

Ein Werkzeug zur Prognose von Schneebrettlawinen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

A tool for the prediction of slab avalanches
Master-Thesis (26 Wochen)

Schneebrettlawinen stellen eine bedeutende Bedrohung für Wintersportler und Berginfrastruktur dar. Besonderes Augenmerk liegt darauf, wo und unter welchen Bedingungen Schneebretter ausgelöst werden können. Dies hängt eng mit dem Aufbau der Schneedecke zusammen. Aus Ingenieurperspektive führt das Versagen von Konstruktionen oft auf das schwächste Bauteil zurück. Ähnlich wie bei der sogenannten Schwachschicht in einer Schneedecke, die durch eine Zusatzlast kollabieren und sich als Riss ausbreiten kann und somit die Lawine auslöst.



In der modernen Bruchmechanik hat sich bei der Versagensvorhersage von Rissen ein gekoppeltes Kriterium aus Festigkeit und Bruchzähigkeit etabliert. Zweites beschreibt den Widerstand gegen Risswachstum. Fortschritte bei der Bestimmung dieser Materialparameter für Schwachschichten ermöglichen erstmals die Entwicklung eines schlüssigen Versagenskriteriums aus mechanischer Sicht, um die Auslösung von Schneebrettlawinen vorherzusagen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll dieses Kriterium entwickelt und in eine bestehende Anwendungssoftware eingebunden werden. Ziel ist es, ein praktisches Tool zu schaffen, das dem Nutzer durch die Eingabe von Schneedeckendaten eine unmittelbare Einschätzung der Auslösungs- und Ausbreitungstendenz von Lawinen ermöglicht.

Um die Ergebnisse unmittelbar anzuwenden, beabsichtigen wir, sie auf der Webanwendung White Risk zu veröffentlichen. Daher sind grundlegende Kenntnisse im Programmieren von Vorteil. Darüber hinaus bieten wir die Möglichkeit eines mehrmonatigen Aufenthalts am WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) in Davos, Schweiz.

Institut für Statik und Konstruktion

ISM+D

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Knaack

Center of Snow and Avalanche
Research



Center of Snow
and Avalanche
Research

Dr.-Ing. Philipp Rosendahl

Franziska-Braun-Straße 3
64287 Darmstadt
Germany

Tel: +49 6151 16-23013
mailbox@ismd.tu-darmstadt.de
www.ismd.tu-darmstadt.de

WSL-Institut für Schnee- und
Lawinenforschung SLF



Dr. Alec van Herwijnen

Flüelastrasse 11
7260 Davos Dorf
Switzerland

Tel: +41 81 417 01 61
vanherwijnen@slf.ch
www.slf.ch

Datum

17. April 2024

