



Geo-Monitoring

Überwachung Steinbruch „Schatten“, Appenzell



# Schatten



Auftraggeber: KOCH AG  
Strassen- und Tiefbau,  
Kies und Beton  
Industriestrasse 15  
CH-9050 Appenzell

Ausführung: November 2011 - April 2012  
Standort: Steinbruch „Schatten“, Appenzell  
Kosten: CHF 15'000

Projektleitung: Gebhard Merk

Detailbereich: Geomatik-Monitoring

11261

### Projektbeschreibung

Die Firma KOCH AG betreibt den Steinbruch «Schatten» in der Nähe von Appenzell. Im Steinbruch wird Kiesmaterial abgebaut und zu Rohstoffen verarbeitet.

Beim Abbau einer Felsflanke war aus Sicherheitsgründen eine geodätische Überwachung mit integrierter Alarmierung vor Ort notwendig.

Da das abzubauen Felskompartiment auf einer Störzone liegt, könnte das Wegsprengen von kleineren Felsblöcken dazu führen, dass das gesamte Felskompartiment instabil würde und es zu einem unkontrollierten Felssturz kommen könnte.

Eine gründliche geologische Untersuchung zeigte, dass die Gefährdung von Mensch und Maschine in diesem Umfeld ohne eine permanente Überwachung der Felsflanke zu gross wäre.

Das Überwachungsobjekt hat eine Dimension von 80 m x 20 m x 10 m.

Gefährdet waren einerseits das Arbeitspersonal im Steinbruch und die für den Abbau notwendigen Maschinen, andererseits verläuft nördlich des Steinbruchs eine Kantonsstrasse nach Appenzell, welche stark frequentiert ist.

Durch den Einsatz eines Monitoring Systems wurde nun der instabile sowie der

stabile Bereich permanent geodätisch überwacht. Das System erfasst viertelstündlich tachymetrische, atmosphärische und fototechnische Messdaten. Mittels „Mobile Internet“ wurden die Messdaten an das Kontrollzentrum transferiert. Anschliessend wurden die Daten validiert bzw. prozessiert. Bei Grenzwertüberschreitungen wurden die entsprechenden Schlüsselpersonen rasch via E-Mail, SMS, Warnleuchten und Sirenen alarmiert.

### Überwachungsmittel

#### Messmittel:

Tachymeter: 1 Leica TCA1100L  
Reflektoren: 5 Fixpunkte und 15 Überwachungspunkte  
Meteo: 1 Meteo Sensor (Temperatur, Druck und Feuchte)  
Webcam: 1 Webcam

Kommunikation: GSM/UMTS, Ethernet, RS232

Stromversorgung: Baustellenstromnetz

Auswertung: Leica GeoMoS

Alarmierung: 2 Warnleuchten, 2 Warnsirenen, E-Mail, SMS

