

# Masterarbeit

## Darstellung und Interaktion dynamischer Prozesse

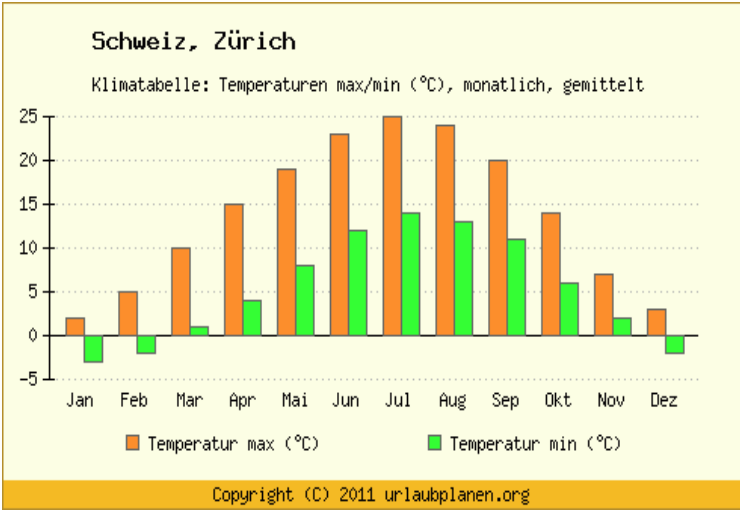
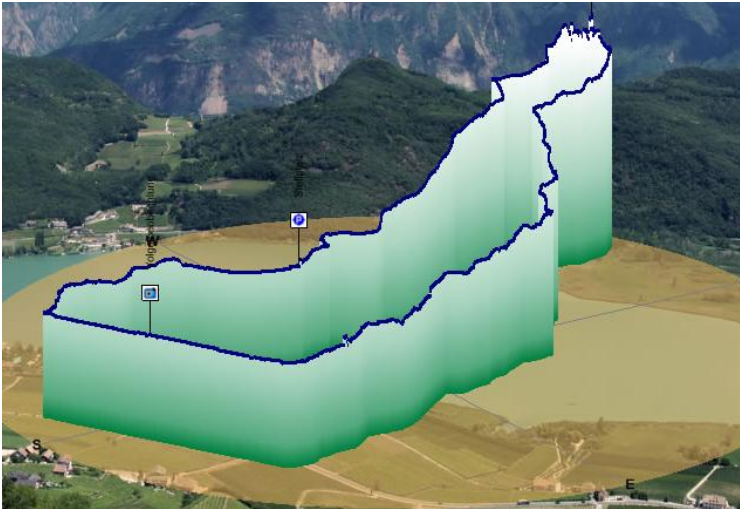
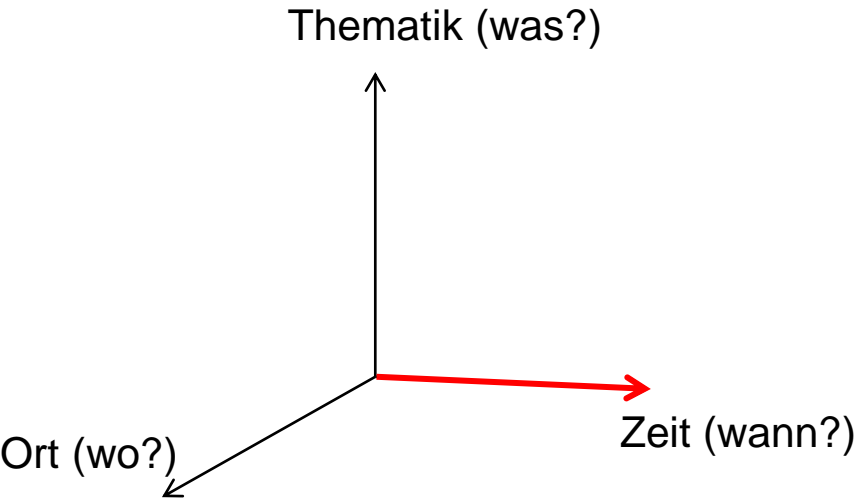
Niculin Caviezel

HS 2012, Geomatik und Planung

Betreuung: Samuel Wiesmann und René Sieber

# Was ist ein dynamischer Prozess?

- Dimensionen



# Was sind Zeitreihen?

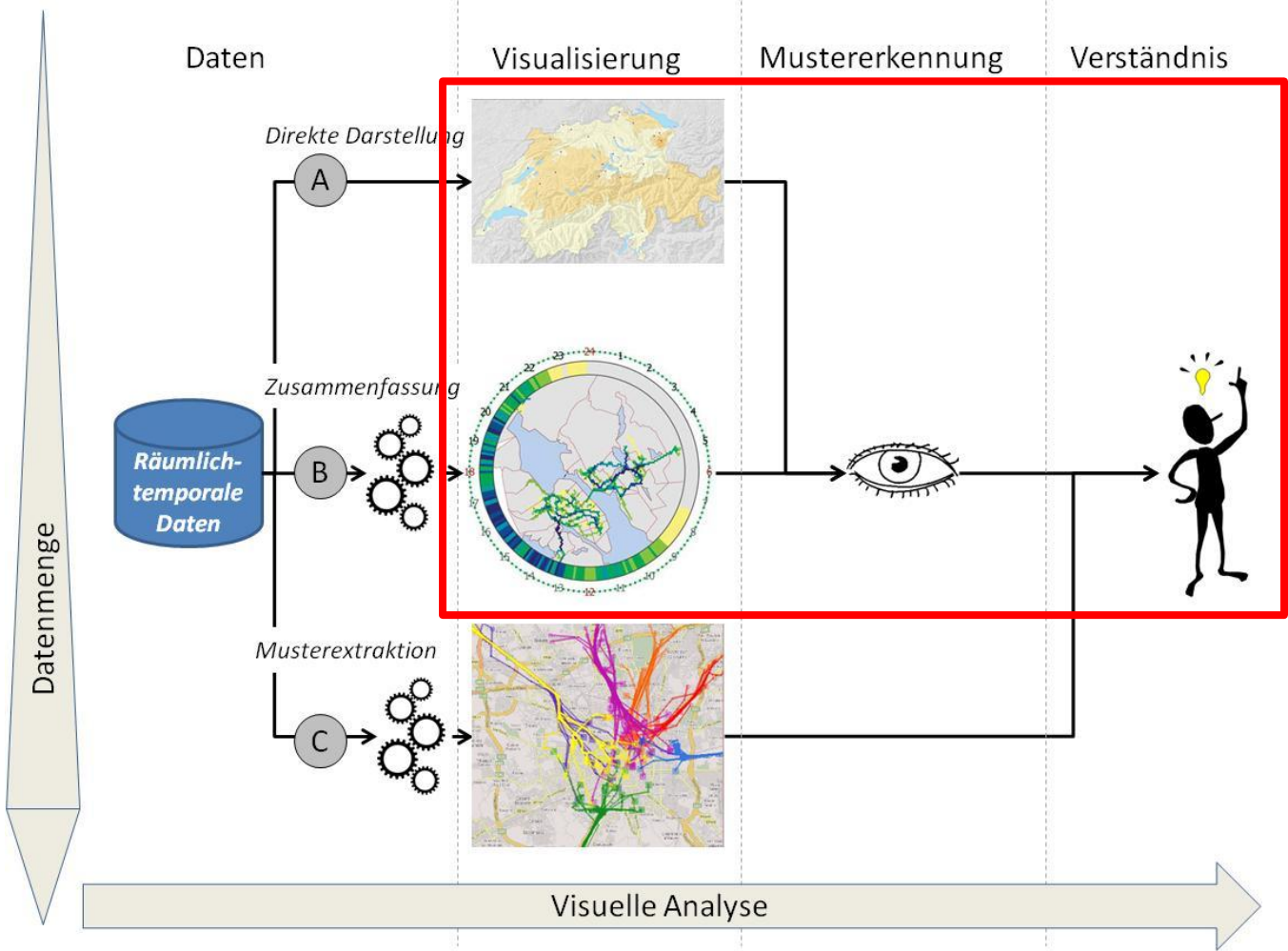
- Kontinuierliche Zustandsmessungen
- Informationen zu dynamischen Prozessen

Zeit	X	Y	Gewicht
00:02:36	831350	168634	10
00:32:15	831253	168680	20
04:07:28	833142	169443	30
05:04:43	833223	169595	20
05:32:53	833240	169558	10
06:03:28	833234	169563	20
06:32:49	833226	169593	30
07:03:13	833240	169554	20
07:32:47	833282	169555	10
08:03:16	833335	169564	0
08:32:49	833379	169559	20

# Ziele

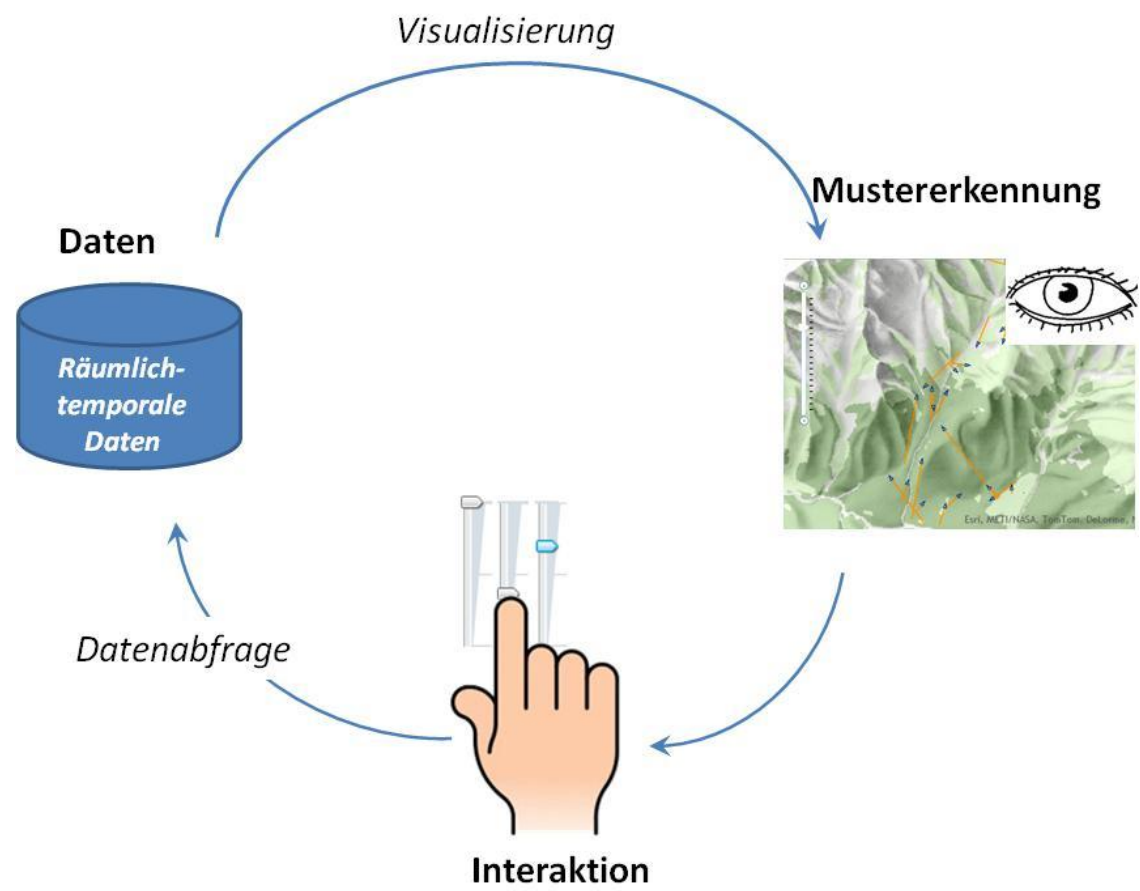
- Veranschaulichung von dynamischen Prozessen durch Visualisierung von räumlich-temporalen Daten mittels **Interaktion** und **Animationen**
- Ausarbeitung einer **Web-Applikation** mit Beispiel-Tools für einen **Datensatz des schweizerischen Nationalparks**

# Visuelle Analyse dynamischer Prozesse




Nach G. Andrienko, N. Andrienko, 2008

# Interaktive Mustererkennung



# Daten

Date	Time	lat	long	h	DOP	Sats
01.01.2011	00:00:42	46.66608660	10.21172640	1934.64	2.4	6
01.01.2011	01:00:54	46.66615570	10.21167600	1932.89	3.8	6
01.01.2011	02:01:05	46.66619560	10.21162600	1931.45	2.6	5
01.01.2011	03:01:12	46.66608660	10.21167600	1950.14	6	6
01.01.2011	04:00:06	46.66614570	10.21162600	1925.46	4	5
01.01.2011	05:01:15	46.66604310	10.21167600	1925.46	22	4
01.01.2011	06:01:11	46.66614910	10.21163390	1925.34	20.8	4
01.01.2011	07:01:22	46.66648400	10.211205280	1927.32	5.6	4
01.01.2011	08:01:12	46.66672800	10.21161590	1963.59	4.2	5
01.01.2011	09:01:02	46.66678830	10.21179460	1966.89	7	4
		46.66677900	10.21181340	1970.61	3.8	5
		46.66688320	10.21222690	1973.43	6	4
		46.66698200	10.21198360	1971.31	4	5
		46.66684080	10.21114970	1977.88	8	4
		46.66641520	10.21088110	1976.21	8	4
		46.66643620	10.21094210	1916.26	4.6	4

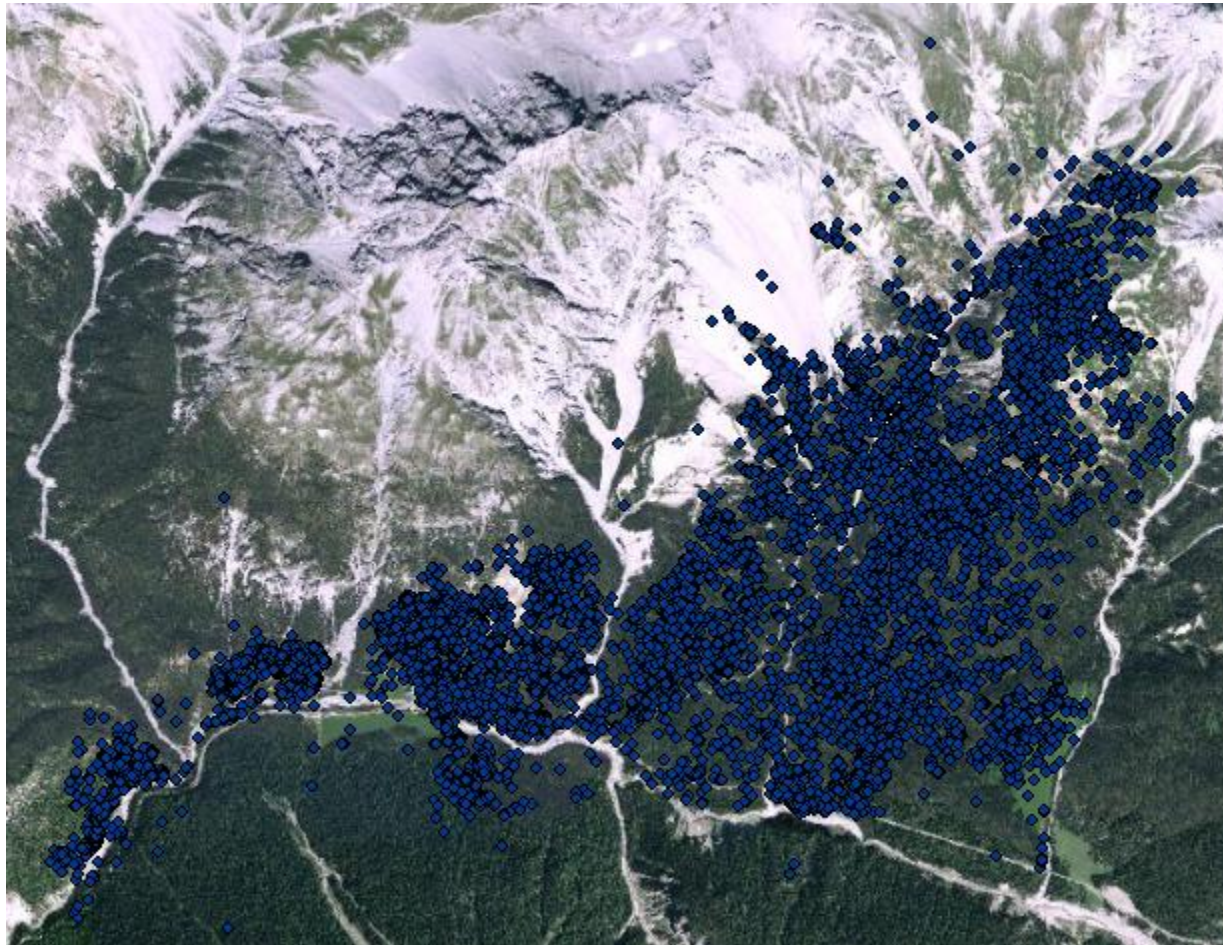


Stat.	Date	T_nacht	T_tag
BUF	01.01.2011	-15.4	-10.9
BUF	02.01.2011	-22.7	-11.9
BUF	03.01.2011	-22.6	-19.8
BUF	04.01.2011	-22.9	-15.4
BUF	05.01.2011	-18.8	-16.3
BUF	06.01.2011	-3.3	-5.8
BUF	07.01.2011	-0.5	1.3
BUF	08.01.2011	-2.9	0.7
BUF	09.01.2011	-1.5	-0.4
BUF	10.01.2011	-2.6	-1.2
BUF	11.01.2011		
BUF	12.01.2011		
BUF	13.01.2011		





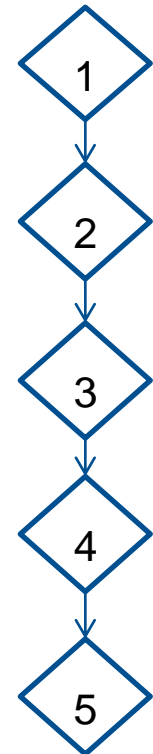
# Aufenthaltsverhalten des Tieres





# Von den Daten zur Web-Applikation

- Welche Informationen sind in den Daten enthalten?
- Wie können diese Informationen hervorgeholt werden?
- Sind in diesen Informationen Muster erkennbar?
- Welche Tools helfen dem Benutzer?
- Wie könne diese Tools umgesetzt werden?

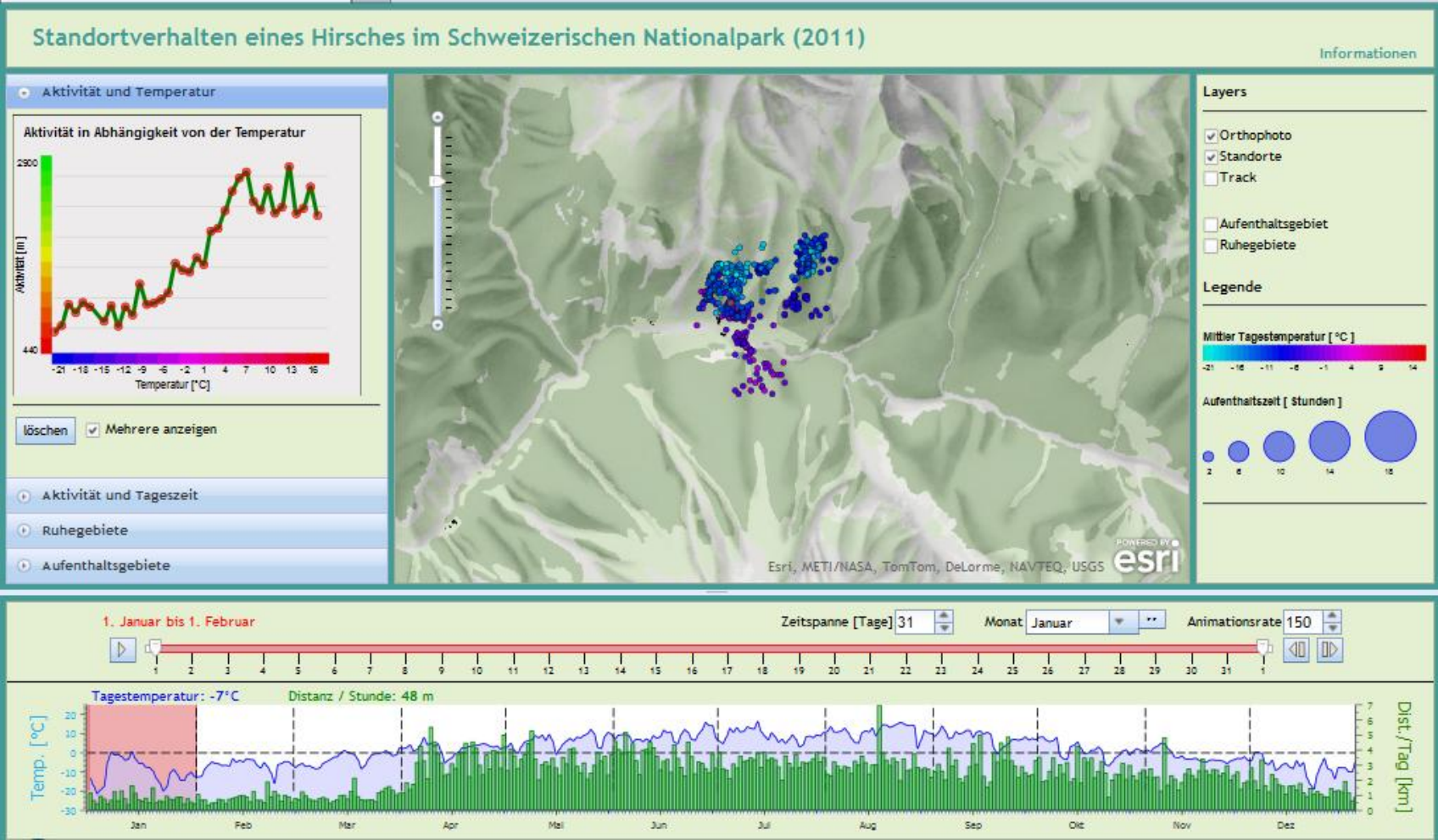


# Web-Applikation

- Verwendete Techniken
  - Datenspeicherung: ArcGis for Server 10.1
  - Datenzugriff: Web Map Service (WMS)
  - Programmiersprache: JavaScript
  - API's:
    - ArcGIS API for JavaScript 3.2
    - Dojo Toolkit 1.7



# Web-Applikation



# Schlussfolgerungen

- Interaktive Webkarten zur visuellen Analyse von räumlichen Daten
  - API's und Serversoftware
    - Erleichtern die Programmierarbeit
    - Einengung des Spielraums
  - Zugang für Öffentlichkeit
- Interaktion zur Mustererkennung
  - Exploration des Themas ist möglich
  - Lösung wird nicht direkt präsentiert

# Ausblick

- Bedienung der Tools mit Probanden testen
  - Wie viel Vorwissen ist nötig?
  - Was muss verbessert werden?
- Übernahme in digitale Erweiterung des Atlas des SNP's
  - Betrachter in kleinen Schritten durch die Tools führen
  - Demonstration der Tools in einer Animation
- Integration von weiteren Daten (z.B. andere Tiere, Schneehöhe)

# Vielen Dank