

Masterarbeit (MA, 30 ECTS)

Titel Felsmechanische Untersuchungen der Großen Bischofsmütze

Beschreibung

Die Große Bischofsmütze gilt als einer der markantesten Berge im Gosaukamm. Doch dieses Wahrzeichen droht zu zerfallen. Bei zahlreichen Felsstürzen brechen immer wieder bis zu 50.000 m³ große Partien aus dem Verband. Die letzten großen Massenbewegungen fanden in den 90er Jahren und 2007 an den Süd- und Ostflanken des Gipfels statt.

Da deutliche Trennflächen im Gipfelbereich neuerliche Felsstürze anzukündigen scheinen, soll die Große Bischofsmütze dort hinsichtlich der Stabilität untersucht werden. Folgende Fragestellungen sind im Rahmen dieser Arbeit zu behandeln:

- Ist mit einem neuerlichen Abbrechen eines Felssturzes bei der großen Bischofsmütze zu rechnen?
- Wie groß wäre das Volumen dieses Felssturzes?
- Welche Parameter bestimmen maßgeblich die Stabilität?
- Ist die digitale Aufnahme der Felswand mittels einer Drohne (UAV) ein geeignetes Mittel zur Erfassung unzugänglicher Gebiete?

Diese Arbeit ist Teil einer Studie, welche als Ziel die Bestimmung der volumetrischen Blockgrößenverteilung und unterschiedlicher Gebirgseigenschaften innehat, wobei für die Bestimmung „nur“ die Informationen aus einer Aufschlussfläche und digitalen Aufnahmen von Felsoberflächen zur Verfügung stehen. Als Werkzeuge in der Studie sollen statistische Methoden (Wahrscheinlichkeiten, Korrelationen), numerische Simulationen, Erfahrungswerte (Daten bereits abgeschlossener Projekte) sowie die Photogrammetrie dienen.

Die Ausarbeitung der Arbeit gliedert sich in folgende Schritte:

- Erstellung eines Arbeits- und Zeitplanes mit Meilensteinen
- Literaturrecherche zu Trennflächen- und Gebirgscharakterisierung sowie zur Modellierung von Hangbewegungen
- Einarbeiten in die Programme ShapeMetriX^{3D} (3GSM GmbH) und UDEC/3DEC (Itasca Inc.)
- Feldarbeit zur geologisch/geotechnischen Aufnahme der Bischofsmütze
- UAV Befliegung des Gipfelbereiches
- Generierung eines 3D Oberflächenmodells des gefährdeten Bereiches
- Kartierung der Trennflächen mittels JMX Analyst
- Numerische Modellierung der Bischofsmütze mit UDEC oder 3DEC
- Sensitivitätsanalyse zur Ermittlung der Einflussgrößen auf die Stabilität
- Verfassen eines technischen Berichtes mit den Ergebnissen der Arbeit

Vorlagen für die Verfassungen des Berichtes finden sich auf der Institutshomepage. Dort steht außerdem ein Leitfaden für das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten zum Download bereit, dessen Einhaltung vorausgesetzt wird.

Diese Arbeit findet in Zusammenarbeit mit dem geologischen Dienst des Landes Salzburg und Herrn Mag. Gerald Valentin statt.

Betreuer	Beginn	Dauer	Kontakt
Andreas Buyer, MSc	Sofort bzw.	ca. 6 Monate	+43 (0) 316 873 4226
Dipl.-Ing. Alexander Kluckner	nach Vereinbarung		a.buyer[AT]tugraz.at
Maja Bitenc, MSc			

Masters Thesis (MA, 30 ECTS)

Title Investigation of the Große Bischofsmütze under rock mechanical aspects

Description

The Große Bischofsmütze is one of the famous peaks in the Salzburg mountain region. However, this peak slowly crumbles. Huge parts of the peak detach during major rock fall events. The mass movements can reach up to 50,000 m³. The latest two events happened in the 1990s and in 2007 at the southern and eastern mountainside.

These two events led to an intense monitoring programme and new discontinuities close to the peak indicate a new rock fall event. For this reason, the stability of the Große Bischofsmütze shall be investigated. Following questions shall be answered:

- Can a new rock fall at the Großen Bischofsmütze be expected?
- What would be the volume of this new rock fall event?
- What are the sensitive parameters for the stability of the endangered area?
- Is the digital caption of such a rock wall using a UAV a suitable method for remote areas?

This thesis is part of a study to determine the volumetric block-size distribution and rock mass characteristics with the information of only one outcrop by using remote sensing. Tools for the elaboration of this thesis are statistical analysis, numerical simulations and close-range terrestrial digital photogrammetry.

The elaboration is divided into the following steps:

- Developing a work plan and time schedule with mile stones and dead lines
- Literature research on the description of discontinuities and modelling of landslides
- Work in the programmes ShapeMetriX^{3D} (3GSM GmbH) and UDEC/3DEC (Itasca Inc.)
- Field work for the data acquisition (mapping on site and air-borne photographing the rock wall)
- Generation of a 3D surface model with ShapeMetriX^{3D}
- Mapping of the discontinuities with JMX Analyst
- Numeric simulation of the endangered wall parts and the rock mass with UDEC or 3DEC
- Sensitivity analysis to determine the influence factors for the stability
- Writing a technical report with the results of the investigations

Templates for the scientific report can be found on the institute's homepage. There is also a guideline for scientific writing free downloadable at the homepage, whose compliance is mandatory. The language for the report can either be in English or in German.

This thesis will be elaborated together with the National Geological Survey (Salzburg) and Mag. Gerald Valentin.

Supervisor	Start	Duration	Contact
Andreas Buyer, MSc Dipl.-Ing. Alexander Kluckner Maja Bitenc, MSc	By appointment	ca. 6 months	+43 (0) 316 873 4226 a.buyer[AT]tugraz.at

IFMT