

**STIEF, SEBASTIAN (2018):**

## **Steinschlagsimulation auf Basis von LIDAR-DGM im Mittelrheintal**

Massenbewegungen sind in der Region des Mittelrheintals ein häufiges Phänomen. Da Siedlungs- und Infrastrukturflächen im Rheintal gebündelt auf der Niederterrasse verlaufen, kommt es durch Steinschlag vermehrt zu Konflikten. Sturzkörper geraten auf Bahngleise oder Straße und führen zu Unfällen. Die Problematik des Steinschlags hat in den letzten Jahrzehnten auch in anderen Regionen zugenommen. Deshalb wurde die Bedeutung von Modellierungsprogrammen zur Vorhersage von Steinschlagausläufen und deren Gefahrenpotenzial immer wichtiger.

In der vorliegenden Arbeit werden die Programme Rockfall und Rockyfor3D näher betrachtet. Dazu wird anhand eines Untersuchungsgebiets eine vergleichende Steinschlagsimulation durchgeführt. Ziel dieser Arbeit ist der Modellvergleich von Rockyfor3D und Rockfall 6.1. Hierzu werden die Modellkomponenten, die Algorithmen sowie die Resultatausgabe der beiden Programme beschrieben und verglichen. Die erforderlichen Parameter für die Simulationen wurden vor Ort oder durch Fernkartierung aufgenommen und mittels GIS-Programmen aufbereitet. Auf Grundlage der Simulationsergebnisse wurden anschließend Diagramme bzw. Karten für Energie, Sprunghöhen und Ablagerungen angefertigt. Stärken und Schwächen der Programme werden diskutiert.

Die beiden Simulationsmodelle zeigen im Großen und Ganzen ähnliche Ergebnisse, wobei die etwas unterschiedlichen Ausgangsbedingungen berücksichtigt werden müssen. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass mit den gewählten Bedingungen weder von dem 2D- noch von dem 3D-Programm eine realitätsnahe Aussage getroffen werden kann. Für den Vergleich der beiden Modelle sind die Ergebnisse aber konsistent. Rockfall unterscheidet zwischen Bewegungsabläufen und basiert auf der klassischen Mechanik. Dadurch sind dessen Ergebnisse nachvollziehbar. Allerdings betrachtet Rockfall nicht die laterale Ausbreitung von Komponenten, bei unkritischer Betrachtung der Ergebnisse können Fehleinschätzungen erfolgen. Hingegen besitzt Rockyfor3D die Möglichkeit der flächenhaften Aussage, aber die Berechnung ist im Gegensatz zu Rockfall vereinfacht und basiert auf Zufallszahlen, welche zu probabilistischen Ergebnissen führen. Für eine ideale Steinschlaggefährdungsabschätzung wäre eine Abschätzung für potentiell gefährdete Gebiete mittels Rockyfor3D zu empfehlen, anhand deren Resultaten eine quantifizierte Berechnung mit Rockfall durchgeführt wird.