

Focus-Information

▼ Geotechnik ▼ Hydrogeologie ▼ Monitoring
▲ ▲ ▲

Geotechnik >> Verformungs-/Belastungs-Messung >> Dilatometer

Dilatometermessungen

Bestimmung der Verformungs- und der Elastizitätseigenschaften vor Ort im Felsverband

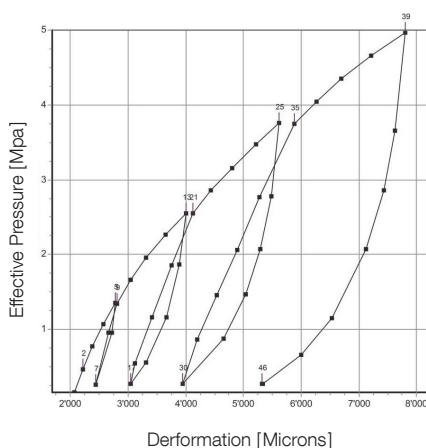
Anwendungen

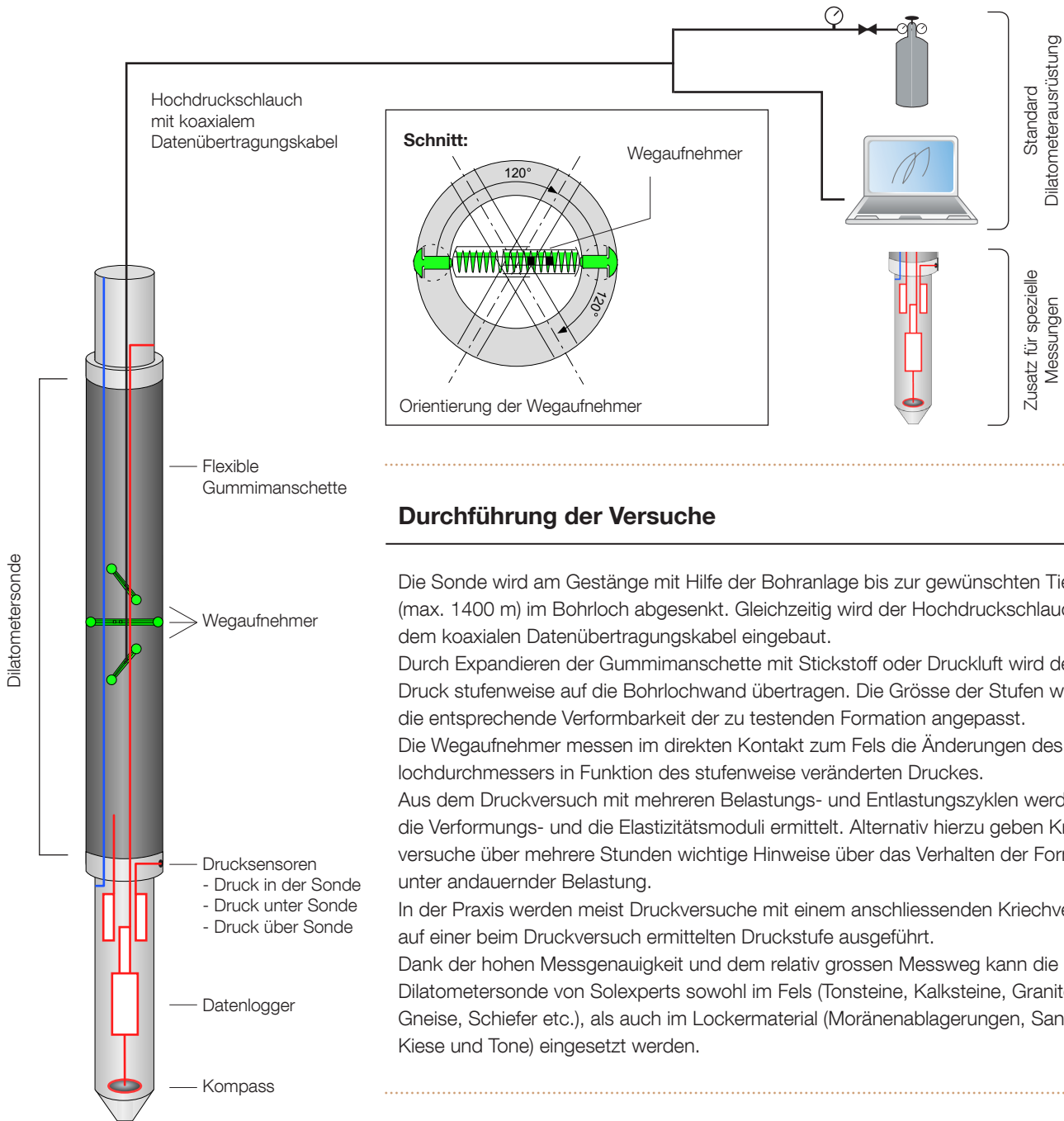
Dilatometerversuche dienen zur Bestimmung der Verformungs- und Elastizitätsmodule von Fels und Lockergestein im Bohrloch unter in-situ Bedingungen. Die aus den Dilatometerversuchen ermittelten Gesteinseigenschaften bilden wichtige Grundlagen für Planung und Dimensionierung von Tunnel, Kavernen und anderen Untertagebauten. Durch die Aufweitung des Bohrloches in mehreren Belastungs- und Entlastungszyklen wird das Verformungsverhalten des Gebirges gemessen. Solexperts kann auf langjährige und vielseitige Erfahrung in der Durchführung und Auswertung von Dilatometermessungen zurückgreifen.



Das Solexperts Dilatomersystem

- Messungen in Tiefen bis 1400 m in Bohrlochern mit Durchmessern von 96 mm, 101 mm, 122 mm, 146 mm und **neu 76 mm** bei Maximaldrücken bis 200 bar
- Unverfälschte Messergebnisse durch direkten Kontakt zwischen Wegaufnehmer und Formation (Bohrlochwandung)
- Durch die flexible Gummimanschette wird der Druck gleichförmig aufgebracht. Dies ermöglicht die Ermittlung der Moduli ohne Korrekturfaktoren
- Ermittlung des Einflusses der Klüftigkeit und Informationen über Gesteinsanisotropien durch in der Sonde integrierten Kompass
- Online-Erfassung und Darstellung der Messwerte ermöglichen eine optimale Versuchssteuerung
- Druckbeaufschlagung mit Stickstoff oder Pressluft verhindert Umweltschäden bei undichten Testsystemen





Durchführung der Versuche

Die Sonde wird am Gestänge mit Hilfe der Bohranlage bis zur gewünschten Tiefe (max. 1400 m) im Bohrloch abgesenkt. Gleichzeitig wird der Hochdruckschlauch mit dem koaxialen Datenübertragungskabel eingebaut. Durch Expandieren der Gummimanschette mit Stickstoff oder Druckluft wird der Druck stufenweise auf die Bohrlochwand übertragen. Die Grösse der Stufen wird an die entsprechende Verformbarkeit der zu testenden Formation angepasst. Die Wegaufnehmer messen im direkten Kontakt zum Fels die Änderungen des Bohrl Lochdurchmessers in Funktion des stufenweise veränderten Druckes. Aus dem Druckversuch mit mehreren Belastungs- und Entlastungszyklen werden die Verformungs- und die Elastizitätsmoduli ermittelt. Alternativ hierzu geben Kriechversuche über mehrere Stunden wichtige Hinweise über das Verhalten der Formation unter andauernder Belastung. In der Praxis werden meist Druckversuche mit einem anschliessenden Kriechversuch auf einer beim Druckversuch ermittelten Druckstufe ausgeführt. Dank der hohen Messgenauigkeit und dem relativ grossen Messweg kann die Dilatometersonde von Solexperts sowohl im Fels (Tonsteine, Kalksteine, Granite, Gneise, Schiefer etc.), als auch im Lockermaterial (Moränenablagerungen, Sande, Kiese und Tone) eingesetzt werden.

Technische Daten

Sonde:

- Manschettenlänge: 800¹⁾ / 1000 mm
- Durchmesser:
- NEU >>> - **72 mm (76 mm Bohrungen)**
- 92 mm (96 mm Bohrungen)
- 96 mm (101 mm Bohrungen)
- 118 mm (122 mm Bohrungen)
- 142 mm (146 mm Bohrungen)
- Maximale Tiefe: 1400 m
- Druckbereich: von 5 bis 200 bar
- Gummimanschette: radial expandierbar, passt sich an Bohrlochwandung ohne Punktlasten an

Wegaufnehmer:

- 3 im Winkel von 120° angeordnete Aufnehmer mit je 2 Messpunkten
- Empfindlichkeit: 0.001 mm
- Messbereich: 20 / 27¹⁾ mm
- Kontakt Wegaufnehmer zur Bohrlochwandung: über Stahlstifte mit kugelförmigem Kopf durch die Manschette; aussen bündig mit der Gummimanschette

Datenerfassung:

- Automatisch, mit Online-Darstellung der Druckverformungskurven mit der Software «Dilato»
- Messintervall frei wählbar zwischen 1 Sekunde und mehreren Stunden
- Auswertung und Darstellung der Ergebnisse on-site mit Software «Dilato»

Solexperts AG

Mettlenbachstrasse 25
Postfach 81
8617 Mönchaltorf
Schweiz

Tel +41 (0) 44 806 29 29
Fax +41 (0) 44 806 29 30

info@solexperts.com
www.solexperts.com

¹⁾ Dilatometer-Sonde 72 mm