



Überwachung Naturgefahren zb Zentralbahn AG

Schutz vor Naturgefahren für die zb Zentralbahn AG

Wir überwachen das rund 100 Kilometer lange Streckennetz der zb Zentralbahn AG hinsichtlich Sturzprozesse.

Projektbeschreibung

Im Auftrag der zb Zentralbahn AG haben wir 120 Felsbereiche und gut 250 Schutzbauten im Gelände inventarisiert und inspiziert. Zusammen mit den rund 80 Messstellen existiert damit eine umfassende Grundlage für die Überwachung von Sturzprozessen.

Das Projekt "Überwachung Naturgefahren zb Zentralbahn AG" gliedert sich in verschiedene Teilprojekte:

Schutzbautenmanagement

Das Ziel dieses Teilprojekts ist die Erhaltung der bestehenden sowie der im Verlaufe des Projekts neu errichteten Schutzbauten:

- **Überwachung (Zustandserfassung und -bewertung):** Die Bauten werden jährlich durch Mitarbeiter*Innen der zb oder durch externe Felsspezialisten beobachtet. In regelmässigem Turnus werden zusätzlich Inspektionen durch die IMPULS AG durchgeführt.
- **Instandhaltung:** Diese erfolgt ebenfalls regelmässig durch Mitarbeiter*Innen der zb oder externe Felsspezialisten unter Anleitung der IMPULS AG.
- **Instandsetzung:** Im Bedarfsfall werden die Schutzbauten wieder in Stand gesetzt, damit sie ihre Schutzfunktion weiterhin erfüllen.

Felsüberwachung

Felswände, von denen eine Gefährdung für die Linie der zb ausgeht, werden als Prozessbereiche mit Überwachungsobjekten definiert (z.T. mit Messstellen). Ausserdem werden Bereiche überwacht, wo im Extremszenario mit einem sehr grossen Ereignisausmass zu rechnen ist (sogenannter Überlastfall). Um eine effektive Überwachung zu gewährleisten, werden die folgenden Massnahmen umgesetzt:

- **Felsüberwachung (Zustandserfassung und -bewertung):** Die relevanten Felswände werden jährlich durch Mitarbeiter*Innen der zb oder externe Felsspezialisten beobachtet. In regelmässigem Turnus werden zusätzlich Inspektionen durch die IMPULS AG durchgeführt (gegliedert in Erst-, Haupt- und Sonderinspektionen).
- **Felsunterhalt (Instandhaltung und Instandsetzung):** Lösen von akut absturzgefährdetem Material und Anbringen von Felssicherungen durch Felsspezialisten unter Anleitung der IMPULS AG.
- **Kontrollmessungen:** Ausführung zweimal im Jahr durch externe Felsspezialisten, Auswertung der Messergebnisse durch die IMPULS AG.

Ereignisbewältigung

Im Ereignisfall unterstützt die IMPULS AG die Zentralbahn bei der Erstbeurteilung sowie beim Entscheid über allfällige Massnahmen.

Ausgeführte Tätigkeiten

Impuls AG

Seestrasse 2, CH-3600 Thun

Tel: +41 33 225 60 10 | E-Mail: mail@impulsthun.ch



Folgende Arbeiten führen wir in diesem Projekt aus:

- Bau- und Projektleitung
- Koordination mit dem Auftraggeber und den kantonalen Fachstellen
- Aufbau und Betrieb eines Schutzbauten- und Felsunterhaltsmanagementsystems in einer von IMPULS entwickelten WebGIS-Lösung mittels QGIS: Inventarisierung und Überführung des bestehenden Schutzbautenkatasters; Neuerfassung von über 150 Schutzbauwerken; Neuerfassung von 120 Felswänden; Planung der laufenden Unterhaltsarbeiten und Nachführung aufgrund von ausgeführten Massnahmen und Inspektionen
- periodische Inspektionen der Schutzbauten und Prozessbereiche
- Bereinigung des Messstellennetzes und Begleitung / Auswertung der halbjährlichen Messungen
- Begleitung und Kontrolle der Instandhaltungsarbeiten
- Dokumentation:
- Erarbeitung Subventionsprojekte
- Jährliche Berichterstattung zuhanden der Auftraggeberin und der kantonale Fachstellen
- Dokumentation des laufenden Felsunterhalts mittels Aktennotizen
- laufende Nachführung der QGIS-Datenbank (Schutzbauten- und Felsunterhaltsmanagementsystems)
- Schlussbericht bei Projektabschluss
- Kostenkontrolle / Abrechnung: Kostenkontrolle beim Felsunterhalt und Subventionsabrechnung zu Handen der kantonalen Fachstellen
- Erstellen des Sicherheitskonzepts für Feldbegehungen (exponiertes Gelände, Arbeiten am hängenden Seil)



IMPULS AG



Kontrolle der Messstellen oberhalb von Ringgenberg.



Verschiedenste Schutzbauwerke schützen die Linie der zb Zentralbahn AG. Die IMPULS AG übernimmt für die zb die Inspektion dieser Bauten.



Holzereiarbeiten auf der Brünig Bergstrecke.



Material aus Felsreinigung...



...wird in Steinkörben deponiert. So wird verhindert, dass die Steine erneut mobilisiert und somit zu einer Gefahr für die Bahnlinie werden können.



Können absturzgefährdete Blöcke nicht mittels Felsreinigung entfernt werden, müssen sie gesichert werden. Hier wurde ein Block mithilfe einer Drahtseil-Umgurtung gesichert.



Um die Bewegungen in Felsbereichen oberhalb der zb-Linie zu überwachen, wurden in den vergangenen Jahren über 80 Messstellen eingerichtet. Hier wird der Kluftabstand zweimal jährlich gemessen.



Die IMPULS AG unterstützt die zb auf dem ganzen Netz bei der Ereignisbewältigung. Im Bild ein Steinschlagereignis beim Bahnhof Giswil.

Hauptdienstleistungen im Projekt

Ingenieurwesen und Geotechnik



Naturgefahren und Geologie



Weitere Dienstleistungen im Projekt

Geoinformation



Eckdaten zum Projekt

Auftraggeberin: zb Zentralbahn AG

Referenzperson: Christoph Jeckelmann

Bearbeitungszeitraum: 2019 bis 2023

Kontakt



Hans-Heini Utelli

dipl. Natw. ETH, Geologe CHGEOLcert Bergführer

+41 33 225 60 21

hans-heini.utelli@impulsthun.ch