

Experten für Geotechnik und Hydrogeologie

Geotechnik und Hydrogeologie nehmen heute im Bauingenieurwesen eine bedeutende Stellung ein. In diesen Domänen hat sich die Solexperts AG zu einem führenden und weltweit tätigen Unternehmen entwickelt.

Geotechnik und Hydrogeologie haben sich in den vergangenen Jahrzehnten – infolge vermehrt zu realisierender Untertage- und Spezialtiefbauten – zu eigenständigen, stark gefragten Disziplinen des Bauwesens entwickelt. Die Solexperts AG ist in diesem Bereich eine führende und weltweit aktive Anbieterin. Die Tätigkeit erfolgt vom Firmensitz aus, über Niederlassungen oder in Zusammenarbeit mit Partnern vor Ort.

■ Kerngeschäfte von Solexperts sind geotechnische und hydrogeologische Instrumentierungen und Untersuchungen für den Tief- und Tunnelbau sowie zur Endlagerung nuklearer Abfälle. Solexperts leistet Pionierarbeit und realisiert Systementwicklungen und Innovationen, unter anderem ein weltweit einzigartiges Packersystem zur Durchführung hydraulischer Tests und zur Entnahme von Grundwasserproben in Bohrungen sowie Messsysteme zur Bewegungs-Überwachung (Online-Geomonitoring) von Objekten.

■ Messsysteme werden von Solexperts spezifisch entwickelt und hergestellt und für die Kunden einsatzbereit installiert und gewartet.

Neben Bau-, Maschineningenieuren, Geodäten, Geologen und Hydrogeolo-

gen beschäftigt Solexperts Mechaniker, Schlosser, Elektroniker und Techniker, die in den betriebseigenen Werkstätten die erforderlichen Geräte und Messanlagen zusammenbauen. Jahrzehntelange Erfahrung, ein umfassendes Angebot im Kerngeschäft sowie eine innovative Geschäftspolitik stellen für Solexperts auch heute noch die Basis für Kontinuität und geschäftlichen Erfolg dar.

Objektbezogene Dienstleistung

Zur Darstellung charakteristischer Leistungen aus dem Angebot von Solexperts werden folgend drei aktuelle Projekte kurz vorgestellt.

Tunnel Luzernerring Basel

Der 300 Meter lange Tunnel liegt auf Stadtgebiet und verbindet später die französische Autobahn A35 mit der Schweizer Nationalstrasse N2. Das Bauwerk unterquert stark befahrene Strassen, Gebäude, den Bahnhof St. Johann, Geleise der SBB sowie Pfähle der Luzernerringbrücke und liegt im Grundwasser. Der Tunnelausbruch erfolgt aus einem Startschacht (Tiefe 25 m, Durchmesser 30 m) im Kalottenvortrieb und teilweise im Vol্লাusbruch (Rohrschirm).

Solexperts AG, Mönchaltorf: Meilensteine, Angaben, Daten

1947: Gründung (als Erdbaulabor durch Dr. Giovanni Rodio und Solétanche Paris); Einsatz im Rahmen der weltweit im Spezialtiefbau tätigen Rodio-Gruppe (damals 6000 Mitarbeiter).

1960 bis 1970: intensives Engagement bei Staudambauten (Abdichtungsinjektionen).

1978: Start der Zusammenarbeit mit dem Institut für Fels- und Untertagebau der ETH Zürich (Prof. Dr. K. Kovári). Kommerzialisierung Gleitmikrometer TRIVEC.

1979: Übernahme der Geschäftsführung durch Dr. A. Thut.

1980: Start für geotechnische und hydrogeologische Untersuchungen zur Endlagerung nuklearer Abfälle.

1985: Hydrogeologische und geotechnische Instrumentierung des ersten Felslabors Grimsel im Auftrag der Nagra.

1988: HB Zürich: Installation der ersten automatischen Messanlage zur Überwachung von Verschiebungen an Gebäuden (daraus Entwicklung des bekannten Messsystems GeoMonitor).

1990: Erste hydrogeologische Untersuchungen in Tiefbohrungen am Wellenberg (Grundlage für in-situ Versuche bei alpenquerenden Basistunnels).

1991: Übernahme der Firma durch das Management.

2003 bis dato: In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. K. Kovári Entwicklung neuer, hochverformbarer Betonelemente für Tunnelbauten und Anker.

2004 bis dato: Instrumentierung des Untertageabbaus für nukleare Abfälle in Bure (F).

■ Rund 60 Mitarbeiter, eigene Fahrzeugflotte.

■ Zertifiziert nach ISO 9001.

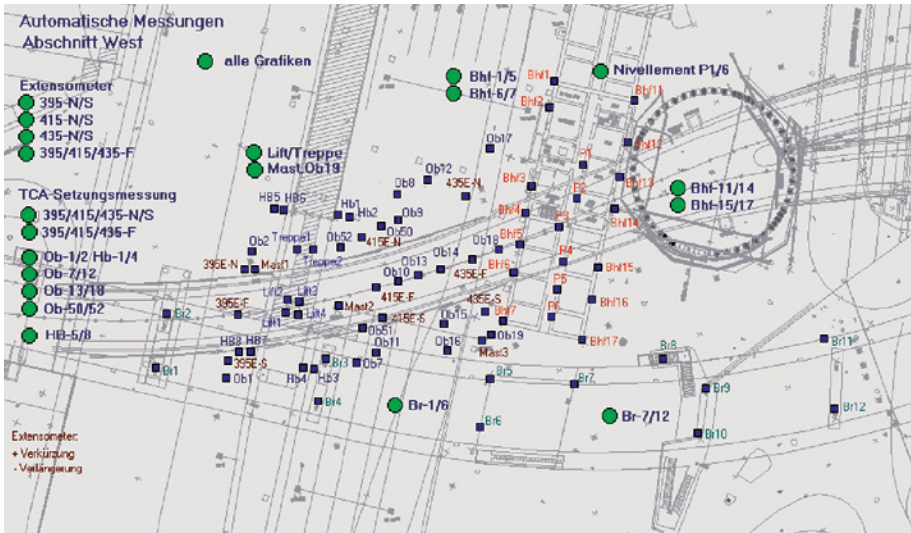
■ Seit 2005 Hauptsitz in Mönchaltorf ZH, Niederlassung in Frankreich, Nancy (Solexperts France, Médéric Piedevache), Niederlassung in der Slowakischen Republik in Zilina (Firma Geoexperts, Leitung Dr. Vladimír Grof).

■ Kolloquium und Tag der offenen Tür am 2. Juni 2006 mit Vorträgen zu diversen Themen sowie die Diskussion von Fallbeispielen aus dem Tätigkeitsbereich der Solexperts mit anschliessendem Besuch des Firmengebäudes in Mönchaltorf.

Geschäftssitz der Solexperts in Mönchaltorf ZH: Kerngeschäft des internationalen Unternehmens sind geotechnische und hydrogeologische Untersuchungen.

Der Tunnel Luzernerring in Basel unterquert auch die Luzernerringbrücke. Der Auftrag von Solexperts besteht in der Überwachung z.B. dieser Brücke und weiterer zahlreicher Objekte bezüglich unzulässiger Setzungen.





Messkonzept Tunnelabschnitt West: Bewegungen von Messpunkten werden weitgehend automatisch gemessen. Messergebnisse und -daten sind online abrufbar.

Die Baumassnahmen rufen Spannungsumlagerungen und -änderungen und damit Setzungen hervor. Für die Gewährleistung der Sicherheit von Mensch und Bauwerk müssen diese rasch und frühzeitig erkannt werden.

Solexperts AG war beauftragt, die zu unterfahrenden Bauwerke, die stark befahrene Strasse sowie die angrenzenden bewohnten Gebäude im Hinblick auf Setzungen und Verschiebungen automatisch zu überwachen.

Motorisierte Tachymeter mit zirka 200 Prismen an den Bauwerken, davon 35 Prismen auf der befahrenen Strasse erfassten im 1-Stunden-Takt die Bewegungen mit Millimetergenauigkeit. Im Bahnhof St.Johann wurden die Setzungen zusätzlich mit dem motorisierten Digitalnivelliergerät an mehreren Stellen ebenfalls automatisch erfasst. Beim Vortrieb des Rohrschirmes hatten unzulässig hohe differentielle Verschiebungen Risse im Mauerwerk zur Folge. Durch Anpassung der Arbeiten konnten grössere Schäden vermieden werden.

Extensometer im Lockergestein beidseits des Tunnels und oberhalb der Firste kontrollierten Setzungen im Boden, und Drucksensoren in den Pegeln überwachten Schwankungen des Grundwasserspiegels.

Die Steuerung der Tachymeter und der motorisierten Digitalnivelliergeräte sowie die Erfassung der Messwerte erfolgten mit dem durch Solexperts AG entwickelten Datenerfassungssystem GeoMonitor. Die Messwerte werden online ausgewertet und mit dem WEB-DAVIS im Internet visualisiert. Handmessungen (Horizontalinklinometer im Rohrschirm) werden sofort im WEB-DAVIS integriert. Auf der Web-Plattform haben alle Projektbeteiligten jederzeit Zugriff zu den erhobenen Daten.

Untergrundlabor der ANDRA in Bure (Département Meuse / Haute-Marne, France)

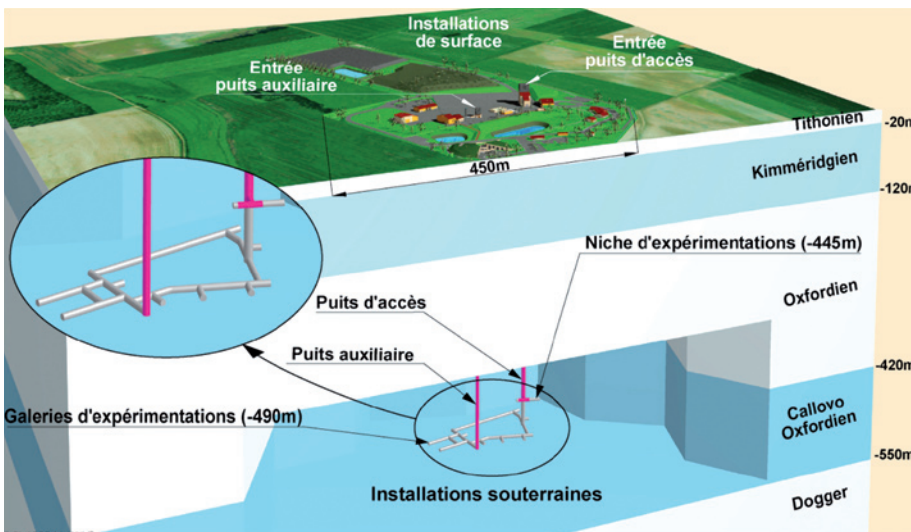
Die ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs) erstellt in Bure zum Studium der Lagerung



Geomonitoring beim Tunnel Luzernerring: Motorisierter Tachymeter zur Überwachung und Aufnahme verschiedener Messpunkte.



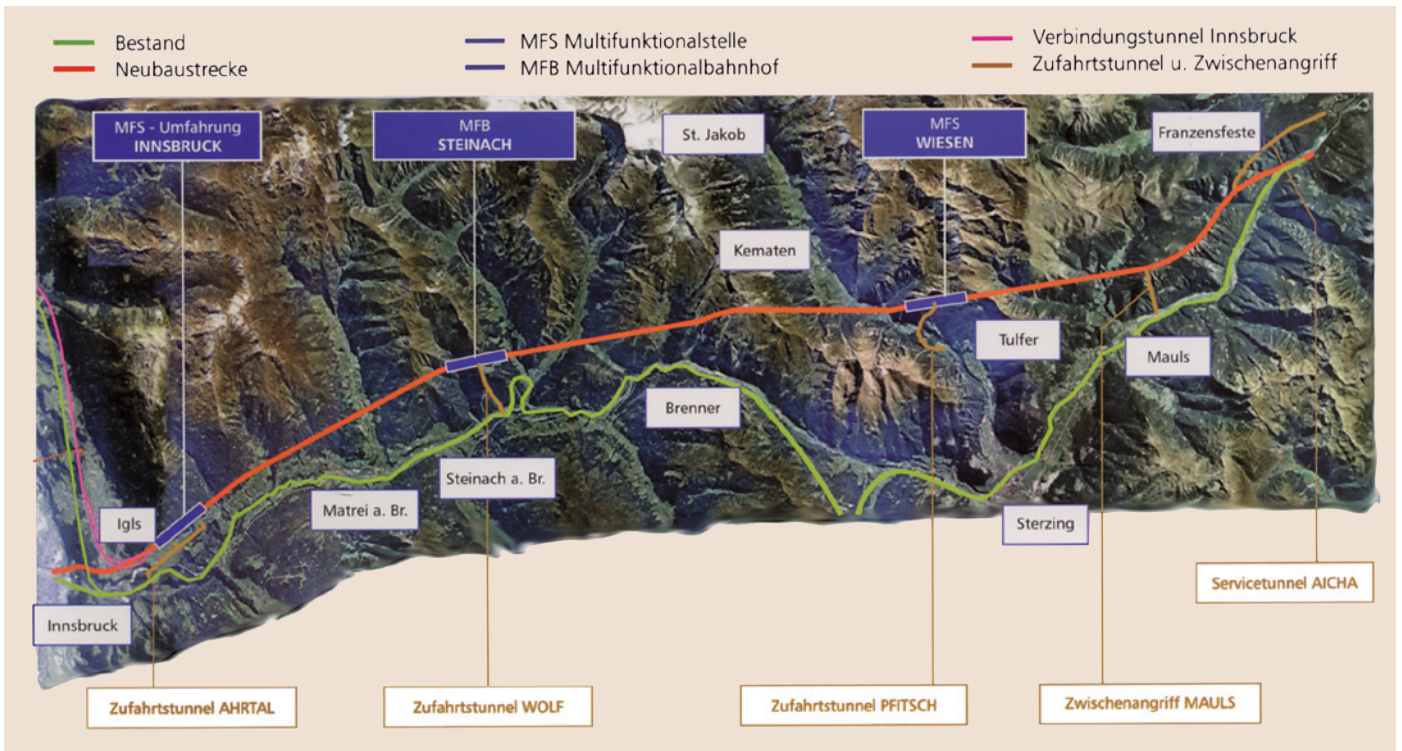
Bauliches Konzept des Untergrundlabors der ANDRA in Bure (F).



Im Untergrundlabor der ANDRA in Bure (F) führt Solexperts die Instrumentierung und Versuche durch.

nuklearer Abfälle in 450 bis 500 Metern Tiefe ein grösseres Untergrundlabor. Das Labor ist über zwei Schächte (Transport- und Sicherheitsschacht) erschlossen. Das Engagement der Solexperts umfasst einerseits die geotechnische, hydrogeologische und geochemische Instrumentierung für Experimente, andererseits aber auch die Durchführung von Versuchen und die Auswertung in Zusammenarbeit mit Colenco AG, Baden.

Erste Instrumentierungen erfolgten bereits im Jahre 2004 in der Nische (-445 m). Dabei wurden in über 40 Bohrungen geotechnische und hydrogeologische Messinstrumente installiert. Ab 2005 erfolgte das Installieren von Messgeräten in den Versuchsstollen des Labors.



Der 55,6 km lange Brenner-Basistunnel wird Österreich mit Italien verbinden.

Die Experimente dienen unter anderem dazu, die hydrogeologischen Parameter der vorliegenden Tonformation zu eva-

luieren. Solexperts wird im Rahmen von Instrumentierungen und Experimenten auch weiterhin intensiv in Bure für die ANDRA engagiert sein.

suchsprogramm besteht einerseits aus Versuchen zur Ermittlung hydraulischer Parameter (Durchlässigkeiten), andererseits aus Dilatometerversuchen, die der Bestimmung von Gesteinsfestigkeiten (Elastizitäts- und Verformungsmoduli) dienen sowie in Zusammenarbeit mit MESY (DE) hydrofrac Versuche zur Ermittlung der Gebirgsspannung. Rund 145 hydraulische Tests sowie 95 Dilatometerversuche wurden bis dato durchgeführt. Mit der materiellen Logistik vor Ort (unter anderem bestehend aus Doppelpackersystemen, Messwagen für Teststeuerung und Datenerfassung sowie Gestängen und Einbauwerkzeugen), der Versuchsdurchführung und -auswertung liefert Solexperts bei diesem Projekt die gefragte Leistung aus einer Hand. ■

Weitere Informationen:
Solexperts AG, Mettlenbachstrasse 25
8617 Mönchaltorf, www.solexperts.ch



Hydrogeologische Bohrlochversuche mit dem von Solexperts entwickelten Doppel-Packersystem.

Brenner Basistunnel

Der sich in Planung befindende Brenner Basistunnel, das bedeutendste Bauwerk der neuen Schnellbahnstrecke Berlin – Neapel, wird 55,6 km lang und verbindet Innsbruck (A) mit Franzensfeste (I). Im zweiröhrig konzipierten Tunnel werden dereinst Geschwindigkeiten bis 250 km/h möglich sein. Zur Baugrunderkundung wurde ein umfangreiches Versuchsprogramm gestartet, bei dem Solexperts im Rahmen hydrogeologischer und felsmechanischer Abklärungen an Feldversuchen beteiligt ist. Seit Oktober 2004 wurden im Tunnelbereich Bohrlochversuche in rund 35 Bohrungen realisiert. Die grösste Bohrlochtiefe beträgt 1320 m. Das Ver-

SOLEXPERTS

Swiss Precision Geomonitoring

- ▶ Geotechnische Instrumentierungen und in-situ Versuche
- ▶ Hydrogeologische Charakterisierung und Messsysteme
- ▶ Datenerfassung und Monitoring-Systeme
- ▶ HDC-Elemente (High Deformable Concrete)

Email info@solexperts.com
Web www.solexperts.com

