

# Multi-Naturgefahrenkarten

## Darstellungsmöglichkeiten untersucht anhand der grafischen Variablen

### Zielsetzungen

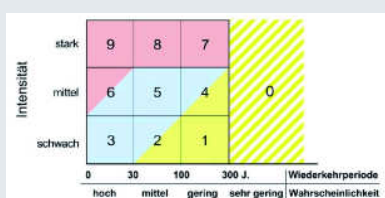
Das Hauptziel dieser Masterprojektarbeit ist zu untersuchen, welche Möglichkeiten existieren, um Multi-Naturgefahrenkarten kartografisch einwandfrei und ohne Informationsverlust wiederzugeben.

Zudem sind an ausgewählten Beispielen derzeit verwendeter Multi-Naturgefahrenkarten Vergleiche vorzunehmen, sowohl bezüglich Darstellung, als auch Erstellung und Einsatzzweck.

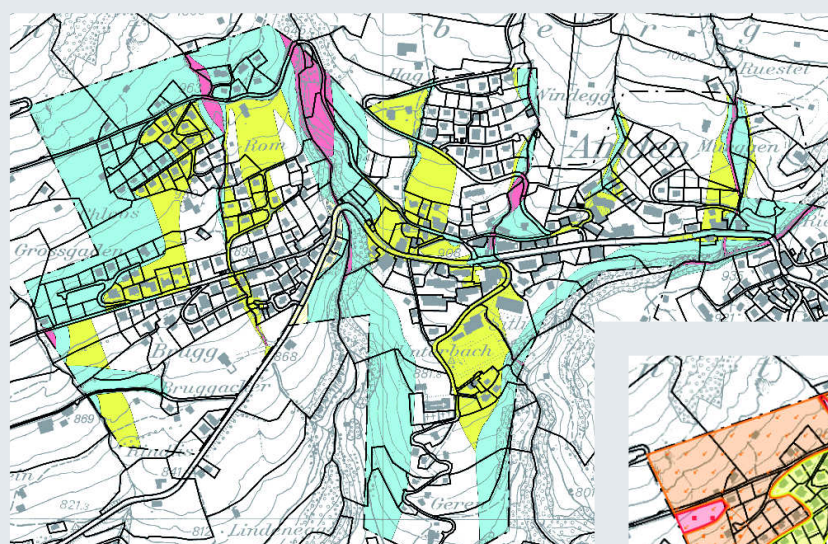
### Multi-Naturgefahrenkarten heute

Von den zahlreichen Naturgefahren sind in der Schweiz nur die sogenannten gravitativen Naturgefahren (Lawine, Hochwasser, Sturz, Rutschung) in Gefahrenkarten zu erfassen. Bereits diese vier Arten führen oftmals zu Flächenüberlagerungen. Zu deren Repräsentation wird heutzutage zumeist eine simple synoptische Darstellung angewendet, wodurch allerdings ein Informationsverlust resultiert.

In der Kritik steht auch immer wieder die in der Schweiz empfohlene Farbwahl, welche auch im Ausland mancherorts verwendet wird.



Gefahrenstufendiagramm



aktuelle Darstellung Kt. SG

### Einsatzmöglichkeit grafischer Variablen

Die Ausarbeitung von neuen Darstellungsmöglichkeiten, unter Berücksichtigung der gesteckten Ziele und bestehenden Kritikpunkten, wird anhand der grafischen Variablen systematisch aufgebaut. Jede dieser sechs Variablen wird auf Ihre Eignung zur differenzierten Informationswiedergabe untersucht, angewandt auf die gefährdete Fläche sowie deren Randlinie.

Grafische Variable	Abbildung
Form (shape)	● ▲ ■ ◆
Farbe (color)	■ ■ ■ ■
Grösse (size)	■ ■ ■ ■
Orientierung (Richtung, Rotation) (orientation, rotation)	■ ■ ■ ■
Muster (Körnung, Füllung, Abstand) (texture, grain, spacing)	■ ■ ■ ■
Helligkeit (Tonwert) (value)	■ ■ ■ ■

Grafische Variablen nach Bertin

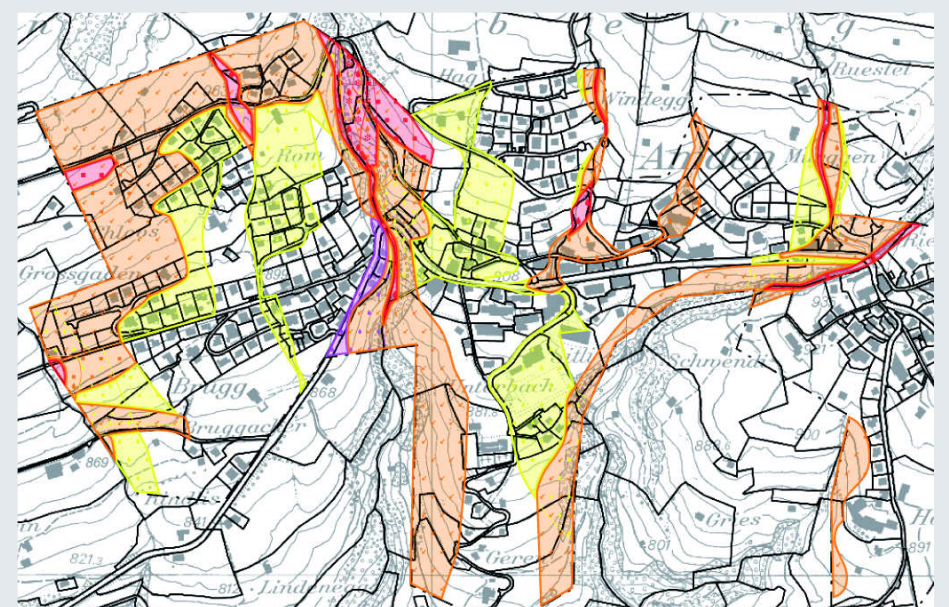
### Empfehlungen für neue Darstellung

Die Untersuchung der grafischen Variablen zeigt auf, dass die Vorgaben für verbesserte Multi-Naturgefahrenkarten erreicht werden können, wenn ein paar wichtige Punkte beachtet werden:

- oranger Farbton für mittlere Gefährdung
- Gebrauch der Fläche und der Randlinie zur Informationswiedergabe
- Gefahrenart im Flächenmuster mittels Symbolen ausweisen. Linienmuster sind weniger geeignet.



Darstellungsmöglichkeit mittels Linienmuster



Vorschlag neue Darstellung mittels Symbolmuster

### Ausblick

Eine Umsetzung der erarbeiteten Vorschläge in der Praxis ist erst realistisch, wenn diverse Spezifikationen (Farbwerte, Muster, etc.) noch eingehender untersucht und verbindlich festgehalten werden. Der Einfluss der verwendeten Basis-karte auf die Darstellung ist ebenfalls zu prüfen.