

Erhebung von Geodaten

Ursin Caduff
Geograf, Geoinformatiker (M.Sc.)

Vortrag Tagung SVKG

19.10.2023



Erhebung von Geodaten – ein Überblick

1. Definition
2. Erhebung Primärdaten
3. Erhebung Sekundärdaten

Lösung einer Fragestellung mit Geoinformatik

4. Beispiele von geo7
5. Fragestellung Gebäudebewertung

Geodaten:

raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse

Geoinformationen:

raumbezogene Informationen, die durch die Verknüpfung von Geodaten gewonnen werden;

510.62

Bundesgesetz über Geoinformation

(Geoinformationsgesetz, GeolG)

vom 5. Oktober 2007 (Stand am 1. September 2023)

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft,

gestützt auf die Artikel 60 Absatz 1, 63, 64, 75a und 122 Absatz 1
der Bundesverfassung¹,

nach Einsicht in die Botschaft des Bundesrates vom 6. September 2006²,

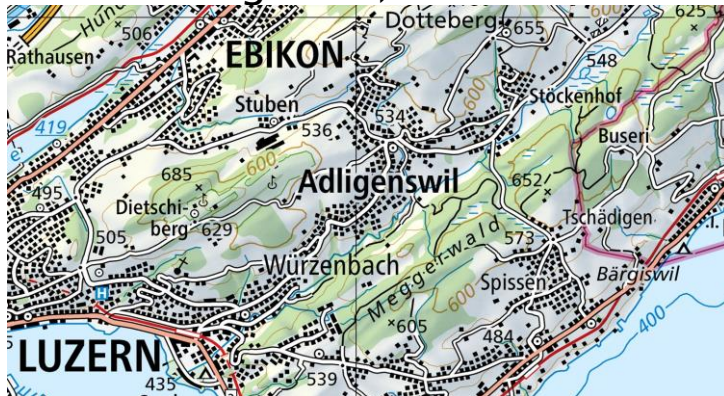
Quelle: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/388/de>

Vektordaten

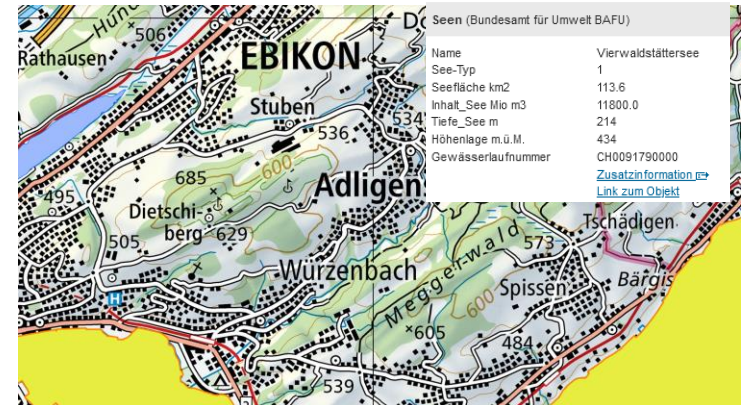
Geometrie (Punkt, Linie, Polygon), welche mit Informationen (Attributtabelle) verknüpft werden kann.

Rasterdaten

Georeferenzierte Pixel mit Informationen (z.B. Farbwert RGB, Höhen- oder Niederschlagswert).



Quelle: map.geo.admin.ch

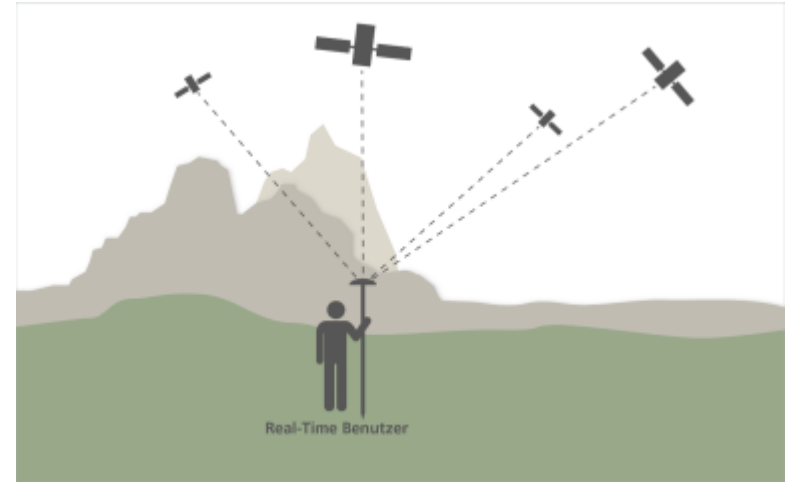


Quelle: map.geo.admin.ch

Erhebung Primärdaten



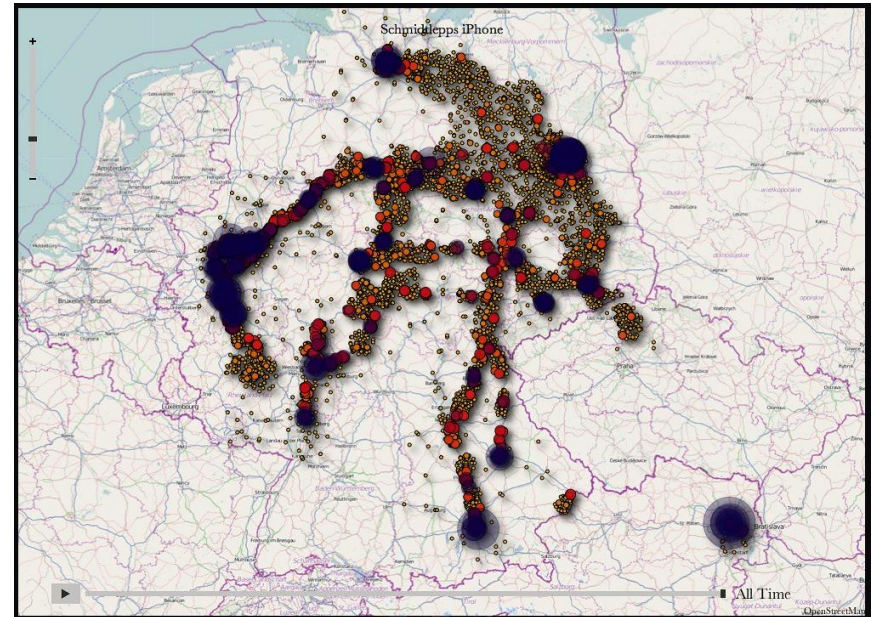
Quelle: <https://www.swisstopo.admin.ch/de/wissen-fakten/geoinformation/die-schweiz-aus-der-vogelperspektive.html>



Quelle: <https://www.cadastre.ch/de/av/method/technic.html>

Erhebung Primärdaten

Adressliste der amtierenden Experten Stand April 2022							
Name	Vorname	Adresse	PLZ	Ort	Tel.	Natel	E - Mail
Ackermann	Armin	Zeughausstrasse 19A	9200	Gossau	058 469 58 83	079 240 19 82	Armin.Ackermann@vtg.admin.ch
Aebischer	Patrik	Studeweid 80	1715	Alterswil	026 494 25 93	079 409 25 01	patrik.aebischer@bluewin.ch
Aeschbach	Kurt	Ankenberg 1	5053	Staffelbach	062 721 37 41	079 248 03 38	ankenberg@quickline.ch
Affolter	Marcel	Chaltenbrünnen 1	3257	Grossaffoltern	032 389 26 94	079 276 51 62	mag70@bluewin.ch
Altherr	Fritz	Hüsli 448	9300	Wittenbach	071 298 24 07	079 349 45 32	altherr-steinmueller@bluewin.ch
Bärtschi	Marc	Neumattweg 4	3671	Brenzkofen	031 771 16 73	079 625 62 96	marc.baertschi@hispeed.ch
Beuchat	Flavien	Route de Bressaucourt 36	2900	Porrentruy		079 792 20 11	flavien.beuchat@gmail.com
Blättler	Klaus	Im Grund 6	8556	Wigoltingen	052 763 27 72	079 439 14 79	klaus.blaettler@bluemail.ch
Bodenmann	Daniel	Hügelstrasse 8	8115	Hüttikon	056 401 37 30	076 560 37 30	daniel.bodenmann@niederrohrdorf.ch
Bösch	Lars	Laustrasse 888	9651	Ennetbühl		079 266 08 64	lars.boesch@gmx.ch
Bruderermann	Beat	Schutzgasse 1	4539	Rumisberg	032 636 37 58	079 540 09 82	beat.bruderermann@ggk.ch
Bucher	Philipp	Hinterdorf 16	6018	Buttisholz	041 928 12 04	079 473 56 73	ph_bucher@hotmail.com
Derrameru	Jean-Claude	Chemin des Noyers 13	1860	Aigle	024 466 11 18	079 332 45 75	derrameru JC@hotmail.com
Durrer	Markus	Sonnhalderain 56	6030	Ebikon		079 476 83 71	mdurrer@bluewin.ch
Eggen	Marc	Haselacker 4	3772	St. Stephan		079 727 96 27	marc.eggen@bluewin.ch
Eicher	Jean-Claude	Camps Poissat 1	2853	Courfaivre	032 426 40 13	078 926 77 80	cneicher@gmail.com
Eyholzer	Markus	Tolaweg 12	3902	Brig-Flims	079 603 99 55		eyholzermarkus@hotmail.com
Farquet Hubert	Jeannine	Rue du Léman 35	1920	Martigny		079 661 25 50	jeannine.FARQUET-HUBERT@admin.vv.ch
Ferreira	Bruno	Pont 7	2123	St-Sulpice	079 126 99 17		FerreiraBruno12@gmail.com
Foser	Simon	Lehnwies 6	9496	Balzers	079 289 13 23		fosi@powersurf.li
Furrer	Monika	Haldenweg 2	4448	Lauffelfingen		079 542 33 42	moni2006@bluewin.ch
Gruaz	Michel	Ch.des Mainesses 8	1302	Vufflens-la-ville	021 701 35 33	079 611 68 34	michel.gruaz@bluewin.ch
Hamann	Urban	St.Martinsweg 8	4242	Laufen	061 761 77 46	079 375 78 81	urban.hamann@bluewin.ch
Heuberger-Ursprung	Sandra	Bündle 4	5076	Bozen		079 637 92 49	heuberger.sandra@bluewin.ch
Käser	Franz	Im Eich 23	5742	Kölliken	062 726 30 07	079 483 08 64	franzkaeser@bluewin.ch
Luthi	Roland	Mühlauerstrasse 10	5636	Benenschwil		079 526 34 46	roliluthi78@gmx.ch
Mäder	Walther	Bierkellerweg 8	5612	Willmergen	056 610 45 22	079 211 33 30	walthermaeder@bluewin.ch
Marquath	Thomas	Garnischastrasse 10	8890	Flums	081 733 22 29	079 209 35 09	marthom@bluewin.ch
Mathez	Frédéric	Grand Rue 47	2608	Courtelayr	032 944 16 91	079 637 87 70	f.mathez@bluewin.ch
Messerli	Peter	Breiten 46	3664	Burgistein		079 307 23 40	peter.messerli76@bluewin.ch
Meyer	Jean-Louis	Rue du Centre 4	2052	Foninemelon	032 853 80 79	079 658 49 27	jean.louismeyer@bluewin.ch
Ogi	Andres	Schwandenstrasse 119	3657	Schwanden	033 251 18 75	079 776 21 10	ogres64@gmx.ch
Pfiffner	Markus	Feldackerstrasse 13	8887	Mels	081 723 94 31	079 420 73 81	pfiffner00@bluewin.ch
Röthlisberger	Stefan	Hubel	3674	Bleiken	031 771 08 81	078 811 02 89	timbaste@bluewin.ch
Schweizer	Beat	Im Grund 6	8555	Müllheim	071 669 11 20	079 406 20 73	schweizerblumen@bluewin.ch
Solari	Mirko	Via Canton Uri 14	6760	Faido	091 866 13 17	079 203 41 41	mirko.solari@bluewin.ch
Stump	Paul	Winterthurerstrasse 25	8370	Sirnach	071 966 18 43		p.stump@stump-holzbau.ch
Urech	Martin	Seefeldstrasse 28	5616	Meisterschwanden	079 548 93 55		martin.urech@estech.ch



Quelle:

https://www.google.ch/url?sa=t&rc=1&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2AhUEwjPwPh-50KBAxXK_rIHShtAk4ChAWegQlBhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.kleintiere-schweiz.ch%2Fresources%2F%2Fuploads%2FKopie%2520von%2520Liste%2520Experten%25202022_April_Neu.xlsx&usq=A0vVav0nDw_xZrE3QQl5kA1Ij6p&opi=89978449

Quelle: <https://www.flickr.com/photos/christopherlauer/5639725927>

Erhebung Primärdaten

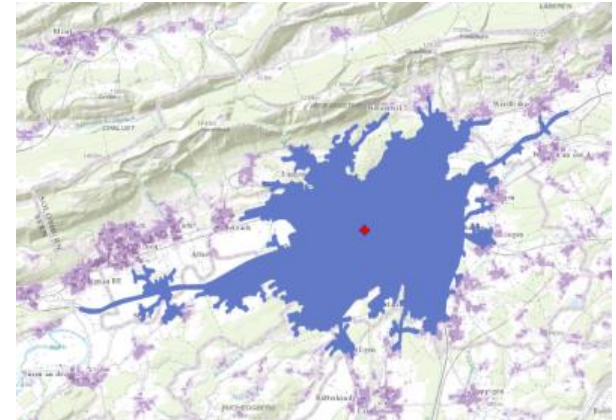
Fahrzeit (MIV, ÖV): z.B. mit SBB Python API

```
import pySBB

connections = pySBB.get_connections("Zürich", "Bern")
for c in connections:
    print(c)
```

Example Output:

```
Zürich HB (18:32, Plat. 32) -> Bern (19:28, Plat. 32) | 56min
Zürich HB (19:02, Plat. 31) -> Bern (19:58, Plat. 31) | 56min
Zürich HB (19:32, Plat. 32) -> Bern (20:28, Plat. 32) | 56min
Zürich HB (20:02, Plat. 31) -> Bern (20:58, Plat. 31) | 56min
```



Zusammenfassung Primärdaten

- DTM
- DOM
- swissTLM3D
- swissImage3D
- STATPOP, STATENT
- GWR (Gebäude Wohnungsregister)
- BUR (Betriebe- und Unternehmensregister)
- ...



Strassenlärm St. Gallen. Quelle:
<https://www.sg.ch/bauen/geoinformation/gi/geodaten/lbk.html>

map.geo.admin.ch, kantonale Geoportale, andere Geodaten:

→ benötigte man vor 20 Jahren noch 80% des Projektbudgets für die Bereitstellung/Erhebung von Grundlagendaten, stehen heutzutage extrem viele Grundlagen zur Verfügung.

Erhebung Primärdaten

Obwohl heutzutage sehr viele Geodaten existieren, ist je nach Fragestellung eine Datenerhebung im Feld unverzichtbar (z.B. Zustandsmonitoring)

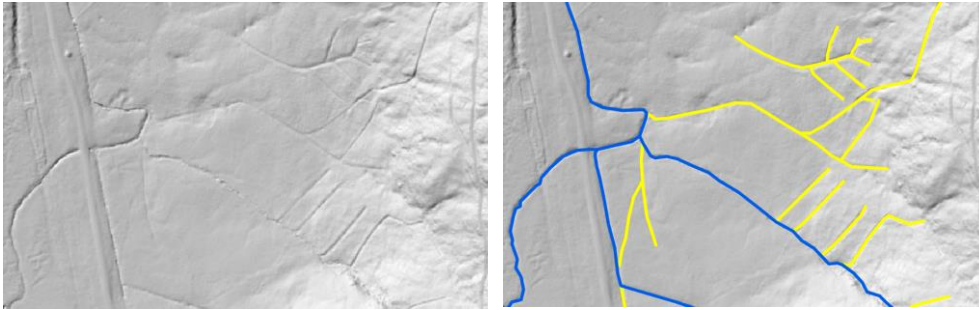
Datenerfassungen im Feld mit mobilen Endgeräten



<https://geo7.ch/tags/georeferenzierung/>

Erhebung Sekundärdaten

- Manuell



- Mittels Image Recognition (AI)

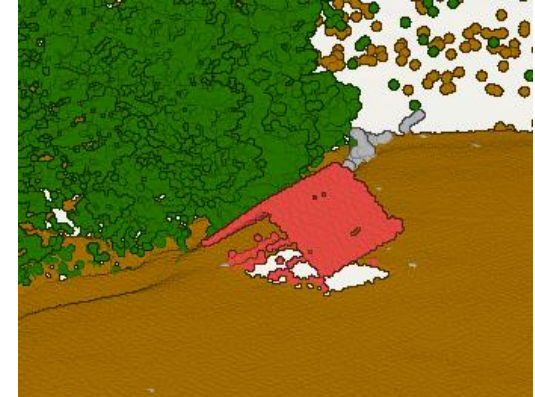
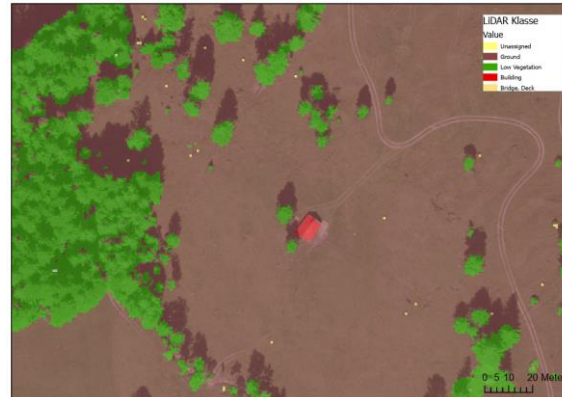
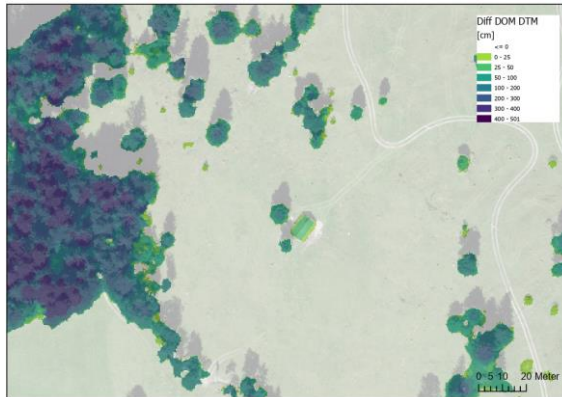


Quelle: <https://meteotest.ch/firma/stories/hagel-solaranlagen-oblichter>

Erhebung Sekundärdaten

- Mittels Geoprozessing

z.B. Berechnung Verbuschungsgrad Moore:



Lösung einer Fragestellung mittels Geoinformatik

1. Formulierung konkrete Fragestellung
2. (Expertenbasierte Erstellung) von Hypothesen zur Beantwortung der Fragestellung mittels Geoinformatischen Knowhow.
3. Lösung der Fragestellung

Fachexperte



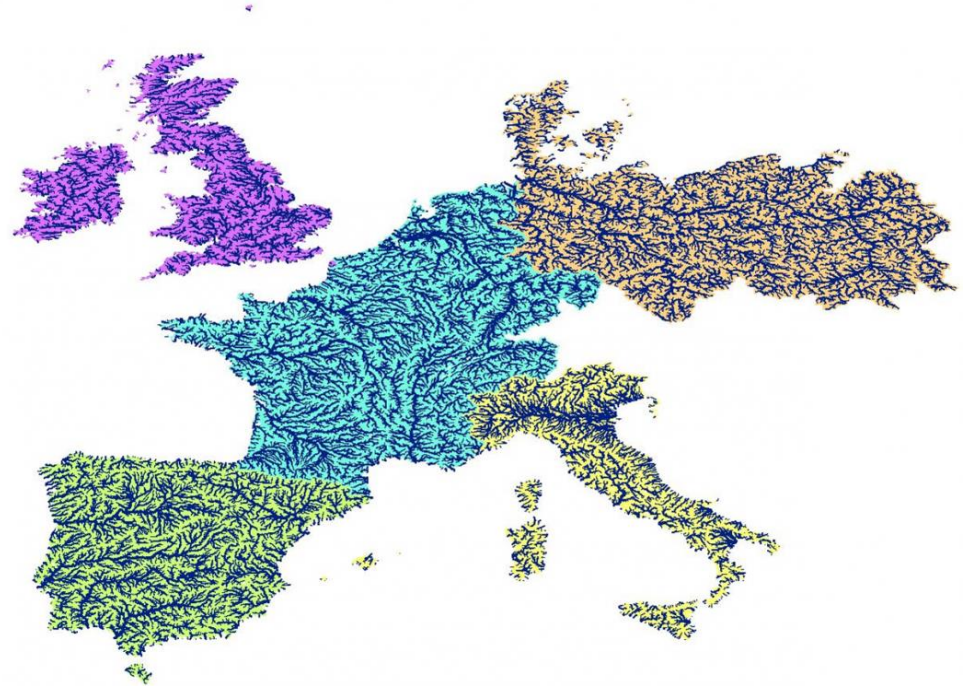
Geoinformatiker

Berechnung Überschwemmungsrisiko (global)

Geodatenanalyse global - Herleitung eines weltweiten Gewässernetzes für die Überflutungsmodellierung



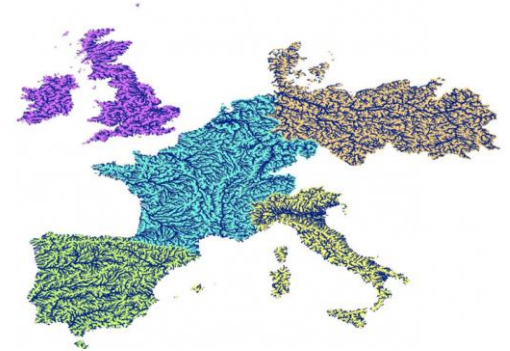
Auf eine Kundenanfrage hin stellte sich geo7 der Herausforderung, ein globales Gewässernetz zu generieren. Mit einheitlicher Methodik wurde aus einem Höhenmodell ein weltweites Gewässernetz abgeleitet. Das Gewässernetz ist ein...



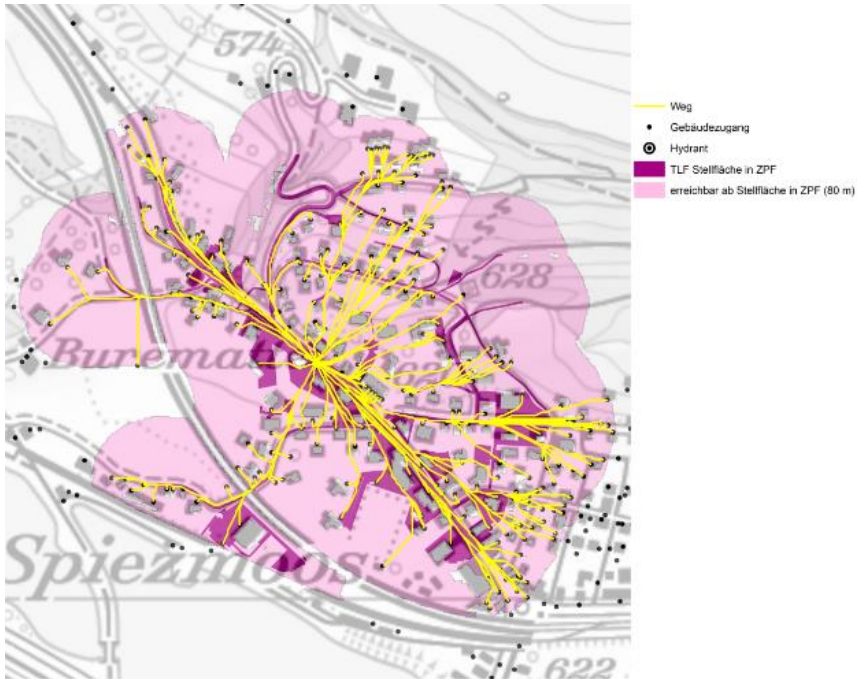
Berechnung Überschwemmungsrisiko (global)

1. Erstellung globales Gewässernetz (DTM mit ca.1 km cellsize)
2. Analyse horizontale Distanz und Höhendifferenz zum nächsten potenziellen Gewässer global

→ Ganz einfaches Modell, um Überschwemmungsrisiken zu bestimmen



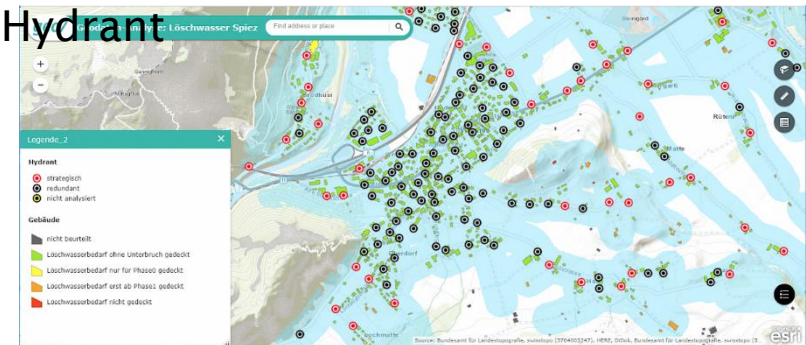
Bewertung Versorgungsgüte Löschwasser



Bewertung Versorgungsgüte Löschwasser

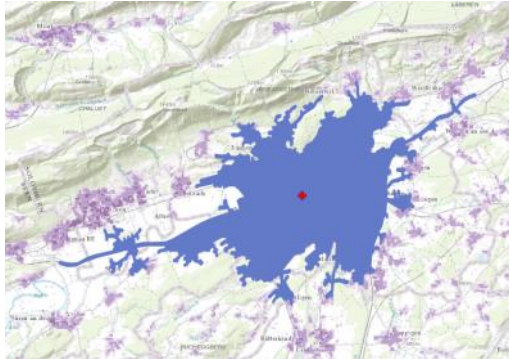
1. Erstellung Schlauchverbindungen zwischen Hydranten, TLF und Gebäudezugangspunkt
2. Berechnung Zeitbedarf Schlauchverbindungen
3. Berechnung Wasserangebot Schlauchverbindung (Berücksichtigung dynamischer Druck, Schlauchlänge)

→ Versorgungsgüte Löschwasser bzw. Relevanz Hydrant

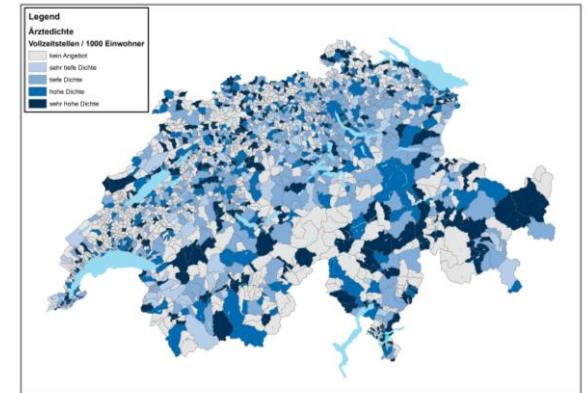


Berechnung Gesundheitsversorgung

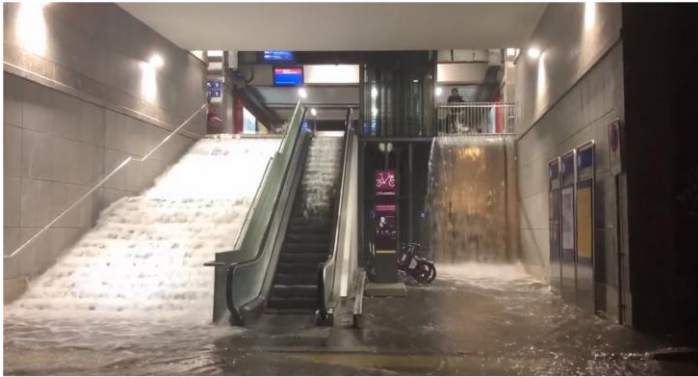
1. Erstellung Fahrzeitbeziehung zwischen Angebot (Bevölkerung STATPOP und Nachfrage (z.B. Spitäler oder Arztpraxen))
2. Statistische Auswertung zur Bestimmung der Versorgungsgüte mittels Gravity-Model in Kooperation mit OBSAN



$$A_i^G = \frac{\sum_{j=1}^n S_j d_{ij}^{-\beta}}{\sum_{k=1}^m P_k d_{ki}^{-\beta}}$$



Gefährdungskarte Oberflächenabfluss



Quelle: Leserreporter
20min



Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

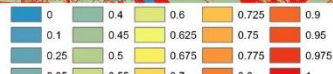
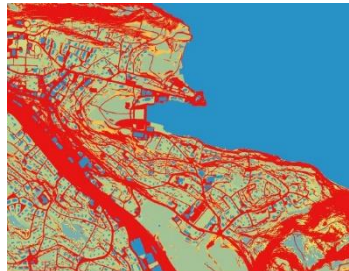
Bodenbedeckung



Terrainmodell



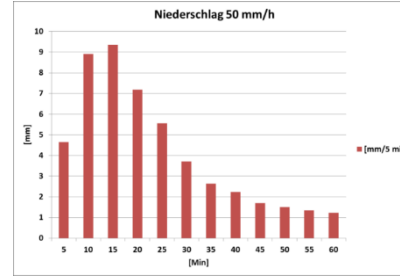
Abflusskoeffizient



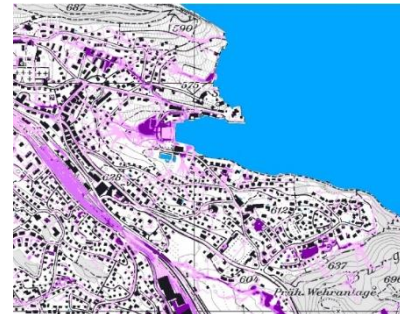
Informationen zu

- Böden
- Geologie
- ...

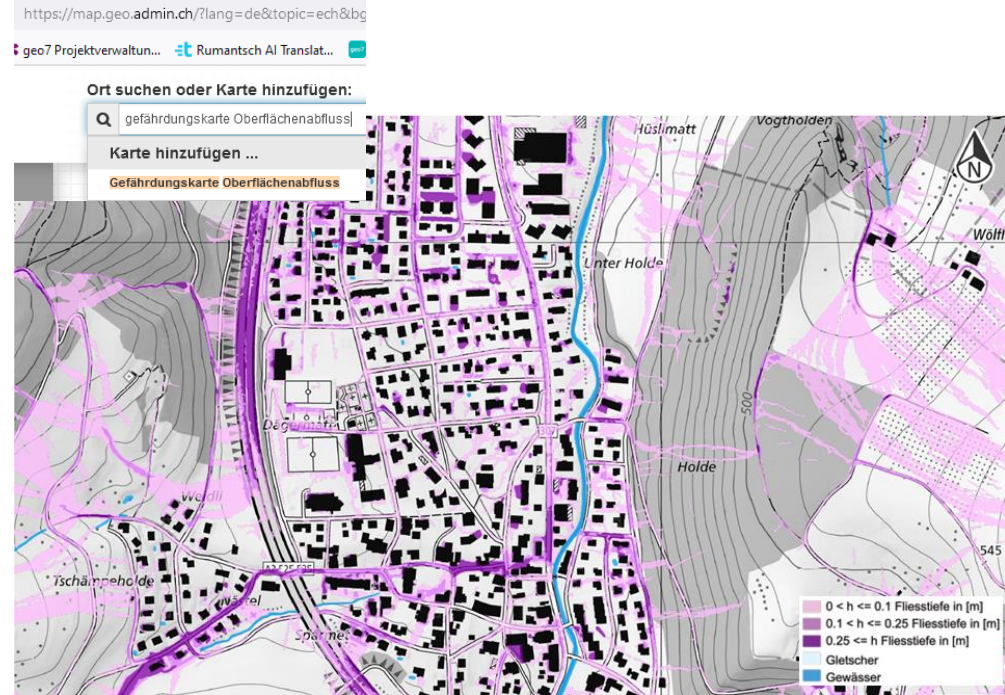
Niederschlagsganglinie



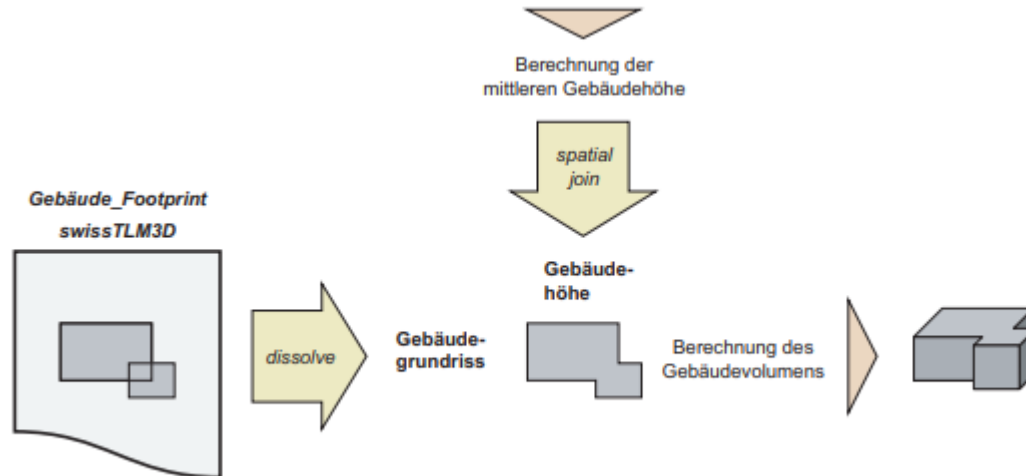
Gefährdungskarte



Gefährdungskarte Oberflächenabfluss



Berechnung Gebäudekubaturen CH

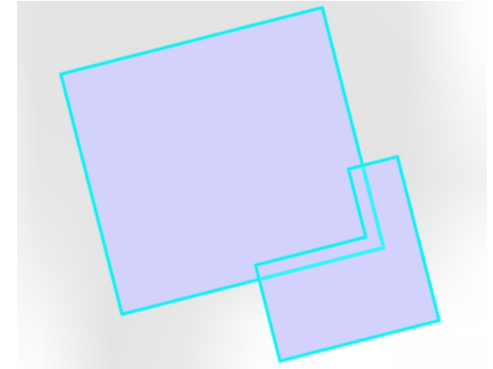


Quelle: BAFU

Berechnung Gebäudekubaturen CH

1. Berechnung Gebäudekubatur mittels swissBUILDINGS3D

	Fläche	Höhe
Haus:	78 m ² ,	12.97 m
Wintergarten:	23 m ²	6.40 m
Total	101 m ²	11.46 m



NEU: Gebäudemodelle mit EGID in 5 Kantonen

Mit der aktuellen Ausgabe von swissBUILDINGS3D 3.0 Beta bietet swisstopo Gebäudemodelle an, die gemäss dem eidgenössischen Gebäudeidentifikator (EGID) strukturiert sind und den EGID als Zusatzinformation enthalten. Die Daten stehen in den Kantonen AI, AR, GL, TG, AG sowie in der Stadt Zürich zur Verfügung.

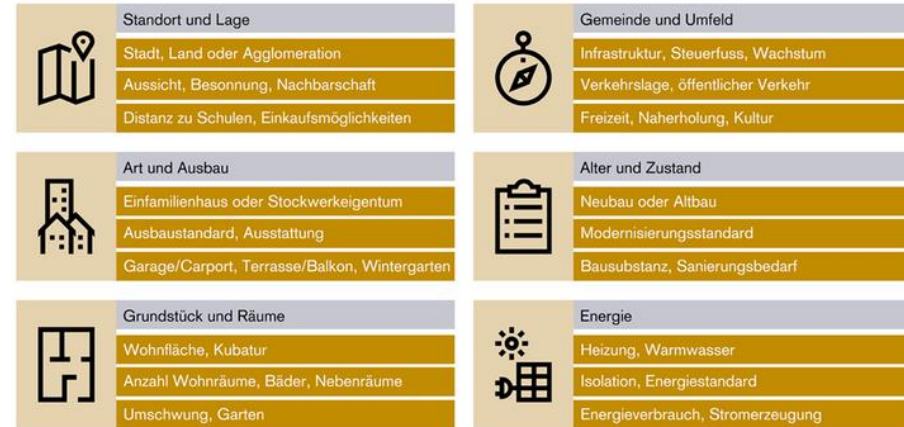
Definition Forschungsfrage:

z.B. „Welchen Wert hat Immobilie xy?“

Das beeinflusst den Wert Ihrer Immobilie



Quelle: <https://www.wuestpartner.com/ch-de/immobilienbewertung-alles-was-sie-darueber-wissen-muessen/>



Quelle: <https://www.credit-suisse.com/ch/de/articles/private-banking/wie-die-bewertung-einer-immobilie-funktioniert-201810.html>

„Welchen Wert hat Immobilie xy?“

- Gebäudedaten (Kubatur, Baujahr, Parzellengröße, Energieversorgung, ...)
- Nutzung
- Stadt, Land oder Agglomeration (Zentrumsnähe)
- ÖV-Versorgungsgüte
- Aussicht, Besonnung, Nachbarschaft
- Distanz zu Schulen, Einkaufsmöglichkeiten, Gesundheitsversorgung
- Distanz zu Erholungsgebiet, Bergbahn, ...?

Gute Lösungen entstehen aus einer Zusammenarbeit von Spezialisten.

Individuelle GIS-Workshops

Bearbeiten Sie eine Aufgabe, bei der Geoinformationssysteme oder räumliche Daten eine wichtige Rolle spielen? geo7 kann im GIS- und Geodatenumfeld auf einen Erfahrungsschatz aus mehreren hundert Projekten zurückgreifen. Mit diesem grossen Know-How unterstützen wir Sie gerne bei der Lösungsfindung zu Ihrer individuellen Fragestellung und bringen entscheidende Ideen ein.

Inhalte

In einem Workshop werden für eine konkrete Fragestellung mögliche Lösungen skizziert, diskutiert und die erforderlichen nächsten Schritte geklärt. Jeder Workshop wird individuell für Sie gestaltet. Unsere GIS-Workshops haben drei primäre Ausrichtungen:



Für GIS-Fachpersonen: der Workshop zur Optimierung von GIS-Abläufen

Ihre täglichen GIS-Arbeiten enthalten sich wiederholende manuelle Arbeitsabläufe. Zusammen identifizieren wir automatisierbare Teilschritte und entwerfen zeit- und geldsparende Massnahmen.



Für Datenverantwortliche: der Workshop zur Geodatenhaltung und -präsentation

Die Nutzenden stellen hohe Ansprüche an die Qualität, Präsentation und Verfügbarkeit Ihrer Daten. Wir suchen mit Ihnen die für Sie optimale Datenhaltung, welche zugleich der Erfassung, Nachführung und Visualisierung Ihrer Geodaten gerecht wird.

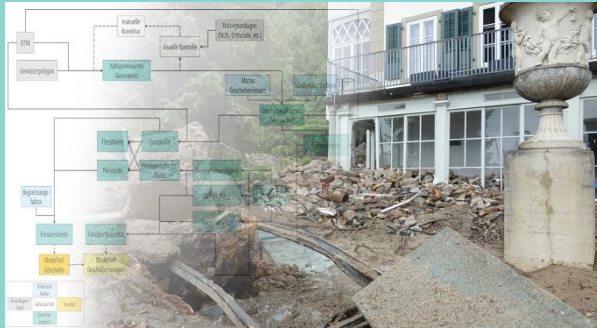


Für Entscheidungstragende: der Workshop für Auswertungen und Datenanalysen

Sie vermuten in Ihren Daten die Antwort auf eine wichtige Fragestellung. Durch Kombination mit geeigneten, oft frei verfügbaren Zusatzdaten oder durch statistische Analysen finden wir die Lösung und schaffen Entscheidungsgrundlagen.

Geowissenschaften in der Praxis

Naturgefahren



Klima und Umwelt



Geoinformatik

