

UAV-basierte Erfassung und Dokumentation von Rutschungen im alpinen Gelände

Clemens Eisank^{1*}, Thomas Geisler¹, Hannes Kleindienst¹, Florian Albrecht², Daniel Hölbling²

1 GRID-IT Gesellschaft für angewandte Geoinformatik mbH, Technikerstraße 21a, 6020 Innsbruck, Österreich

2 Fachbereich für Geoinformatik – Z_GIS, Universität Salzburg, Schillerstraße 30, 5020 Salzburg, Österreich

* Vortragender, Tel +43 512507 48604, Fax +43 512507 48699, E-Mail eisank@grid-it.at

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Land@Slide“ (FFG-ASAP) wurde ein Workflow für eine effiziente und systematische UAV-basierte Erfassung von Rutschungen im alpinen Gelände entwickelt und erprobt. Ziel war es, für ausgewählte Rutschungen Orthophotos und digitale Oberflächenmodelle (DOM) zu generieren, um die bestehende Geodatenbank der Rutschungen mit hochgenauen und aktuellen Geodaten zu erweitern.



Abbildung 1. Ausgewählte Rutschungen im Gebiet Bregenzerwald, Vorarlberg, in der Nähe der Orte Bezau, Bizau und Au (von Nord nach Süd).

Der Workflow beinhaltet folgende Schritte:

- › Auswahl geeigneter Rutschungen auf Basis der Projektvorgaben (vgl. Abbildung 1);
- › Spezifikation der Anforderungen/Parameter für die zu generierenden Geodatenprodukte sowie für die Flugplanung;
- › Sicherstellung der Datenbasis (hochauflösendes DOM, Orthophotos, Wegenetze, etc.) für die Flugplanung und –navigation;
- › Flugplanung mit dem GRID.Flightmanager nach definierten Kriterien (vgl. Abbildung 2);
- › Einmessen von Passpunkten mit einer RTK-GNSS Station vor Ort (vgl. Abbildung 2);
- › Durchführung der Flüge und Aufnahme von Luftbildern mit dem Multirotorsystem AscTec Falcon 8;
- › Berechnung der photogrammetrischen Punktwolke, Verbesserung der Georeferenzierung und Generierung des DOM und der Orthophotos;
- › Einspielen der generierten Datenprodukte in die bestehende Geodatenbank und Bereitstellung/Verteilung als Web Service;

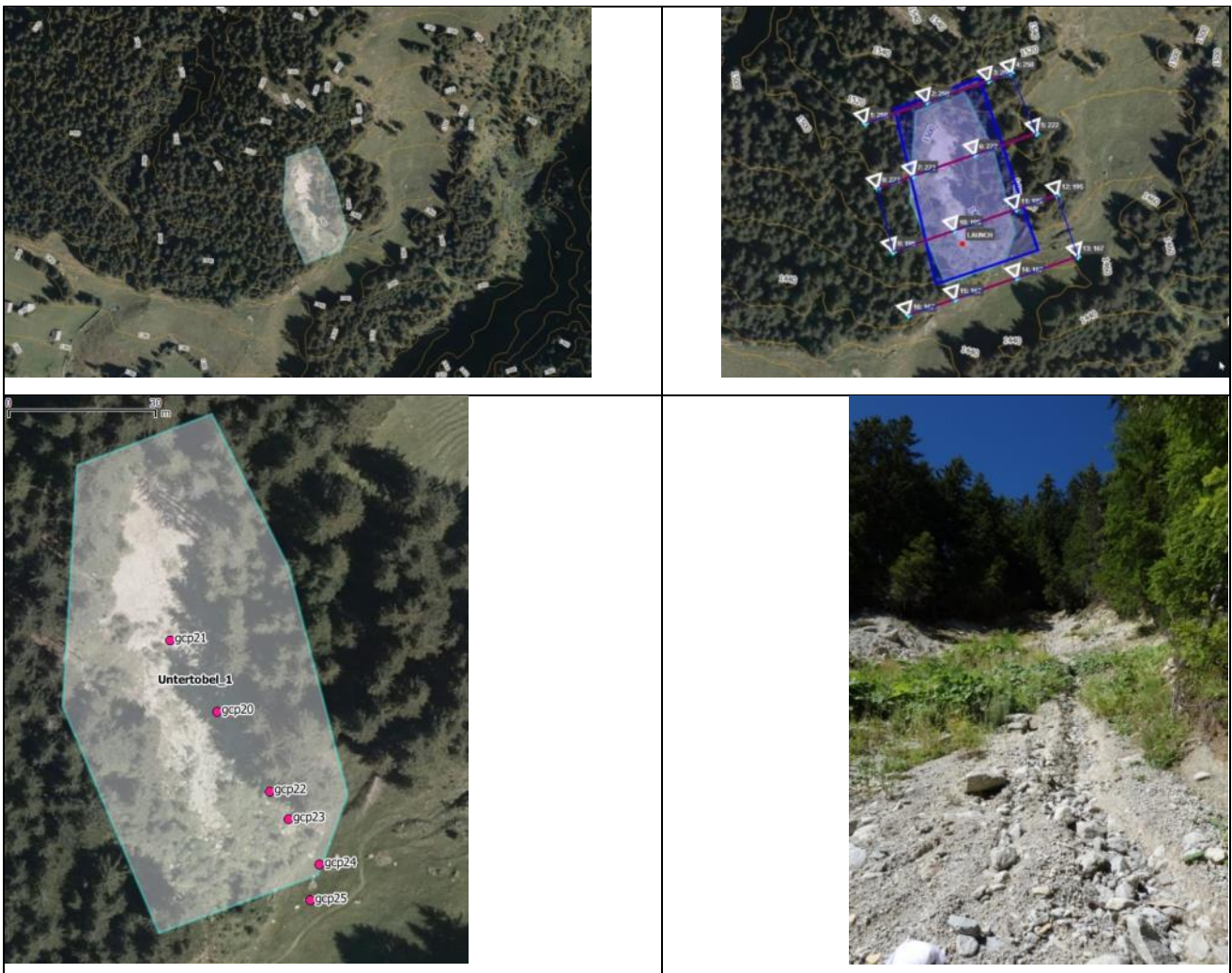


Abbildung 2. Orthophoto-Ansicht einer Rutschung (links oben), der entsprechende Flugplan (rechts oben), Übersicht der eingemessenen Passpunkte (links unten) und Foto der Rutschung (rechts unten).

Der Beitrag zeigt vor allem die speziellen Anforderungen komplexer Topographien an die Flugplanung und die Umsetzung der Planung mit dem GRID.Flightmanager, einer hauseigenen Software von GRID-IT, sowie an die eigentliche Befliegung vor Ort. Wesentliche Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Befliegung von insgesamt 14 Rutschungen in Vorarlberg Ende August 2016 werden präsentiert. Im Zuge der Ergebnispräsentation wird vor allem auf die erreichten Lagegenauigkeiten der Geodatenprodukte eingegangen, abhängig von der Verteilung und Anzahl der Passpunkte. Abschließend werden Empfehlungen für die UAV-basierte Befliegung von Rutschungen im alpinen Gelände gegeben.