

tomography



crosshole



downhole



surface seismic



geotomographie

manufacturer of seismic borehole equipment



Crosshole Test

Prinzip

Der Crosshole Test wird zur Bestimmung bodendynamischer Parameter wie dem Schermodul, der Poisson Zahl und dem Elastizitätsmodul zwischen Bohrungen eingesetzt. Die Kenntnis über mechanische Boden- und Gesteinseigenschaften ist notwendig, um Folgen dynamischer Belastungen auf den Untergrund abzuschätzen. Beim Crosshole Test erfolgt die Anregung des Messsignals durch eine Bohrlochschallquelle, die vorrangig Scherwellen erzeugt. Um die seismischen Wellen (P- und S-Welle) zu registrieren, wird in einer zweiten Bohrung ein Bohrlochgeophon in gleicher Tiefe installiert. Die parallele Anordnung von Schallquelle und Bohrlochgeophon wird im Bohrloch schrittweise versetzt, so dass der Raum zwischen den Bohrungen mit der Tiefe gescannt wird.

Ergebnis

Der Crosshole Test liefert ein detailliertes Tiefenprofil von Kompressions- (V_p) und Scherwellengeschwindigkeiten (V_s) zwischen Bohrungen. Aus diesen können bodendynamische Parameter abgeleitet werden.

Mögliche Anwendungsbereiche

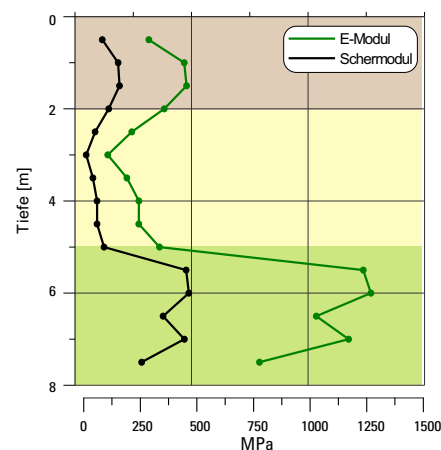
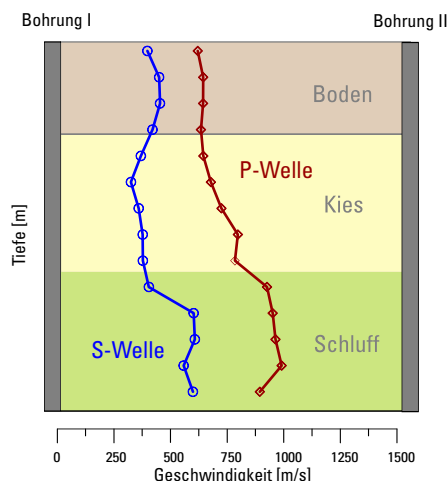
- Bestimmung bodendynamischer Parameter (Schermodul, Poisson Zahl, Elastizitätsmodul)
- Durchmesserbestimmung von Jetgrouting Säulen
- Einordnung in Baugrundklassen (nach EC8 und DIN4149)

Erkundungstiefe und Messintervall

- Eine Erkundung ist üblicherweise bis zu einer Tiefe von etwa 100 m möglich.
- Das vertikale Messintervall beträgt in der Regel 1 oder 2 m.

Beispiel

Das Beispiel zeigt die vertikale Geschwindigkeitsverteilung zwischen zwei Bohrungen (links), sowie die daraus ermittelten elastischen Parameter E- und Schermodul (rechts). Es ist eine deutliche Zunahme der P- und S-Wellengeschwindigkeit, sowie der Festigkeiten unterhalb von 5 m festzustellen.



Technische Anforderungen

- Mindestens 2 Bohrungen
- Verrohrter Bohrlochausbau (vorzugsweise aus Kunststoff) mit Hinterfüllung für eine optimale Ankopplung der Messgeräte
- Bohrlochinnendurchmesser mindestens 3 Zoll
- Bohrlochabstand zwischen 3 und 10 m
- Bestimmung der Bohrlochabweichung und Einmessung der Bohrungen

Hinweise

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