

Vorbereitung der Instrumentierung



Einbau von Extensometern

Messtechnik

Die Abteilung Messtechnik von Stump Bohr AG erhielt – in Partnerschaft mit der Firma «terra vermessungen ag» – den Auftrag zur Bauwerksüberwachung während der Erstellung der PTS-Tunnelröhren.

Extensometer

Zwischen dem Dock Midfield und den FIDO A wurden – von der Piste aus – vertikal über den geplanten Tunnelröhren, 3fach-Extensometer eingebaut, mit Messpunkten in 3, 6 und 9 m Tiefe. Aufgrund der Messungen konnte man die durch Vortriebsarbeiten entstehende Setzungen und Hebungen im Untergrund feststellen.

Inkrex

Entlang der gesamten Tunnelstrecke wurden, an besonders sensiblen Punkten, Inkrex-Messrohre eingebaut. Diese reichten bis in 13 m Tiefe, also bis unterhalb der Tunnelröhren. Die durchgeführten Messungen zeigten ebenfalls Setzungen oder Hebungen im Untergrund, jedoch mit einem feineren Messraster. Kombiniert mit den Inklinometermessungen, gaben sie Auskunft über die gesamten Verschiebungen – in drei Dimensionen.

Automatische Überwachung Gepäckkeller

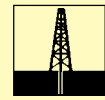
Der Gepäckkeller des FIDO A wurde von der TBM in nur 3 Metern Tiefe un-

terquert. Das kontinuierliche Funktionieren der Gepäcksortieranlage in diesem Keller ist für den Flughafenbetrieb von äusserster Wichtigkeit. Deshalb waren über 100 Messpunkte und Sensoren installiert und zu einem automatischen Mess-System vernetzt:

- Piezometer zur Grundwasserkontrolle (Absenkung)
- Dilatationsfugen-Überwachung
- Messpunkte an Stützen und Wänden
- Erschütterungsmessungen
- Überwachung der Gepäcksortieranlage mit Schlauchwaage.

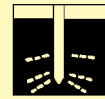
Das Überwachungs-System erstellte in vorgegebenen Intervallen die Messrapporte und löste, wenn nötig, Alarm aus. Sämtliche Meldungen wurden automatisch per e-mail, Fax oder SMS verschickt. ■

Spezialisten im Grundbau



Bohrungen

- Sondierbohrungen
- Alllast-Bohrungen
- Entwässerungsbohrungen
- Bohrungen für Leitungsführungen
- Tiefbohrungen



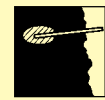
Injektionen

- Jetting
- Verfestigung des Baugrundes
- Abdichtung des Baugrundes
- Dichtungsschirme unter Staumauern
- Hangstabilisierung DCB®



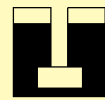
Gefrierverfahren

- mit flüssigem Stickstoff
- mit Kältemaschinen



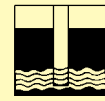
Verankerungen

- Baugrubenumschliessungen
- Stützmauern, Masten
- Bauwerke mit Grundwasserauftrieb
- Spezialanker für Grundwasserträger (Oligocor®)



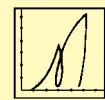
Tief-Fundationen

- IBO® Kleinbohrpfähle
- Vertikaldrainage (Geodrains)



Grundwasserarbeiten

- Pumpversuche
- Elektro-Entwässerung
- Filterbrunnen
- Grundwasserabsenkungen
- Grundwasser-Beobachtungsrohre



Messtechnik

- Instrumentierung/Überwachung
- Bohrloch-/Deformationsmessung
- In situ Versuche (Dilatometer)
- Bohrlochfernsehen/-vermessung
- Anker-/Pfahlprüfungen



Stump Bohr AG

8606 Nänikon-Uster/ZH, Stationsstr. 57
Tel. 01 941 77 77, Fax 01 941 78 00
www.stump.ch

6460 Altdorf/UR, Postfach
Tel. 041 871 00 60, Fax 041 870 05 60

4059 Basel, Predigerhofstrasse 27
Tel. 061 361 86 33, Fax 061 361 86 80

7000 Chur, Pulvermühlestrasse 61
Tel. 081 284 48 59, Fax 081 284 18 27

1037 Etagnières/VD, en Viorens
Tel. 021 731 47 11, Fax 021 731 15 13

1211 Genève 25, Postfach 361
Tel. 022 789 03 62

6512 Giubiasco/TI, Via Fabrizia 3
Tel. 091 857 20 31, Fax 091 857 56 75

5507 Mellingen/AG, Gheidstrasse 19
Tel. 056 491 25 73/74, Fax 056 491 32 29

1950 Sion, Postfach
Tel. 027 323 45 07, Fax 027 322 52 81

3052 Zollikofen/BE, Birkenstrasse 15
Tel. 031 911 46 76, Fax 031 911 31 62



Stump INFO

Spezialisten im Grundbau



Mai 2001

Für die Zukunft des Unique Zurich Airports: Stump Verankerungen, Injektionen, Sondierbohrungen und Messtechnik.

Seit 1996 ist Stump Bohr AG mit verschiedenen Aktivitäten an der Realisierung der 5. Bauetappe beteiligt. Anfangs zur Grundlagenforschung bei Vorprojekt und Planung – seit einem Jahr in der «heissen» Bauphase.

Die Projekte:

Dock Midfield

Das neue Fingerdock Midfield liegt – der Name sagt es – mitten im Dreieck der bestehenden Pisten. Der schlanke Neubau von imposanten 480 m Länge ergänzt mit seinen 27 Flugzeug-Standplätzen die bestehenden Fingerdocks A und B.

Airside-Center

heisst das neue Glasgebäude – die künftige Drehscheibe für alle ankommenden, umsteigenden oder abfliegenden Passagiere. Das Airside-Center ist an zentraler Lage, zwischen den bestehenden Fingerdocks (FIDO) A und B situiert. Die Verbindung zwischen dem Airside-Center und dem knapp einen Kilometer entfernten Dock Midfield ist vollständig, in zwei neubauwerken:

Flughafen-Metro

Für den Personentransport ist das neue PTS, Personen-Transport-System, vorgesehen. Zwei kreisrunde Röhren von 5,40 m Ø führen auf dem kürzesten Weg von der Untergrundstation Airside-Center zur U-Station Midfield. Die beiden Metro-Züge pendeln – auf Luftkissen schwebend – im 150 Sekunden-Takt hin und zurück. Der Ausbruch für die beiden Metro-Röhren erfolgt auf der ganzen Länge durch die TBM.

Strassentunnel

Der Tunnel beginnt unter der Frachtsortieranlage am Flughafen-Kopf und



Zweckbohrungen zur Pisten-Instrumentierung

mündet am östlichen Ende von Dock Midfield. Zwei richtungstrennende Kanäle nehmen je 2 Fahrspuren auf: für Dienstfahrzeuge, Frachttransporte und Catering. Im seitlich angegliederten dritten Kanal fließen Strom, Wasser, Abwasser, Fernwärme, elektronische Daten; durch den Gepäcktunnel wird das Passagiergepäck auf einem schnellen Transportsystem befördert.

Der Strassentunnel wurde in offenen Baugruben erstellt. Für die Unterquerung der Westpiste musste diese während 9 Wochen gesperrt werden. Nach Aushub des zu unterquerenden Pistenteilstücks baute die ARGE in 1,5 Meter Tiefe eine 180 Meter lange, 30 Meter breite und 1 Meter dicke Betonplatte ein. Unter dieser, durch Betonpfähle und Schlitzwände abgestützten Platte erfolgte der Aushub und der Bau der Tunnelwände und des Bodens.

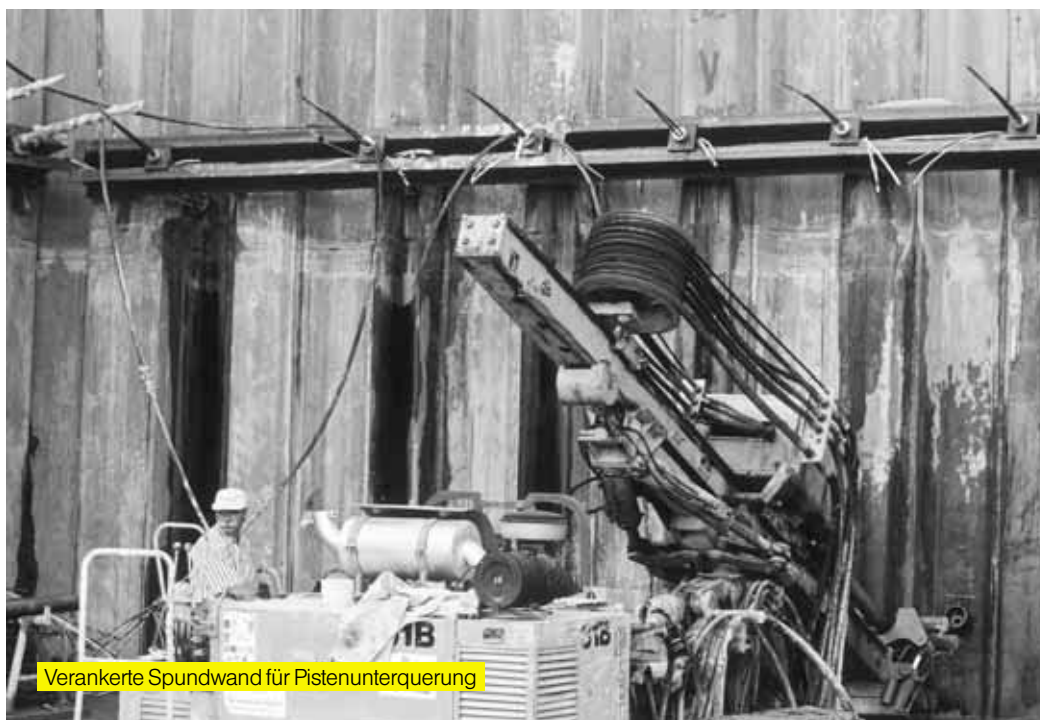
Die Einsätze von Stump Bohr AG, in Zusammenarbeit mit der ausführenden ARGE, in 6 Baulosen:

Verankerungen und Injektionen

Zur Absicherung der Tunnelwände versetzte Stump Bohr AG insgesamt 542 Anker mit Längen von 20 bis 25 Metern. 260 Vorinjektionen im Strassentunnel und 33 Injektionen am PTS Tunnel wurden ausgeführt. Die Gesamtbohrlänge beträgt 11 978 Meter.



Verankerte Schlitzwand für Pistenunderquerung



Verankerte Spundwand für Pistenunderquerung

Sondierbohrungen

Bereits 1996/97 führte Stump Bohr AG während einigen Monaten Sondierbohrungen für das Vorprojekt durch: Sie dienten der generellen Abklärung von Grundwasserströmen sowie Baugrund- und Altlastverhältnissen.

1999: Sondierbohrungen im Gebiet der landseitigen Verkehrsanschlüsse.

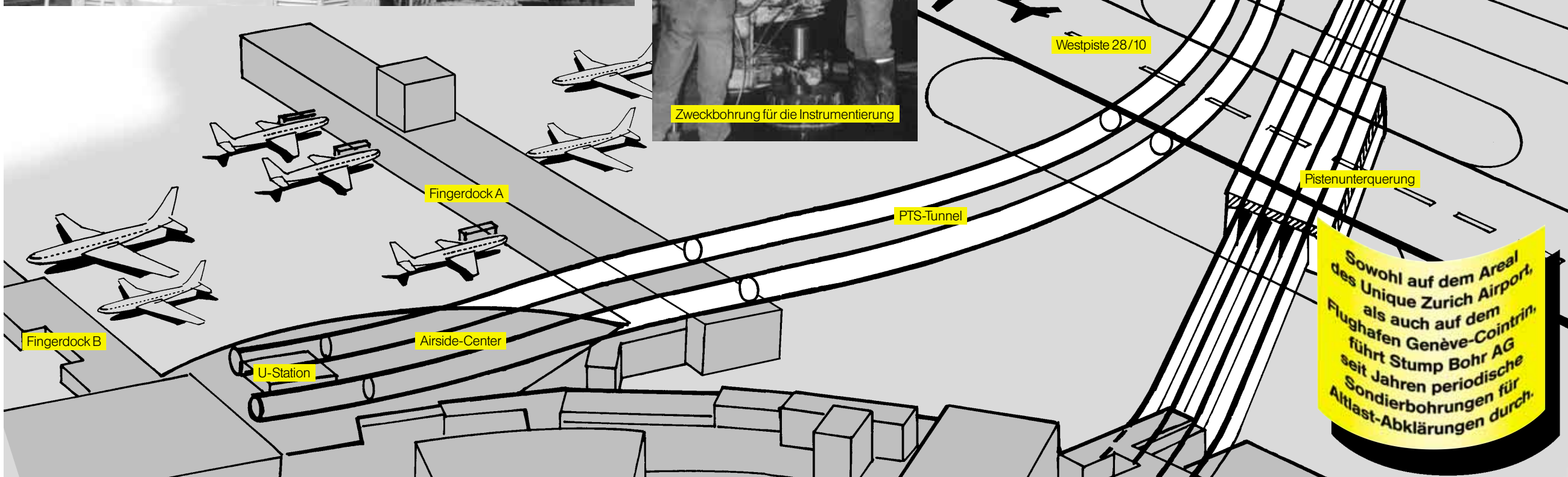
2000: Bohrungen mit Kernentnahmen. Zweckbohrungen zur Aufnahme von Instrumenten in unterirdischen Bauteilen für die Unterquerung von Piste, Rollwegen und Gepäcksortieranlage.



Sondierbohrungen für die Projektierung



Zweckbohrung für die Instrumentierung



Sowohl auf dem Areal des Unique Zurich Airport, als auch auf dem Flughafen Genève-Cointrin, führt Stump Bohr AG seit Jahren periodische Sondierbohrungen für Altlast-Abklärungen durch.



Anker, versetzt und bereit zum Vorspannen