

## Seminar / Oberseminar / Diplomarbeit

Themenbereich: Geoinformationssysteme  
Betreuer: Eva Nuhn, Prof. Dr.-Ing. W. Reinhardt

### **Optimierung des Single Linkage Verfahrens zur Aufbereitung von Ergebnissen von Hangrutschungssimulationen**

Obwohl in den letzten Jahren zahlreiche Forschungen im Bereich Frühwarnsysteme stattgefunden haben, sind die Gefährdungserkennung und die zeitgerechte Vorhersage von Ereignissen immer noch ein Schwachpunkt der Frühwarnkette. Ein neuer Ansatz zur Behebung dieser Schwachpunkte im Bereich Frühwarnsysteme für Hangrutschungen ist die Kopplung von komplexen Simulationen von Hangrutschungen mit Geoinformationssystemen. Dies ermöglicht einerseits die detaillierte Untersuchung der Hangrutschung mit Hilfe der Simulation und andererseits die nutzerfreundliche Aufbereitung der komplexen Simulationsergebnisse im GIS zur Entscheidungsunterstützung.

Das Ergebnis der Hangrutschungssimulationen sind Vektorfelder, welche sich mit Methoden der Clusteranalyse für die Interpretation und Analyse aufbereiten lassen. Wie Untersuchungen gezeigt haben, ist hierzu vor allem das Single Linkage Verfahren geeignet. Dieses Verfahren weist für große Datenmengen jedoch sehr lange Rechenzeiten und einen großen Speicherplatzbedarf auf, so dass es im Kontext von Frühwarnsystemen nur bedingt geeignet ist. In der Literatur existieren modifizierte Verfahren zur Reduktion der Rechenzeit sowie des Speicherplatzbedarfes. Ziel der Diplomarbeit ist es, eine Übersicht über die verschiedenen Verfahren sowie deren Vor- und Nachteile zu erstellen. Anschließend soll eine geeignete Methode ausgewählt und auf die Simulationsergebnisse angewandt werden. Des Weiteren soll die Methode automatisiert und die Ergebnisse bewertet werden.

#### **Seminar**

- Einarbeitung in die Clusteranalyse, insbesondere in das Single Linkage Verfahren
- Untersuchung gängiger Methoden zur Reduktion der Rechenzeit und des Speicherplatzbedarfs beim Single Linkage

#### **Oberseminar**

- Analyse der Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden
- Auswahl einer geeigneten Methode

#### **Diplomarbeit**

- Umsetzung und Automatisierung einer ausgewählten Methode
- Bewertung der Ergebnisse

#### **Kenntnisse und Voraussetzungen**

- Grundkenntnisse in objektorientierter Programmierung

Kontakt: [eva.nuhn@unibw.de](mailto:eva.nuhn@unibw.de)