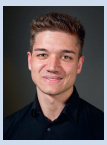
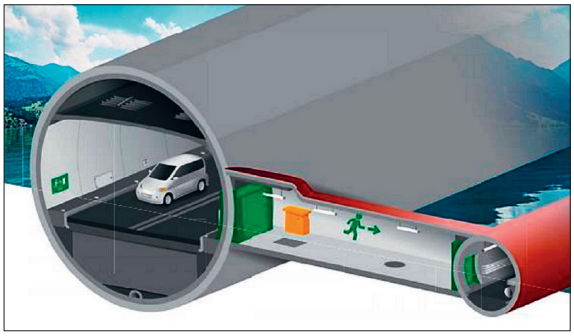


Sven
Eckert

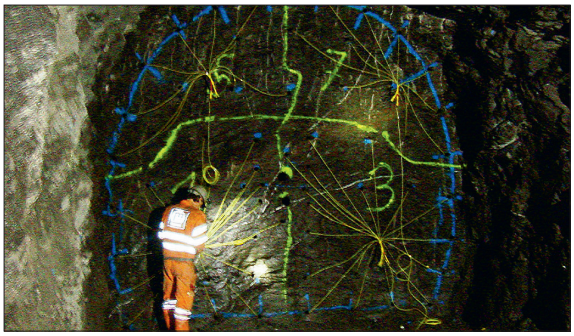
Diplomand	Sven Eckert
Examinator	Rolf Steiner
Experte	Roger Sigrist, Marti Tunnelbau AG, Moosseedorf, BE
Themengebiet	Bauausführung

Tunnel Sachseln: Neubau Sicherheitsstollen

Analyse und Optimierung der Bauabläufe in Bezug auf die Querverbindungen und den Tunnelinnenausbau



Neubau Sicherheitsstollen Sachseln



Vorbereitungsarbeiten für den Sprengvortrieb der Querverbindungen

Total	Ausführung		Submission	
Zeitaufwand	68.3	Wo	84.8	Wo
Personalaufwand	3'132'000	CHF	3'240'000	CHF
Maschinenaufwand	1'190'000	CHF	1'484'000	CHF

Vergleich der Aufwände zwischen den Bauabläufen Submission und Ausführung

Aufgabenstellung: Für die Erhöhung der Sicherheit wird in Sachseln im Kanton Obwalden im Auftrag des Bundes ein Sicherheitsstollen für den bestehenden Nationalstrassentunnel gebaut. Alle 250 Meter gewährleisten Querverbindungen den Zugang zum Sicherheitsstollen im Ereignisfall. Für die Ausführung dieses Projektes ist die ARGE Sisto Sachseln, bestehend aus der Marti Tunnel AG und der Marti Bauunternehmung AG, verantwortlich. In der Submissionsphase wurden die Bauabläufe ursprünglich anders geplant, als sie heute ausgeführt werden. Die Untersuchung der beiden Bauprogramme – Submission und Ausführung – ist Gegenstand der Aufgabenstellung dieser Bachelorarbeit. Welche Aspekte schlussendlich zu einer Optimierung der Bauabläufe geführt haben und ob diese noch weiter optimiert werden können, soll am Ende eruiert werden.

Vorgehen: Für den Vergleich und die Analyse der beiden Bauprogramme werden diese in drei Bauabläufe – Querverbindung, Spritzbeton und Sohleneinbau – unterteilt. Zuerst werden diese einzeln beschrieben, worauf Daten in Bezug auf terminliche, logistische und finanzielle Differenzen zwischen den beiden Bauprogrammen eruiert werden. Die Gründe für die Unterschiede der Zeit-, Personen- und Maschinenaufwände werden am Schluss mit Hilfe der gewonnen Daten ausgewertet.

Ergebnis: Mit der Änderung des Bauprogrammes während der Ausführung wird eine klare Optimierung erreicht. Die daraus folgende Verkürzung des Zeitaufwandes hat ebenso einen Minderaufwand für das Personal und Maschinen bewirkt. Hauptsächlich dafür verantwortlich sind die Verbesserung der Logistik und die Ausbruchsabfolge der Querverbindungen sowie der Beschluss, eine Nullsohle als zusätzliche Arbeitsphase einzuführen. Ebenfalls hat der ununterbrochene 24h-Arbeitsbetrieb, der in der Submission nicht geplant war, zu einer Beschleunigung der Bauabläufe geführt. Infolge der Minderaufwände werden Kosten von rund einer halben Million Schweizer Franken eingespart. Die unproduktiven Aufwände (umständliche Logistik, Wartezeiten, Transporte) konnten so deutlich reduziert werden, was zu verbesserten Leistungswerten der Bauabläufe geführt hat. Für zukünftige Projekte sind folglich genauere Kenntnisse über die Baustellenlogistik unerlässlich, damit die Einheitspreise bereits in der Submission realistisch offeriert werden.