

Bohrungen bis 300 m

Bohrungen bis 1'500 m

Wasserfassung

Monitoring

Instrumentation

Juni 2007

# STUMP!NFO



Basis Russikon



## Das bewährte Team hat jetzt kürzere Wege.

Die Zeiten ändern sich. Sie halten das neue Stump Info mit aktuellen Baustellenberichten in Ihren Händen. Zusätzliche, detaillierte Daten zu unseren Dienstleistungen erhalten Sie auf unserer Website und auf unseren Produktblättern. Der neue Hauptsitz der Stump Foratec AG ist seit kurzem in Russikon im Zürcher Oberland, wo uns ein ganzes Gelände mit

Raum für Büros, Messtechnik, Werkstatt, Lager und Parking zur Verfügung steht. Die Verlegung der Administration in den neuen Werkhof für die Deutschschweiz sowie die Konzentration auf zwei Werkhöfe (der zweite ist in Etagnières/VD) basieren auf guten Gründen. Wir streben damit dank kürzeren Entscheidungswegen in allen Bereichen Synergien an, die sich in effizienterem Teamwork und einfacherem Austausch unseres in über 50 Jahren erarbeiteten Know-hows manifestieren. Da wir vermehrt auch auf unsere Stärke in der Kombination von Bohrtechnik mit Monitoring bauen,

können wir in Russikon entscheidende Vorteile bei der Planung von innovativen Lösungskonzepten nutzen. Profitieren sollen letztendlich Sie, unsere Kunden.



Sondierbohrungen  
mit Instrumentation  
NOK Kraftwerk Rüchlig  
Aarau



Sondierbohrungen  
mit Kernentnahme  
Servicetunnel ewb  
Bern

## Früherkennung veränderter Auftriebsverhältnisse unter der Wehrschwelle.

### Auftrag

Die Sondierbohrungen im Aareschotter unter dem Stauwehr des Kraftwerks Rüchlig bezwecken die Messung der Auftriebsverhältnisse unter der Wehrschwelle. Ziel ist die Abklärung der Gleitsicherheit des Stauwehrs im Erdbebenfall. Zusätzlich wird damit eine wichtige, permanente Überwachung eingerichtet, die auch der Früherkennung von veränderten Auftriebsverhältnissen dient.

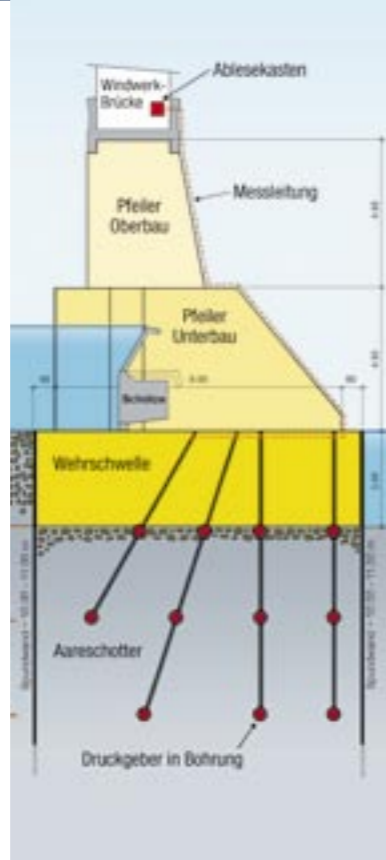
### Lösungsansatz

Für die Platzierung der 19 Porenwasserdruckgeber wurde die Montage auf Stäben mit Zementpackern gewählt. Diese ermöglichen qualitativ gute und räumlich genau definierte Abdichtungen zwischen den verschiedenen

Wasserleitern und erlauben punktgenaue, relevante Messungen.

### Durchführung

Da der Wasserstand der Aare den Transport der Bohrmaschine auf Pontons nicht erlaubte, übernahm ein Helikopter die Platzierung der Bohrmaschine auf der Wehrschwelle. Direkt im Anschluss an die Bohrungen wurden jeweils die Messgeräte eingebaut. Die Geber und die dazwischen liegenden Geotextil-Zementpacker wurden in unserer Werkstatt vorgefertigt, auf einem Stab aufgerollt und einbaufertig auf die Baustelle geliefert.



### R. Senti, Ingenieurgeologe NOK:

Es war ein guter Entscheid, die rasche Evakuierung der Bohrmaschine im Falle von Hochwasser bereits als Bedingung im Auftrag zu verankern. Anfangs 2006 trat diese Situation tatsächlich ein und sie wurde von Stump ForaTec perfekt gemeistert.

«Eine spektakuläre Aktion, sauber und schnell durchgezogen.»

Trotz dieser schwierigen äusseren Umstände und Bedingungen wurden alle NOK-Standards erfüllt und das Monitoring liefert zuverlässige Messdaten.

## Bestimmung der geplanten Aarequerung durch Bohrkernentnahme.

### Auftrag

Die horizontalen Sondierbohrungen aus einem Zielschacht unter der Aare vor dem Bundeshaus dienen der Abklärung für einen zukünftigen Servicetunnel des ewb. Als Entscheidungsgrundlage mussten die Lage und die Tiefe des Aareschotters über der Molasse abgeklärt werden.

### Lösungsansatz

Da die Genauigkeit der Geoelektrik mit der Tiefe der Schichten abnimmt und unregelmässige Strukturen nicht erfasst werden können, wurde mit 3 gekernteten Bohrungen untersucht, ob der geplante Microtunnel in der Molasse verläuft.

### Durchführung

Aus dem 27 Meter tiefen Schacht wurden in Etappen 2 Horizontalbohrungen in zunehmender Tiefe gemacht. Eine mit Schotter gefüllte Spalte in der Molasse führte zu massivem Wassereintritt. Dank vorgängiger Bohrlochsicung mit einem Blowout Preventer konnte jedoch Schaden vermieden werden. Die dritte Horizontalbohrung 3 Meter tiefer und über die gesamte Breite von 107 Metern bestätigte, dass

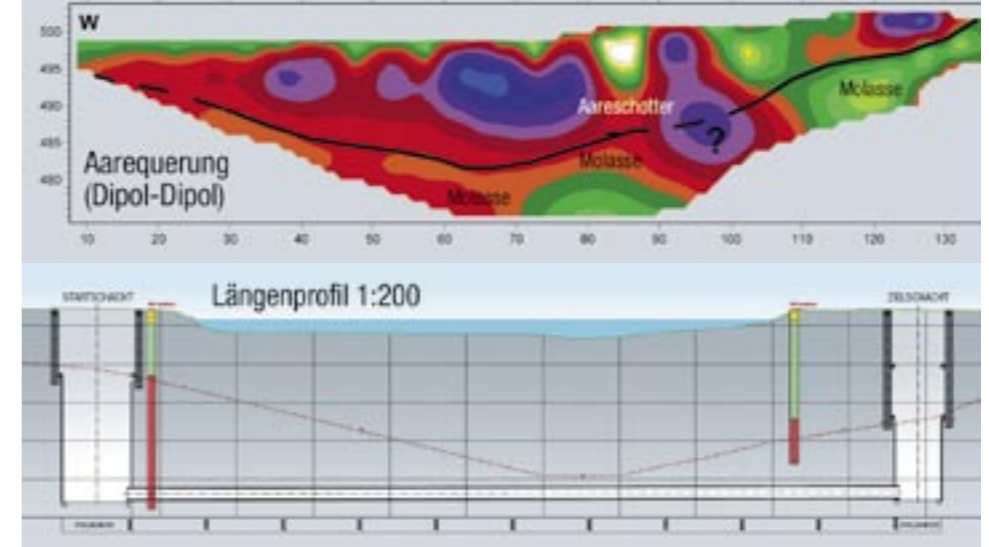
sich das neue Trassee vollumfänglich in undurchlässiger, kompakter Molasse befindet.

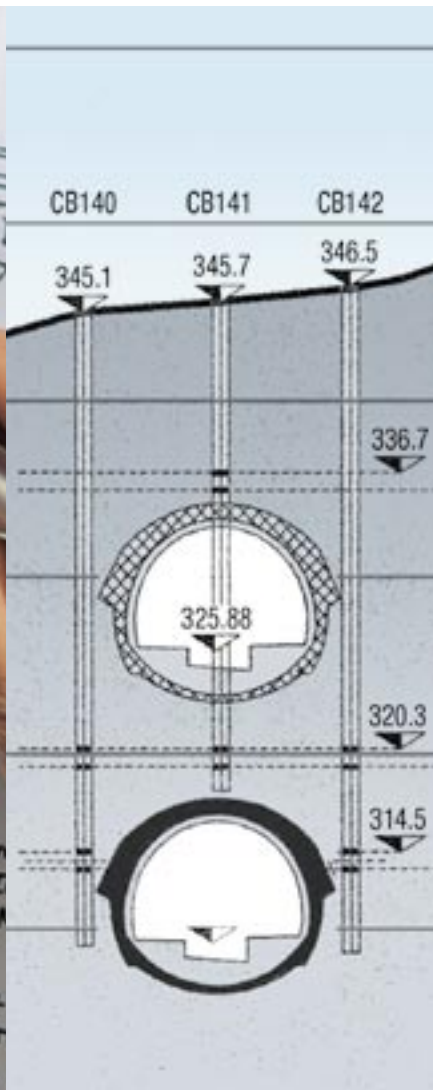
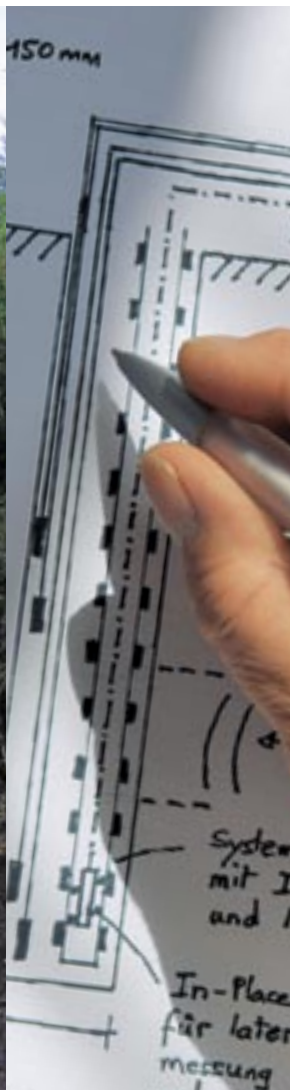
### J-P. Rey, Verantwortlicher Westschweiz:

Dank unserer grossen Erfahrung wurde von Beginn weg der Schutz durch eine BOP-Preventeranlage vorgesehen. Die Vermessung der Bohrungen bewies den zielgenauen, geraden Verlauf der Bohrungen.

«Präzise durchgeführt, mit Resultaten, auf die man sich verlassen kann.»

Die entnommenen Horizontalbohrkerne sowie die verlangte Fotodokumentation führten zielgerichtet zu den verlangten Entscheidungsgrundlagen.





## Sensor-Überwachungssystem für mögliche Deformationen wegen Tunnelbau.

### Auftrag

Am Ceneri bei Vezia sind zwei sich überquerende Tunnel projektiert. Mit einem kombinierten Messüberwachungssystem müssen sowohl eventuelle vertikale als auch horizontale Deformationen im Fels eruiert und chronologisch aufgezeichnet werden. Das System sieht manuelle sowie automatische Echtzeitkontrolle während des Messzeitraums bis 2012 vor.

### Lösungsansatz

Der Durchmesser der Bohrlöcher wurde auf 150 mm definiert, um die Installation von Inkrex-Rohren (Inkremental Extensometer und Inklinometer) auf der gesamten Länge mit Messringabständen von 1 m sowie Einzel-Extensometern in injiziertem Ringraum zu erlauben. Pro Messquerschnitt à 3 Bohrungen steht eine Zentrale mit Datalogger sowie

solarbetriebener Stromversorgung und GSM-Datenkommunikation im Einsatz.

### Durchführung

Stump ForaTec hat 6 Sondierbohrungen zw. 30-40 m Tiefe realisiert. Nach genauer Bohrvermessung wurden die Inkrex-Rohre eingebaut und mit einer Sonde kontrolliert. Die Einzel-Extensometer wurden vorgefertigt und in der genauen Tiefe positioniert. Das Messüberwachungssystem liefert permanent Daten des ungestörten sowie des durch den Sprengvortrieb der anstehenden Tunnelbauten gestörten Gebirges im Kreuzungsbereich der beiden Tunnels.

### D. Pozzorini, Projektgeologe Ceneri-Basistunnel:

Genauigkeit und Erfahrung sind bei diesem Auftrag sehr wichtig, da im Kreuzungsbereich des Strassentunnels Vedeggio-Cassarate mit dem NEAT Ceneri-Basistunnel als Folge des Sprengvortriebs Setzungen zu erwarten sind und die Sicherheit des zukünftigen Personenverkehrs in den Tunnelröhren garantiert werden muss.

«Innovativ und engagiert.»

Stump ForaTec hat die Aufgabe mit optimalen Mitteln termingerecht gelöst und gewährleistet mit dem kombinierten Messüberwachungssystem das notwendige und verlangte Monitoring des Gebirges.

Mehr Informationen zu allen Projekten finden Sie unter [www.stump.ch](http://www.stump.ch)

Stump ForaTec AG  
Madetswilerstrasse 33  
CH-8332 Russikon  
043 355 62 62