



geotomographie

manufacturer of seismic borehole equipment



Downhole Test

Prinzip

Der Downhole Test wird eingesetzt, um anhand seismischer Geschwindigkeiten bodendynamische Parameter wie Schermodul, Poisson Zahl und Elastizitätsmodul entlang einer einzelnen Bohrung zu bestimmen. So kann das Verhalten des Untergrundes bei dynamischer Belastungen beurteilt werden. Die Anregung der Schallwellen (P- und S-Welle) erfolgt beim Downhole Test an der Erdoberfläche, während die Signale mit einem Bohrlochgeophon in verschiedenen Tiefen einer Bohrung registriert werden.

Ergebnis

Der Downhole Test liefert Kompressions- (V_p) und Scherwellengeschwindigkeiten (V_s) für einzelne geologische Schichten entlang einer einzelnen Bohrung. Daraus können bodendynamische Parameter wie Schermodul, Poisson Zahl und Elastizitätsmodul bestimmt werden.

Mögliche Anwendungsbereiche

- Bestimmung bodendynamischer Parameter (Schermodul, Poisson Zahl, Elastizitätsmodul)
- Kalibrierung reflexionsseismischer Messungen
- Einordnung in Baugrunderklassen (nach EC8 und DIN4149)

Erkundungstiefe und Messintervall

- Eine Erkundung ist bis zu einer Tiefe von etwa 100 m möglich. Diese Tiefe ist üblich für den Ingenieurbereich. Messungen bis 1000 m sind ebenfalls machbar.
- Das vertikale Messintervall beträgt in der Regel 1 oder 2 m. Bei größeren Bohrungstiefen kann das Messintervall auch 5 bis 10 m betragen.

Beispiel

Das Beispiel rechts zeigt die Laufzeitkurven der P- und S-Welle, sowie die daraus berechnete durchschnittliche Geschwindigkeitsverteilung mit der Tiefe. Die Bohrkerninformationen sind farblich neben der Grafik dargestellt. Anhand der seismischen Geschwindigkeiten können die bodendynamischen Parameter wie Elastizitäts- und Schermodul sowie die Poissonzahl berechnet werden.

Technische Anforderungen

- Eine Bohrung
- Verrohrter Bohrlochausbau (vorzugsweise aus Kunststoff) mit Hinterfüllung für eine optimale Ankopplung der Messgeräte
- Bohrlochinnendurchmesser mindestens 3 Zoll
- Einmessung der Bohrungen

Hinweise

- Durch eine lückenhafte Hinterfüllung entstehen schlechte Ankopplungsverhältnisse.
- Ein hoher Rauschpegel in der Umgebung beeinträchtigt die Signalqualität.

