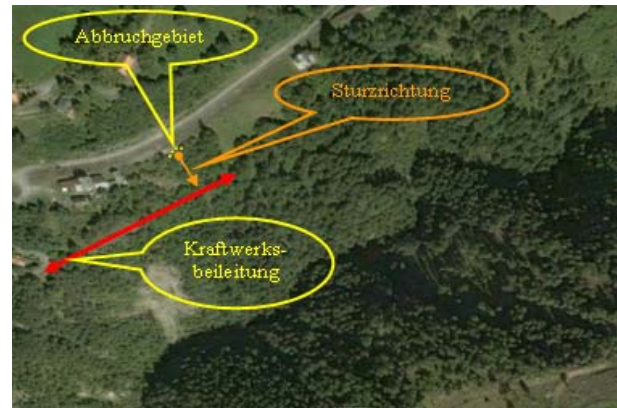


|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Projekttitle:</b>    | Kraftwerk Obervellach Felssicherung Kaponig Beileitung                  |
| <b>Auftraggeber:</b>    | ÖBB Infrastruktur Bau AG/GB Kraftwerk, Claudiastrasse 2, 6020 Innsbruck |
| <b>Projektlaufzeit:</b> | Juni 2009 - Juli 2009   |
| <b>Ansprechperson:</b>  | DI HÖSLE Bernhard   |

### Beschreibung:

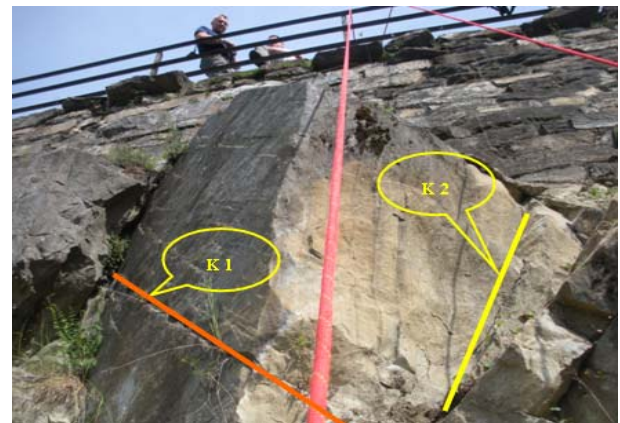
Bei der jährlichen Inspektion der ÖBB Lehenrotte Mallnitz im Juni 2009 wurden im Bereich der Felsböschung oberhalb der ÖBB-Kraftwerksbeileitung „Kaponig“ sehr lockeres Felsmaterial beobachtet. Aufgrund der Gefahr, dass größere Blöcke abbrechen und Richtung der Beileitung stürzen, wurden die Felsräumarbeiten eingestellt und das Umweltbüro Klagenfurt wurde beauftragt, Planungen für Felssicherung durchzuführen.



Überblick Projektgebiet

### Gefahrenpotenzial

- Das an sich kompakte Material ist durch die vorherrschenden Trennflächen in bis zu mehrere Kubikmeter große Blöcke zerschnitten.
- Der untere Böschungsabschnitt der Felsböschung ist bereits sehr stark zerklüftet und durchtrennt, leicht mobilisierbare Blöcke mit einem Volumen bis zu ca. 0,75 m<sup>3</sup> befinden sich an der Oberfläche der Felsböschung.
- Im obersten Bereich der Felsböschung sind große einzelne Blöcke mit bis zu ca. 15 m<sup>3</sup> bereits bergseitig abgetrennt und es besteht die Gefahr, dass diese einzelnen Blöcke aus dem Verband gelöst werden, da die Klüfte bereits ca. 5 bis 7 cm geöffnet sind.
- Abgleiten dieser großen Blöcke auf der ca. 30 ° bis 40 ° aus dem Hang heraus gerichteten Kluft K1 und Sturz Richtung Kraftwerksbeileitung.
- Gravierende Schäden bzw. Zerstörungen an der Kraftwerks-Beileitung.



Potentielle Sturzblöcke

### Schutzstrategie und Bemessung der Schutzverbauung

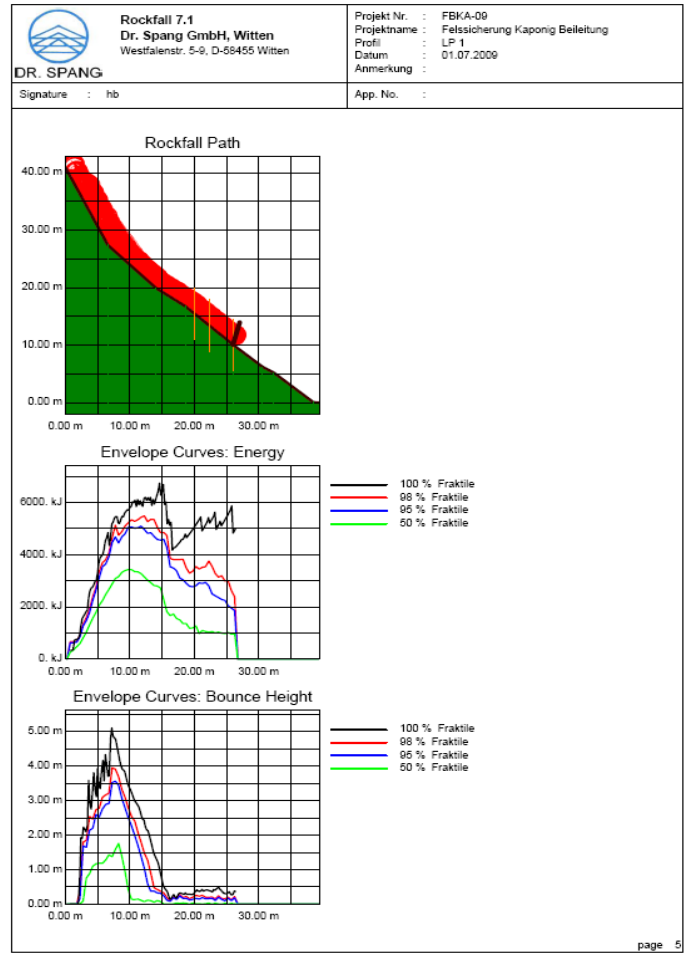
- Felsvernagelung einzelner großer Blöcke
- Errichtung einer entsprechend dimensionierten Steinschlagschutzverbauung oberhalb der bestehenden Steinschlagschutzbarriere aus Rundholz.
- Jährliche Kontrolle des Projektgebietes incl. der Sturzräume und Schutzbauten

**Methodik:**

Bemessung der Steinschlagschutzverbauung mit Hilfe einer computerunterstützten Steinschlagsimulation (Rockfall 7.1).  
 Statische Bemessung der Felsvernagelung auf den Designblock (15m<sup>3</sup>)

**Ergebnisse:**

- Die Ergebnisse der durchgeführten Steinschlagsimulation zeigen, dass die Maximalenergie für einen Design-Stein im Bereich des potentiellen Standortes für eine Steinschlagschutzverbauung bei 2468 kJ liegt. Die transportierten Steine erreichen lt. Simulation eine Sprunghöhe von 1,86 m. Für eine Schutzverbauung im Bereich des erwähnten Standortes ist gemäß der Steinschlagsimulation eine Mindestbauwerkshöhe von 3,39 m und ein Energieaufnahmevermögen von rd. 2500 kJ erforderlich.
- Gemäß der statischen Bemessung kann für die Felsvernagelung ein GEWI-Ankerstab mit Durchmesser 28 mm verwendet werden.



**Unsere Leistungen:**

- Beurteilung der Felsböschung
- Bemessung der Steinschlagschutzverbauung
- Bemessung der Felsvernagelung
- Erstellung des SiGe-Planes
- Bauaufsicht
- Bauabnahme

