

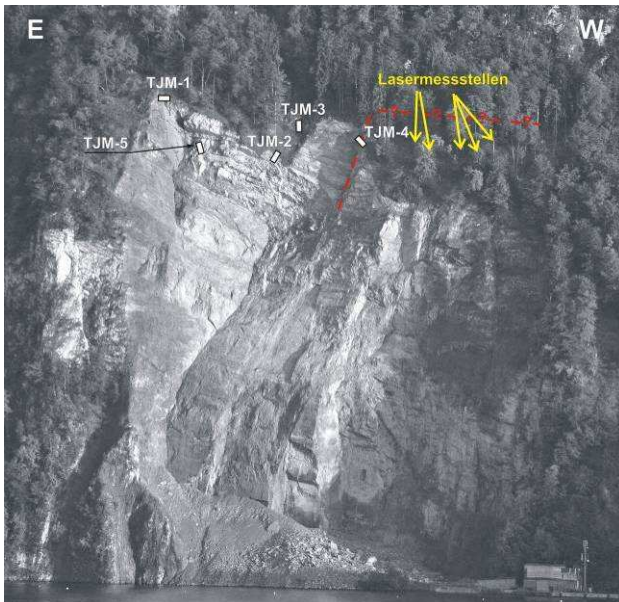
Bürgenstock, Ennetbürgen NW

Ehemaliger Steinbruch Obermatt

Fallbodenräumung



Der ehemalige Steinbruch Obermatt vor Beginn der Fallbodenräumung



Schematische Darstellung des Messüberwachungssystems.



65'000 m³ Sturzmaterial muss von der ehemaligen Steinbruchsohle abgetragen werden.

Auftraggeber

Kanton Nidwalden
Amt für Wald und Energie

Beteiligte Firmen

- Schubiger Bauingenieure AG, Hergiswil
- Küttel Felstechnik, Weggis
- Aregger AG, Buttisholz mit Arnold & Co AG, Flüelen (Subunternehmer)
- Louis Ingenieurgeologie GmbH, Weggis

Ausführungszeitraum

Mitte Oktober 2010 bis Ende Januar 2011

Projektinformation

Seit 1963 ereigneten sich vier grosse Felsstürze im ehemaligen Steinbruch Obermatt, letztmals im Sommer 2007.

Bei drei der vier Felsstürze erzeugten die in den See eintauchenden Felsmassen meterhohe Impulswellen, welche beim Auflaufen an den umliegenden Ufern zum Teil erhebliche Sachschäden anrichteten.

Zur Verhinderung einer Impulswellenentstehung sollte der Schuttkegel auf der 50 m breiten ehemaligen Steinbruchsohle vollständig abgeräumt werden, damit künftige Sturzmassen nicht, resp. nur teilweise in den See tauchen. Der flache Fallboden schafft Platz für 50'000 m³ Sturzmaterial.

Beim Schuttkegelmaterial handelt es sich vorwiegend um minderwertige Mergel und Kalke der Drusbergschichten. Die Gewinnung des Materials ist wirtschaftlich uninteressant.



Die Räumungsarbeiten beginnen früh am Morgen.



Die Kabinen der Maschinen sind durch ein starkes Stahlgittergewebe gegen Steinschlag geschützt.



Der Zwischentransport von einem Raupenbagger zum zweiten erfolgt mit einem Grossdumper.



Der Raupenbagger im Einsatz vor dem Rigi-Panorama.

Vor Beginn der Räumungsarbeiten der Steinbruchsohle wurde eine gründliche Felsreinigung durchgeführt. Ausserdem wurden 5 Telejointmeter und 12 Lasermesspunkte installiert, zur Überwachung potentiell instabiler Felsbereiche während der Fallbodenräumung (siehe auch Projektinfo „Felsreinigung Obermatt“ in dieser Homepage unter „Aktuelles“).

Zusätzlich wurde die Steinbruchwand während den Räumungsarbeiten durch einen Beobachtungsposten überwacht.

Von einer direkten Schüttung des Sturzmaterials in den See wurde aufgrund der mutmasslich geringen Stabilitätsreserven des subaquatischen Schuttkegels abgesehen.

Es mussten somit rund 65'000 m³ Gesteinsmaterial auf einen Spezial-Nauen verladen werden und am Fuss des Unterwasser-Sturzkegels verklappt werden.

Durch die Verklappung wurde vor dem Unterwasser-Schuttkegel ein Unterwasserdamm geschüttet, welcher den Schuttkegel stabilisiert und nicht noch zusätzlich belastet.

Für die Räumungsarbeiten wurden zwei Raupenbagger und für den Zwischentransport ein Grossdumper eingesetzt.

Unsere Aufgaben

- Visuelle Kontrollen vom Boot aus sowie von der Steinbruchsohle.
- Interpretation der Messergebnisse/ Felsüberwachung sowie von aktiven Steinschlagphasen hinsichtlich der Felsstabilität
- In Zusammenarbeit mit der Universität de Lausanne (IGAR) erfolgte eine weitere Laserscann-Aufnahme, um allfällige Felsbewegungen seit der Nullmessung (Vorstudie) festzustellen. Diese Auswertungen ergaben erfreulicherweise keine Hinweise auf grossräumliche Felsdeformationen.



Der Verlad des Sturzmaterials erfolgt mit dem zweiten Raupenbagger auf das Verklappungsschiff.



Das Schiff lokalisiert den Ort für die Verklappung präzise mit GPS.



Das Sturzmaterial wird in den See verklappt.



Laserscann-Aufnahmen durch die Universität Lausanne



Die Steinbruchsohle kurz Abschluss der Räumungsarbeiten. Die gelb gestrichelte Linie zeigt die ehemalige Schuttkegelhöhe.

