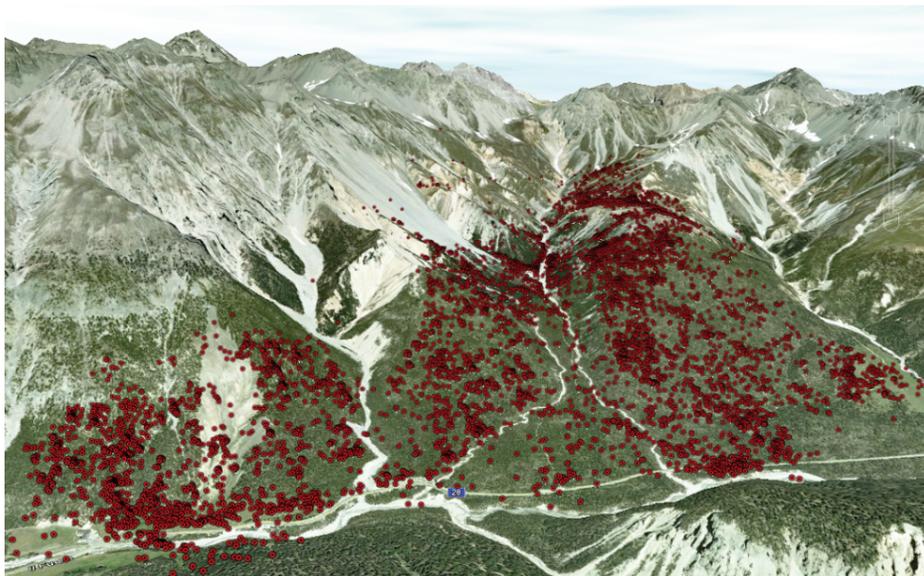


Darstellung und Interaktion dynamischer Prozesse

Ausgangslage

Schon lange hat man erkannt, dass die Visualisierung von grossen Datenmengen eine der einfachsten und effizientesten Methoden ist, diese zu analysieren. Sollen Datenreihen zu räumlichen dynamischen Prozessen visuell analysiert werden, stellt das hohe Anforderungen an Mensch und Technik. Denn räumlich-temporale Daten beinhalten eine grosse Anzahl Informationen, welche jedoch in den Daten versteckt sein können.

Digitale Karten bieten Mittel wie Interaktivität und Animationen an, die dazu eingesetzt werden können, um räumliche Daten detaillierter zu betrachten und versteckte Informationen zum Vorschein zu bringen. Wie diese Werkzeuge dazu effizient eingesetzt werden ist heute ein zentrales Forschungsthema in der Kartografie und in der Geoinformation.



Verwendeter Beispieldatensatz zur Erstellung der Web-Applikation mit GPS-Positionen eines Hirschhalsbandes. Die Erkennung von Aufenthaltsmuster aus dieser Darstellung ist nur bedingt möglich.

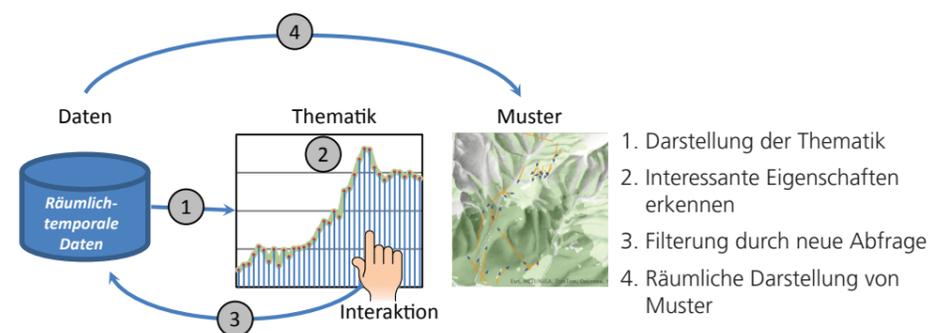
Zielsetzung

In dieser Arbeit sollen die Vorteile von kartografischen Animationen und interaktiven Tools untersucht und deren Möglichkeiten und Stärken zur Visualisierung von dynamischen Prozessen gezeigt werden.

Als *Oberziel* soll eine interaktive Web-Applikation mit Beispielttools zur Mustererkennung aus räumlichen Zeitreihen programmiertechnisch umgesetzt werden. Die Tools werden auf einem Beispieldatensatz angewendet, um deren Eignung zur Erkennung von Muster in räumlichen Zeitreihen zu prüfen.

Interaktive Mustererkennung

Zur Mustererkennung aus diesen Daten wurde unter anderem eine Methode angewendet, bei welcher thematische Informationen in Form von Diagrammen als interaktive Filterwerkzeuge dienen.

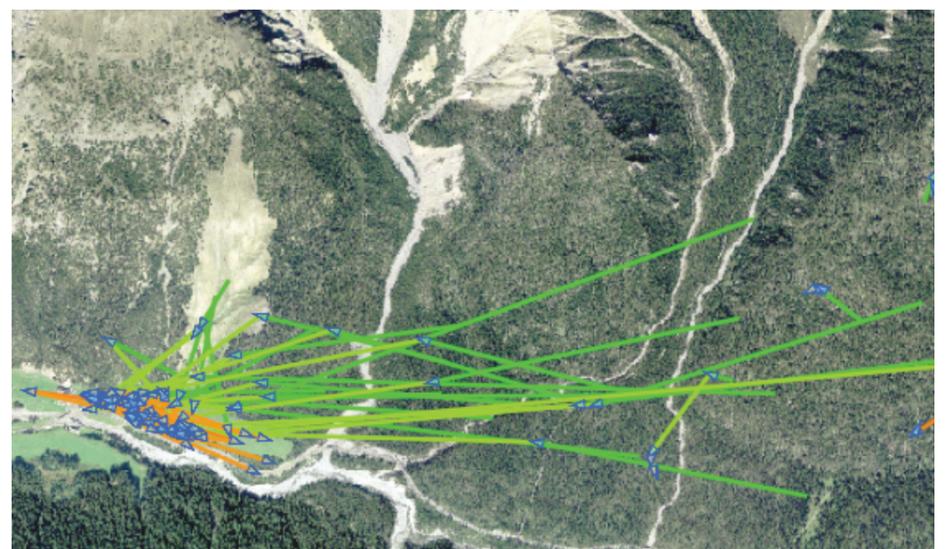


Methode zur interaktiven Filterung der Daten in Abhängigkeit eines Themas

Diese Filtermethode erlaubt es, die multidimensionalen Informationen räumlicher Zeitreihen aufzuteilen und daraus räumliche Muster in Abhängigkeit einer Thematik in der Karte darzustellen. Als Beispieldatensatz wurden Messungen von einem GPS-Halsband eines Hirsches im Nationalpark verwendet.

Resultate

Mit der Anwendung der erarbeiteten Tools auf den Testdatensatz konnten verschiedene Merkmale zum Standortverhalten des Hirsches gezeigt werden. Zum Beispiel wurde der Einfluss der Temperatur auf die Aktivität des Tieres ersichtlich oder auch wie das Tier in Abhängigkeit der Tageszeit sich bewegt. Die Resultate zeigen auch die Effektivität von Methoden, welche Interaktion zur explorativen Mustererkennung anwenden.



Zurückgelegte Wege des Hirsches in Abhängigkeit von der Tageszeit im Monat April.
Grün: 17 - 19 Uhr Orange: 19 - 21 Uhr