, insbesondere, wenn Störungen durch nahe Eisenteile zu erwarten sind	für Fälle, in denen die Geomagnetik oder die Elektromagnetik aufgrund naher Störobjekte nicht anwendbar sind oder bei nichtmetallischen Objekten
i.a. vergleichsweise geringste Genauigkeit	häufig genauer als Geomagnetik	potentiell beste Genauigkeit/Auflösung

Einsatzbeschränkungen / Erschwernisse

Geomagnetik	Elektromagnetik	Georadar
nahe Eisenteile über und unter GOK, z.B.: in Auffüllungen, Leitungen, Gebäude, Stahlbeton, Fahrzeuge, Verkehrsinstallationen	s. nahe Metallteile über u. unter GOK, z.B.: in Auffüllungen, Leitungen, Gebäude, Stahlbeton, Fahrzeuge, Verkehrsinstallationen	ungünstiger Untergrund, z.B.: bindiger Boden, inhomogene Auffüllungen, hohe Leitungsdichte
Die Messfläche muss frei von Eisen sein	Die Messfläche muss frei von Eisen sein	Es ist eine ebene, freie Messfläche erforderlich. Die Sensoren müssen direkt über den Boden geführt werden.
kein Einsatz an Bauwerken Hindernisse bewirken Messlücken	beschränkter Einsatz an Bauwerken Hindernisse bewirken Messlücken	guter Einsatz an Bauwerken Hindernisse bewirken Messlücken