

Felssplitter

Hauszeitung der Gasser Felstechnik AG, Lungern ▪ Herbst 2011, Nr. 39



► **Neubau Wasserschloss**

ARGE Kraftwerk Linth Limmern



► Erneuerbare Energie fördern, Splügen



► Einfamilienhäuser im Trend

Inhalt

Schwerpunkt

- ▶ Neue Stabstelle 2
- ▶ Editorial 3
- ▶ Sprengunfall Raron 4 – 5

Kernkompetenzen

- ▶ Wasserschloss Linth Limmern 6
- ▶ Altstadt Fribourg 7
- ▶ EWO Kraftwerk Kaiserstuhl 8
- ▶ Bolberg, Liesberg 9
- ▶ Felssicherungen 10 – 11
- ▶ Materialeilbahn Kapf 12
- ▶ Scarlett, Davos 13
- ▶ Sprengungen 14 – 15
- ▶ Baugrubensicherungen 16 – 18
- ▶ Spritzbeton / Spezialbohrungen 19
- ▶ Seismik-Kampagne Unterwalden 20
- ▶ Stanserhorn 21
- ▶ Baubetriebe 22 – 23
- ▶ Engineering 24

Werkhof | Infrastruktur

- ▶ Installation Linth Limmern 25
- ▶ Sprengmittelvertrieb 25

Gasser Welt

- ▶ Qualitätsmanagement 26
- ▶ Neu im Team 27
- ▶ Flexibler Altersrücktritt 28 – 29
- ▶ Reise Lhasa – Kathmandu 30 – 31
- ▶ Projektwoche 2011 32
- ▶ News 33
- ▶ Firmenabend/Barbara-Schiessen 34
- ▶ Mercedes-Benz Schweiz AG 35

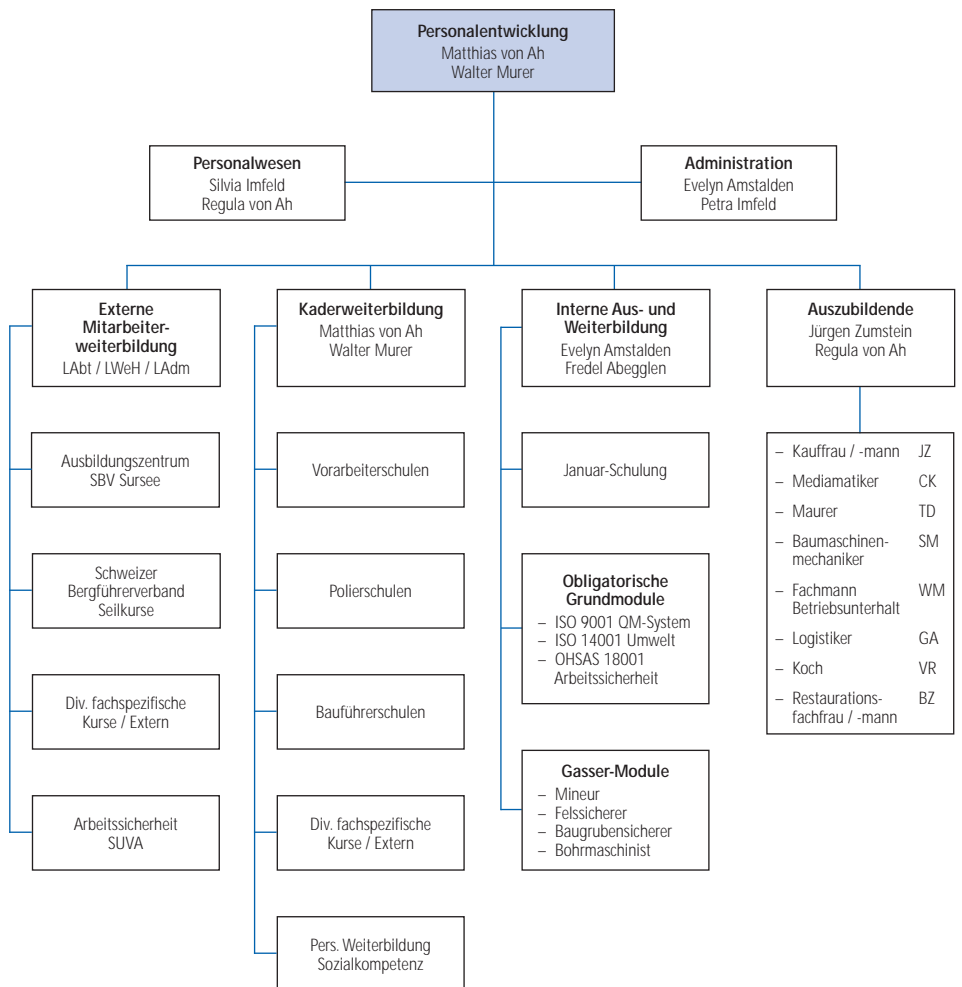
Nebenbetriebe | Partner

- ▶ TechnoTunnel 36
- ▶ ROCKFALL-X™ 37
- ▶ Beton-Anlage Brienz AG 38
- ▶ ifa | Hoher Besuch aus Spanien 38
- ▶ Brünig Indoor 39
- ▶ Cantina Caverna 40

Neue Stabstelle

▶ Personalentwicklung ist eine Daueraufgabe

Die Zukunft und das Kapital einer Firma sind fachlich bestens qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Aus- und Weiterbildung sowie die interne Förderung von Talenten geniesst deshalb bei der Gasser Felstechnik AG eine hohe Priorität. Eine neue Stabstelle unterstreicht diese Anstrengungen.



Im Firmenleitbild der Gasser Felstechnik AG steht unter Punkt 6: «Durch regelmäßige Aus- und Weiterbildungen fördern wir unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als flexible und selbstständige Persönlichkeiten und Unternehmer.»

Impressum Hauszeitung der Gasser Felstechnik AG und Explosiv Service SA
 Auflage: 2'250 Exemplare | Erscheint: 3 x pro Jahr
 Redaktion: Thomas Gasser, André Egger, Marc Lustenberger, Regina Halter
 Layout: Regina Halter
 Herausgeber: Gasser Felstechnik AG | Walchstrasse 30 | 6078 Lungern
 T 041 679 77 77 | www.felstechnik.ch | gasser@felstechnik.ch



Bild des Monats

Auch dieses Jahr sucht Gasser Felstechnik das Supertalent. In acht Berufen vom Maurer bis zum Koch werden insgesamt 17 Lehrlinge ausgebildet (auf dem Bild fehlt Fabio Amstutz). Sie erhalten nicht nur die Möglichkeit, ein Handwerk zu erlernen. Sie sind auch die erste Wahl, wenn es nach dem Abschluss um eine Stelle im Unternehmen geht. Talente aus den eigenen Reihen sind das grösste Kapital einer Firma wie Gasser Felstechnik AG.

Editorial



Talent

Ob man talentiert ist oder nicht, wird durch das Umfeld schnell bewertet. Wenn ich mich dem Gesang widme, treffen mich mitleidige Blicke der Zuhörer. Die gleiche Reaktion widerfährt mir bei Gesprächen in englischer Sprache oder in Diskussionen über Kunst. Bei anderen Tätigkeiten erhalte ich positive Reaktionen, das tut mir gut und motiviert mich.

In einem Unternehmen ist es wichtig, die richtigen Mitarbeiter zu finden. Bei uns sind talentierte Mitarbeiter im Umgang mit Beton, Fels, Seiltechnik, Maschinen – aber auch mit Menschen gefragt.

Talent ist also ein Produktionsfaktor. Es stellt sich somit die Frage: Wer hat welche Talente? Menschen mit Talenten zu finden, ist eine grosse Herausforderung für jeden Betrieb. Die Mitarbeitergespräche sind eine Möglichkeit, sich auszutauschen und die Stärken und Schwächen eines jeden zu gewichten. Dabei werden Weichen gestellt und die Zukunft beeinflusst.

Packt die Chance und sucht mit Hilfe der Gespräche die versteckten Talente. Mitarbeiter, die dort arbeiten, wo sie ihre Talente optimal umsetzen können, werden sich mit Leistung, Zufriedenheit und mit Motivation bedanken.

Der Produktionsfaktor Talent ist ein ausschlaggebender Erfolgsfaktor.

Thomas Gasser

Sachschäden durch Schleuderwurf

► Sprengunfall im Steinbruch Raron wird weiter untersucht

Die Gasser Felstechnik AG führt seit mehreren Jahren für die Blasbiel AG im Steinbruch in Raron Erschliessungs- und Gewinnungssprengungen aus. Am 22. September 2011 kam es zu einem Sprengunfall mit grösseren Sachschäden.

Am Donnerstag, 22. September 2011 stand eine Gewinnungssprengung mit rund 8500 m³ festem Fels an. Die Sprengplanung erfolgte vorgängig unter anderem mittels Bruchwandvermessung. Die Vorbereitungen (Bohr- und Ladearbeiten) zur Sprengung konnten ohne Zwischenfälle resp. ohne nennenswerte Abweichungen erstellt werden. Bei der kontrollierten Auslösung der Sprengung gegen 15 Uhr ereignete sich aus der Bruchwand ein Schleuderwurf. Dadurch sind viele Felsstücke bis zu 400 Meter weit weggeschleudert worden. Dies verursachte an rund 20 Fahrzeugen sowie an mehreren Gebäuden zum Teil grössere Schäden. Leider wurden in einem Fabrikationsbetrieb auch zwei Arbeiter leicht verletzt. Sie erlitten Schnittwunden sowie Prellungen. Die beiden Personen konnten ambulant behandelt werden und das Spital noch am gleichen Nachmittag wieder verlassen.

Aufgrund des Zwischenfalls sperrte die Polizei/Staatsanwaltschaft sofort den gesamten Bereich der Sprengung sowie das Schadengebiet zur Beweissicherung. Anschliessend wurde die

Beweisaufnahme eingeleitet. Die involvierten Mitarbeiter der Gasser Felstechnik AG wurden getrennt und unabhängig voneinander mehrere Stunden einvernommen. Ausserdem wurden sämtliche Unterlagen zur Sprengung sichergestellt.

Die Aufnahme sowie Abwicklung der Sachschäden an Fahrzeugen, Gebäuden und Kulturland erfolgte umgehend durch die Versicherung. Der entstandene Schaden ist beträchtlich, er wird sich auf mehrere 100'000 Franken belaufen.

Der Sprengunfall wird nun von der Bundesanwaltschaft untersucht. Zur Ursache des Unfalls kann zurzeit keine Aussage gemacht werden, da es sich um ein laufendes Verfahren handelt.

Es ist uns wichtig, dass wir über diesen Zwischenfall informieren. Wir werden alles daran setzen, den genauen Schadensablauf festzustellen und die notwendigen Massnahmen einzuleiten.

Pascal Reber

Abteilungsleiter Sprengbetriebe



Die Wucht der Felsstücke zertrennte den Baum.



Weggeschleuderte Felsstücke.



Bei der kontrollierten Auslösung der Sprengung ereignete sich aus der Bruchwand ein Schleuderwurf.

Risikokultur

► «Der bewusste Umgang mit Risiken gehört zu unserem Geschäft»

Trotz aller Sicherheitsmassnahmen kann es bei einem Bauunternehmen wie der Gasser Felstechnik AG zu Unfällen kommen, wie der Sprengunfall in Raron im September zeigt. Jeder Unfall ist aber einer zu viel, deshalb gilt es daraus die richtigen Schlüsse zu ziehen.

Nach dem lauten Knall folgte der Schock. Mitarbeiter der Gasser Felstechnik AG hatten am Donnerstag, 22. September 2011 gegen 15 Uhr im Steinbruch Blasbiel in Raron eine Sprengung ausgelöst. Trotz sorgfältiger Vorbereitung und kontrollierter Auslösung flogen danach Felsbrocken bis zu 400 Meter weit. Sie beschädigten zahlreiche Autos und Hausdächer im nahegelegenen Wohnquartier. Zwei Arbeiter eines benachbarten Unternehmens wurden leicht verletzt, konnten aber nach kurzer Untersuchung das Spital verlassen. Die Sachschäden waren mit mehreren hunderttausend Franken beträchtlich. Unangenehm für das Unternehmen, den Auftraggeber und alle Beteiligten waren auch die Schlagzeilen, die in den nächsten Tagen in den Medien zu lesen waren: «Missglückte Sprengung: Riesiges Glück im Unglück». Die Abklärungen nach den Ursachen des Zwischenfalls sind noch in Gang. Es läuft ein juristisches Verfahren (siehe Artikel nebenan).

Es gilt die verschärfte Kausalhaftung

Für den Abteilungsleiter der Sprengbetriebe Pascal Reber ist unabhängig von dieser Untersuchung bereits klar, dass die Schuld am Schluss beim Unternehmen liegt. «Bei Sprengunfällen gilt gemäss Bundesgesetz die verschärfte Kausalhaftung. Das heisst, wir sind für Schäden an Dritten verantwortlich.» Für ihn und sein Team geht es darum, die Ursachen für diesen Unfall zu analysieren – sobald die Ergebnisse der Untersuchung bekannt sind. Es gilt aber auch, nach vorne zu schauen, um solche Zwischenfälle in Zukunft auszuschliessen. Glücklicherweise sind solche Sprengunfälle selten. «In den vergangenen Jahren haben wir in unserer Abteilung Tausende von Sprengungen durchgeführt, dabei kam es nur zweimal zu kleineren Schäden. Jeder Unfall ist aber einer zu viel», sagt Reber.

Beim Sprengen im Freien gibt es verschiedene Gefahren: Es kann wie im Fall von Raron zu einem sogenannten Schleuderwurf kommen. Dabei können herumfliegende Steine Gebäude, Fahrzeuge beschädigen oder gar Menschen verletzen. Daneben ist es möglich, dass bei Sprengungen durch die Erschütterungen in Gebäuden Risse oder andere Schäden auftreten. In beiden

Fällen kann die Ursache bei einer falschen Einschätzung der Situation oder der unerwarteten geologischen Beschaffenung des Sprengobjekts liegen. Um solche Risiken so weit wie möglich auszuschliessen, müssen die Sprengungen sorgfältig vorbereitet und alle Schritte genauestens protokolliert werden. Die Arbeiten im Sprengwesen sind stark reglementiert, die gesetzlichen Anforderungen sind streng. Bei der Gasser Felstechnik AG durchlaufen alle Mitarbeiter der Sprengbetriebe alljährlich eine Weiterbildung. Für Pascal Reber ist etwas besonders wichtig: «Die Bereitschaft zum Risiko darf auch in hektischen Zeiten nicht grösser werden. Zudem dürfen wir uns nicht von Dritten zu unüberlegten Handlungen verleiten oder zwingen lassen.»

Auch in der Geschäftsleitung sind die Verantwortlichen mit der Aufarbeitung beschäftigt. «Es ist klar, dass wir nach einem solchen Ereignis nicht einfach zur Tagesordnung übergehen können», erklärt Thomas Gasser. «Wir untersuchen die Ursachen intensiv intern und haben zudem einen externen Experten mandatiert.» Für ihn geht es darum, noch einmal alle Abläufe zu überprüfen, um allfällige Schwachstellen zu entdecken. «Das ist für uns eigentlich ein normaler Prozess im Rahmen des Qualitäts-Managements. Der Zwischenfall in Raron zeigt uns aber einmal mehr, wie wichtig dessen kon-

sequente Umsetzung für das Unternehmen ist.» Dies betrifft nicht nur die Sprengbetriebe. Die Gasser Felstechnik AG ist mit allen ihren Kernkompetenzen in Bereichen tätig, in denen es knifflig und manchmal eben auch heikel ist. In der Abteilung Untertag werden kilometerlange Tunnels in den Fels gesprengt – oder bei der Felssicherung zum Teil hunderte von Metern über dem Grund Gestein gelöst, gesprengt oder gesichert.

Mit gesundem Menschenverstand

All dies erfordert von allen Mitarbeitern den täglichen, kontrollierten Umgang mit Risiken und den Einsatz des gesunden Menschenverstandes. Damit aus Risiken nicht Gefahren und Unglücksfälle werden, braucht es zudem von Seiten des Unternehmens strikte Abläufe, klare Kompetenzregelungen und eine lückenlose Protokollierung. Neben den branchenspezifischen Risiken kommen zahlreiche andere Gefahren, mit denen die Organisation tagtäglich konfrontiert ist. Viele der Mitarbeiter sind jedes Jahr tausende von Kilometern auf den Strassen unterwegs. Der Ausfall jedes Einzelnen wegen Unfall oder Krankheit führt neben dem persönlichen Leid für alle Betroffenen zu organisatorischen Schwierigkeiten. Hinzu kommt, dass bei allen Projekten grosser Budget- und Zeitdruck auf den Beteiligten lastet. «Der bewusste Umgang mit Risiken gehört zu unserem Geschäft. Aber wir müssen uns tagtäglich ermahnen, auf der sicheren Seite zu bleiben», erklärt Thomas Gasser weiter.

Marc Lustenberger



Gezielte Weiterbildung – wie hier in der Abteilung Sprengbetriebe – hilft, Risiken zu minimieren.

Wasserschloss Linth Limmern

► Hochgebirgs-Baustelle

Die Gasser Felstechnik AG durfte in den vergangenen Monaten für die ARGE KWL die Ausbrucharbeiten des Wasserschlosses ausführen.

Ein Wasserschloss dient dazu, den Druckstoss in der Rohrleitung einer Wasserkraftanlage zu vermindern, der beim Schliessen der Armaturen in der Leitung entsteht. Die Hochgebirgs-Baustelle liegt auf 2500m ü.M. direkt neben der SAC Hütte Muttsee. Unser ganzes Inventar wird uns durch die ARGE mit zwei Bahnen mit bis zu 40 Tonnen Kapazität transportiert. Die Strecke geht vom Installationsplatz Tierfehd auf 800m ü.M. bis zum Muttsee. Zuerst wurde durch die ARGE vom Schachtkopf aus in die Schiebekammer ein

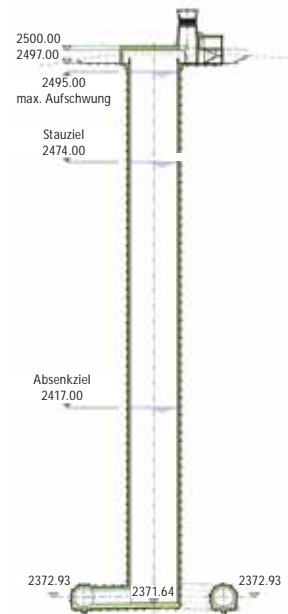
Raise-Drill-Loch von 2.10 Metern Durchmesser gebohrt. Dieses dient uns als Schottertschacht. Der Schacht ist 120 Meter tief. Er weist eine Fläche von 112m² bei einem Durchmesser von 12 Metern auf. Das Kernstück unserer Arbeiten ist der Kran, der uns sämtliches Inventar und Material in den Schacht hebt. Die Traglast beträgt 12 Tonnen. Der Schottertschacht wird mit einem massiven Gitterrost abgedeckt, um die Sicherheit der Arbeiter zu gewährleisten. Der Arbeitsablauf gestaltet sich folgendermassen:

Bohren des Abschlags mit zwei Bohrgeräten, Laden und Sprengen des Abschlags (für die Sprengarbeiten muss alles Inventar aus dem Schacht gehoben werden), Abschlag schottern, Profil kontrollieren, Anker bohren und versetzen, Bewehrungsmatten montieren, Sichern und Ausbildung des Ausbruchsprofils mit Spritzbeton. Der Personentransport erfolgt ab dem Schachtkopf mit einer Alimak-Transportwinde, die speziell für den Transport von Personen für Schächte zugelassen ist. Die manchmal sehr rauen Witterungsverhältnisse auf 2500m ü.M. fordern den Arbeitern und dem Inventar alles ab. Per Ende Oktober waren rund 80 Meter ausgebrochen. Wenn es die Witterungsverhältnisse zulassen, werden wir die Arbeiten noch in diesem Jahr abschliessen.

Christian Grossniklaus



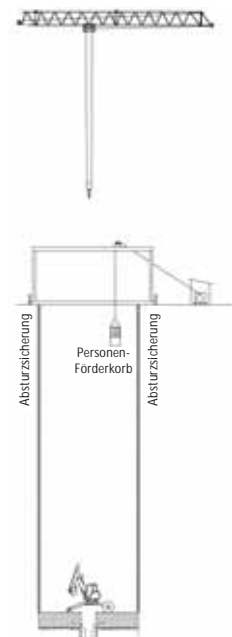
Transport des Bohrgeräts in den Schacht.



Plan des Wasserschlosses Linth Limmern.



Bohren eines Abschlags.



Schema Schotterung.

Altstadt Fribourg

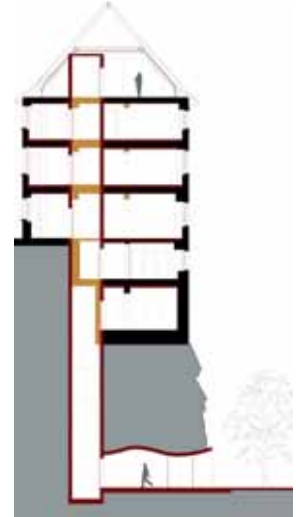
► Baustelle unter historischen Gemäuern

Im Sommer 2011 durfte die Gasser Felstechnik AG für den Kanton Freiburg im Rahmen der Umbau- und Renovierungsarbeiten des alten Augustinerklosters einen Zugangsstollen und Liftschacht bauen.

Die Baustelle befand sich in der historischen Altstadt von Fribourg an der Saane (Sarine). Durch die Lage und historische Umgebung mussten einige technische und logistische Herausforderungen bewältigt werden. So musste sich unser Team auf Überraschungen einstellen. Bereits vor Baubeginn war man am Schachtkopf auf ein Massengrab aus dem 17. Jahrhundert gestossen. Weiter mussten wir mit komplexen Bauzügen und einer komplizierten Stollengeometrie umgehen, die von allen Beteiligten hohe Konzentration forderte. Der Ausbruch erfolgte parallel vom Schachtkopf und Portal der Galerie aus. Die gesamte Galerie

und der Schacht wurden mechanisch mittels Abbruchroboter respektive von Hand ausgebrochen. Nachdem der Galerieausbruch erfolgt war, wurden vom Schachtkopf aus Pilotbohrungen durchgeführt. Das Ausbruchmaterial des Schachtes wurde anschliessend durch die Pilotbohrung geschuttet. Die Ausbrucharbeiten konnten nach nur sieben Wochen Bauzeit zur vollsten Zufriedenheit der Bauherrschaft zu Ende geführt werden. Das Bauwerk wird nach seiner Fertigstellung den Angestellten des Kantonsgerichtes als Zugang zu ihrem Arbeitsplatz dienen.

Frédéric Gelloz



Querschnitt Zugangsstollen und Liftschacht.



Portal zur Galerie.



Der fertig ausgebrochene Liftschacht.

Melchsee-Frutt

► Karsthöhle

Bei den Bauarbeiten im Zugangsstollen zur neuen Gondelbahn Stöckalp-Melchsee-Frutt wurde eine Karsthöhle angeschlossen.

Karsthöhlen entstehen durch das Auflösen von Kalkgestein im Grundwasser. Normalerweise beginnt die Auflösung entlang von Trennflächen wie Brüchen, Scherzonen oder Schichtgrenzen. Nachfliessendes Wasser von der Oberfläche bringt zusätzliches CO₂, das im Wasser als Säure wirkt und den Prozess beschleunigt. CG



Die angeschlossene Karsthöhle auf der Melchsee-Frutt.

EWO Erneuerung Kraftwerk Kaiserstuhl

► Geglückter Durchschlag in Freilaufstollen

Anfangs November konnte der Durchschlag des 112 Meter langen Entlastungsstollens in den 1927 vom Kleinen Melchtal bis zum Lungerersee erstellten Freilaufstollen gefeiert werden. Wie der Name sagt, wird er in Zukunft bei grossen Wassermengen zur Entlastung der Schwallkammer eingesetzt.

Im Berg ob Giswil wurde seit dem Anfräsen des 765 Meter langen Druckschachtes (1) Ende August 2010 bis heute viel gefräst, gebohrt und gesprengt. Dank guten geologischen Verhältnissen konnten die Fräsarbeiten schon anfangs November 2010 beendet werden. Weniger gut lief es anfänglich – aus geologischen Gründen – beim sprengtechnischen Ausbruch des Zugangsstollens (2) vom Marchgraben zur Apparatekammer.

Nach der Demontage der Tunnelbohrmaschine, dem Ausbruch der Apparatekammer (3) und der Installation einer Brecheranlage konnte im Frühling mit dem Ausbruch des 2000 Meter langen Reservoirstollens (4) begonnen werden. Sämtliches Ausbruchmaterial läuft durch den Brecher in der Apparatekammer aufs Förder-

band im Druckschacht zur Deponie Unteraaboden. Parallel zum Vortrieb des Reservoirstollens erfolgten der Ausbruch des Hilfs- und des Entlastungsstollens (5 + 7), der Ausbruch und die Sicherung der Schwallkammer (6), der Voreinschnitt des Stollenportals im Kleinen Melchtal und der Durchschlag, wie oben erwähnt, des Entlastungsstollens (7) in den bestehenden Kleinen Melchaastollen von 1927.

Bis Ende 2011 werden die sprengtechnischen Vortriebsarbeiten im Reservoirstollen bis zum Stollenmeter 1380 Meter vorgerückt sein. Die Geologie ist den Erwartungen entsprechend gut, sodass der Durchschlag ins Kleine Melchtal voraussichtlich im Frühling 2012 erfolgen kann.

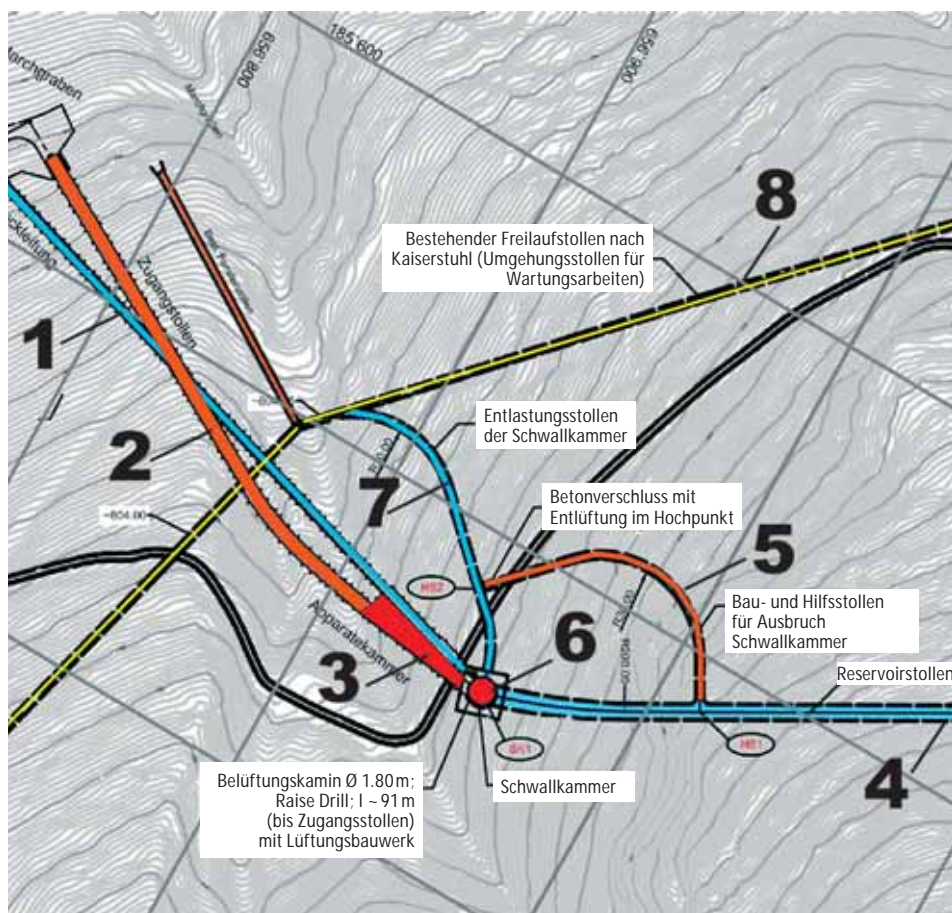
André Egger



Reservoirstollen.



Gewölbe der Schwallkammer.



Situationsplan.



Letzte Bohrarbeiten für den Durchschlag.



Durchschlagendes Trio.

Bolberg, Liesberg

► Heikle Arbeiten in der Nähe des Verkehrs

Im Zuge der Felsreinigungsarbeiten am Bolberg in Liesberg im Frühjahr 2011 wurden zwei akut absturzgefährdete Felspartien sichtbar. Diese mussten in der Folge gesichert werden.

Die erste Stelle war eine 160m² umfassende Platte mit einer Stärke von 0.2 bis 1 Meter. Die zweite Stelle mit einer Grösse von rund 70m³ zeigte deutliche Spannungsrisse aufgrund eines zurückwitternden Auflagebereichs. Die darunterliegenden Verkehrsträger Strasse und Eisenbahn waren unmittelbar gefährdet. Durch das hohe Verkehrsaufkommen musste eine Abbaulariate gewählt werden, welche zu keiner Zeit einen Verkehrsunterbruch zur Folge hat.

Mit der Wahl einer Bohlenwand mit Stahlstützen konnten wir auf ein bewährtes System vertrauen. Die Wände hatten eine Abmessung von 35 x 12 Meter sowie 20 x 12 Meter. Die Aufbau- und Abbauarbeiten erfolgten unter laufendem Verkehr auf einer Fahrbahnbreite.

Der Abbau der ersten Stelle liess sich ohne Probleme mit einem Schreitbagger mit Abbauehammer in Kombination mit Handarbeit machen. Durch die starke Verwitterung in den Klüften kamen rasch grössere Partien dieser Platte als Ganzes zum Absturz. Diese konnten von der Schutzwand problemlos aufgehalten werden.

Bei der zweiten Stelle waren wir uns der heiklen Situation von Anfang an bewusst. Aus diesem Grund wurde während den Abbauarbeiten der Verkehr jeweils für einige Minuten angehalten.

Am 22. September um 14 Uhr trat die unerwünschte Situation ein, dass 50m³ Fels unholdbar zu rutschen begann. Der Verkehr musste umgehend gestoppt werden, und die Partie stürzte innert weniger Minuten ab. Sie beschädigte die Schutzwand massiv, und der Verkehr musste komplett gesperrt werden. Dank dem raschen Handeln aller Beteiligten konnte die Situation jedoch innert 15 Minuten soweit geklärt werden, dass der Verkehr unter Einschränkungen wieder passieren konnte.

Nach dem Feierabendverkehr wurden während einer Sperre von 50 Minuten mit dem Kranwagen die notwendigen Reparaturarbeiten an der Schutzwand ausgeführt. Die Räumungs- und Ankerarbeiten dauerten bis 22 Uhr.

Ruedi Degelo



Verankerte Stahlstützen.



Einbau Bohlenwand.



Bohlenwand 35 x 12 Meter.



Zustand unmittelbar nach dem Ereignis vom 22. September 2011.

SBB, Gurnellen

► Felswände Gitziloch und Getzlingen gesichert

Diesen Sommer vergab die SBB den Auftrag für Sicherungsarbeiten an den Felswänden Gitziloch und Getzlingen in Gurnellen an die Abteilung Felssicherung der Gasser Felstechnik AG. Diese komplexen Arbeiten erfordern viel Disziplin und Flexibilität von allen Mitarbeitern.

Die Arbeitsstellen bei beiden Felswänden befinden sich direkt an der Bahnstrecke der Gottardlinie. Für die Installation der beiden Baustellen konnte ein Teil des Materials mit der Bahn und dem Kranwagen direkt vor Ort installiert werden. Alle weiteren Installationen und Materialverschiebungen sind nur noch per Luft mit dem Helikopter möglich. In den ersten drei Wochen, als das bergseitige Gleis gesperrt wurde, mussten verschiedene Gerüstarbeiten, Arbeitspritschen, Schutzzäune und Ankerarbeiten erstellt werden.

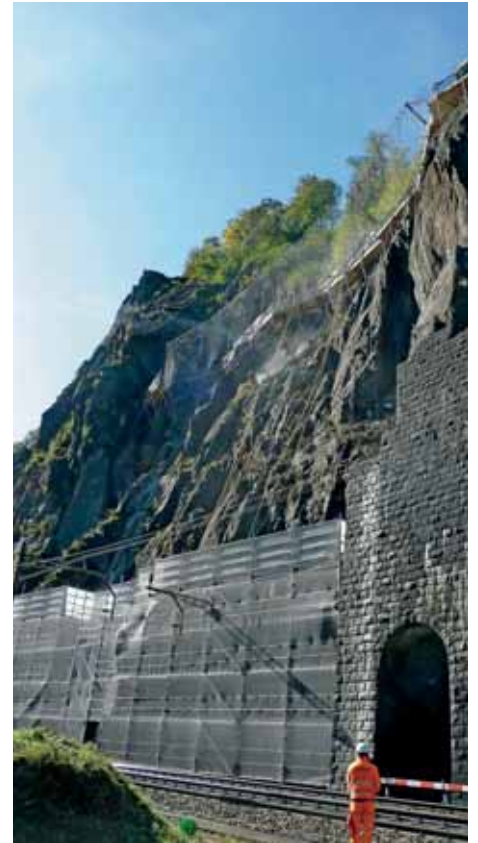
Besonders heikel war es, die 40 Meter lange Steinschlagschutzanlage und die 1500 m² Tecco-Netzabdeckung in der 60 Meter hohen Gitziloch-Felswand zu erstellen. Die exponierte Wand, die sich genau über dem Gleisbereich befindet, erfordert vom Baustellenchef gute Arbeitsvorbereitung und Flexibilität. Sämtliche verzinkte Nägel à drei Meter wurden am hängenden Seil mit der Handbohrmaschine eingesetzt. Der straffe Zeitplan konnte dank dem

schönen Herbstwetter bisher eingehalten werden.

Die Lage der zweiten Baustelle Getzlingen ist etwas weniger exponiert als im Gitziloch. Hier wurden drei Betonpfeiler bis zu einer Höhe von fünf Metern betoniert. Wieder einmal kam das konventionelle Schalungssystem zum Einsatz und verlangte von den Mitarbeitern das ganze fachliche Können ab.

Zusätzlich wurden noch Spyder- und Tecco-Netzabdeckungen montiert. Die Nägel bis zu einer Länge von fünf Metern konnten mit der Leichtbohrlafette und der Handbohrmaschine gebohrt werden.

Zugleich erhielt die Gasser Felstechnik AG einen Zusatzauftrag für eine dritte Baustelle in der Nähe des Gitzilochs. Mauersanierungs- und Sicherungsarbeiten einzelner Felspartien waren auszuführen. Diese Arbeiten erforderten viel Fleiss und grosses fachliches Geschick. Das sportliche Bauprogramm in diesen Sektoren konnte dank der guten Teamleistung einge-



Baustelle Gitziloch.

halten werden, zudem wurden die Objekte zur vollsten Zufriedenheit den Bauherren übergeben. Das Ziel ist es, die beiden Baustellen Gitziloch und Getzlingen noch vor Weihnachten abzuschliessen zu können.

Marco Rohrer



Schalung Betonpfeiler Baustelle Getzlingen.



Bohrung der Fundamentanker mit der Leichtbohrlafette.

Schalksmühle, Deutschland

► Unser interessantes Angebot überzeugte

Im März 2011 wurden wir zusammen mit der Louis Ingenieurgeologie GmbH Weggis von der Gemeinde Schalksmühle mit der Gefahrenabklärung sowie der Massnahmenplanung zur Sicherung eines gefährdeten Hangs beauftragt.

Wir erhielten die Anfrage für diese Arbeiten, nachdem das bereits vorliegende Sanierungsprojekt die finanziellen Mittel der Gemeinde bei Weitem überschritten hatte. Aufgrund unserer Erfahrung im Bereich komplexer Felssicherungsmaßnahmen konnten wir der Bauherrschaft einen technisch und wirtschaftlich interessanten Vorschlag für die Felssicherung unterbreiten. Anfang Juli durften wir dem Bau- und Finanzausschuss unser Projekt im Detail präsentieren und den Auftrag entgegennehmen. Die

Bauherrschaft entschied sich für diesen A1H-Auftrag (alles aus einer Hand) zu einem fixen Globalpreis.

Während sechs Wochen waren ab Ende August fünf bis acht Mann im Einsatz. Alle Gerätschaften wurden von Lungern nach Schalksmühle befördert. Die Arbeiten umfassten: Geländeabtrag mit Schreitbagger 450 m³, Sprengfels 25 m³, Steinschlagverbauung 2000 kJ 40 m, 250 kJ 75 m, Netzabdeckung 1000 m², Abrollzaun 200 m.

Ruedi Degelo



Erstellung Fallboden.



Montage Steinschlagverbauung 2000 kJ.



Unser Team an einem Fussballmatch vom FC Schalke 04.

Yverdon – Sainte-Croix

► Schutzbauten für Travys

In den Sommermonaten erstellte die Gasser Felstechnik in der Nähe von Yverdon für die Transports Vallée de Joux (TRAVYS) mehrere Steinschlagschutzwerke.

Anfangs Juli war der Baustart für die Sicherungsarbeiten entlang der Bahnlinie Yverdon – Sainte-Croix. In den ersten zwei Wochen galt es, nebst Felsreinigung und Rodungsarbeiten eine labile Felspartie zu entfernen und rund 2500 m² Fels mit Maccaferri-netzen abzudecken. Diese Arbeiten wurden mit drei Gruppen ausgeführt, da die Bahnlinie nicht in Betrieb war. Anschliessend starteten wir in einem kleinen Team mit den

Bohr- und Fundationsarbeiten für die neu zu bauenden Steinschlagschutzwerke. Mitte August wurde die Bohrequipe durch eine Montagegruppe ergänzt, so dass die Arbeiten termingerecht Mitte September der Bauherrschaft übergeben werden konnten. Total wurden 500 Meter Steinschlagschutzzaun für Energien zwischen 100 kJ bis 2500 kJ erstellt.

Maurus Hess



Schutzbauten oberhalb der Bahnlinie.

Materialseilbahn Kapf, Innertkirchen

► Die Abteilung Sprengbetriebe geht fremd

Die bevorstehende Realisierung des Parallelschachtes Kapf – Innertkirchen ist ein Bestandteil des Investitionsprogramms KWO plus. Wir erhielten den Auftrag für Arbeiten an einer Materialseilbahn.

Für die Erschliessung der Installationsplätze Wasserschloss Kapf und Drosselklappenkammer ist nebst der bestehenden Standseilbahn zusätzlich eine Materialseilbahn erforderlich. Die temporäre Materialseilbahn wird als einspurige Pendelbahn mit einer Nutzlast von zwölf Tonnen erstellt. Die Hauptaufgabe liegt darin, von und zu den Installationsplätzen Materialien zu transportieren.

Die Gasser Felstechnik AG bekam von der KWO den Auftrag für die Ausführung des Los 2. Dies beinhaltet die Bergstation, die Mastfundamente sowie die beiden Installationsplätze. Da die generelle Hangneigung 35 bis 40 Grad beträgt, waren an die Installations- und Bauarbeiten grosse Anforderungen gestellt. Praktisch alle Arbeiten fanden in steilen Hanglagen statt.

Da die Arbeitsstellen übereinander liegen, musste der Arbeitssicherheit (Steinschlag, usw.) grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Baustelle war mit der bestehenden Standseilbahn gut erschlossen. Das Personal und einzelne Baumaterialien konnten damit befördert werden. Der Grossteil des Aushub- und Baumaterials musste jedoch mit dem Helikopter verschoben werden. Da die Achse der neuen Bahn rund 12 Meter neben der bestehenden Bahn liegt, waren wir auf den «Kran der Lüfte» angewiesen.

Die Arbeiten gestalteten sich als sehr komplex und aufwendig. Sämtliche Arbeitsvorgänge mussten vorgängig genau geplant werden, da man auf den Einsatz des Helikopters angewiesen war. Einzig beim Installationsplatz Drosselklappenkammer wurde ein kleiner Kran

installiert, der einerseits die Arbeiten vor Ort erleichterte sowie den Umlad zur Standseilbahn ermöglichte.

Sämtliche Arbeiten erfolgten im normalen Einschichtbetrieb. Das Personal wurde vor Ort aus der Küche «Kapf» verpflegt. Die Arbeiten konnten Ende November 2011 abgeschlossen und dem Bauherrn übergeben werden. Zurzeit werden die ersten Installationen der Seilbahntechnik montiert und im Frühjahr 2012 fortgesetzt, so dass die Bahn Mitte 2012 den Betrieb aufnehmen kann.

Die Abteilung Sprengbetriebe konnte mit Hilfe (Personal, Beratung, usw.) aus anderen Abteilungen diese doch sehr anspruchsvollen Arbeiten ohne grosse Zwischenfälle zur vollen Zufriedenheit des Bauherrn ausführen.

Technische Daten

Aushub	550 m ³
Auffüllung	200 m ³
Material in Deponie (Abtransport mit Helikopter)	350 m ³
Spritzbeton Nagelwände	155 to
Felsanker	610 m
Mikropfähle	920 m
Litzenanker	125 m
Ankermörtel	34 to
Schalung	500 m ²
Beton	240 m ³
Armierung	25 to
Stahlkonstruktionen	20 to
Holzkonstruktion Belag	300 m ²

Pascal Reber



Montage Kran Drosselklappenkammer.



Betonieren Bodenplatte Bergstation.



Montage Stahlkonstruktion durch die Sutter AG.



Blick von der Bergstation.



Neue Bergstation mit Masten 3.

Scarlett, Davos

► Spreng- und Aushubarbeiten mitten im Dorf

Mitten im Dorf Davos an der Buolstrasse 2 oberhalb des Eisstadiums erstellte die Gasser Felstechnik AG diesen Sommer die Baugrube Scarlett.

Wegen der Lage mitten im Dorf Davos sowie der vielen Nachbarhäuser in der Umgebung galt es, die Baugrube mit möglichst wenig Lärm, Erschütterungen und Staub auszuheben. Die Bauunternehmung Vetsch von Kloster erhielt den Auftrag für die Tiefbauarbeiten. Sie erteilte wiederum der Gasser Felstechnik AG den Auftrag für die Spreng-, Anker- und Netzabdeckerarbeiten.

In der ersten Phase wurde die Baugrube Sura oberhalb des Schräglifts in Angriff genommen. Mit Hilfe des Schreitbaggers und viel Handbohrarbeit für die Sprengarbeiten konnte die fertig erstellte Grube dem Bauherrn termingerecht übergeben werden.

In der zweiten Phase beim Aushub des Schräglifts stand unser Team täglich vor grossen Herausforderungen. Für den Felsabbau und Schuttarbeiten war Feinfingerspitzengefühl gefragt. Das darunterliegende und angrenzende Haus Waldschlössli durfte nicht beschädigt werden. Mit dem sogenannten Rucksacksystem (Schwerlastnetzen und Drahtseildrossen) konnte Schritt um Schritt der Abbau nach unten ausgeführt werden. Hohe Anforderungen stellte es, die Erschütterungsrichtwerte des Sprengens nicht übersteigen zu lassen. Gleichzeitig mit den Spreng- und Aushubarbeiten wurde die Baugrubensicherung ausgeführt. Diese umfassten temporäre Nägel mit Netzabdeckung und Spritzbetonschale. Täglich wurden die Etappen mit unserem Auftraggeber, der Bauunternehmung Vetsch in Klosters, vor Ort abgesprochen.

In der dritten Phase galt es, die grösste Baugrube Sout zu erstellen. Damit das sportliche Bauprogramm eingehalten wurde, kam eine zweite Sprenggruppe zum Einsatz. Mit viel Schweiss und einem eingespielten Team konnte auch diese Baugrube termingerecht dem Bauherrn überreicht werden.

Technische Daten

Nägel	1'750m
Maccafferrinetz	1'900m ²
Sprengstoff	3'300kg
Zünder	2'450 Stück
Sprengfels	12'500m ³

Marco Rohrer



Felsabbau beim Schräglift mit den Sicherungsmassnahmen.



Baugrube Scarlett Sout.



Ladearbeiten der Sprenglöcher.



Fertig erstellte Baugrube Scarlett.

Block Schwarze Lutschine, Grindelwald

► Situation entschärft dank Sprengung

Ende Sommer sprengte das Team der Sprengbetriebe in Grindelwald einen mehr als 1'000 m³ grossen Felsblock, der die Schwarze Lutschine zu stauen drohte.

Aus dem Oberen Grindelwaldgletscher ergossen sich im Sommer 2011 mehrmals Flutwellen, die das Bachbett der Schwarzen Lutschine bis nach Grindelwald schwer in Mitleidenschaft zogen. Als Folge dieser Flutwellen wurde unter anderem im Bereich Gletschersand ein rund 1'000 bis 1'200 m³ grosser Felsblock unterspült. Gut die Hälfte des Blocks war durch die Unterspülung freigelegt worden. Bei weiteren Unterspülungen drohte der Block abzurutschen und das Bachbett zu stauen, was wiederum zu weiteren Schäden hätte führen können. Die Schwellenkorporation Grindelwald gab uns den Auftrag, den sichtbaren Teil des Blocks abzusprengen

und die Situation zu entschärfen. Die Bohrinstallationen wurden mit dem Helikopter auf die Arbeitsstelle eingeflogen, da keine Zufahrt bestand. Gebohrt wurde mit der Leichtbohrlafette Mounty sowie mit zwei Flugkompressoren. Der Felsblock konnte am 7. September 2011 plangemäss gesprengt und die Installationen abgezügelt werden. Sämtliche Arbeiten erfolgten im Einschichtbetrieb mit teilweiser Wochenendarbeit. Die Situation konnte vorerst entschärft werden. Die Schwarze Lutschine wird immer ein Wildbach bleiben und das eine oder andere Hochwasser bringen, welches die Situation im Bachbett immer wieder beeinflusst.



Der 1'000 – 1'200 m³ grosse Felsblock.

Technische Daten

Gesamtvolumen Block	ca. 1'000 – 1'200 m ³
Gesprengtes Volumen	700 m ³
Bohrlöcher	76 mm
Bohrlängen	5 – 12 m
Bohrmeter	120 m
Anzahl Bohrlöcher	10 Stück
Sprengstoff	161 kg
Sprengschnur	120 m
Elektr. HU-Zünder	20 Stück

Pascal Reber

Hartsteinwerk Gasperini AG, Attinghausen

► Erschliessung Steinbruch Nord

Der Schutterstollen für die Gasperini AG in Attinghausen mit einer Länge von 60 Laufmetern konnte in diesem Herbst fertiggestellt werden.

Aufgrund der bereits im letzten Jahr erfolgten Versuchsbohrungen bei der Gasperini AG in Attinghausen wurde beschlossen, während der Ausbruchsarbeiten im Stollen drei weitere Bohrungen zu machen, um das genaue Zentrum des Stollens evaluieren zu können. Der Schutterstollen mit einer Länge von 60 Laufmetern wurde plangemäss fertiggestellt, wobei am Ende des Stollens viel Hangwasser aus den Bohrlochern

floss. Dies hatte zur Folge, dass zusätzlich ein 40 Meter langer Umgehungstrainagestollen ausgebrochen werden musste. Anfangs September konnten dann endlich die restlichen 13 Bohrungen mit dem Imlochbohrgerät Böhler 115 auf eine Tiefe von rund 75 Meter gebohrt werden. Glücklicherweise hatten wir nur bei einer Bohrung mit der Geologie zu kämpfen. Nach erfolgreicher Aufnahme und Vermessung der Bohrlochern

wurden einzelne Profile erstellt, damit der Verlauf eruiert werden konnte. Anfangs Oktober erfolgte die erste Sprengung, indem von der Stollendecke die ersten drei Bohrlöcher einen halben Meter mit Splitt aufgefüllt und anschliessend in jedes Bohrloch 12.5 Kilogramm Sprengstoff eingeblasen wurde. Mit kleinen Anpassungen wurden an den darauffolgenden Tagen jeweils zwei bis drei Sprengungen pro Tag durchgeführt, so dass die Arbeiten planmässig vorangingen und der Schacht langsam nach oben ausgebrochen werden konnte. Mit dem Durchschlag vom 18. November 2011 steht dem Abbau im neuen Steinbruch Nord nichts mehr im Weg.

Technische Daten

Felsmaterial fest	3'768 m ³
Bohrlöcher	95 mm
Bohrlöchlänge	ca. 75 m
Bohrmeter	1'425 m
Anzahl Bohrlöcher	19 Stück
Anzahl Sprengungen	63 Stück
Sicherheitssprengstoff	5265 kg
Elektr. HU-Zünder	245 Stück
Sprengschnur	650 m
Verbindungsdraht 12 gr.	14560 m

Christian Kohler



Bohrarbeiten in der Runse.

Kantonsstrasse Graubünden

► Sicherheitssprengung eines Blocks in Samnaun

Das Tiefbauamt des Kantons Graubünden erteilte der Firma Gasser Felstechnik AG den Auftrag, einen 80m³ grossen Felsblock mit einer Sprengung zu entfernen.

Im östlichen Teil des Kantons Graubünden liegt das berühmte zollfreie Samnaun. Die alte Kantonsstrasse in das touristische Dorf verläuft durch enge Kurven und schmale Tunnels. Zurzeit baut der Kanton Graubünden diese Zufahrtsstrasse und die Tunnels aus. Oberhalb des Portalbereichs des zweiten Tunnels wurde ein labiler Felsblock von ca. 80m³ entdeckt. Nach einer gründlichen Lagebeurteilung durch den Geologen wurde der Block als sehr kritisch eingestuft; er stelle ein Risiko für die darunterliegende Kantonsstrasse dar. Bei einer gemeinsamen Begehung aller Beteiligten vor Ort konnte anschliessend ein ausgearbeitetes Sprengkonzept vorgelegt werden. Daraufhin erteilte das Tiefbauamt des Kantons Graubünden der Firma Gasser Felstechnik AG den Auftrag, diesen Block mit einer Sicherheitssprengung zu entfernen. Am Montag, 17. Oktober 2011 startete unsere Reise sehr früh Richtung Samnaun. Nach einer langen Anreise konnte gegen 10 Uhr mit den ersten Installationsarbeiten begonnen werden.

Anschliessend wurden auf dem labilen Felsblock die Bohrlöcher eingemessen und angezeichnet. Die 18 Bohrlöcher zwischen 0.80 bis 1.60 Meter konnten alle am hängenden Seil mittels Handbohrmaschine ausgeführt werden. Am späteren Nachmittag begann die Ladearbeit der Bohrlöcher mit Sprengstoff und Zünder. Zum Schluss wurde das Zündsystem zusammengebunden und die Sprengstelle grossräumig geräumt. Um 17.20 Uhr detonierte die Sicherheitssprengung.



Laden der Sprenglöcher.



Die saubere Felswand nach der Sprengung.

Die abstürzende Felsmasse rollte durch den Wald bis zur Kantonsstrasse hinunter. Nach einer Besichtigung vor Ort der Sprengstelle waren alle Beteiligten mit dem Ergebnis zufrieden. Der labile Block konnte sauber entfernt werden und die darunterliegende Felswand wurde durch die Sprengung nicht beschädigt. Anschliessend wurden noch Felsreinigungsarbeiten ausgeführt und der Waldbereich vom abgestürzten Felsmaterial gesäubert.

Marco Rohrer

Kiesamon AG, Amden

► Plangemässe Sicherheitssprengung

Wir erhielten von der Firma Kiesamon AG den Auftrag, eine Sicherheitssprengung im Steinbruch Amden oberhalb des Walensees durchzuführen.

Ein Teil der Felswand im Steinbruch Amden wies Risse und Klüfte auf, welche für die Sicherheit ein Risiko darstellen. Da der Steinbruch nur mit landwirtschaftlichen Maschinen erreichbar ist, wurde die Arbeitsstelle mittels Helikopterflügen eingerichtet, und wir konnten bereits am späten Vormittag mit den Bohrarbeiten beginnen. Innerhalb von knapp vier Tagen wurden mit der Leichtbohrlafette Mounty auf der Abbaukante auf einer Länge von 28 Laufmetern die zehn Bohrungen ausgeführt. Anschliessend wurde nach Aufnahme der Bohrlöcher die Berechnung der Lademenge festgelegt. Am 27. Juni 2011 konnte die Sprengung plangemäss durchgeführt werden.

Technische Daten

Anzahl Bohrlöcher	10 Stück, 5 – 27 m
Anzahl Bohrmeter	205 m
Bohrlöcher	95 mm
Sicherheitssprengstoff	480 kg
Sprengschnur	180 m
Elektr. HU-Zünder	6 Stück
Schlauchzünder	10 Stück
Felsmaterial fest	2'820 m ³
	Christian Kohler



Detonation der Sicherheitssprengung.

Projekte

► Viele knifflige Aufgaben

Die Abteilung Baugrubensicherung bietet ihren Kunden ein breites Angebot an Sicherungsmassnahmen an. Die folgenden Projekte belegen die vielseitige und interessante Arbeit.

Von Roll, Emmenbrücke

Im September durften wir auf dem Werkareal der von Roll AG Sicherungsarbeiten ausführen. Speziell daran war, dass die Arbeiten in einer Halle während der Betriebszeiten des Unternehmens ausgeführt wurden. Um die Staubentwicklung auf ein Minimum zu reduzieren, stellten wir vor der Halle ein Silo mit Trockenspritzbeton auf. Die Arbeiten wurden in zwei Etappen ausgeführt, bei denen rund 200 Meter Selbstbohranker und 135 Tonnen Spritzbeton verbaut worden sind.

Sandra Imboden



Gasser-Mitarbeiter bei den Spritzbetonarbeiten.



Gesicherte Mauer in einer Halle der von Roll AG.

Hotel Residenz, Hertenstein

Direkt am Vierwaldstättersee wird das ehrwürdige Hotel Residenz vollkommen renoviert und erweitert. Während den Bauarbeiten wurde ersichtlich, dass temporäre Sicherungsmassnahmen notwendig waren. Wir mussten sofort reagieren, und innert Tagen wurde ein Sicherungsvorschlag eingereicht und anschliessend umgesetzt. Von der Hebebühne aus wurden temporäre Stabanker gebohrt, Maccaferrinnetz verlegt und ein Betonriegel zur Sicherung der Baugrubenkante gespritzt. Sebastian Gasser



Bohrarbeiten von der Hebebühne.



Nagelwand.

Erweiterung Trottoir, Melchtal

Für die Verlängerung des Trottoirs im Dorf Melchtal erstellten wir eine permanente Spritzbetonwand. 60 im Werk vorinjizierte Anker sichern die Betonmauer. Der rasante Wetterumschwung Mitte Oktober von spätsommerlichen Temperaturen in nasskalte Herbsttage stellte unser Baugrubensicherungsteam vor eine erste Belastungsprobe. Es trotzte dem Wetter und bekam prompt lobende Worte von der Melchtaler Bevölkerung.

Sebastian Gasser



Der letzte Bohrmeter...



Vorinjizierte Anker.

MFH Sonnenberg, Malters

A1H – Alles aus einer Hand. Dies ist das Motto der Baugrubensicherung in Malters. Von der Kalkulation der Unternehmervariante, Baugrubensicherung und den Mikropfählen bis zur Umsetzung unseres Projekts stellte diese Sicherung hohe Anforderungen an uns. Eine zusätzliche Herausforderung der Baustelle war die Installationsfläche. Mit der Montage einer Arbeitsplattform konnte auch dieses Problem gelöst werden.

Sebastian Gasser



Qualitativ sehr gute Arbeit.



Aushubarbeiten.

Gewerbegebäude Bachmann, Immensee

Im Juli starteten wir mit der Baugrubensicherung in Immensee. Der Auftrag umfasst eine temporäre Sicherung der Baugrube mit 1'200 Meter Stabankern und rund 200m³ Trockenspritzbeton. Leider spielte das Wetter den ganzen Monat über verrückt, was unserem Team die Arbeit merklich erschwerte. Nach vier anstrengenden Wochen durften wir die Baugrube endlich an die Christen AG abgeben.

Sandra Imboden



Der Einsatz von Baggermatratzen war unerlässlich.



Die völlig durchnässte Baugrube.

Zentrale Schlappin, Klosters

Risse am Mauerwerk der Wasserkraftwerkzentrale Schlappin zeigen, dass dort Setzungen stattfinden. Um weitere Schäden am Gebäude zu vermeiden, wurden sieben Mikropfähle in eine Tiefe von 23 Metern gebohrt. Zudem verankern sieben 24-Meter-Zugpfähle das Gebäude gegen den Hang. Zusätzlich wird es noch Mikropfahlbohrungen in der Kraftwerkzentrale geben. Wir sind gespannt...

Die Fortsetzung folgt im nächsten Felssplitter.

Sebastian Gasser



Kraftwerkzentrale Schlappin in Klosters.



Bohren der Mikropfahle.

Primarschule, Laufen

Bei der Erweiterung der Primarschule in Laufen konnten wir die Sicherungsarbeiten ausführen. Maccaffernetz, Spritzbeton und 600 Meter Stabanker sichern die 430m² grosse Baugrube. Da sich das zu sichernde Objekt in einem stillgelegten Steinbruch befindet, mussten die Sicherungsmassnahmen laufend überprüft und angepasst werden. Dies bedingt ein starkes und flexibles Baugrubensicherungsteam. Die Arbeiten konnten zur vollsten Zufriedenheit der Bauleitung abgeschlossen werden.

SG



Bei den Bohrarbeiten.



Die Baugrube.



Sedelhalde, Wolhusen.



Holziken.



Niederberger, Büren.

Tambobach Splügen

► Erneuerbare Energie für 1400 Haushalte

Mitte Juni starteten die Arbeiten für den Neubau des Kraftwerks Tambo. Bereits nach wenigen Wochen konnte das Projekt erfolgreich abgeschlossen werden.

Für den Neubau des Kraftwerks konnten wir für die ARGE Tambo die Spreng-, Sicherungs- sowie Konsolidierungs- und Pfahlarbeiten ausführen. Sämtliches Material musste angefliegen oder über einen Alpweg zum Bauplatz gebracht werden. In einer ersten Phase galt es, den Aushub für die Wasserfassung auf rund 1900 m ü. M. zu sprengen und die Baugrubensicherung zu erstellen. Diese Arbeiten konnten anfangs August abgeschlossen werden.

Anschliessend wurden an zwei Stellen, rund ein Kilometer weiter unten entlang der Alpstrasse, Selbstbohr-Pfähle für eine Bankettsicherung gebohrt. Auch diese Arbeiten konnten bereits nach zwei weiteren Wochen der Bauherrschaft übergeben werden. Das Kleinwasserkraftwerk in der Gemeinde Splügen wird Strom aus erneuerbarer Energie für rund 1400 Haushalte liefern.

Maurus Hess



Die fertige Baugrube der Wasserfassung.



Bohrgerät Techmo auf schmalem Alpweg.



Bohrarbeiten für Anker.



Bohrarbeiten für Felsabtrag.

Druckleitung Kraftwerk Oberstocken, Zweisimmen

► Vorinstallationen nötig

Um die Anlage der Wasserversorgung in Oberstocken zu erneuern, wurde Ende Sommer eine horizontale Felsbohrung ausgeführt.

Vorgängig hatte unser Team den Auftrag erhalten, den Hang temporär mit ungespannten Injektionsankern zu sichern. Um ein gefahrenloses Arbeiten zu gewährleisten, wurde im Vorfeld ein S&P-Hochleistungsnetz über die gesamte Länge des zu sichernden Hanges montiert. Die grosse Herausforderung bei diesem Auftrag war das Einrichten der Baustelle, diese war nur über eine schmale Waldstrasse erschlossen und die

Installationsfläche sehr klein. Das Inventar musste in einem ersten Schritt auf einem weiter unten gelegenen Installationsplatz abgeladen werden, um es danach mit dem Muli auf die Baustelle zu bringen. Um die Spritzbetonarbeiten ausführen zu können, arbeiteten wir mit Sackware, welche mit einem Raupenlader hinauf transportiert wurde.

Sandra Imboden



Temporäre Sicherung mit Montage des Hochleistungsnetzes oberhalb des Hanges.

Herausfordernde Spritzbetonarbeit

► «No Problem Sculpture»

Anfang Oktober durften wir eine nicht alltägliche Spritzbetonarbeit mitten in der Stadt Zürich ausführen.

«No Problem Sculpture» heisst die Skulptur, die vom Engadiner Künstler Not Vital geschaffen wurde und vor dem neuen Mobimo-Tower in Zürich steht. Im Grunde genommen ist die Skulptur ein Betonquader mit unregelmässigen Kantenlängen und Oberflächenstruktur, der so gar nicht in den modernen Stadtteil im Westen der Stadt passen will. Er sieht aus wie von einem Riesen hingelegt, ohne feste Verbindung zum Untergrund.

Im Herbst 2010 wurden wir angefragt, ob die Idee des Künstlers in Spritzbeton überhaupt realisierbar ist, was für die Teilnahme am Wettbewerb der Mobimo nachzuweisen war. In der Detailprojektierung mussten weitere Probleme gelöst werden. Das grösste war sicher die Dimension des Quaders von 9x6x6 Meter, verbunden mit dem entsprechenden Betongewicht – und das auf einer Tiefgaragendecke.

Um das Gewicht zu reduzieren, entwickelte die Firma Sakret zusammen mit uns einen Leichtspritzbeton mit Blähton-Kies, der es erlaubte, das Raumgewicht des fertigen Betons auf rund 1.6 Tonnen/m³ zu senken. Dieser Beton wurde im Technotunnel in Lungern geprüft und mit der Bauherrschaft besichtigt, damit auch die Farbe stimmte.

Vor Ort wurde die Grobform des Quaders aus einer massiven Stahlstruktur geformt. Auf diese wurde mit Rohren unter Anweisung des Künstlers die Form im Detail ausgebildet und mit einem feinmaschigen Netz versehen. Direkt auf dieses Netz konnte der faserarmierte Leichtspritz-

beton aufgebracht werden. Dank der Flexibilität des Spritzbetoneinsatzes konnte der Künstler jederzeit Einfluss auf die Form und die Oberflächenstruktur nehmen.

Weil im Mobimo-Tower bereits ein Fünf-Stern-Hotel in Betrieb ist, mussten die Emissionen der Baustelle limitiert werden. Aus diesem Grund wurde die ganze Skulptur während der Ausführung mit einem Zelt eingehaust.

Es war eine interessante Zeit, die alle Beteiligten herausforderte. Die Zusammenarbeit mit dem Künstler war geprägt durch eine konstruktive Lösungsfindung für alle auftretenden Probleme.

Matthias von Ah



«No Problem Sculpture» vor dem neuen Mobimo-Tower.

Challmatten, Solothurn

► Verankerungen für Windmessmasten

Auf dem Challpass wurden anspruchsvolle Arbeiten umgesetzt.

Im Rahmen einer Standortevaluation für Windkraftanlagen durfte die Gasser Felstechnik AG im Auftrag der Industriellen Werke Basel Verankerungen für einen Windmessmasten erstellen. Die Baustelle befand sich in der Nähe des Challpasses auf einer Hochebene. Um den geforderten Umweltauflagen gerecht zu werden, bedurfte es einer nicht alltäglichen Installation, die uns erlaubte, die Verankerungen zur vollsten Zufriedenheit der Bauherrschaft zu erstellen.

Frédéric Gelloz



Eine nicht alltägliche Baustelle.

Seismik-Kampagne Unterwalden

► Mit dem Bohrtraktor über Stock und Stein

Im August und September sorgte das Projekt RENO (Ressourcen-Exploration Ob- und Nidwalden) zwischen Lungern und Ennetbürgen für grosses Aufsehen.

Vier tonnenschwere Speziallastwagen kreuzten diesen Herbst mit einem grossen Begleittross über diverse Strassen – kilometerlange Leitungen mit Messgeräten durchzogen den ganzen Kanton. Der Hintergrund ist das Interesse an möglichen Gas- oder Heisswasservorkommen im tiefen Untergrund oder die Ausnutzung von geologischen Strukturen als künftige Gasspeicher. Um geeignete geologische Schichten in mehreren Kilometern Tiefe aufzuspüren, werden seismische Messungen angewendet.

In der Seismik werden Schallwellen in den Boden geschickt, welche an Schichtgrenzen unterschiedlich reflektiert werden. Mittels langen Reihen von Erschütterungsmessgeräten (Geophone) werden die reflektierten Schallwellen aufgezeichnet und später am Computer zu einem Strukturmodell des Untergrunds zusammengefügt.

Die Anregungspunkte der Schallwellen und die Geophonlinien müssen möglichst gerade sein und aufeinander liegen, um präzise Resultate zu erhalten. Ausgelöst werden die Schallwellen entweder durch die über 20 Tonnen schweren Vibrationslastwagen oder durch kleine Sprengungen in Bohrlöchern. So wurden die total 115 Kilometer Messlinien in Ob- und Nidwalden abgearbeitet.

Abgelegene Sprengbohrungen über den ganzen Kanton verteilt

Von der projektleitenden Firma Geothermal Explorers Int. Ltd. in Pratteln BL wurden wir als lokaler Partner für die Bohrungen und Sprengungen ausgewählt. Die Abteilungen Spezialbohrungen und Sprengbetriebe arbeiteten dabei eng zusammen, um den speziellen Anforderungen des Projekts gerecht zu werden.

Der Auftragsumfang umfasste gegen 80 Bohrungen, die meist in kleinen Gruppen in Gebieten lagen, die für die Vibrationslastwagen nicht erreichbar waren. In den meisten Fällen bedeutete dies, auf kleinen Wegen oder gar in abschüssigen Wiesen die 15 Meter tiefen Bohrungen abzuteufen.

Als Lösung für den Konflikt zwischen Bohrleistung und Mobilität baute unsere Werkstatt ein Mounity-Bohrgerät auf einem Reform Muli 300 auf. Mit dem angehängten Kompressor bildete dies eine autonome Bohreinheit, die selbst in schwierigem Gelände operieren konnte.

Die Bohrungen wurden nach der Fertigstellung durch ein Kunststoffrohr temporär gesichert, damit der Sprengbetrieb mit dem Fortschritt der seismischen Untersuchungen die Sprengungen an den vorgegebenen Punkten durchführen konnte.

Gute Zusammenarbeit in technisch anspruchsvollem Projekt

Der Betrieb der Vibrationslastwagen und die seismischen Messungen wurden von der deutschen Firma DMT durchgeführt. Für sämtliche Bewilligungen und die Erlaubnis zum Befahren und Verkabeln von hunderten Grundstücken fragte die Firma IPS aus Celle sämtliche Eigentümer persönlich an, begleitete die Arbeiten und sorgte am Ende auch dafür, dass keine Schäden zurückblieben.

Das gute Teamwork unserer Bohr- und Sprengequipen und die enge Zusammenarbeit mit den involvierten Firmen sorgten dafür, dass die Feldarbeit vor dem geplanten Termin und zur grossen Zufriedenheit aller Beteiligten beendet werden konnte.

Durch die konstruktiven Ideen aus der Werkstatt und das grosse Engagement der Bohr- und Sprengmannschaft konnten diese Arbeiten speditiv durchgeführt und anfallende Probleme schnell gelöst werden. Aktuell laufen die Aus-



Bohrarbeiten im kleinen Melchtal.

© Geothermal Explorers Int. Ltd.



Vibrationslastwagen im Einsatz.

© Christian Reding

wertungen der Messungen, die bei positivem Ausgang weitere Untersuchungen nach sich ziehen und schliesslich hoffentlich auch einen Teil zur Lösung der Energieproblematik beitragen werden.

Thomas Schneggenburger



Mounity-Bohrgerät auf Muli-Geländetraktor auf dem Bürgenstock.

© Geothermal Explorers Int. Ltd.