



geotomographie

manufacturer of seismic borehole equipment



Reflexionsseismik

Prinzip

Die Reflexionsseismik befasst sich mit dem Signaleinsatz seismischer Wellen, die an geologischen Grenzen unterschiedlichen akustischen Impedanzkontrastes reflektieren und diffraktieren. Die reflektierten Wellen werden mit zahlreichen Schallaufnehmern (Geophone) an der Erdoberfläche erfasst. Aus der tiefen- und geschwindigkeitsabhängigen Krümmung der Reflektionseinsätze kann eine durchschnittliche Geschwindigkeit für den oberhalb des Reflektors gelegenen Bodenbereich und die Reflektortiefe berechnet werden.

Ergebnis

Die Reflexionsseismik liefert ein Entfernungs-Tiefenprofil der angetroffenen Reflektoren, um den lateralen Schichtenverlauf zu untersuchen.

Mögliche Anwendungsbereiche

- Tiefenbestimmung von Schichtgrenzen
- Lokalisierung von Störungszonen

Erkundungstiefe und Messintervall

- Eine Erkundung ist bis zu einer Tiefe von etwa 150 m und mehr möglich, hängt aber von der aktiven Geophonauslage und der Energie der Quelle ab.
- Eine minimale Anzahl von 48 Geophonen ist für die Reflexionsseismik erforderlich. Um größere Tiefen zu erkunden, ist jedoch eine größere Geophonanzahl zu empfehlen.
- Der Geophonabstand sollte 1-3 m betragen.

Einsatzbedingungen und Hinweise

- Um Reflektoren mit der Reflexionsseismik abbilden zu können, muss im Untergrund ein ausreichender Kontrast in der seismischen Geschwindigkeit bzw. Dichte vorliegen (akustischer Impedanzkontrast).
- Weisen die Schichten im Untergrund eine Neigung von $>60^\circ$ auf, ist die Reflexionsseismik als Methode nur Eingeschränkt zu empfehlen.

Beispiel

Im Rahmen eine Grundwassersanierung wurde mit Hilfe der Reflexionsseismik eine Schichterkundung durchgeführt, um die Kontinuität und Mächtigkeit eines Stauhizontes zu untersuchen. Durchgängige Reflektoren in einer Tiefe zwischen etwa 20-35 m können in Verbindung mit Bohrlochinformationen als kontinuierliche Tonschicht interpretiert werden.

