

## Erdbeben im Wallis im Fokus der Wissenschaft – Das Projekt COGEAR

ETH CCES Projekt 2008-2012

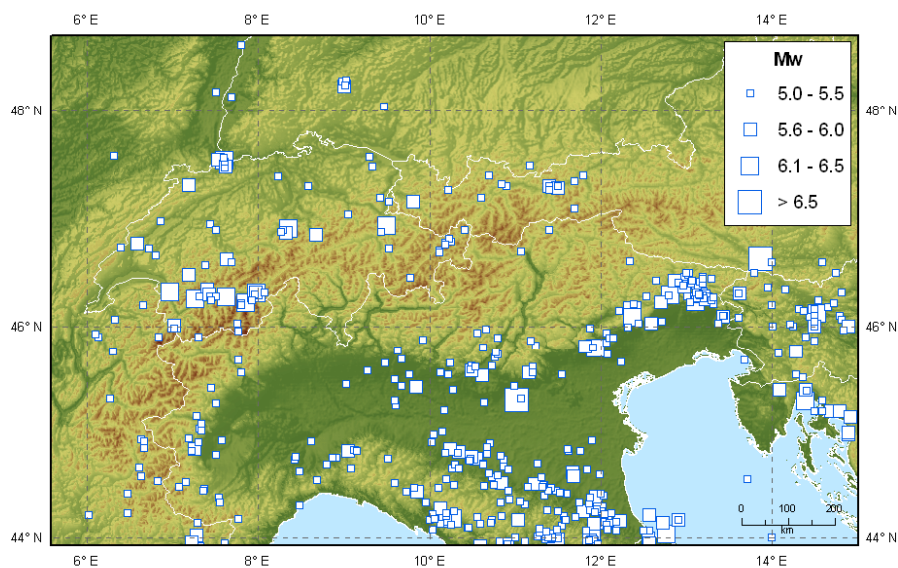
Donat Fäh  
Schweizerischer Erdbebendienst ETH Zürich

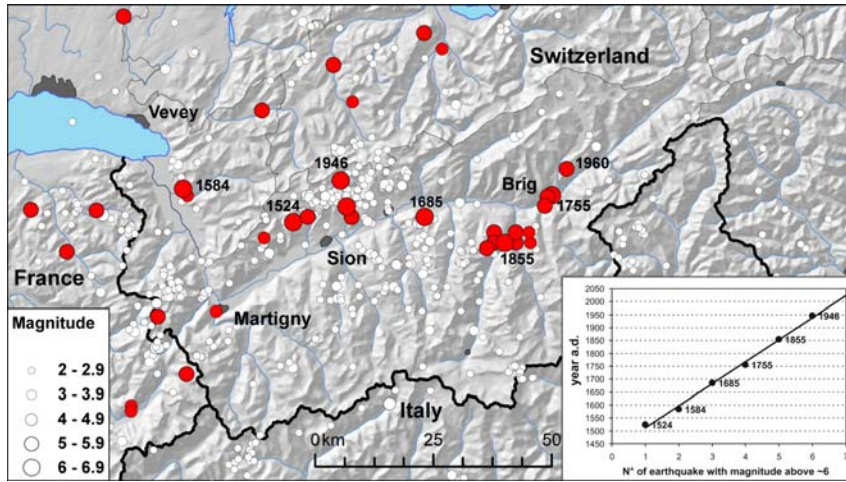
für die  
COGEAR Projektgruppe

*Swiss Seismological Service (SED), ETH Zurich*  
*Seismology and Geodynamics (SEG), ETH Zurich*  
*Engineering Geology (EngGeo), ETH Zurich*  
*Institute for Geotechnical Engineering (IGT), ETH Zurich*  
*Applied and Environmental Geophysics (AUG), ETH Zurich*  
*Institute of Cartography (IKA), ETH Zurich*  
*Geodesy and Geodynamics Lab (GGL), ETH Zurich*  
*Photogrammetry and Remote Sensing (PRS), ETH Zurich*  
*Institute of Structural Engineering (IBK), ETH Zurich*  
*Civil and Environmental Engineering (IMAC), EPFL Lausanne*  
*Soil Mechanics Laboratory (LMS), EPFL Lausanne*  
*Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research Davos (SLF)*

+externe Partner: BAFU, SwissTopo, SNF, UNINE, Gemeinden, Lonza, Brigerbad AG, u.a.

## 2000 Jahre Seismizität in den Alpen





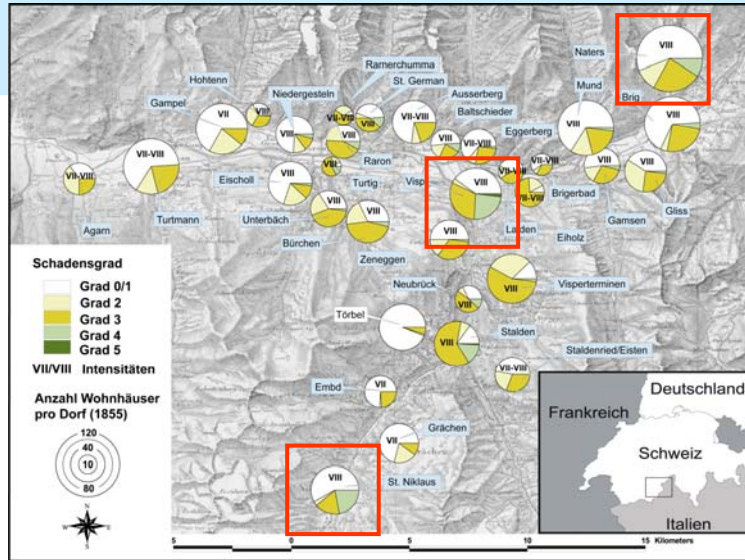
Gnadenskapelle Visperterminen

Unglück im Domkapitel von Visperterminen am 10. April 1855. Die Kirche wurde fast bis zu den Grundmauern zerstört. Die Kosten für die Reparaturarbeiten betragen 10.000 Franc.

Nr.	Art der Beschädigung	Quantität
1	...	...
2	...	...
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
10	...	...

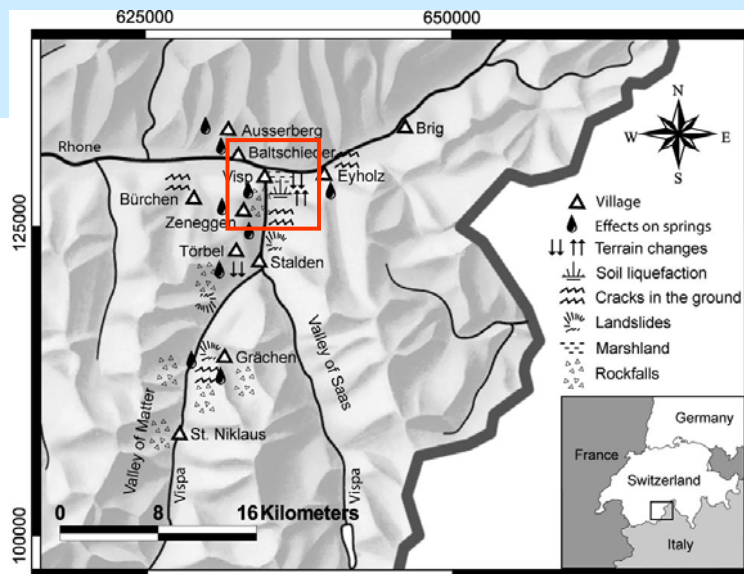
Detaillierte Auflistung der Schäden und der Kosten für die Reparaturarbeiten (Kanton Wallis, 1855)

cces 1855 Erdbeben: Schadensübersicht



Fritsche et al., 2006

cces Sekundäre Phänomene

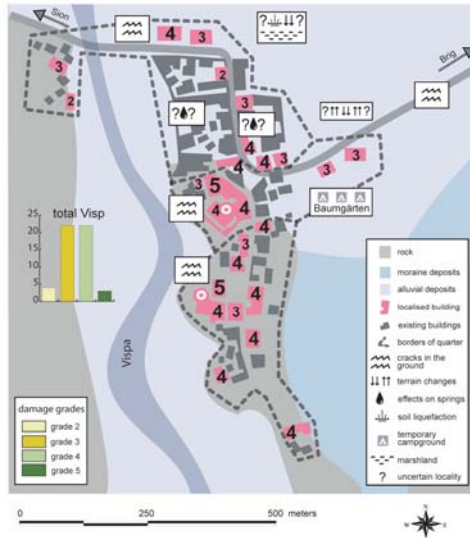


Fritsche et al., 2006

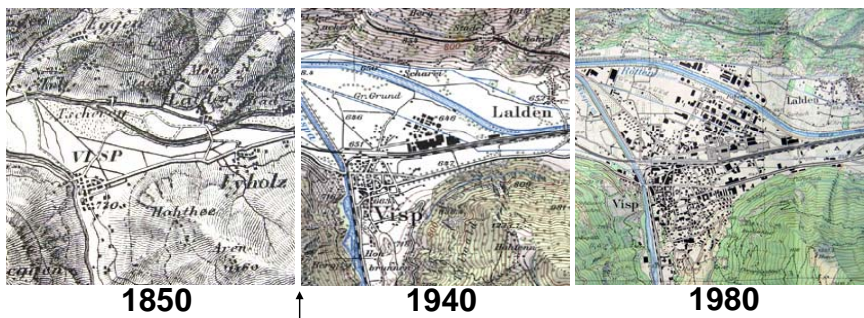


### Erdbeben vom 25. Juli 1855

Visp



### Das Risiko hat zugenommen!



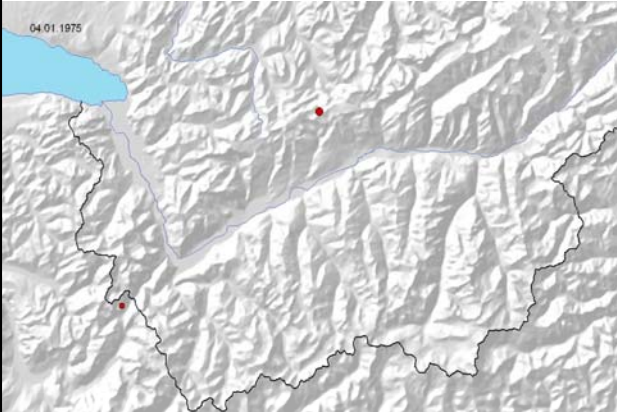
Fluss Regulierung

Heute



cces **Vor dem Erdbeben** **COGEAR**

04.01.1975

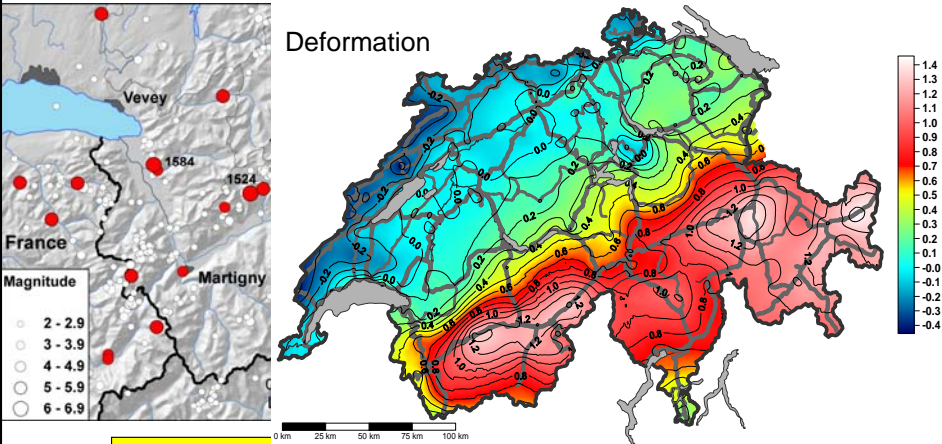


1975-2009

**COGEAR Projektziele:**  
 Wo und wie gross sind die aktiven Brüche?  
 Was können wir **langfristig** und **kurz vor** einem starken Erdbeben beobachten?  
 Deformation, Seismizität, elektromagnetische und geochemische Signale

cces **Vor dem Erdbeben** **COGEAR**

Deformation

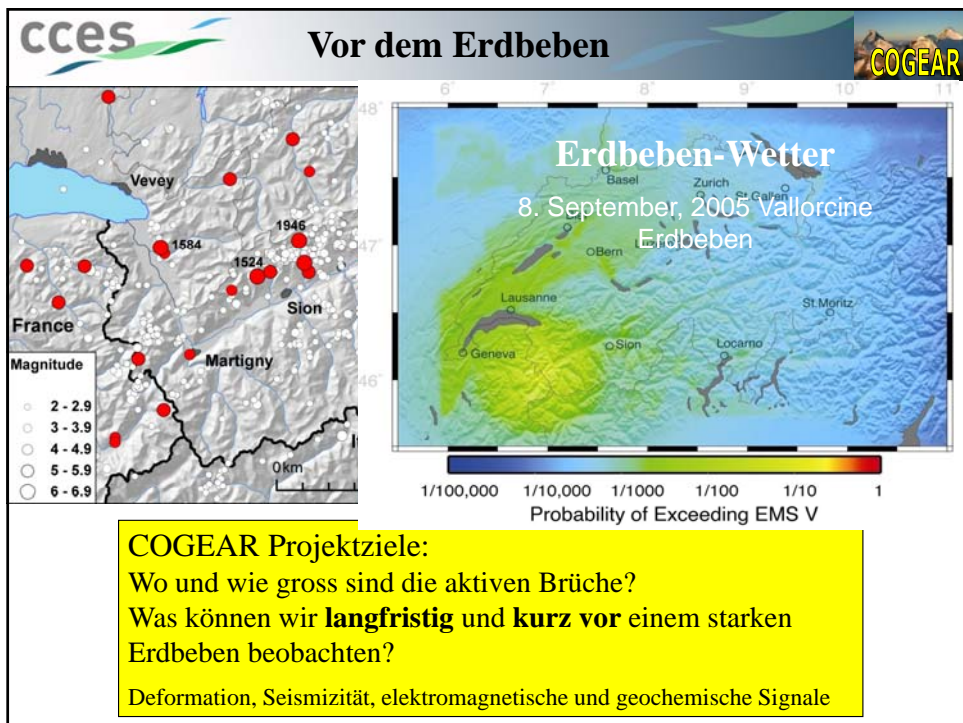
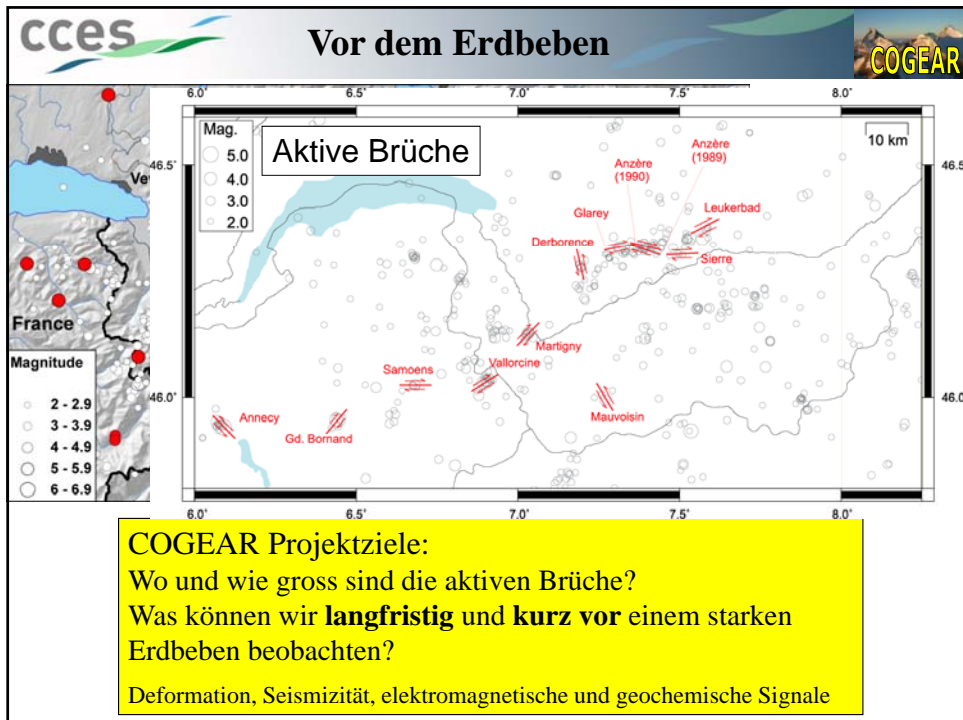


Magnitude

- 2 - 2.9
- 3 - 3.9
- 4 - 4.9
- 5 - 5.9
- 6 - 6.9

0 km 25 km 50 km 75 km 100 km

**COGEAR Projektziele:**  
 Wo und wie gross sind die aktiven Brüche?  
 Was können wir **langfristig** und **kurz vor** einem starken Erdbeben beobachten?  
 Deformation, Seismizität, elektromagnetische und geochemische Signale



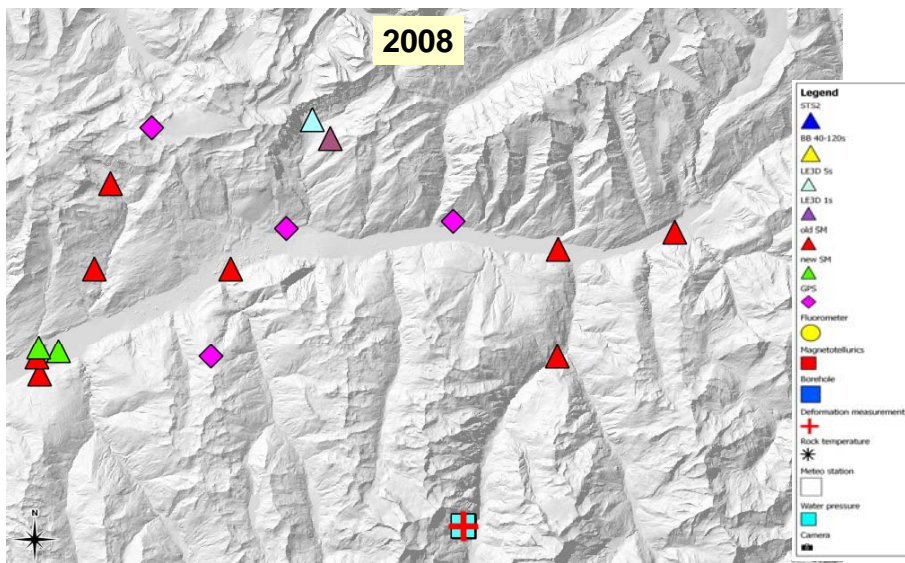


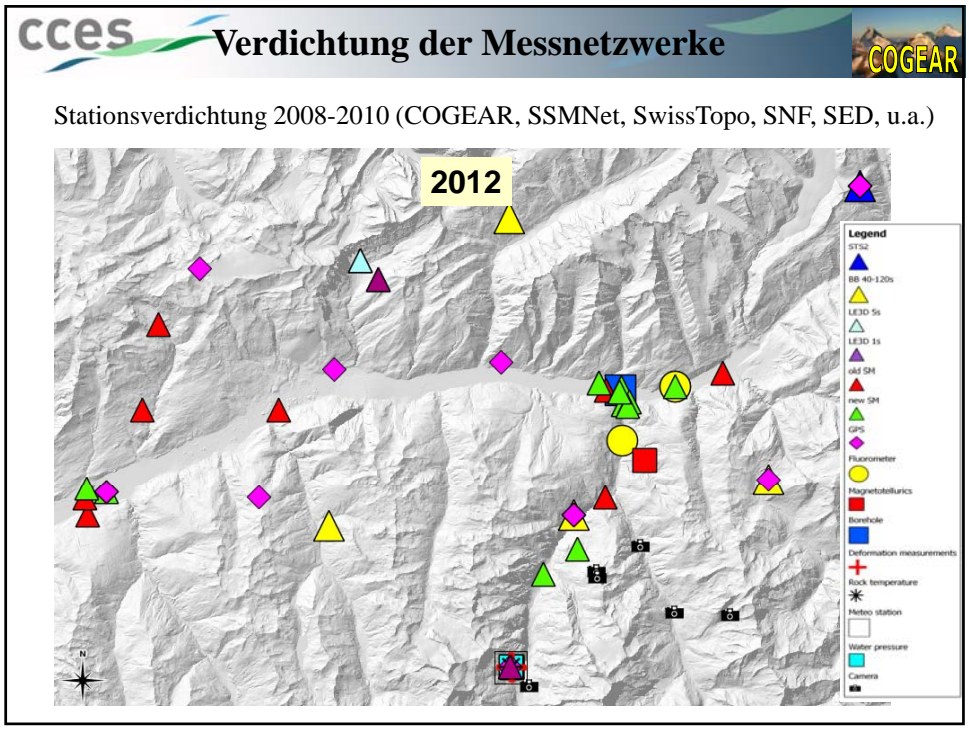
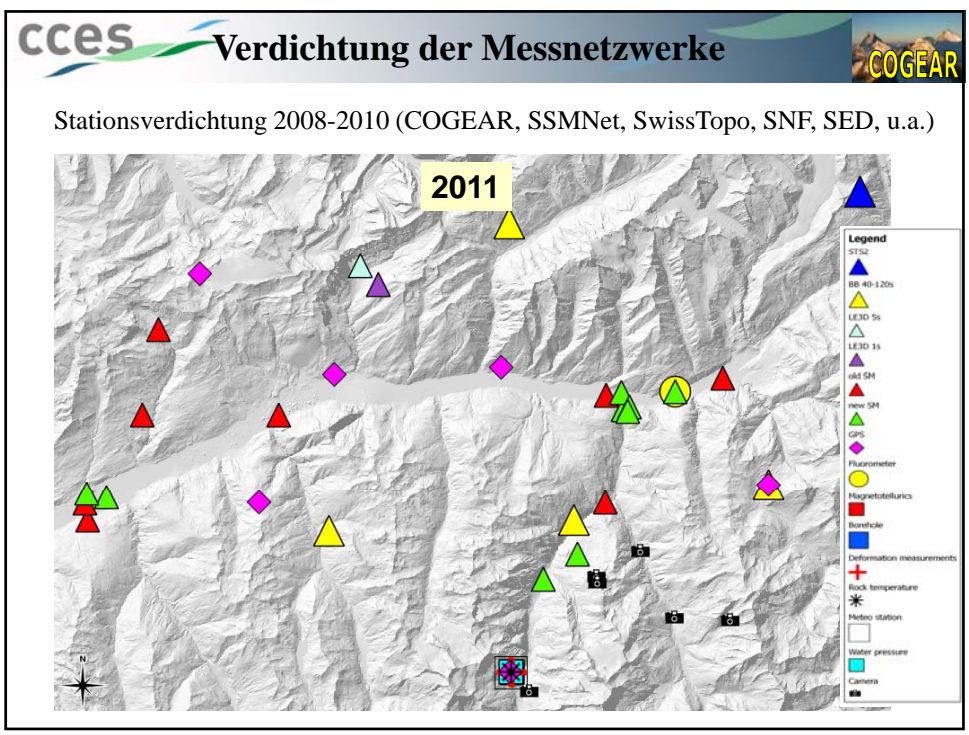


**COGEAR Projektziele:**

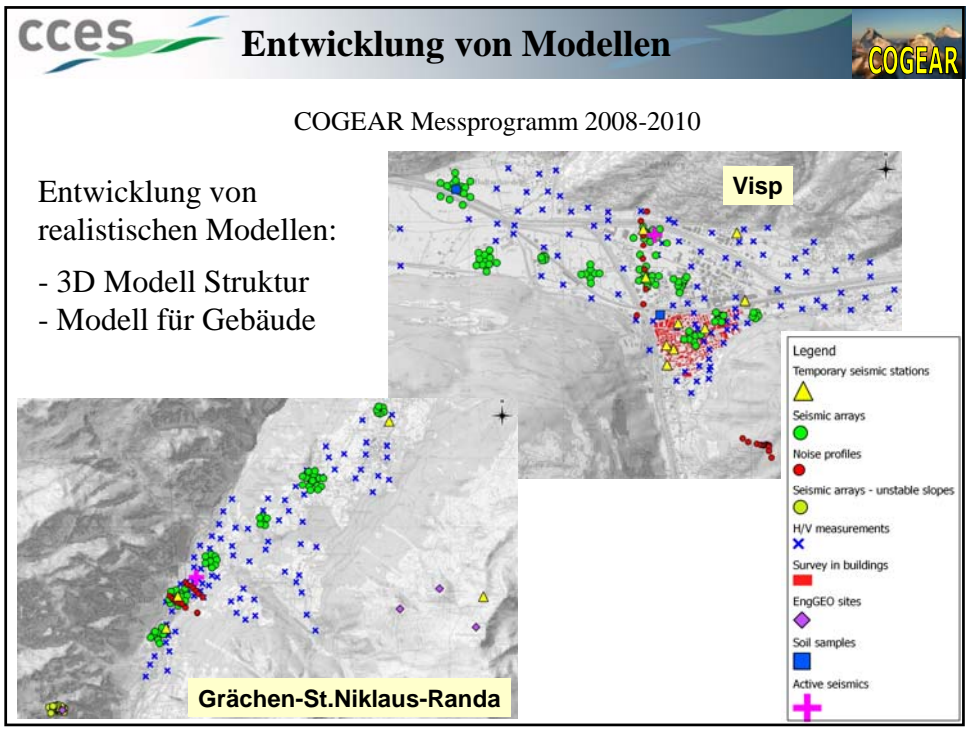
- 1) Studium der Physik und Kopplung der verschiedenen Prozesse.
- 2) Reduktion der Unsicherheiten in den Gefährdungs- und Risikomodellen.

Stationsverdichtung 2008-2010 (COGEAR, SSMNet, SwissTopo, SNF, SED, u.a.)









**cces** **Gemeinsame Daten** **COGEAR**

**cces** **EOGEAR** Institute of Cartography

Geodata Browser Folder Help Info

Geodataset

Map Category: Vector Maps

Map Product: Vector25

Description of Vector25:

VICTORIES is a digital landscape model of Switzerland based on the Swiss topographic maps with the scale 1:25,000. It represents the natural and artificial entities of the landscape in a flexible vector format and is especially suitable for the use in geographic information systems (GIS). VICTORIES describes about 8.5 million objects with their location, shape and topological relations, including entity types and additional object attributes. The geometry of the dataset matches the area covered by the topographic maps.

Layers for Download:

- Primary Surfaces, Landcover
- Hydrological Network
- Hedges and Trees
- Railway Network
- Road Network
- Other Traffic
- Facilities
- Buildings
- Administrative Boundaries

Background Display (not included in download):

- Relief
- Swiss Image

Navigation Name Search

Download Area

Your Map

Name (max. 15 chars):

Maximum Area (sqm): 13'000'000'000

Current Area (sqm): 600'000'000

Hide Dataframe

Zoom to Dataframe

Adapt Dataframe

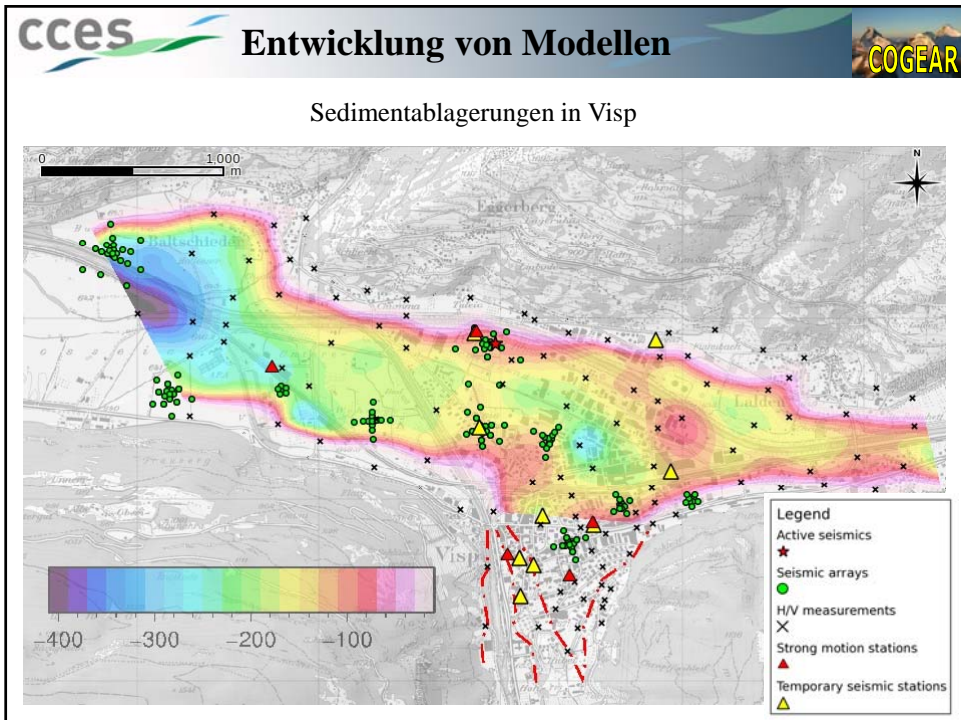
SNAP TO TILE GRID:

None

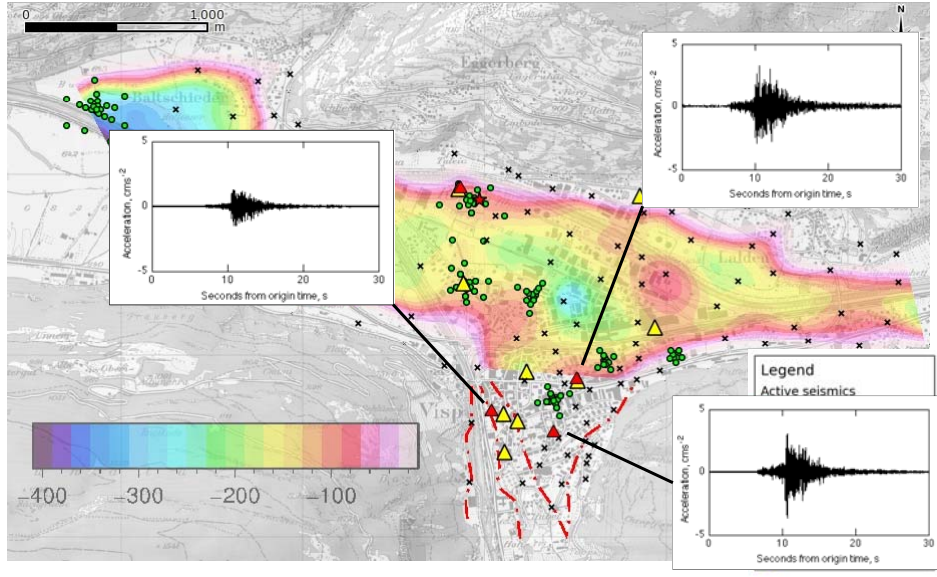
Add to Download Folder

GUI

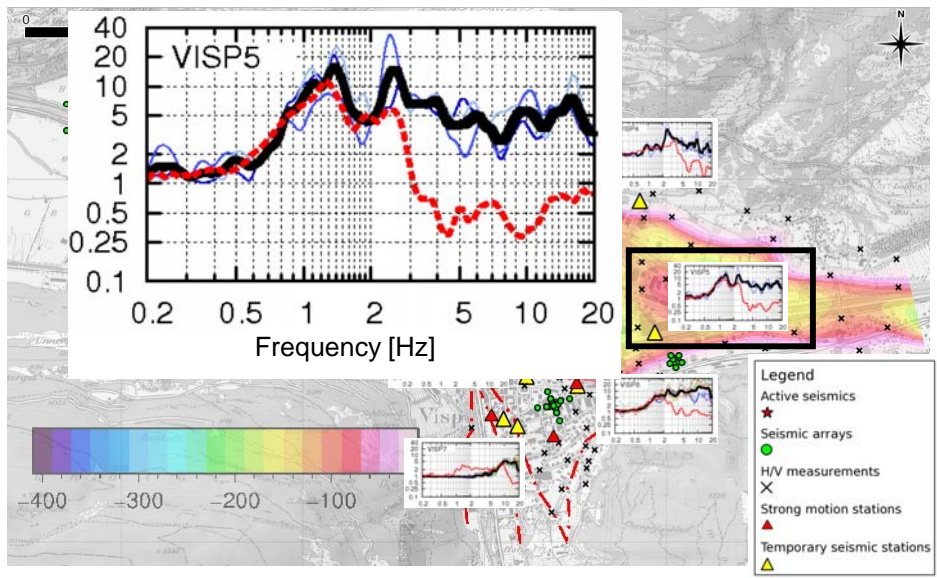
Prinzip der verteilten Datenbanken



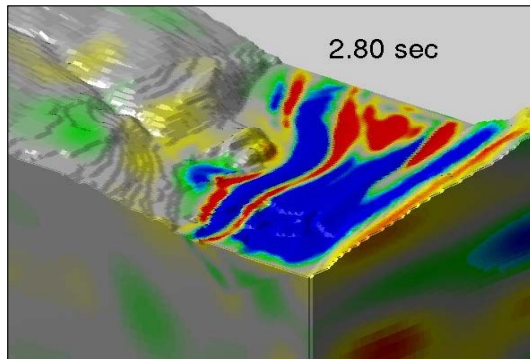
Sedimentablagerungen in Visp



Gemessene Verstärkung in Visp (Beobachtete Erdbeben)





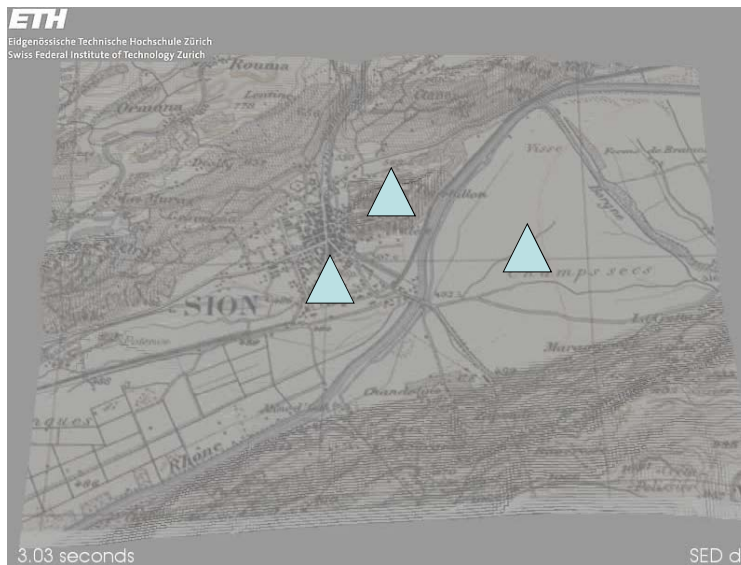


Das Erdbeben vom  
25. Januar 1946 bei  
Sion/Sierre

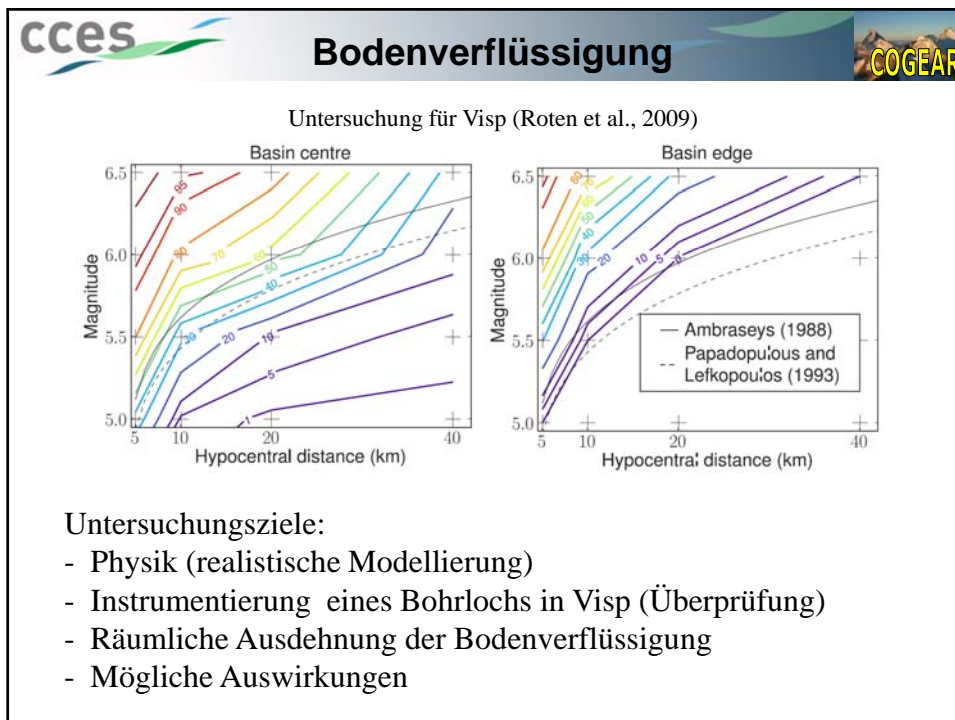
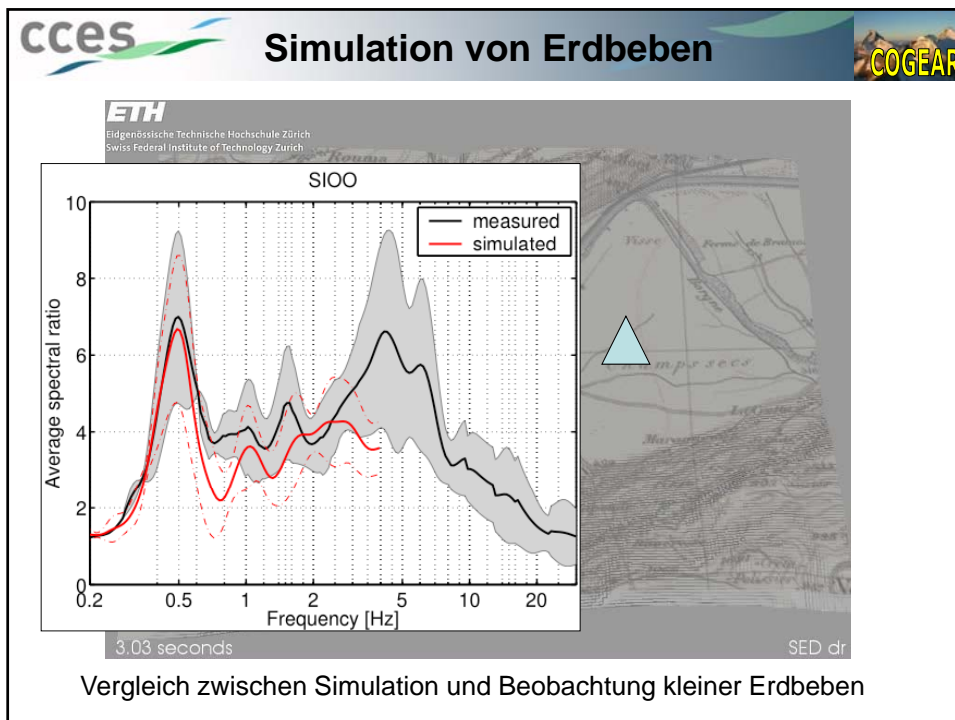
numerisch simuliert

Untersuchungsziele:

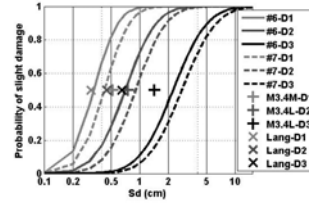
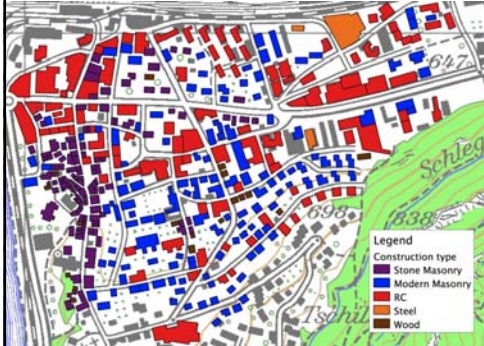
- Realistische Szenarien: Modellierung & Beobachtung
- Quantifizierung von Quellen und Standorteinflüssen
- Kartierung der räumlichen Variabilität



Simulation des Erdbebens vom 25. Januar 1946 bei Sion/Sierre  
(Mw=5.8)



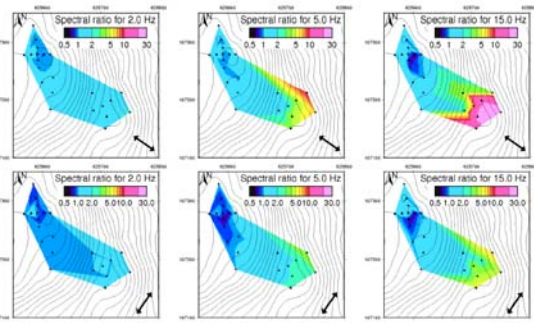
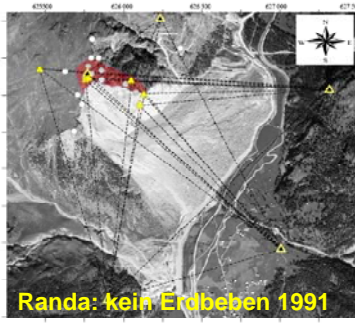
Untersuchung für Visp (Michel et al., 2010)



- Untersuchungsziele:
- Verletzbarkeit verschiedener Gebäude
  - Parametrisierung der Gebäude
  - Realistische Erdbebenszenarien

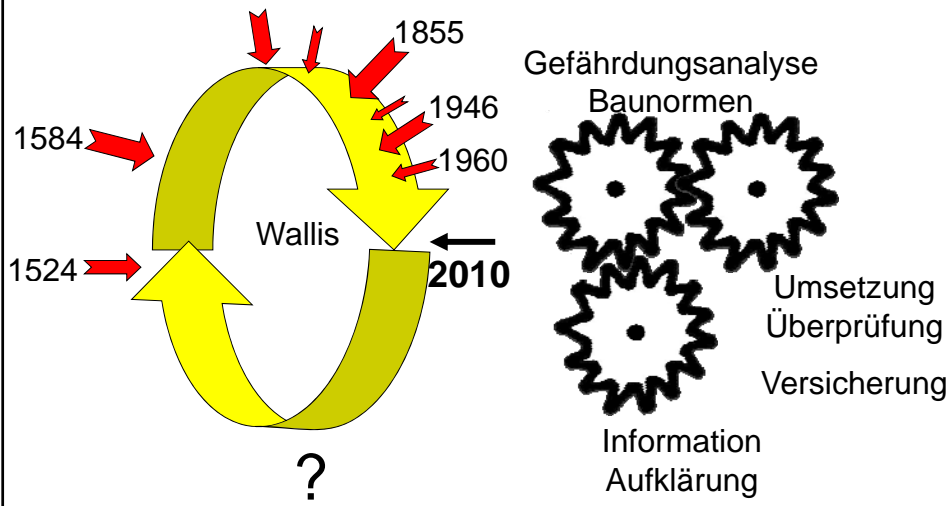


- Untersuchungsziele:
- Auslösemechanismen
  - Volumen und Fallrichtung
  - Mögliche Auswirkungen (Szenarien)





## Erdbebenzyklus und Erdbebenvorsorge



Internetseite des Projekts: <http://cogear.ethz.ch>

Nächstes Projekttreffen: Visp 25.-27. Januar 2012

Kontakt: [cogear@sed.ethz.ch](mailto:cogear@sed.ethz.ch)

