

Mobilier Lab auf Kurs

18. Mai 2022

Schiffahrt auf dem Thunersee mit Auszügen
aus dem Projekt-Logbuch

UNIVERSITÄT BERN | **Mobilier Lab**
OESCHGER CENTRE | **für Naturrisiken**

15:00 Uhr: Abfahrt

17:30 Uhr: Ankunft in Thun

Danach: Apéro im Frachtraum Thun

Motorschiff Beatus

- 1963
- 600 Personen
- Länge: 46.8 m
- Breite: 8.2 m
- 26 km/h

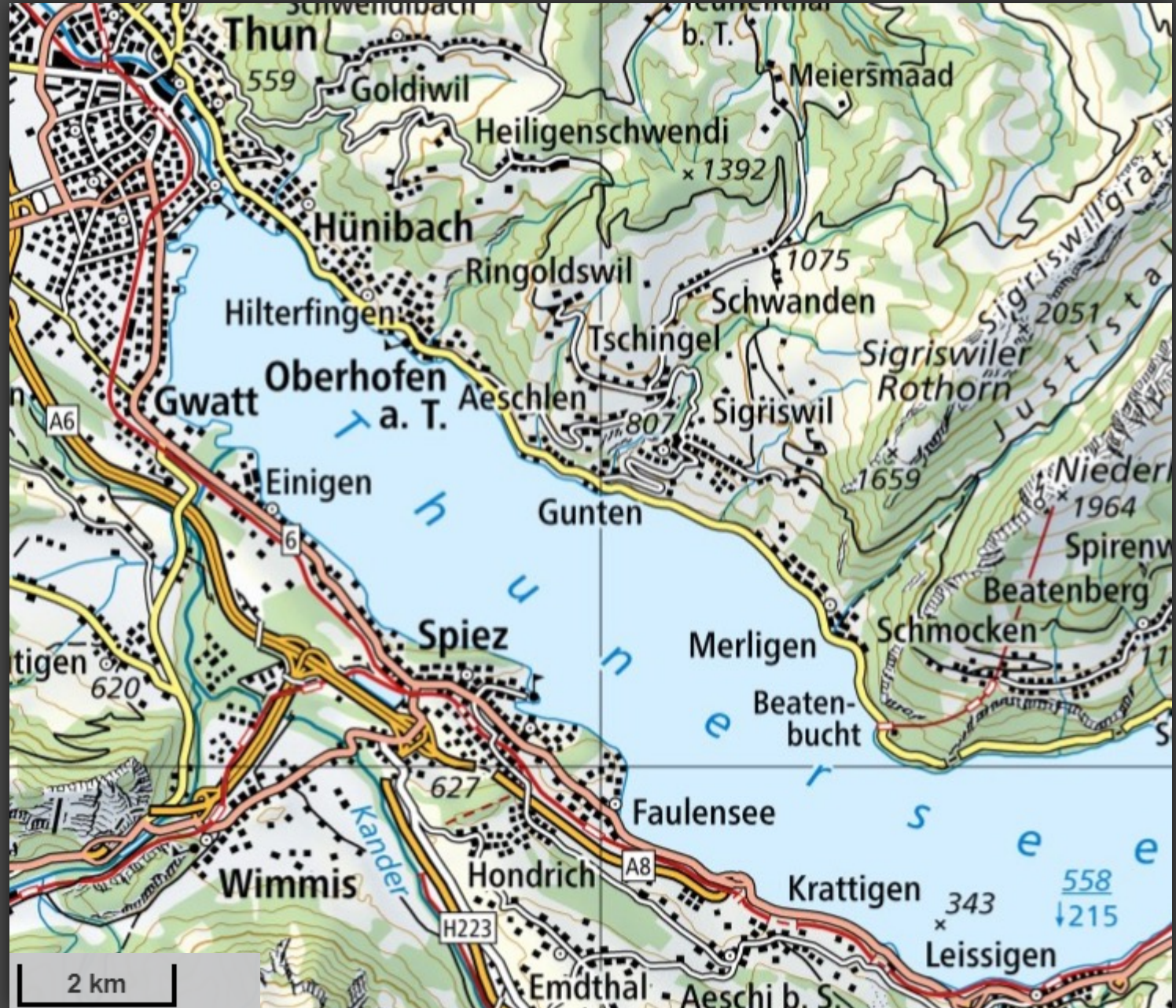
Musik zur Begrüssung

Christoph Kuhn,

<https://christoph-kuhn.ch/>

Apéro riche

Frachtraum, frachtraum.ch





Olivia Romppainen-Martius, Prof. Dr.

Co-Leiterin Mobiliar Lab und Professorin am Geographischen Institut der Uni Bern.

Ph.D, ETHZ in Klimawissenschaften.



Margreth Keiler

Prof. Dr.

(s. Beilage weiter hinten)



Isabelle Schletti

Mitarbeiterin bei der städt. Verkehrsplanung in Bern und Stadtführerin in Thun.

Master in Geographie, Uni Bern



Luzius Thomi, Dr.

Co-Leiter Mobiliar Lab und Leiter der Abteilung Geoanalyse & Naturrisiken bei der Mobiliar Versicherung.

Doktorat der Geographie, Uni Lausanne, zum Umgang mit Naturrisiken.



Markus Mosimann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Mobiliar Lab.

Master in Geographie, Uni Bern, Spezialgebiet: Hydrologie.



Bernhard Wehren, Dr.

Leiter Seeregulierung beim Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern.

Doktorat der Geographie, Uni Bern, mit Spezialisierung in Hydrologie.



Rouven Sturny

Gesamtkoordinator Mobiliar Lab und Fachspezialist Geoanalyse & Naturrisiken bei der Mobiliar Versicherung.

Master in Umweltnaturwissenschaften, ETHZ



Rolf Weingartner

Prof. em., Dr.

Mitinhhaber der Firma ecosfera gmbh. Vormal: Professor für Hydrologie am Geographischen Institut der Uni Bern und Co-Leiter Mobiliar Lab.

Doktorat in Geographie mit Spezialisierung in Hydrologie.

UNIVERSITÄT BERN
OESCHGER CENTRE | **Mobiliar Lab**
für Naturrisiken

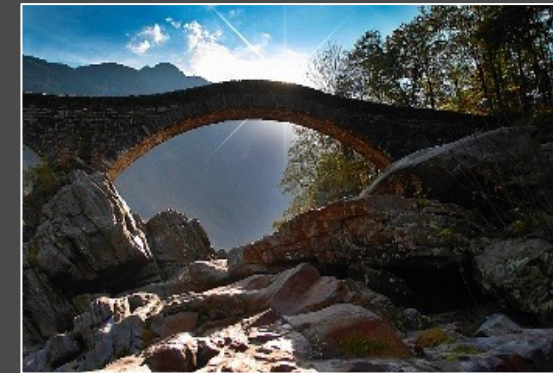


Schwerpunkte

- Hochwasser
- Hagel
- Sturm



www.mobiliarlab.unibe.ch | www.hochwasserrisiko.ch



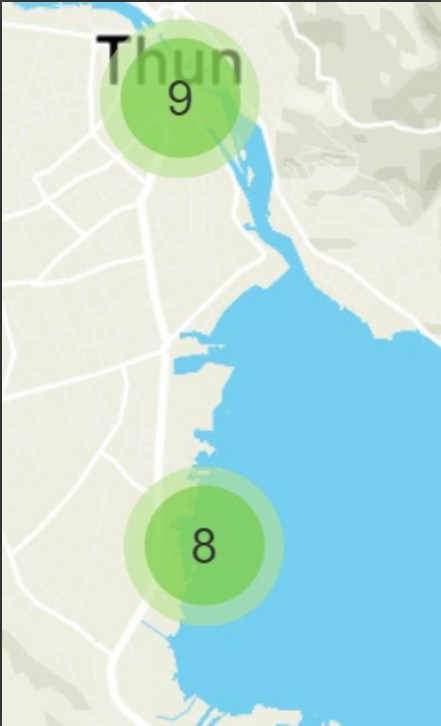
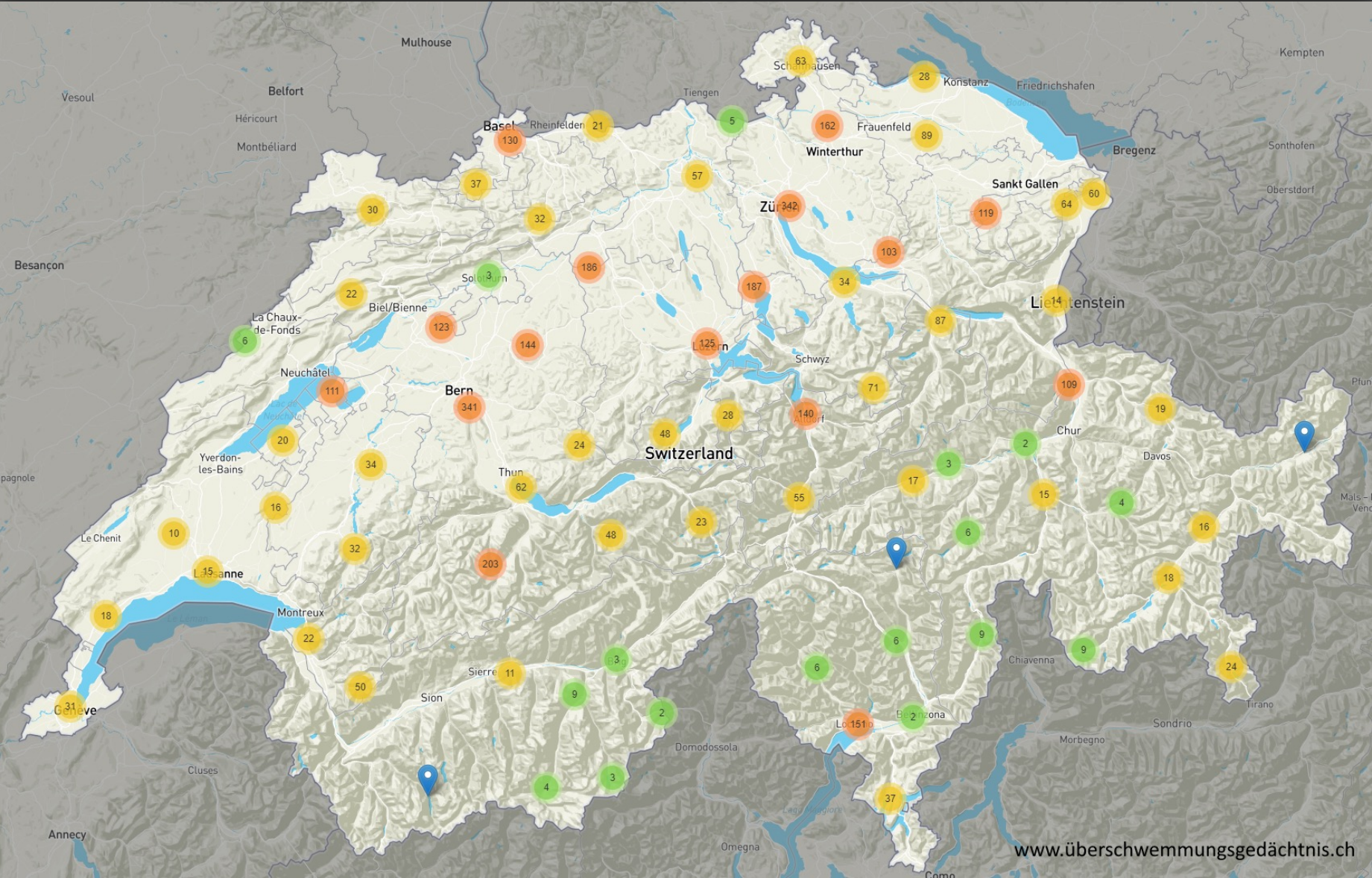
Von der Forschung in die Praxis

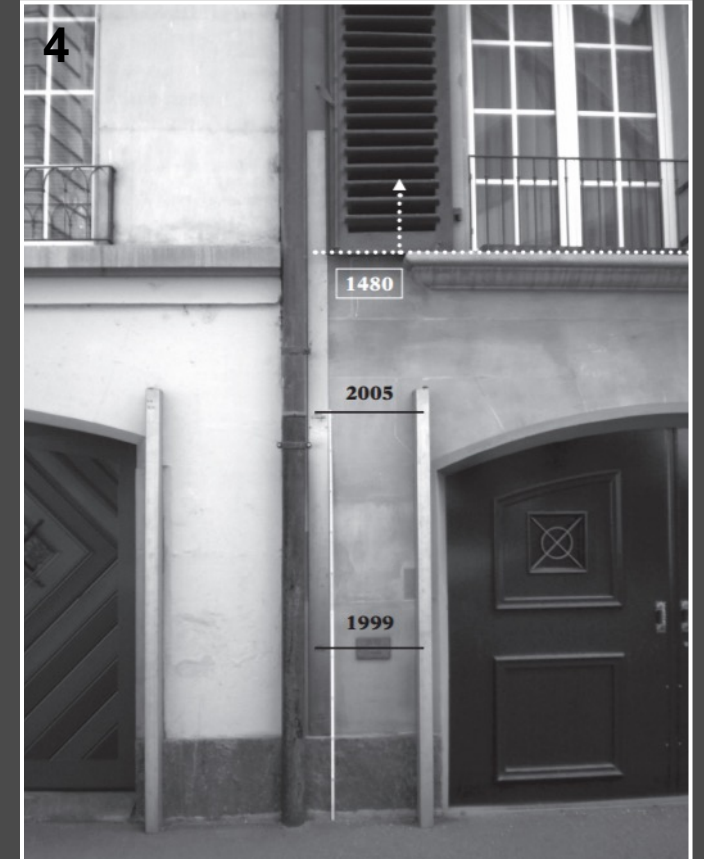
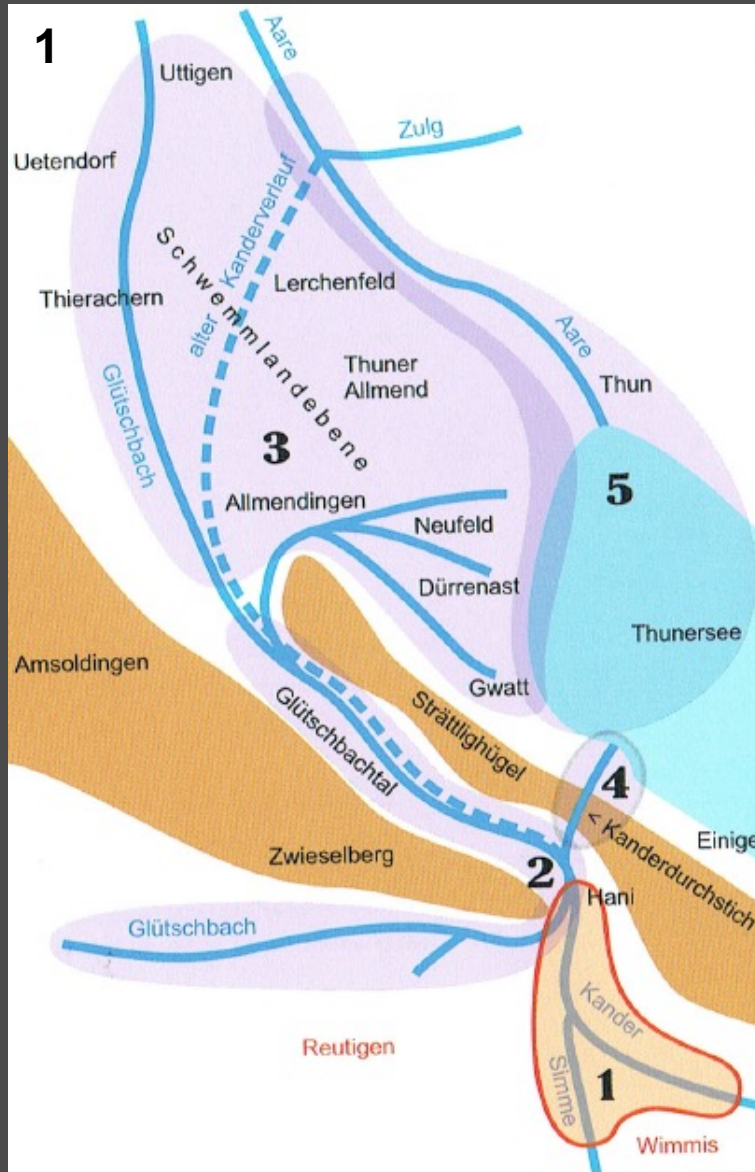




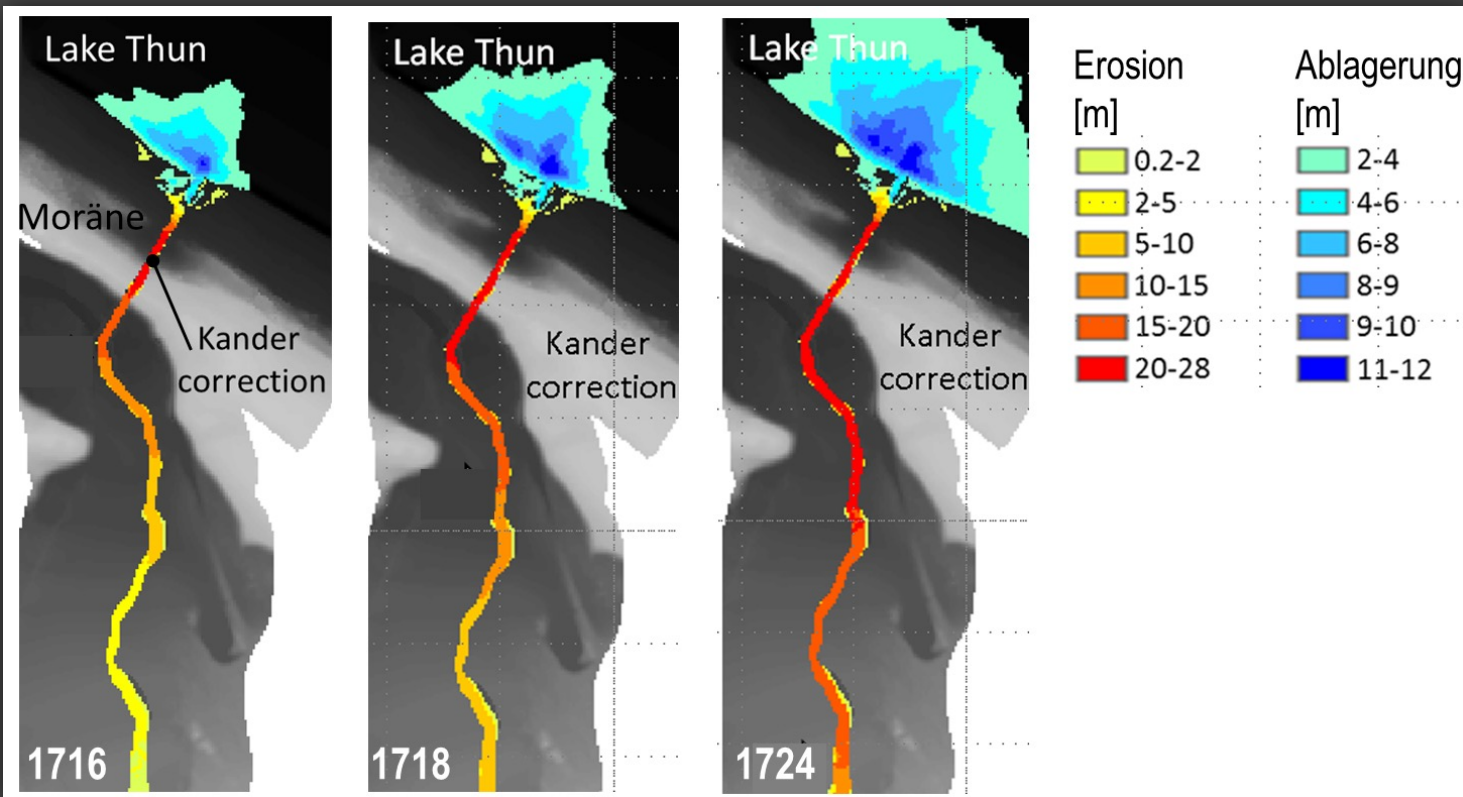
1. Ereigniskataster der Naturgefahren, Kt. Bern
2. Hochwasser Juli 2021, Pfaffenbühl, Thun (HP. Liniger)
3. Hochwasser Juli 2021, Pfaffenbühl, Thun (HP. Roth)
4. Hochwasser August 2005, Stadion Lachen (Zumbo)
5. Hochwasser 1982, Konstruktionswerkstätte Thun (Schweiz. Gesellschaft für Volkskunde)







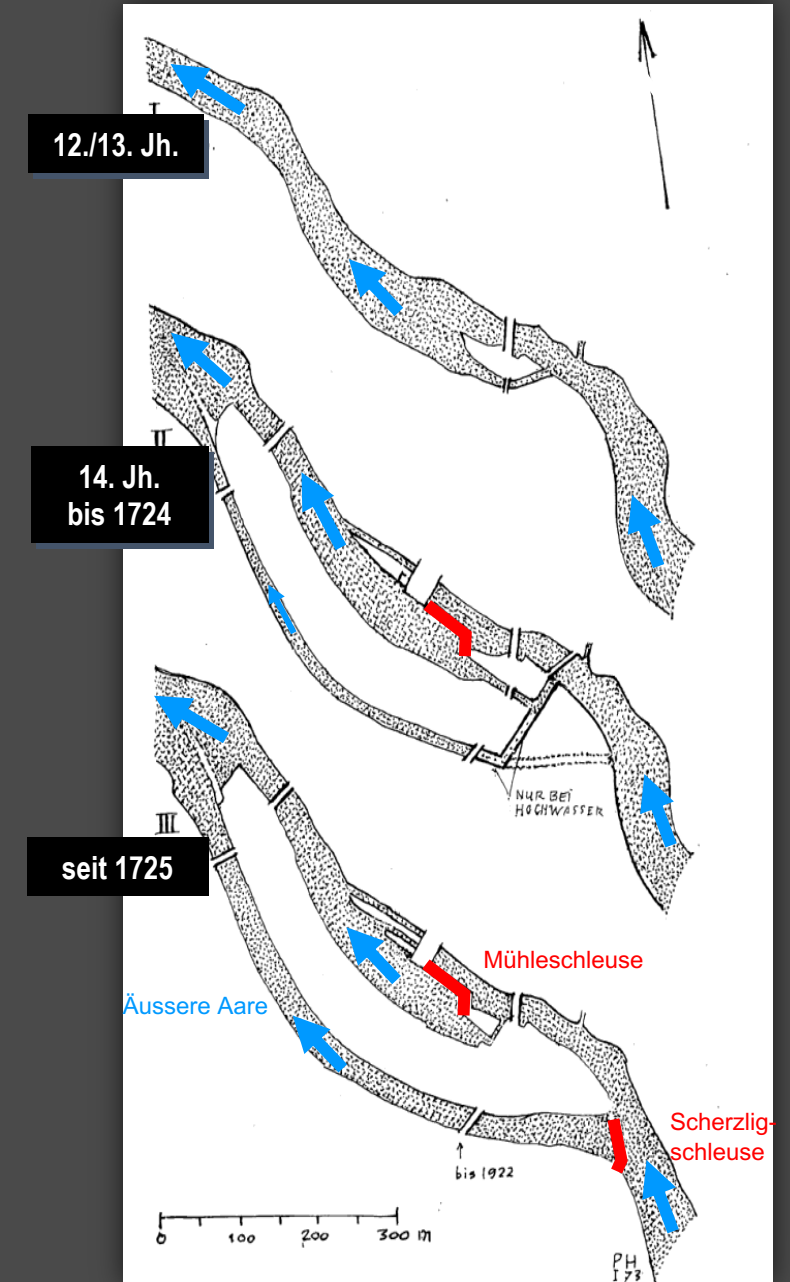
1. Übersichtskarte, aus Thomas Bögli, 1018
2. Bauarbeiten um 1711, aus Hist. Lexikon der Schweiz
3. Situation unmittelbar nach Einsturz des Stollens, aus Anonym (1714)
4. Hochwassermarken, Matte, Bern



Massnahmen an der Aare in Thun seit der Kanderkorrektion 1714

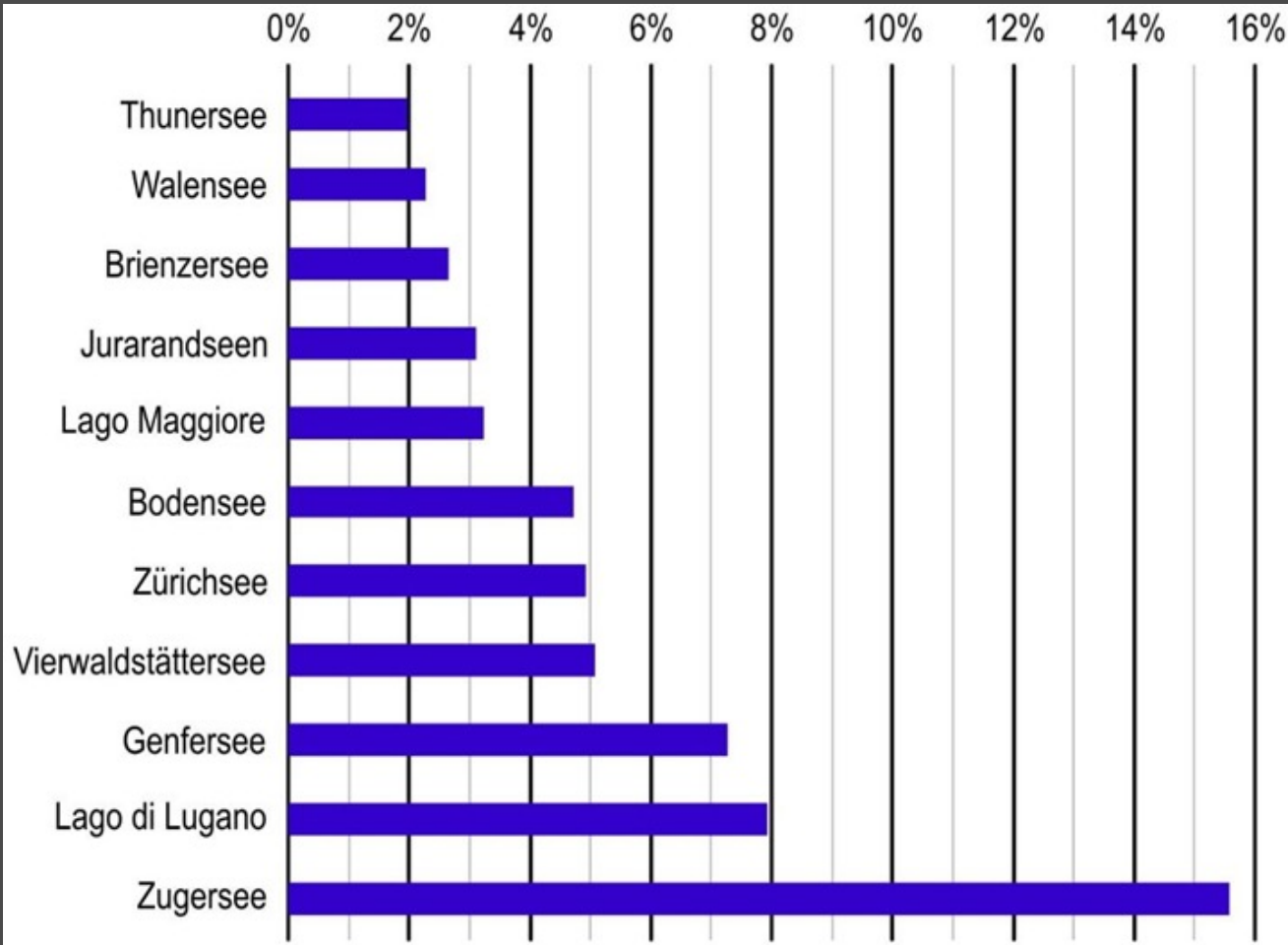


Gabriel Lory «Père» um 1821

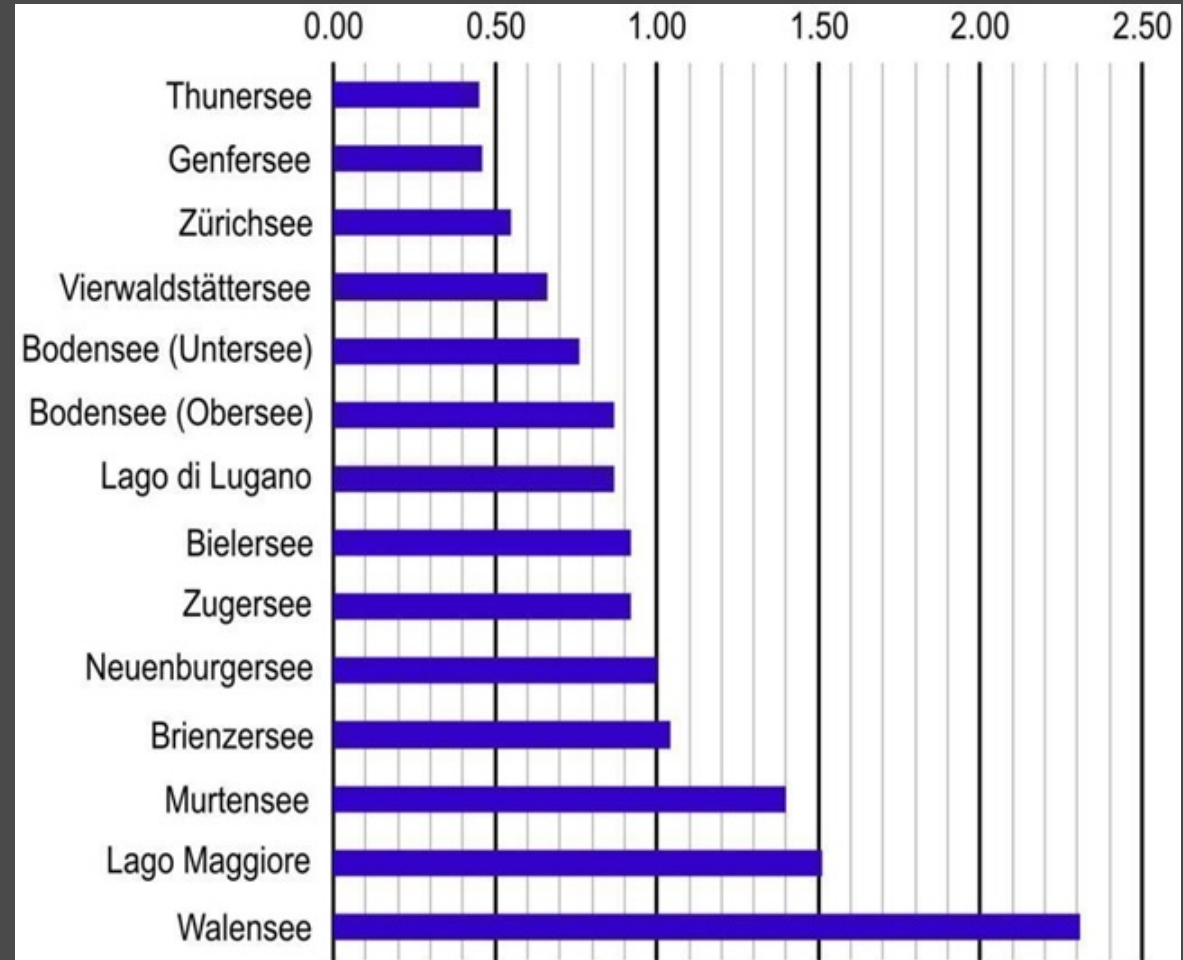


Systemeigenschaften

Anteil der Seefläche am Einzugsgebiet (in Prozent)



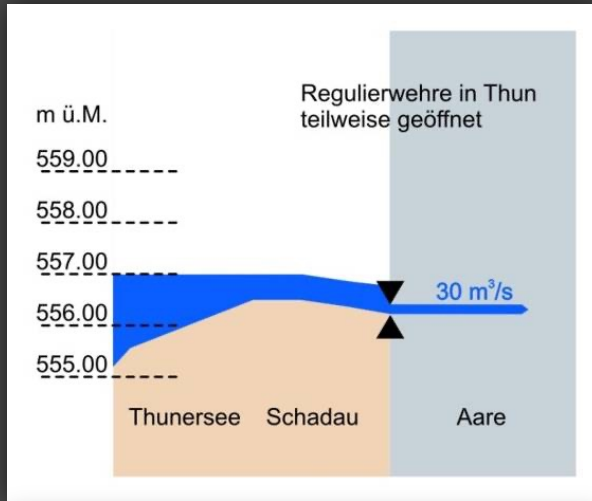
Differenz zwischen mittlerem Seepiegel im Sommer und Hochwassergrenze (in Metern)



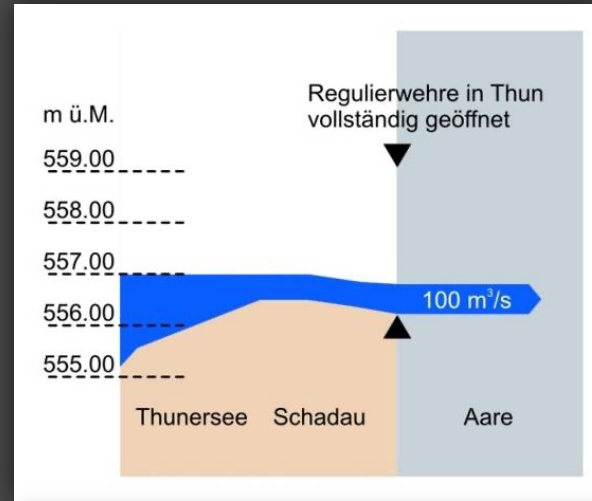
Abflussverhältnisse aus den Thunersee

See-Pegel: 557.00 m ü. M.

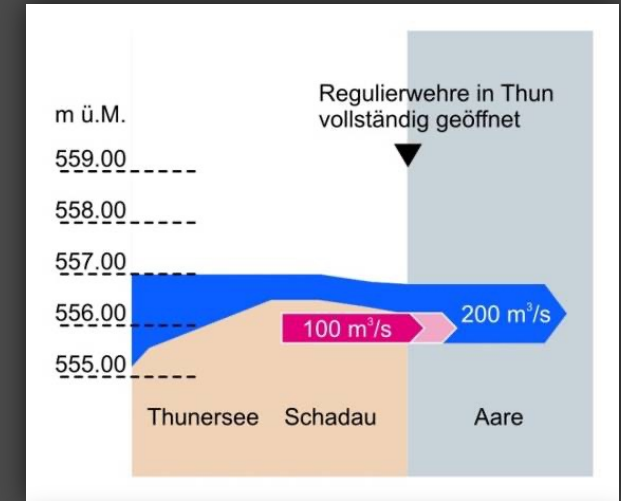
Regulierter Abfluss (z.B. am 6. April)



Maximaler Abfluss (nur mit Schleusen)

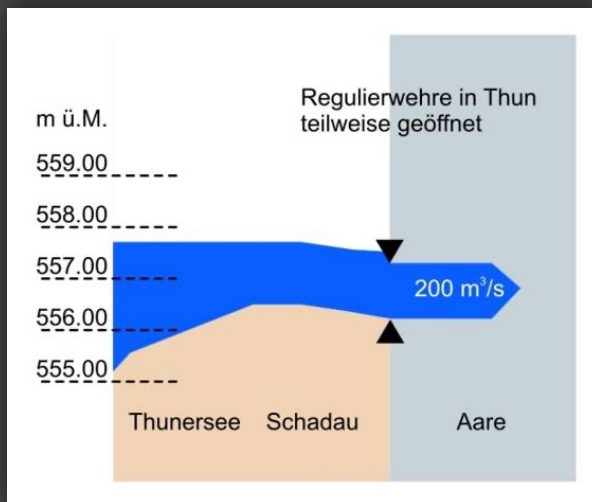


Maximaler Abfluss seit 2009 (mit Schleusen und Stollen)

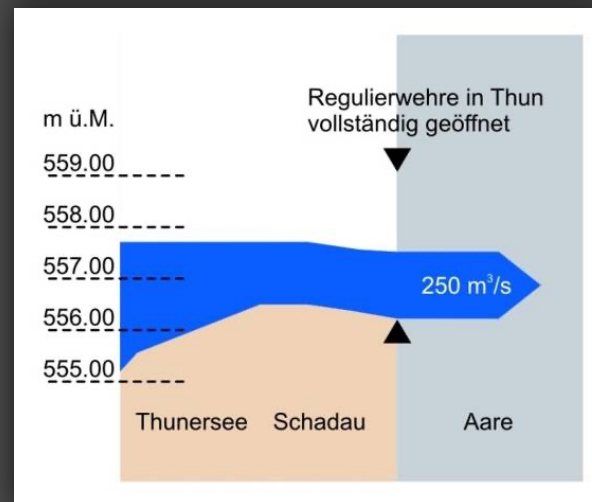


See-Pegel: 557.80 m ü. M.

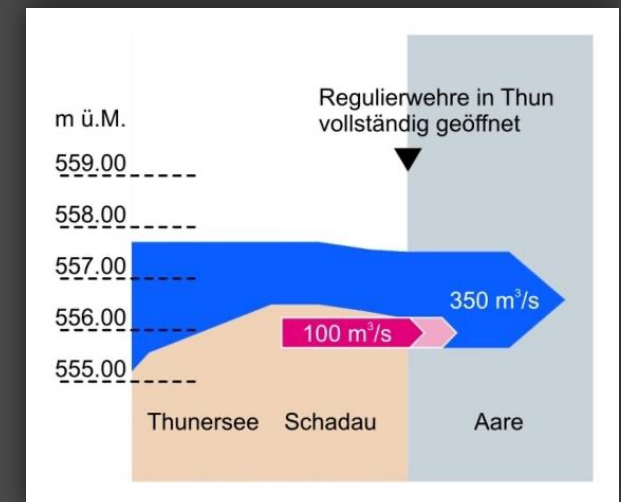
Regulierter Abfluss



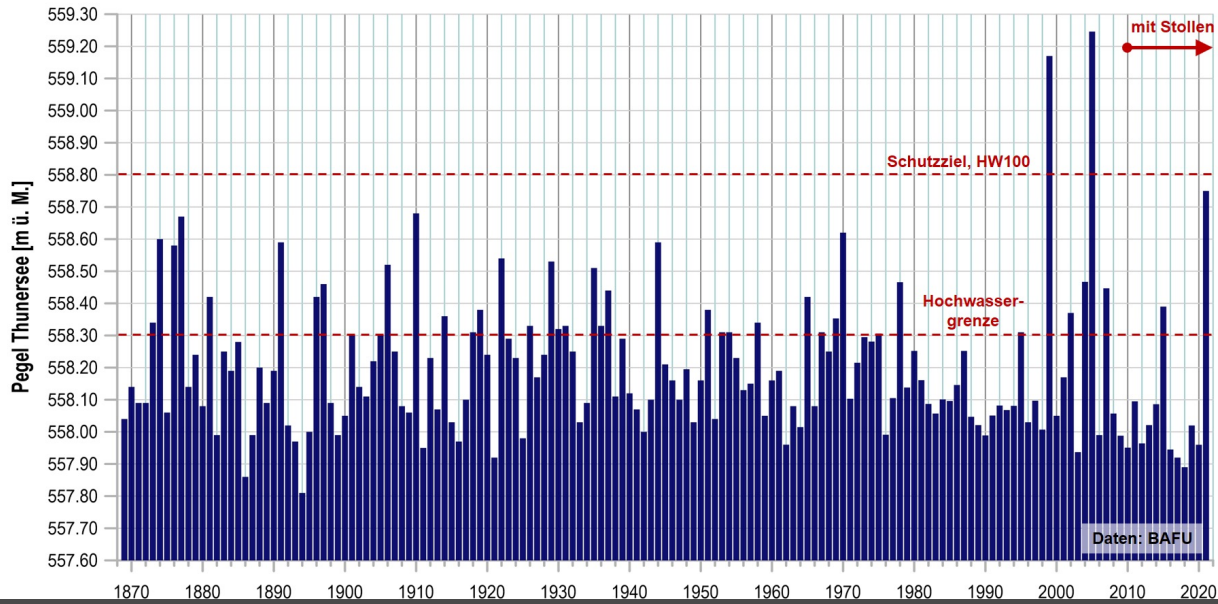
Maximaler Abfluss



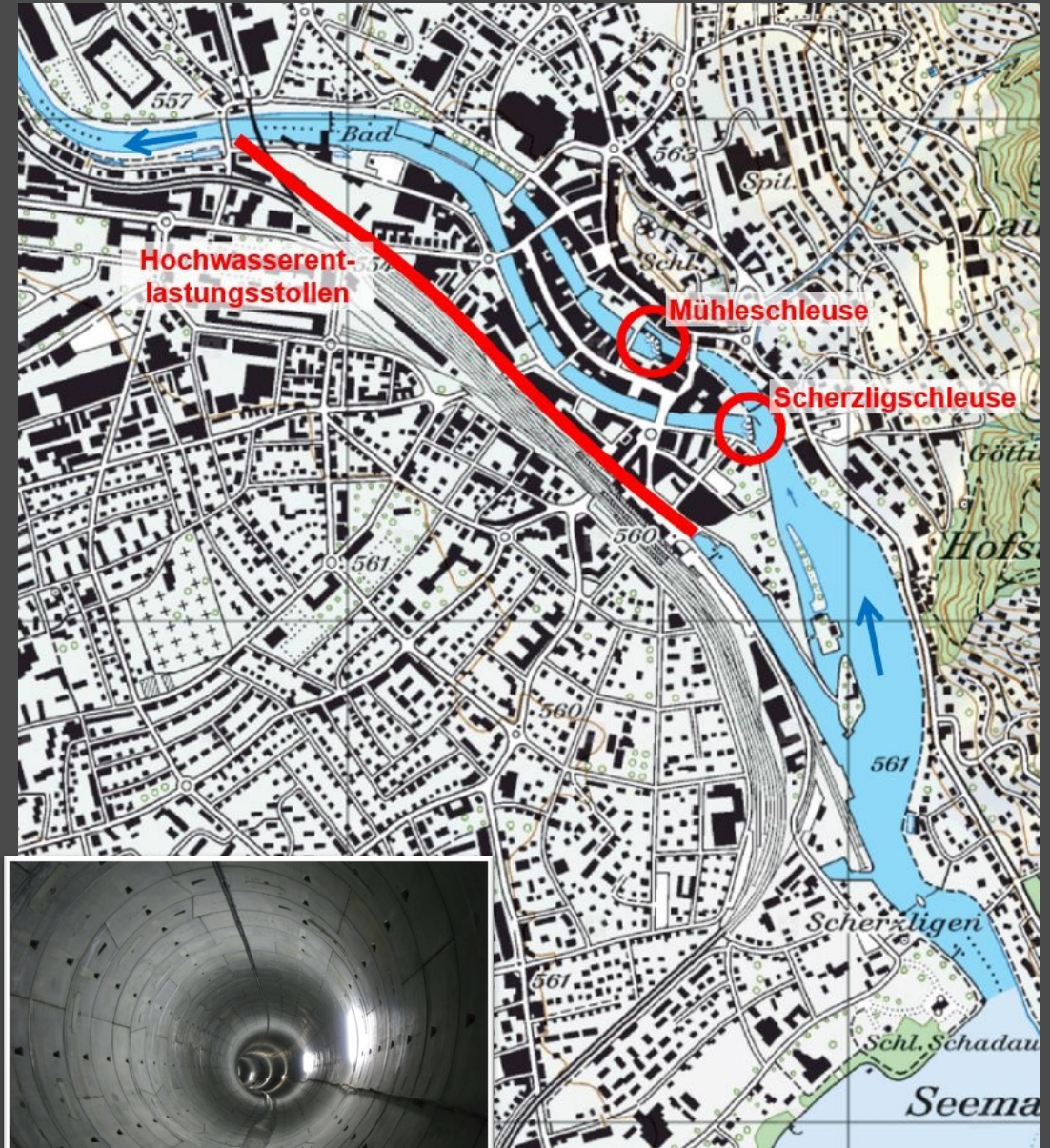
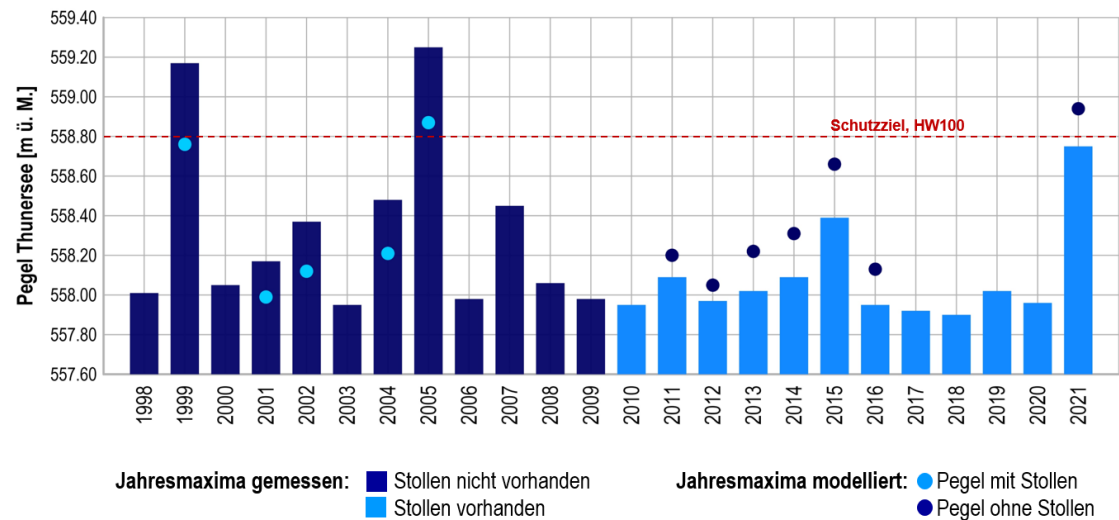
Maximaler Abfluss seit 2009



Jahresmaxima Pegel Thunersee (1869-2021)



Wirkung Hochwasserentlastungsstollen in Thun

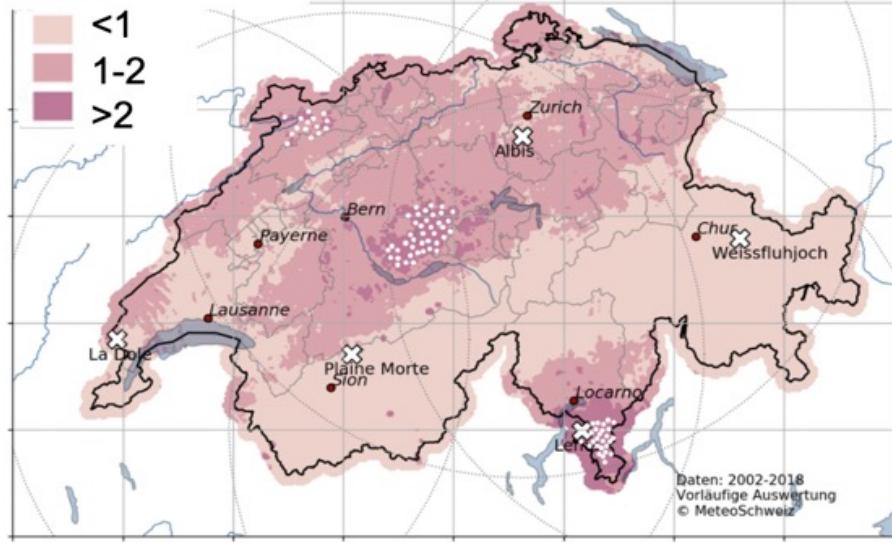


Projekt “Swiss hail sensor network”

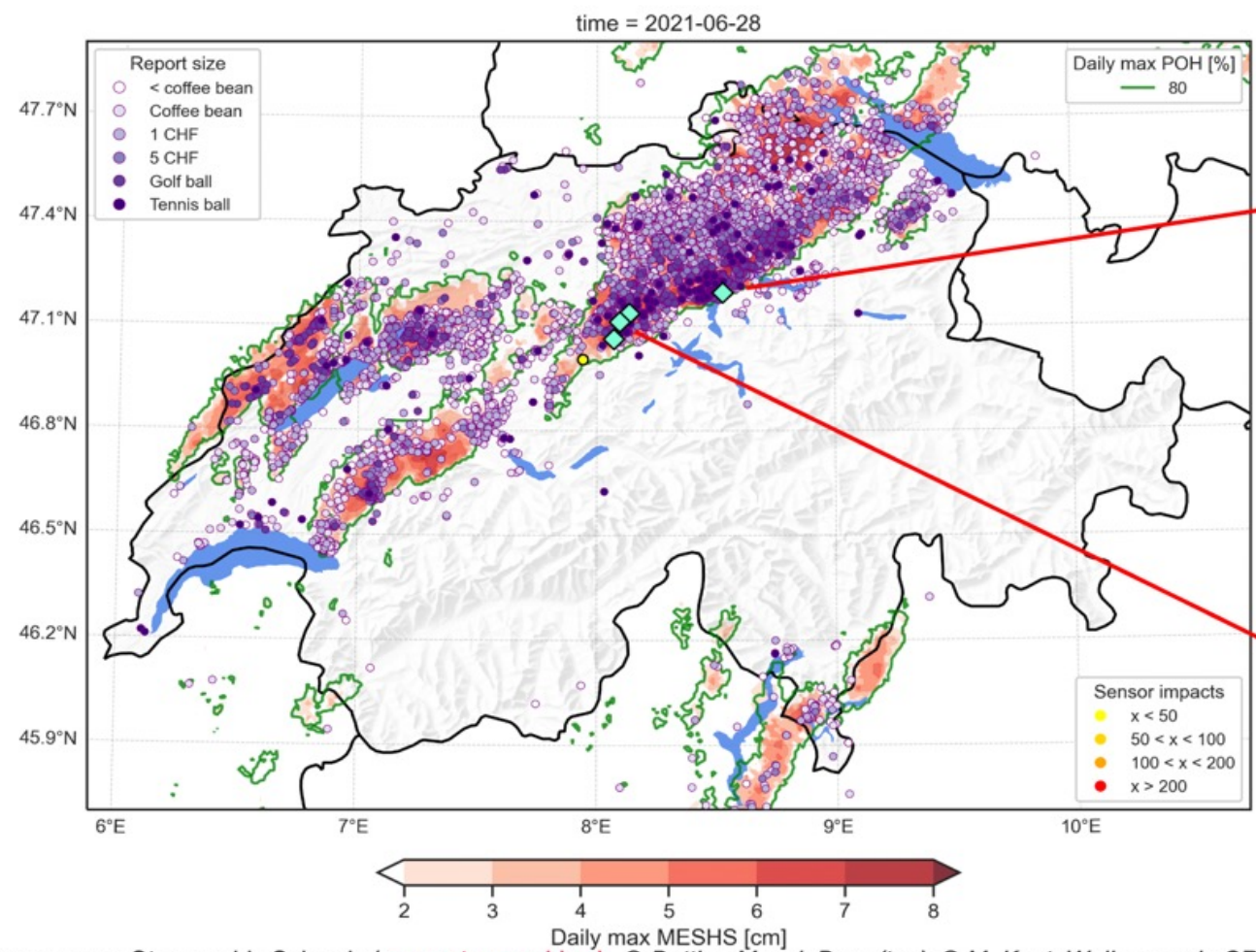
- 80 automatische Hagelsensoren betrieben von MeteoSwiss, InnetAG und La Mobilière

Hageltage pro
Saison

○ Sensor Standorte



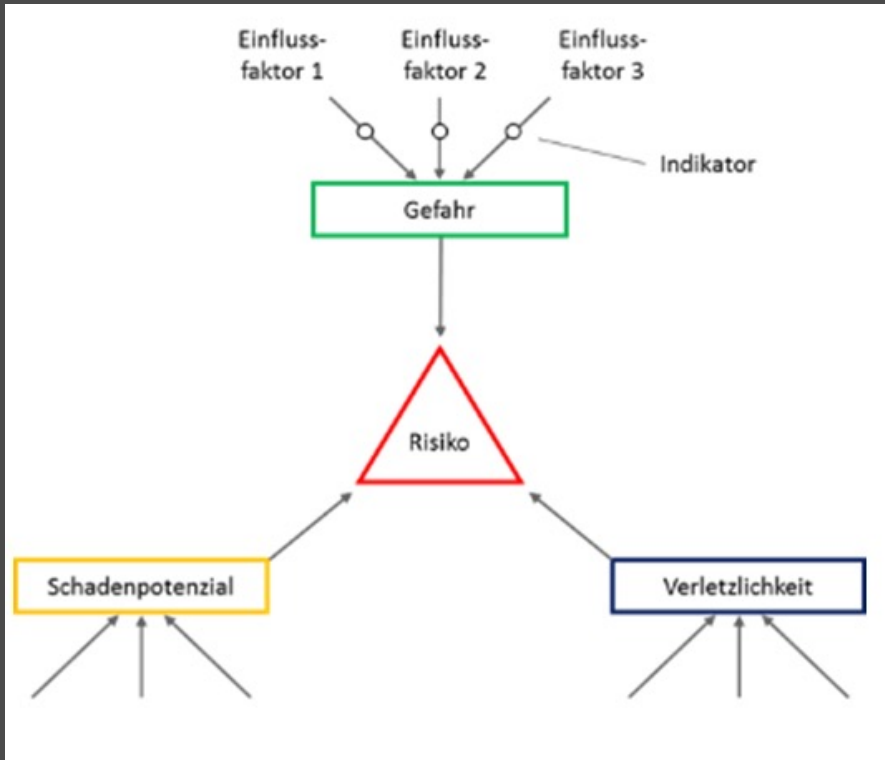
28 Juni 2021 ~ 11'000 crowd-sourced Hagelmeldungen



Picture source: Sturmarchiv Schweiz / www.sturmarchiv.ch, © Bettina Mosel, Baar (top); © M. Kost, Wolhusen via SRF (middle); © Roland Müller, Nottwil via SRF (right); © www.luzernerzeitung.ch, Ruswil (bottom), Map J. Kopp

Margreth Keiler studierte Geographie und Erdwissenschaften an der Universität Innsbruck und der University of Aberdeen. Im September 2004 promovierte sie an der Universität Innsbruck, im Anschluss forschte und lehrte sie am Institut für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien. Forschungsaufenthalte führten sie an die University Exeter (UK), das Santa Fe Institute (USA) und als Fulbright-Gastprofessorin an die Duke University (USA). **Im August 2011 übernahm Margreth Keiler die Leitung der Gruppe Geomorphologie, Naturgefahren- und Risikoforschung am Geographischen Institut der Universität Bern. Sie habilitierte 2012 an der Universität Wien und der Universität Bern, wo sie 2017 zur Assoziierten Professorin befördert wurde. Seit 2014 ist Margreth Keiler Forscherin im Mobiliar Lab für Naturrisiken am Oeschger-Zentrum für Klimawandel-forschung der Universität Bern und übernahm ab 2016 auch die Co-Leitung des Labs.** Neben ihrer Professur am Institut für Geographie ist Margreth Keiler auch die neue Direktorin des Instituts für Interdisziplinäre Gebirgsforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) in Innsbruck.

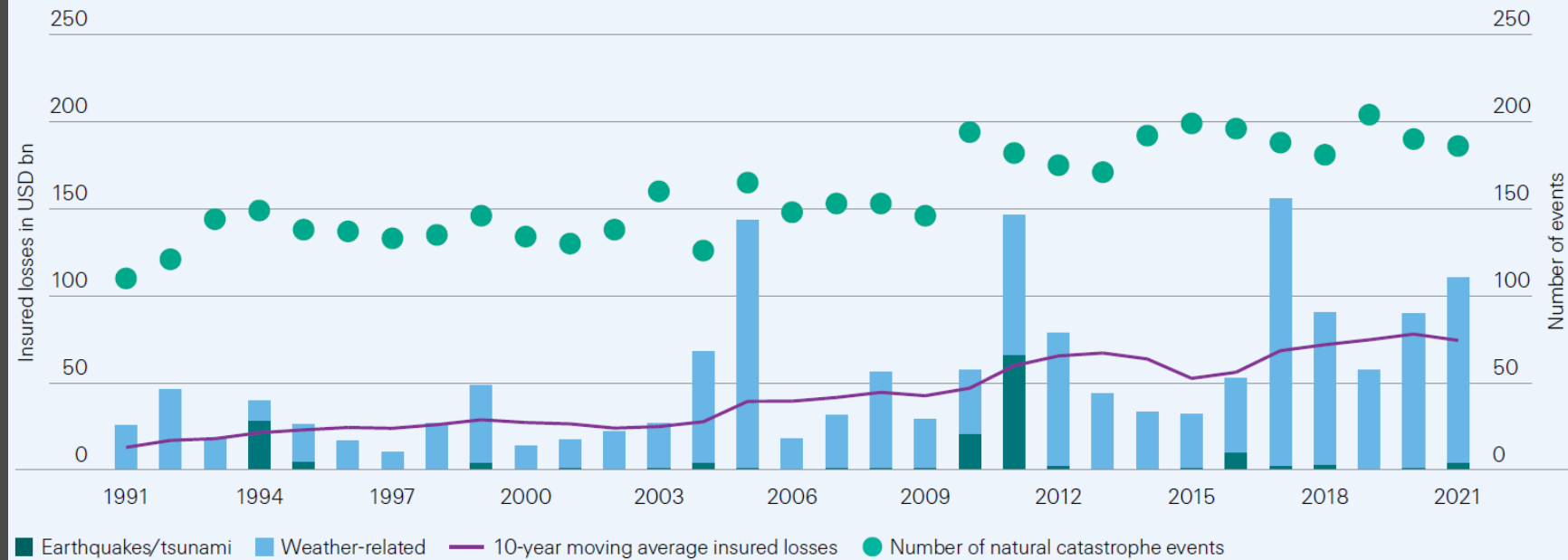




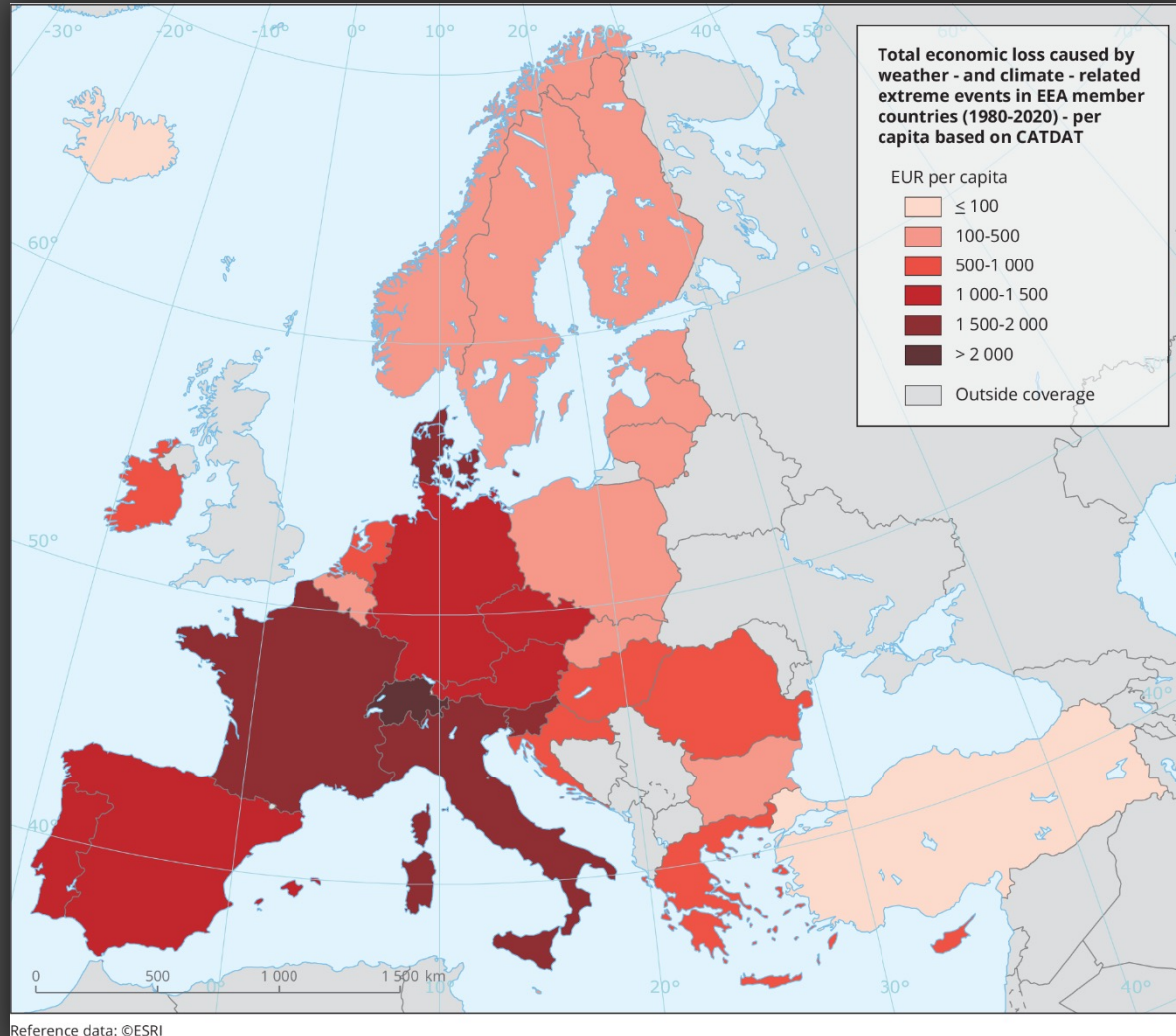
Schadensimulator (siehe Seiten 28 und 29)

A return to long-term trend

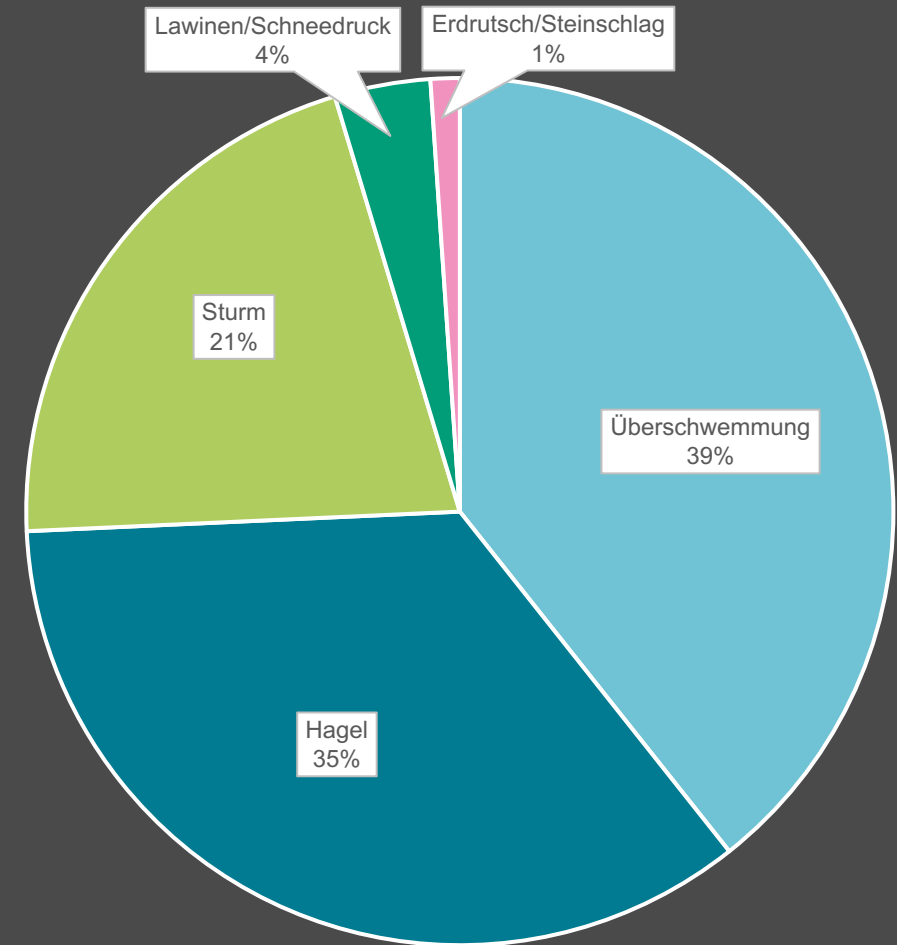
The record of the past five years has been elevated insured losses from natural catastrophes. Question: is this a “new normal”? Answer: not in our view. After a benign phase of lower annual losses in the 2012–2016 period, annual losses have resumed their historically observed long-term growth rate of 5–7% annually, based on 10-year moving averages. Rather than a new normal or a step-change, insured losses have reverted to long-term (and still significant) growth trend.



Source: Swiss Re Institute



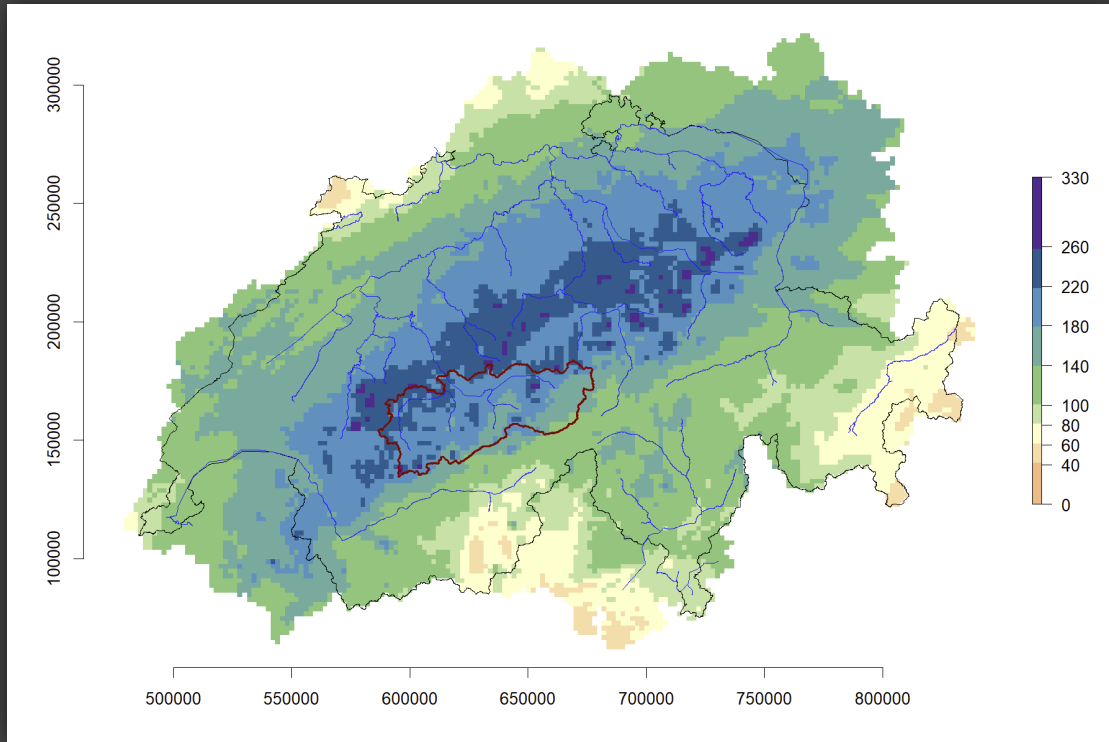
Jährliche Verteilung der Gebäudeschäden CH 2001 - 2020



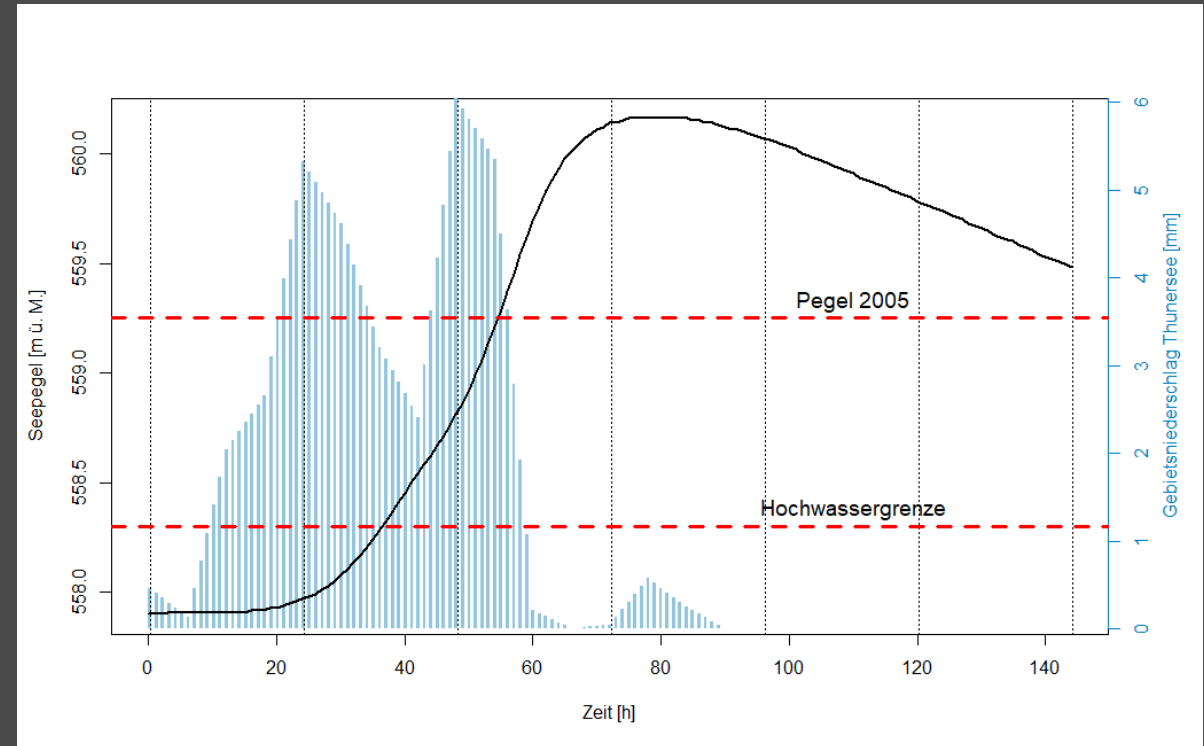
Quelle: Schadenstatistik der Vereinigung der Kantonalen Gebäudeversicherungen

Beispiel aus dem Tool «Hochwasserdynamik» (2022) des Mobiliar Labs für Naturrisiken

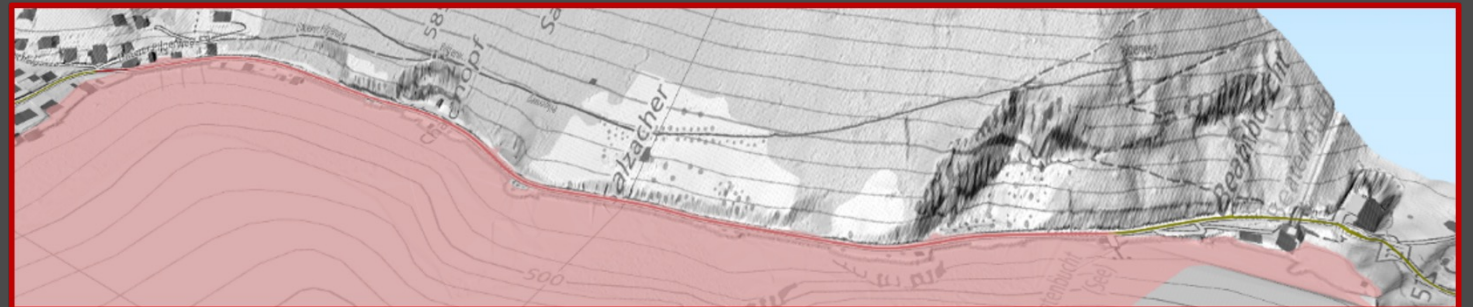
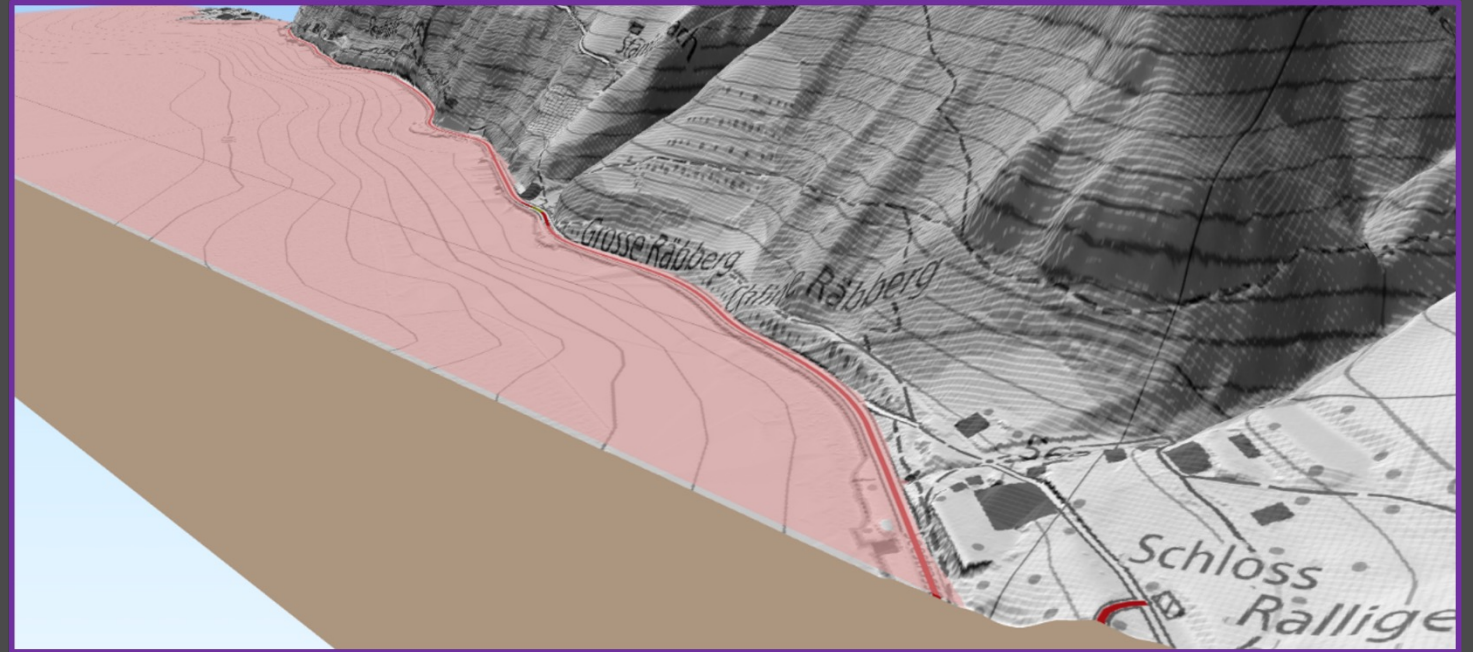
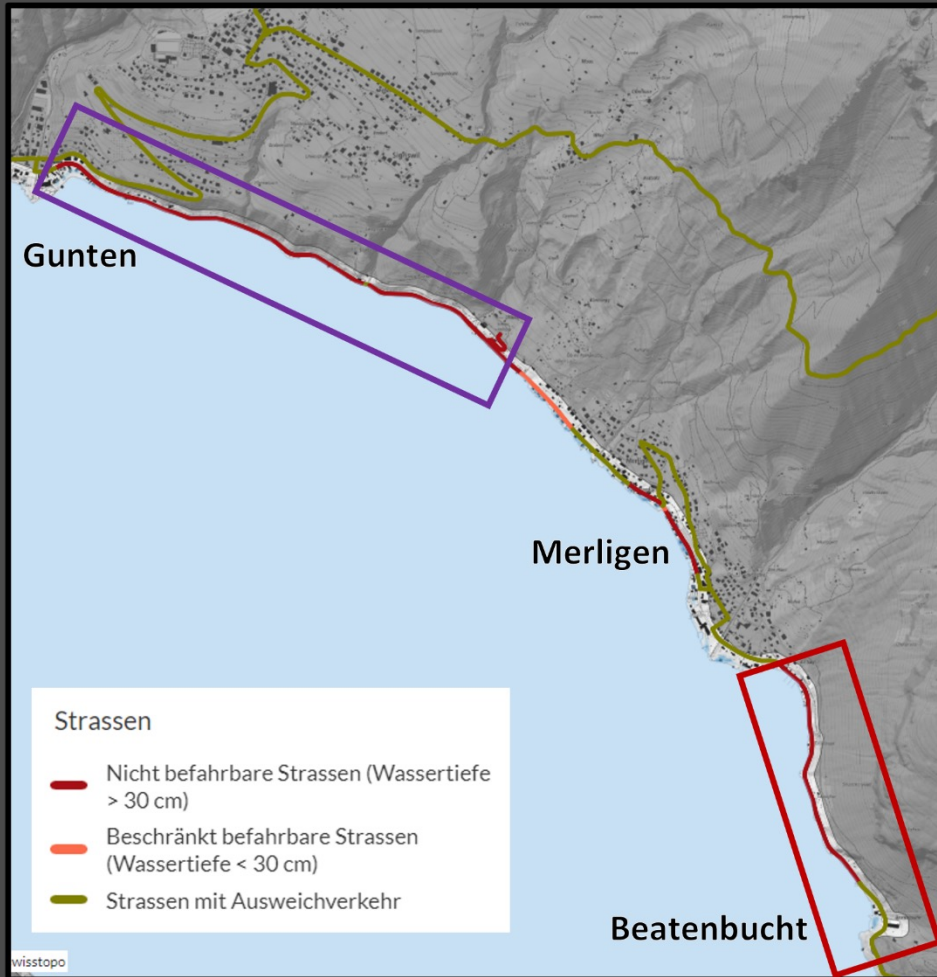
Niederschlag [mm]



Niederschlagsverlauf [mm/h] und Seepegel [m ü.M.]



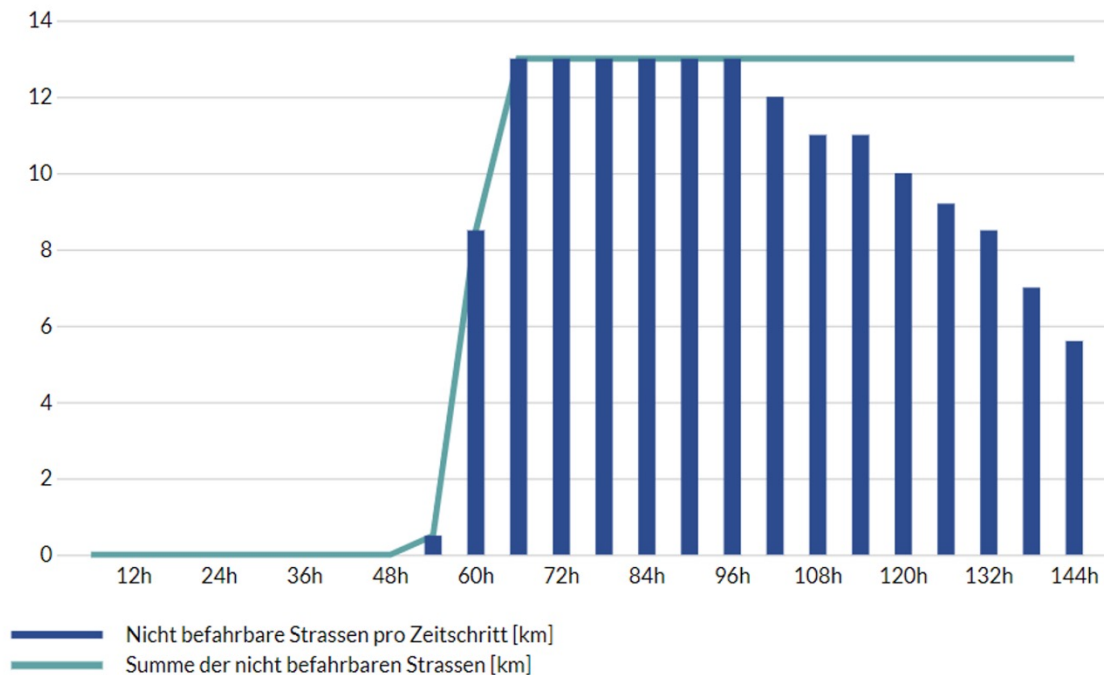
Merligen – Überflutungen bei einem Wasserstand von 560.16 m ü. M. (vgl. 2005: 559.25 m ü. M.)



Verkehrsnetz - Auswirkungen im Bereich des Thunerseeufers

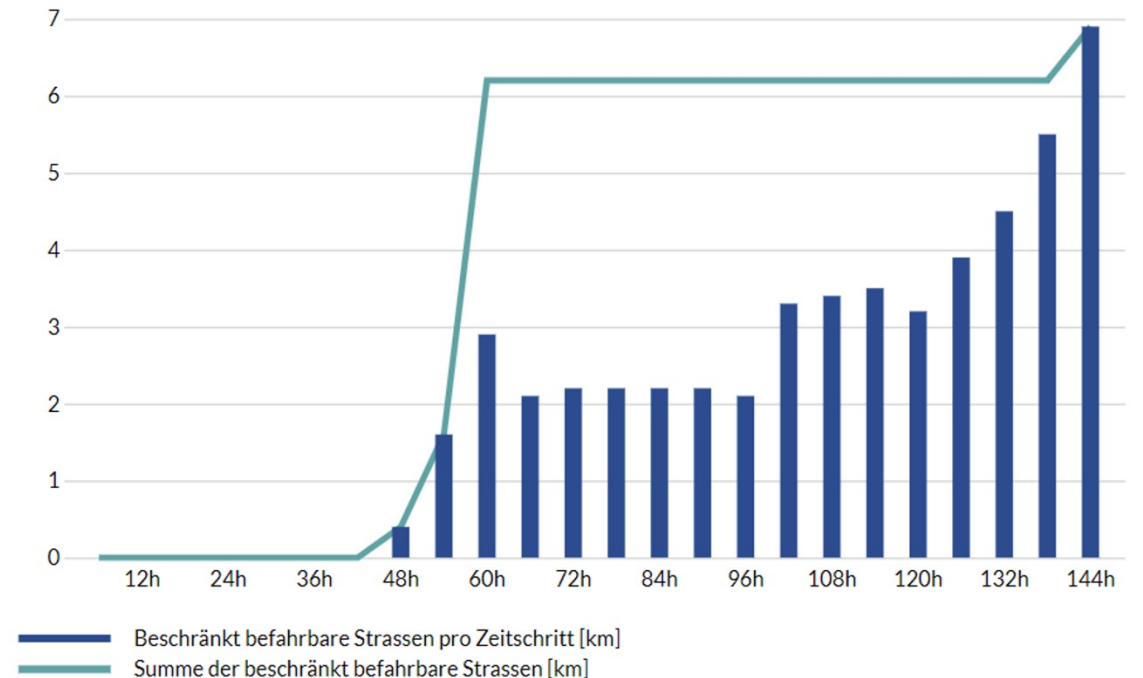
Nicht befahrbare Strassen

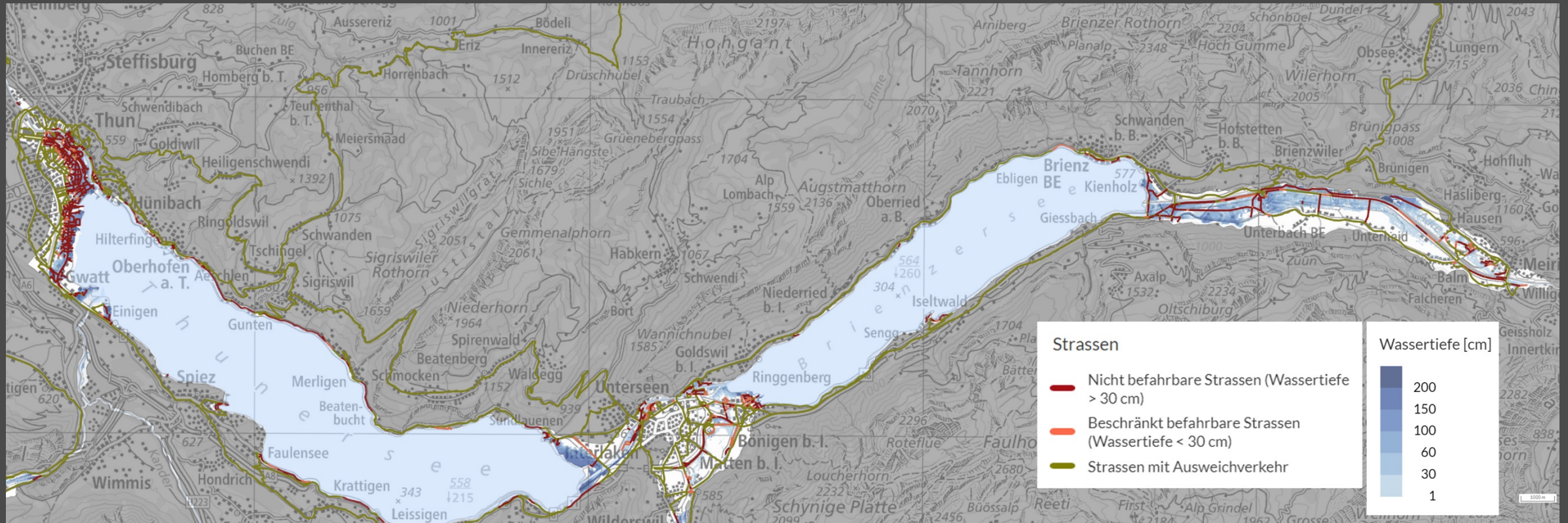
Zeitverlauf

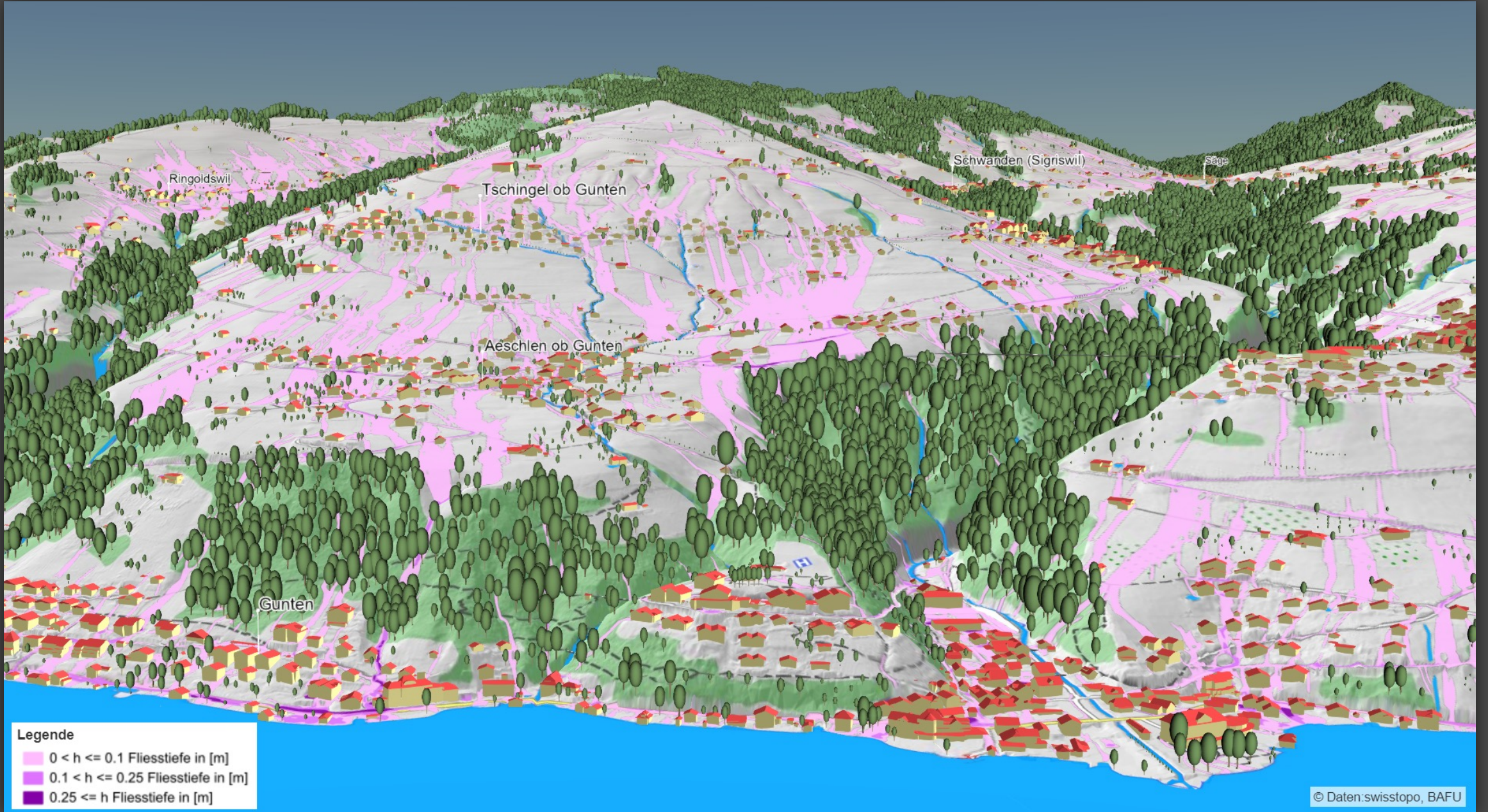


Beschränkt befahrbare Strassen

Zeitverlauf









17. Juni 2020, Gunten

Berner Oberländer/Thuner Tagblatt
Donnerstag, 18. Juni 2020

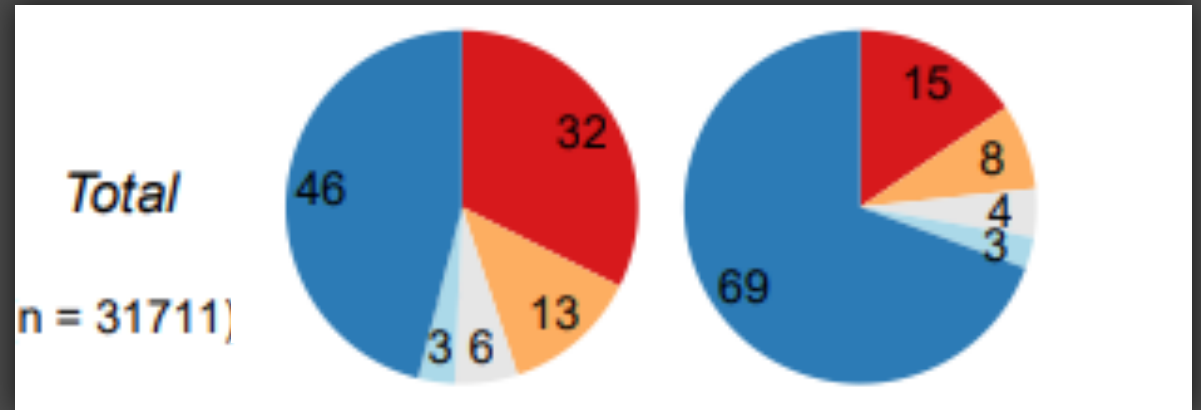
Effretikon, 7. Juni 2021



Vergleich Oberflächenabfluss mit «normalen» Hochwassern

Schadenmeldungen

Schäden



- A: Most likely surface water flood
- B: Likely surface water flood
- C: Fluvial flood or surface water flood
- D: Likely fluvial flood
- E: Most likely fluvial flood

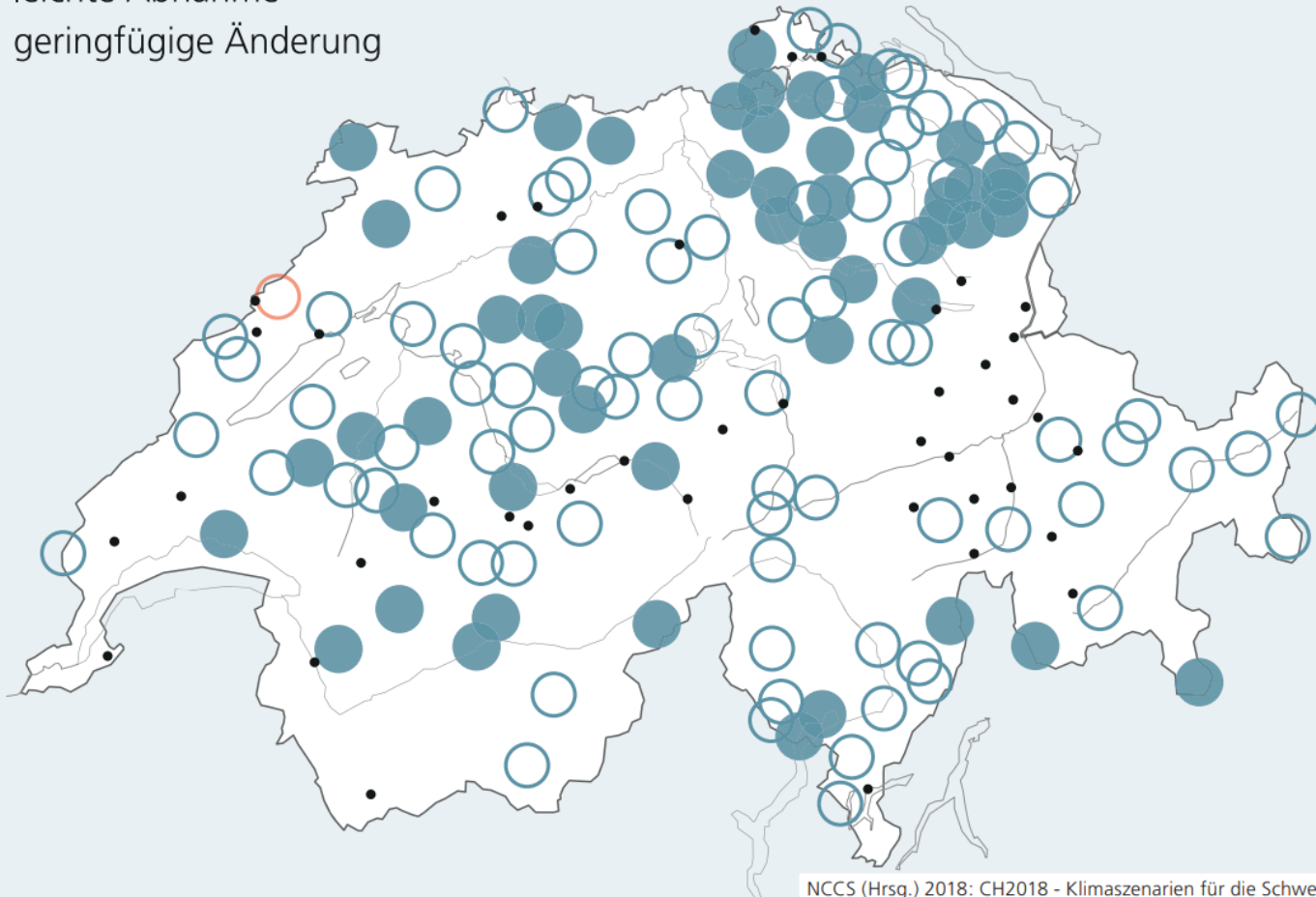
Oberflächenabfluss

Hochwasser in Bächen und Flüssen

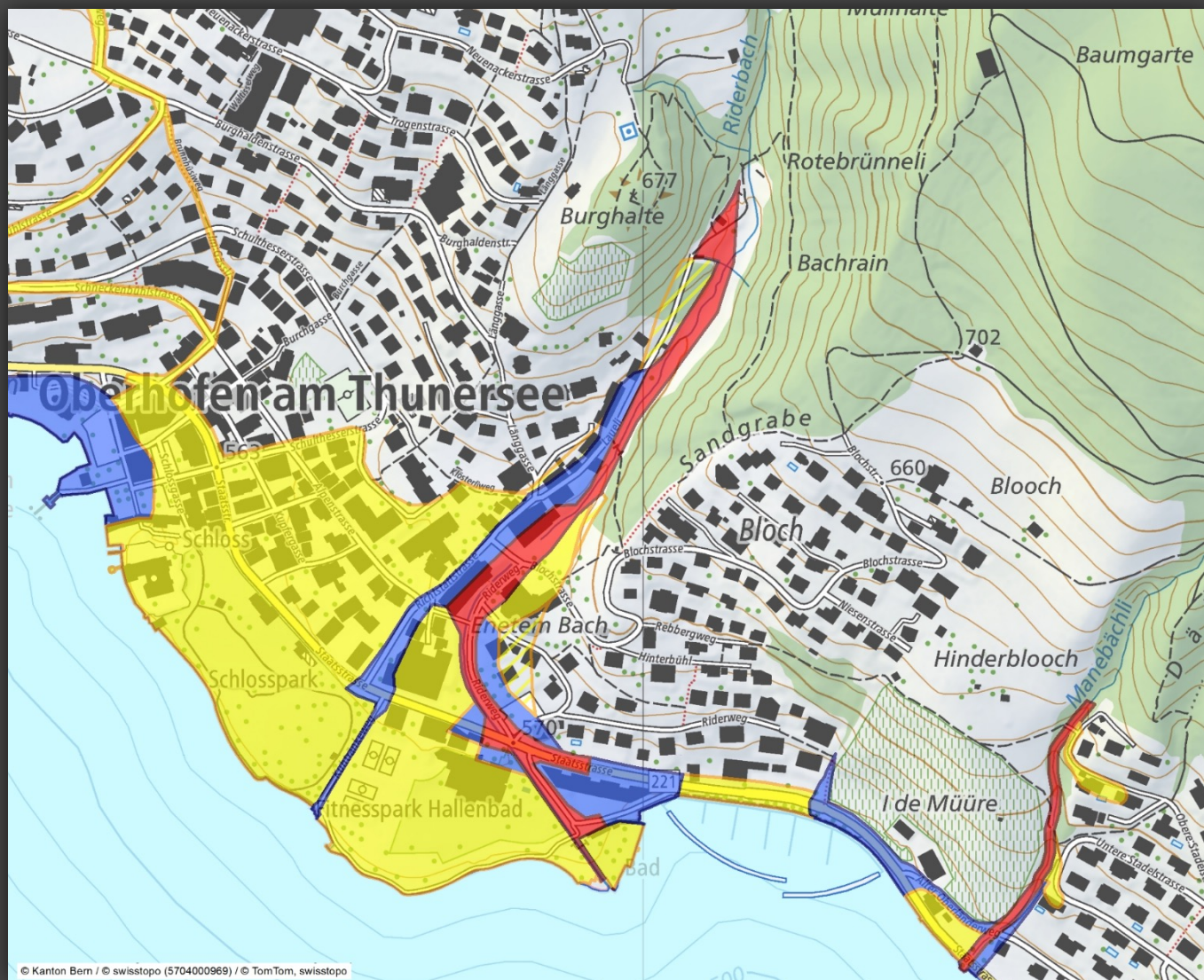
Trends des stärksten Eintagesniederschlags im Jahr

Beobachteter Trend in der Niederschlagsmenge von 1901 bis 2014

- deutliche Zunahme
- leichte Zunahme
- leichte Abnahme
- geringfügige Änderung



Gefahrenkarte und Beispiele aus dem Tool «Schadensimulator» (2022) des Mobilair Labs für Naturrisiken



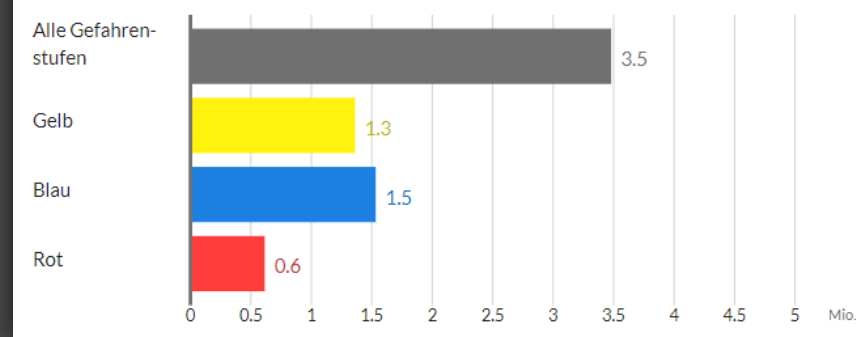
© Kanton Bern / © swisstopo (5704000969) / © TomTom, swisstopo

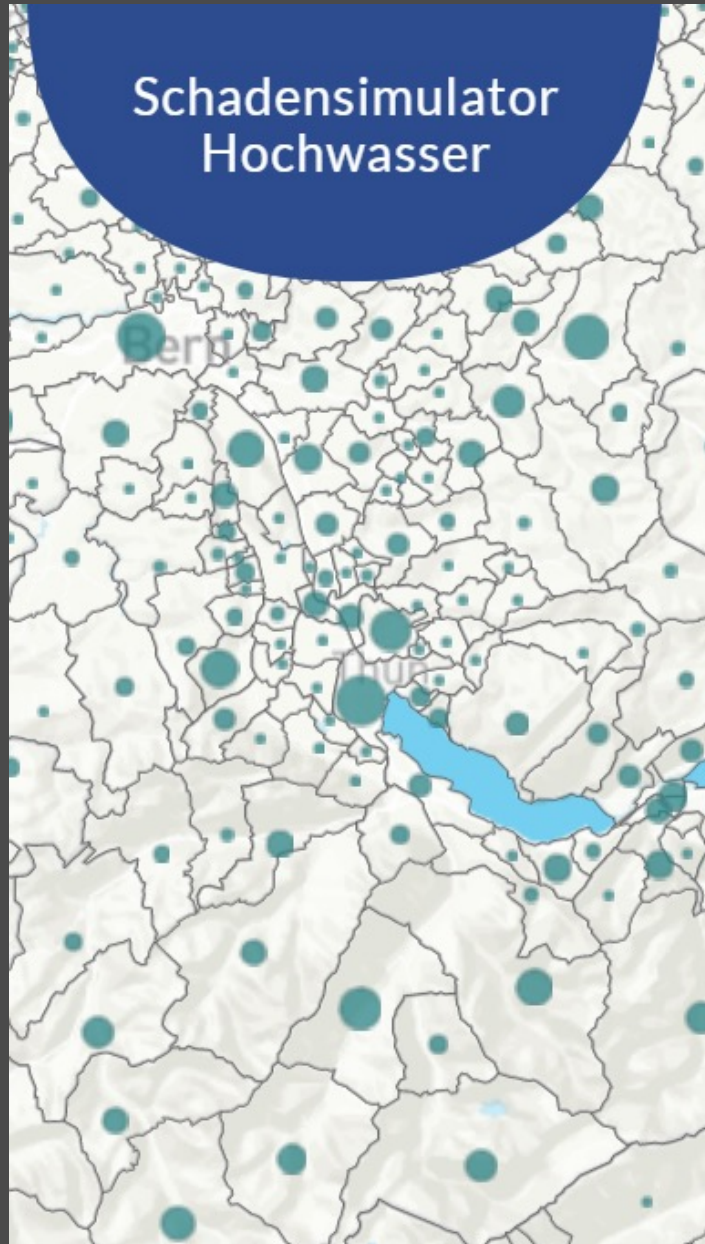
Gefährdete Gebäude		Gefährdete Gebäudewerte	
Anzahl	Anteil	Summe (Mio. CHF)	Anteil
194	23.9 %	211.3	34.2 %

Pro Gefahrenstufe

Gefährdete Gebäude		
	Anzahl	Anteil
Gelb	98	12.1 %
Blau	82	10.1 %
Rot	14	1.7 %

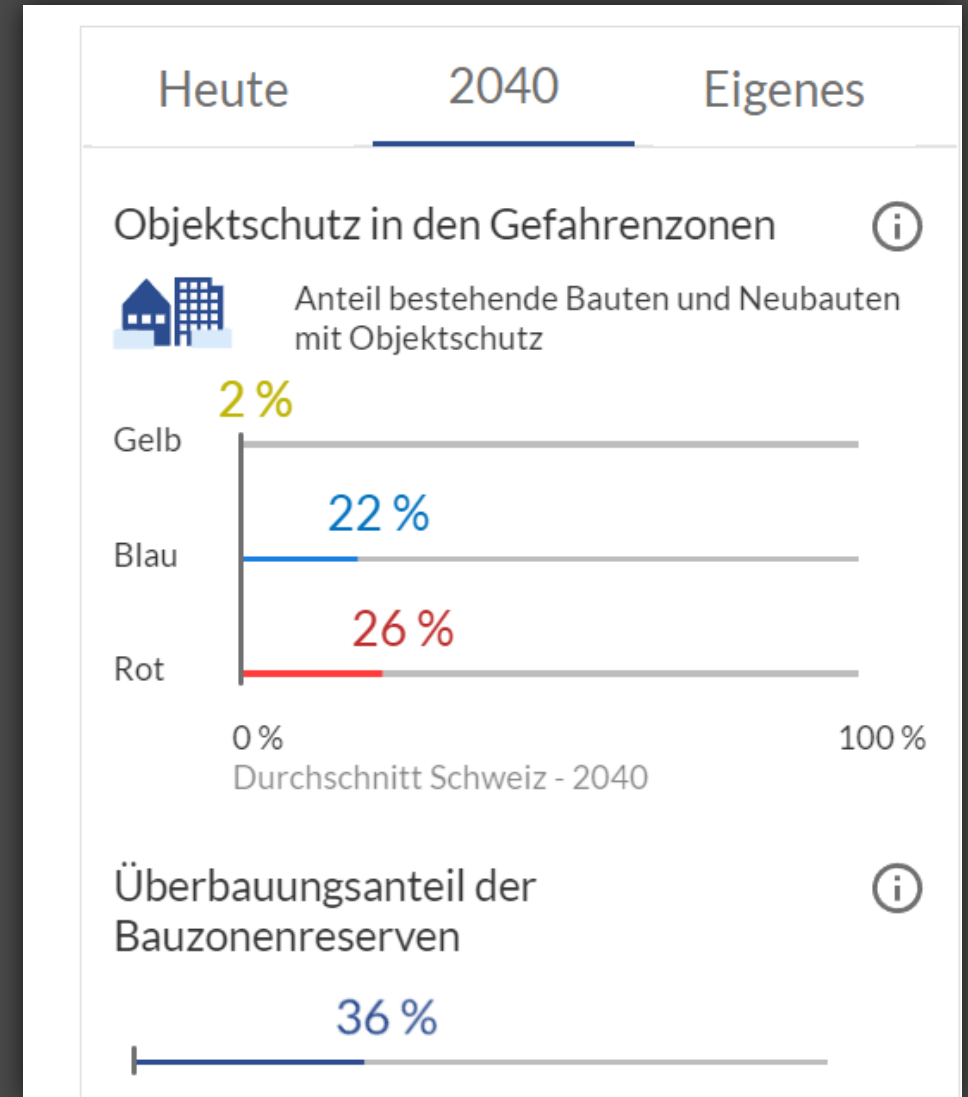
Mögliches Schadenausmass für ein grosses Schadenereignis in Millionen CHF





www.schadensimulator.ch

Simulationsmöglichkeiten





Lory fils: Vue d'une partie du Lac de Thoune, Aquatinta, 1822
(aus Markus Krebsler, Thun und seine Landschaft in der Kunst der Kleinmeister, Thun 2004)

So bald der rauhe Nord der Lüfte Reich verlieret
Und ein belebter Saft in alle Wesen dringt,
Wann sich der Erde Schoß mit neuem Schmucke zieret,
Den ihr ein holder West auf lauen Flügeln bringt,
So bald flieht auch das Volk aus den verhassten Gründen,
Woraus noch kaum der Schnee mit trüben Strömen fließt,
Und eilt den Alpen zu, das erste Gras zu finden,
Wo kaum noch durch das Eis der Kräuter Spitze spriest;
Das Vieh verlässt den Stall und grüßt den Berg mit Freuden,
Den Frühling und Natur zu seinem Nutzen kleiden.

[..] Aus Schreckhorns kaltem Haupt, wo sich in beide Seen
Europens Wasser-Schatz mit starken Strömen theilt,
Stürzt Nüchtlands Aare sich, die durch beschäumte Höhen
Mit schreckendem Geräusch und schnellen Fällen eilt;
Der Berge reicher Schacht vergüldet ihre Hörner
Und färbt die weiße Flut mit königlichem Erzt,
Der Strom fließt schwer von Gold und wirft gediegne Körner,
Wie sonst nur grauer Sand gemeines Ufer schwärzt.
Der Hirt sieht diesen Schatz, er rollt zu seinen Füßen,
O Beispiel für die Welt! er siehts und lässt ihn fließen. [..]

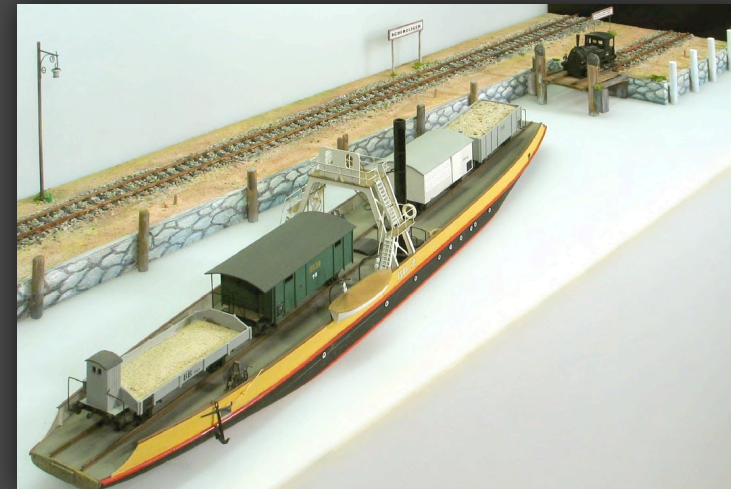
Albrecht von Haller, Die Alpen, Gedicht-Auszüge
aus dem Jahr 1729



Die Station Scherzligen um 1903 (aus: Markus Krebser, Thunersee rechte Seite, ein Ausflug vor hundert Jahren, Thun 1984)



Station Scherzligen (aus Thunensis, das virtuelle Thun-archiv)



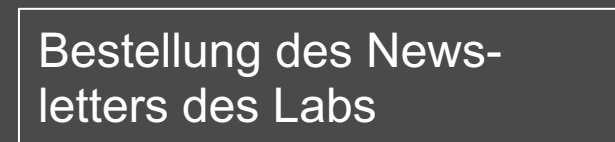
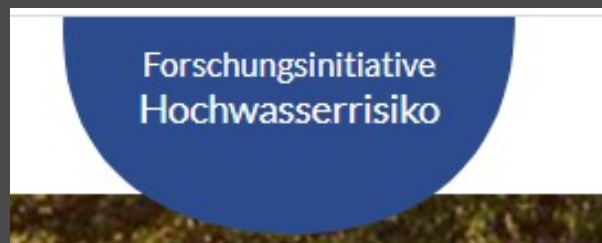
Das Trajektschiff der Bodelibahn an der Lände Scherzligen (aus H.K. Lohner, Scherzlinger Verkehrsgeschichten, 2011)



Samuel Weibel: Vue de la Ville de Thoune. Aquatinta, um 1815 (aus Markus Krebser, Thun und seine Landschaft in der Kunst der Kleinmeister, Thun 2004)



P. Rötter: Der alte Scherzligweg um 1835, Lithografie (aus Markus Krebser, Thun und seine Landschaft in der Kunst der Kleinmeister, Thun 2004)



Willkommen zurück in Thun.
Wir freuen uns, dass Sie uns heute auf
dem Thunersee begleitet haben.

Das Team des Mobiliar Labs für Naturrisiken
der Uni Bern



