

## 4 | 21 Infoblatt Bulletin d'information

Schweizerische Organisation für Geoinformation  
Organisation Suisse pour l'Information Géographique  
Organizzazione Svizzera per l'Informazione Geografica  
Swiss Organisation for Geographic Information

Save the date: SOGI GV / AG OSIG 2022: 5. April /5 avril 2022, Bern	1
Editorial	2
Stand Weiterentwicklung SOGI	3
Neuausrichtung Verein GEOSummit	5
GEOSummit 2021 Digital – online verfügbar	6
SOGI FG4: GIS Technologie News Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) in der GIS-Welt	13
SOGI FG7: Erfahrungen mit Digitalisierung im Leitungsbau Erste Erfahrungen und Erkenntnisse	15
Leitungskataster CH: Stellungnahme SVGW	20
Bundesrat genehmigt Kulturgüterschutzinventar	22
ETHZ: Vertiefungsmodule RIS/GIS 2022	23
FHNW Muttenz	28
Kolloquien des Bundesamtes für Landestopografie swisstopo	29
Colloques de l'Office fédéral de topographie swisstopo	33
GEOWebforum	39
Impressum	40

**Save the date: SOGI GV / AG OSIG 2022: 5. April /5 avril 2022, Bern**

---

## Editorial

Liebe SOGI Mitglieder

(ich verwende die Du-Form und hoffe, dass dies in Ordnung ist)

Ein weiteres ungewöhnliches Jahr geht zu Ende, das uns in vielen Bereichen gefordert hat. Wir vom SOGI Vorstand haben dieses Jahr intensiv genutzt, um die Weichen für eine erfolgreiche Zukunft der SOGI zu stellen. Herzlichen Dank an alle, die sich bei dieser Weiterentwicklung aktiv eingebracht haben und unseren Verein unterstützen!

Nun sind wir bereit, diese Neuausrichtung zu erproben. Wir geben uns dafür ein Jahr Zeit. Gibt es ein Thema mit Geoinformation, welches Du schon längst starten wolltest? Willst Du, dass dieses Thema sichtbar wird? Einfach und unbürokratisch? Dann lade ich dich ein mitzumachen und gemeinsam packen wir es an. Als gutes Beispiel kann «Digitaler Untergrund» genannt werden, welches von Prof. Martin Raubal von der ETHZ in der SOGI erprobt wird. Auch werden wir Aktivitäten bei der Umsetzung der Strategie Geoinformation setzen und unser Wissen dort einbringen. Mehr über unsere geplante Ausrichtung findet sich in diesem Infoblatt unter «Stand Weiterentwicklung SOGI». Es gibt viel zu tun und machen wir dies gemeinsam mit Freude und Engagement!

Im Namen des SOGI Vorstandes wünsche ich euch schöne Festtage und einen gesunden Start ins neue Jahr. Dass euch das neue Jahr das bringen soll, was für euch wichtig ist!

*Dr. Geri Schrotter, Präsident SOGI*

Chers membres de l'OSIG

Une autre année inhabituelle s'achève, qui nous a mis à l'épreuve dans de nombreux domaines. Le comité de l'OSIG a mis à profit cette année de manière active pour poser les jalons d'un avenir prospère pour l'OSIG. Un grand merci à tous ceux qui ont participé à ce développement et qui soutiennent notre association !

Nous sommes maintenant prêts à tester cette nouvelle orientation. Nous nous donnons un an pour cela. Y a-t-il un thème avec la géoinformation que vous vouliez déjà lancer depuis longtemps ? Voulez-vous que ce thème soit visible ? De manière simple et non bureaucratique ? Alors je vous invite à participer et nous nous y attellerons ensemble. Comme bon exemple, on peut citer « Sous-sol numérique », qui est évalué par le professeur Martin Raubal de l'EPFZ pour l'OSIG. Nous allons également mener des activités dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de géoinformation et y apporter nos connaissances. Vous trouverez plus d'informations sur notre orientation prévue dans cette feuille d'information sous « Etat du développement à futur de l'OSIG ». Il y a beaucoup à faire, faisons-le ensemble avec plaisir et engagement !

Au nom du comité de l'OSIG, je vous souhaite de belles fêtes de fin d'année et une bonne entame de la nouvelle année. Que la prochaine année vous procure ce qui est le plus important pour vous !

*Dr. Geri Schrotter, président OSIG*



---

## Stand Weiterentwicklung SOGI

Gerne möchte der Vorstand über den Stand der Weiterentwicklung SOGI berichten. Nach dem Wechsel des Präsidiums hat im Vorstand eine Diskussion über die weitere Ausrichtung bzw. Positionierung der SOGI in der bestehenden Vereinslandschaft begonnen. Die Ergebnisse der ersten Bestandsanalyse hat den Vorstand veranlasst, einen Weiterentwicklungsprozess mit externer Unterstützung zu starten. Mit diesen Veränderungen hofft der Vorstand, dass der Verein einen grösseren Mehrwert für die Mitglieder schaffen kann.

Die Erwartungen an den Entwicklungsprozess sind wie folgt umschrieben worden:

- Wir sind uns im Klaren, welchen Nutzen wir unseren Mitgliedern generieren und wie wir uns positionieren.
- Wir wissen, welche Angebote und Dienstleistungen wir anbieten und welchen Mehrwert wir damit bieten.
- Wir wissen, wie wir uns im Vorstand organisieren.

Diese Entwicklung sollte unter Mitwirkung aller Beteiligten (Mitglieder, Vorstand, Mitglieder der Fachgruppen) vorangetrieben werden. Als Basis wurden die neue Strategie Geoinformation Schweiz und bestehende Trends herangezogen.

### Aufzeigen der wesentlichen Schritte der bisherigen Entwicklung

- Kick-off am 25.2.2021 mit dem Festsetzen der Projektorganisation und eines Vorgehensplans.
- Präsentation des Vorgehensplans an der Generalversammlung am 20.4.2021 und Zustimmung der Mitglieder.
- Diskussion mit anderen Vereinen über deren Ausrichtung und Organisation (z.B. «Bauen digital Schweiz»).
- Workshop am 14.6.2021 mit dem Ziel «Hypothesen» zu entwickeln, welche mit den Mitgliedern zu prüfen sind. Das [Protokoll](#) des Workshops steht zur Verfügung.
- Im Sommer 2021 wurde eine Mitgliederumfrage mit erarbeiteten «Hypothesen» für die Zukunft der SOGI lanciert. Über 100 Personen haben an der Umfrage teilgenommen und eine Zusammenfassung der Umfrageergebnisse sind im [Infoblatt 3/2021](#) publiziert worden.



Gruppenbild vom SOGI Workshop in Olten

### Erste Ergebnisse – bereit für ein Experiment

In einem Zeitraum **von einem Jahr** soll die Neuausrichtung erprobt und dann im Anschluss analysiert werden. Die SOGI hat folgende Ziele:

- steht offen für alle, die Geoinformation nutzen (wollen)
- ist der Dachverband aus Verbänden und Organisationen sowie Ausbildungsstätten, Unternehmen und Einzelpersonen
- versteht sich als aktives Netzwerk, welches die Bedürfnisse der Mitglieder und Partner entgegennimmt und Bedürfnisträger mit Lösungsträgern vernetzt
- beantwortet Fragen betreffend Geoinformation
- ermöglicht unkompliziert, neue Themen zu fördern
- setzt Aktivitäten in den Aktionsfeldern der Strategie Geoinformation Schweiz um
- organisiert Events und nutzt dafür den GEOSummit verstärkt zur Kommunikation

### Agile Themen (Experimentierraum)

Neue Themen werden durch Mitgliederbefragung oder aufgrund von Anfragen bzw. erkannten Trends aus den Netzwerken aufgenommen. Diese Themen sollen unkompliziert und unter optimalen Voraussetzungen, ohne bürokratische Hürden starten. Die Dauer der Themen hängt vom Trend/von der Wichtigkeit bzw. dem Engagement der Lead Person ab. Lead Personen können diese Chance nützen, um ein Thema voranzutreiben bzw. ihre Sichtbarkeit zu stärken.

Digitaler Untergrund - Lead: Martin Raubal

Internationalität verstärken - Lead: Maurice Barbieri, Geri Schrotter

GEOWebforum relaunch - Lead: Martin Probst

GeoBIM fördern - Lead: in Diskussion

Umsetzung Strategie Geoinformation Schweiz - Lead: in Diskussion

Stellungnahmen behandeln - Lead: in Diskussion

### Bestehende Themen (Fachgruppen)

Die derzeitigen Fachgruppen «Bildung», «Technologie», «Normen und Standards» und «Werke» werden weiterverfolgt.

Die Lead Personen sind dafür zuständig, dass ihre Themen sichtbar werden. Die Kommunikation läuft verstärkt über den GEOSummit. Die bestehenden Kommunikationsmittel werden erneuert.

### Aufhebung der folgenden Fachgruppen

Die Fachgruppen «Veranstaltungen», «Verbände» und «Datenangebot und -nutzung» sollen als ständige Fachgruppen aufgehoben werden. Veranstaltungen werden von den einzelnen Themen bzw. Fachgruppen organisiert. Die Projekte von «Datenangebot und -nutzung» werden bei Bedarf «agil» (weiter-)geführt. Dies betrifft insbesondere das Wirtschaftsmonitoring sowie das Thema BIM und Geodaten, welches sich in Abklärung befindet. Interessierte Mitglieder können sich dann jederzeit bei anderen Fachgruppen melden, sich mit neuen Themen einbringen oder werden punktuell bei agilen Themen für eine Mitarbeit angefragt.

### **Weiteres Vorgehen**

Die Testphase von einem Jahr startet am 1. Januar 2022 und damit werden auch die agilen Themen lanciert. Bis Ende 2022 wird entschieden, wie z.B. Organisation, Statuten usw. angepasst werden müssen und ob es allenfalls eine neue Zusammensetzung des Vorstandes braucht. Weitere Informationen und damit verbundene Weichenstellungen werden an der nächsten Generalversammlung kommuniziert.



---

## Neuaufrichtung Verein GEOSummit

An der HV des Vereins GEOSummit vom 24. November 2021 wurden die überarbeiteten Statuten beschlossen und ein neuer Vorstand gewählt.

Der Verein vereint Berufs- und Fachverbände sowie Unternehmen und Institutionen mit dem gemeinsamen Ziel für den Berufsalltag nützliche Branchenanstöße und Kommunikationsaktivitäten rund um GEO zu organisieren. Unter GEO werden Berufsaktivitäten mit starkem Bezug zu räumlichen Informationen wie z.B. die Geoinformatik, die amtliche Vermessung und Landmanagement zusammengefasst. Die Ziele sind:

- den Nutzen von GEO zu kommunizieren,
- die aktuellen und zukünftigen Geo-Themen und Marktbedürfnisse zu thematisieren,
- im Geo-Markt Transparenz zu schaffen,
- den aktiven Dialog mit der ganzen GEO-Branche inkl. Berufsnachwuchs zu unterstützen,
- die Innovation zu fördern und den Wissenstransfer von der Forschung zur Wirtschaft zu unterstützen und den Brückenschlag zu anderen Branchen, Berufsgattungen und zum breiten Publikum zu ermöglichen.

Der Zweck des Vereins ist die Organisation und die Unterstützung von öffentlichkeitswirksamen Anlässen für die GEO-Branche. Dazu kann der Verein folgende Aktivitäten erbringen:

- Durchführung eines gesamtschweizerischen Branchenanstosses
- Durchführung, Mitorganisation oder Unterstützung von Fachtagungen und Weiterbildungsveranstaltungen
- Durchführung von Anlässen zwecks Positionierung der GEO-Branche an anderen Messen, Kongressen oder Veranstaltungen
- Aufbau einer laufenden und professionellen Kommunikation in Deutsch, Französisch oder Englisch zu den obengenannten Branchenanstößen

Der Verein kann weitere Aktivitäten entfalten oder sich daran beteiligen, wenn sie der Förderung des Vereinszweckes dienlich sind.

Für 2022 sind geplant:

- 2-3 Webinare im Q1/Q2
- 1 Tagesveranstaltung im Frühling inkl. Hauptversammlungen der Mitglieder

Der neue Präsident ist Maurice Barbieri (Vizepräsident SOGI); weitere Vorstandsmitglieder: Bastian Arnold (VertiGIS), Marzio Righitto (IGS), Simon Rolli (KGK), Matthias Widmer (GEOSUISSE).

Die Programmkommission setzt sich wie folgt zusammen:

- Petra Hellemann (Link zu GEOSUISSE)
- Thomas Frick (Link zu IGS)
- Bastian Arnold (Link zu Goldpartner VertiGIS)
- Reik Leiterer (Link zu SGPF, Goldpartner Exolabs)
- Nicolas Lenz (Link zu DataAlliance)
- Dani Laube (Rolle mit SOGI ist noch zu klären)
- Martin Probst (Link zu SOGI)
- Pol Budmiger (Sicherstellung Kontinuität)

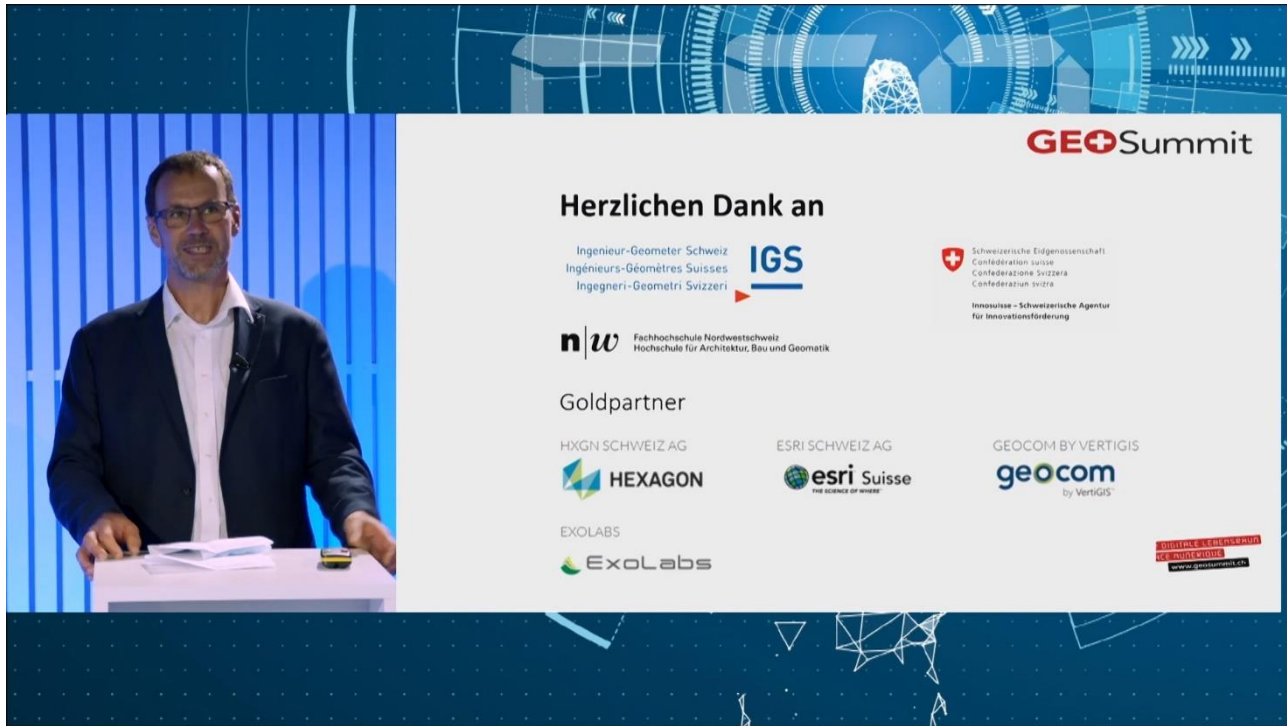
**GEOSummit**



## GEOSummit 2021 Digital – online verfügbar

Der GEOSummit 2021 fand vollständig digital statt. Die Webinare fanden von Juni bis November statt und sind nun verfügbar unter:

<https://www.geosummit.ch/veranstaltungskalender-2021/aufzeichnungen-veranstaltungen.html>



Informationen zu den durchgeführten GEOSummit Webinaren

### 23.06.2021: IN BEWEGUNG BLEIBEN. EIN PRAXISPODIUM

Abstract: Wie und warum bleiben Menschen, Organisationen und Unternehmen in Bewegung? Braucht es persönliche Schicksale oder Krisensituationen, um in Bewegung zu kommen? Was treibt Menschen an, sich zu entwickeln, sich zu verändern und Lebens- und Arbeitssituationen immer wieder zu gestalten und anzupassen? Im Praxispodium lernen Sie Menschen kennen, die sich und ganze Organisationen in Bewegung gebracht haben. Aus unterschiedlichen Gründen. Wir machen uns auf die Suche nach Gemeinsamkeiten und nach menschlichen und unternehmerischen Erfolgsfaktoren, um in Bewegung bleiben zu können.

Podiumsteilnehmende:

- Heinz Frei (Spitzensportler, Weltrekordhalter, Pionier des Rollstuhlsports)
- Daniel Dysli (CEO Adcom Switzerland AG, Betriebswirtschafter mit EMBA.)
- Fred-Marc Branger und Luca Branger (Branger Architekten AG)
- Yannick Blättler, Gründer der Neoviso und Generation Z Experte.

Sprache: Deutsch, Simultanübersetzung ins Französische

Anzahl Teilnehmende: 127

## **23.06.2021: GEOBIM - WIE SCHAFFEN WIR DAMIT MEHRWERTE FÜR DIE BAUBRANCHE?**

Abstract: Building Information Modelling (BIM) ist eines der grossen Themen, welches die Bau- und Planungsbranche derzeit umfassend verändert. Die Geoinformationsbranche ist seit Jahrzehnten digital, hat viele wertvolle Grundlagedaten und langjährige Erfahrungen mit GIS. Gerade das Zusammenspiel von GIS und BIM wird immer wichtiger und gewinnt auch bei den Bauherren an grosser Bedeutung. Erste innovative Unternehmen aus der Geoinformationsbranche haben mit der BIM Anwendung begonnen und arbeiten in interdisziplinären Teams zusammen. In diesem Webinar wird über laufende Aktivitäten und konkrete UseCases berichtet. Es wird gezeigt, wie GeoBIM in die Praxis umgesetzt wird.

Vortragsblöcke & Referierende:

- Einführung - Pol Budmiger, Präsident Verein GEOSummit und Oliver Schneider, Wissenschaftlicher Mitarbeiter FHNW
- Die Rolle der Geomatik innerhalb von BIM – Prof. Dr. David Grimm und Prof. Manfred Huber, FHNW
- Veränderung der Branche - Thomas Frick, Pat. Ingenieur-Geometer und damaliger Präsident IGS
- Steuergruppe BIM Geodaten - Christian Kaul, Leiter Nationale Koordinationsgruppe GeoBIM
- UseCases Bauen Digital Schweiz – Andreas Barmettler, Dozent für BIM, FHNW und Prof. Bertrand Cannelle, HEIG-VD
- Naturgefahren: Optimierter Gebäudeschutz vor Naturgefahren und GEOL\_BIM Rutschungen - Benno Staub, Fachperson Elementarschaden-Prävention
- RetroBIM für Infrastruktur (Beispiel Projekt SBB Brüttenertunnel) - Michael Buri

Sprache: Deutsch / Französisch

Anzahl Teilnehmende: 227

## **26.08.2021 INNOVATIVE GEOINFORMATIONSLÖSUNGEN IN DEN KANTONEN**

Abstract: Geodaten nehmen in der zunehmend digitalen Welt einen immer wichtigeren Stellenwert ein. Sie dienen als Grundlage zur Generierung von Wissen und Applikationen. Die Kantone und im speziellen ihre Geoinformations- und Katasterstellen tragen einen grossen Teil dazu bei, dass die Geodaten die dafür nötige Qualität und Aktualität aufweisen. Die folgenden Beiträge zeigen einige innovative Geoinformationslösungen in den Kantonen, welche helfen, die zukünftigen Erwartungen der Nutzer von Geoinformationen und Katasterdaten zu erfüllen.

Vortragsblöcke & Referierende:

- Modellgetriebene Geodaten-Infrastruktur mit digitaler Geschäftsprozess Verwaltung - Peter Staub, GL
- Digitale Prozesse in der Nutzungsplanung - Martin Barrucci, TG
- Convergence du SIG et du BIM pour la dématérialisation et le traitement numérique facilité des autorisations de construire - M. Pascal Oehrli et Ophelie Vincendon, GE
- Energie Informationssystem - Andreas Eugster, LU
- Steuerung KGDI - Pascal Kuhn, BE
- viageo.ch - le portail de géodonnées pour tous - Cyril Favre, VD et Xavier Mérour, ASIT
- Austausch der Agrardaten - Romedi Filli, SH

Sprache: Deutsch / Französisch

Anzahl Teilnehmende: 135

## **14.09.2021 GEO-VISUALISIERUNG – UNENDLICH VIELE MÖGLICHKEITEN!**

Abstract: Geoinformationen boomen und bieten einen enormen Mehrwert für fast jede Geschäftsbranche. Aber wie gestalten wir aussagekräftige und beeindruckende Visualisierungen und welche Regeln müssen wir dabei einhalten? Geoinformationen haben sich erfolgreich von 2D in die dritte und vierte Dimension katapultiert und werden heute auf den unterschiedlichsten Medien visualisiert. Erfahren Sie was heute möglich ist!

Vortragsblöcke & Referierende:

- Worldmapgenerator - Julia Mia Stirnemann, Juliamia Grafik
- Swiss Map Vector - Pascal Maurer, swisstopo
- 3D Entwicklungen in Geovisualisierung - Sascha Brunner, Esri R&D Center Zurich
- Die Wahrnehmungslücke zwischen Klimawissenschaften und der öffentlichen Wahrnehmung schliessen - Michael Schmutz, Meteotest
- Visualisierung von 4D-Vereisungsprognosen auf Flugrouten - Remo Goetschi, Meteotest
- Moderne 3D Geovisualisierung und Analyse im Browser - Hella Mönkeberg, Hexagon Geospatial
- MurGame: neue Wege in der Naturgefahrenkommunikation durch Geo-Visualisierung und Serious Games - Catherine Berger, Geo7
- Offene Kommunikation durch Augmented-Reality-Erfahrungen in der Stadt Planung - Ursina Boos (Videoaufnahme) - Esri Schweiz AG

Sprache: Deutsch / Englisch

Anzahl Teilnehmende: 292

## **15.09.2021 KATASTER DER ZUKUNFT**

Abstract: In der Schweiz bilden die vielfältigen Kataster eine wichtige Grundlage für viele gesellschaftliche Aktivitäten. Diese müssen sich auch auf die zukünftigen Bedürfnisse ausrichten und daher werden die Amtliche Vermessung, der ÖREB-Kataster und die Leitungskataster laufend weiterentwickelt. Das neue Datenmodell der AV, DM.flex, hat den Praxistest bestanden. Was sind die Erkenntnisse daraus und wie geht es weiter? Welches sind die Herausforderungen, um die Gültigkeit oder sogar die Rechtskraft digitaler Daten zu erhalten und wie könnte diese Datenqualität zukünftig nachgewiesen werden? Was kann bei den amtlichen Daten sonst noch in Zukunft erwartet werden?

Vortragsblöcke & Referierende:

- DM.flex Neues Datenmodell der Amtlichen Vermessung; Erfahrungen aus dem Pilotprojekt Kanton Schaffhausen / Hexagon - Hannes Schärer, Kanton Schaffhausen & Andreas Kuratli, Hexagon
- Ergebnisse der Studie «Information Definition Need für die AV» - Lukas Schildknecht, FHNW • Die Chancen und Herausforderungen des „Katasters der Zukunft“; aus rechtlicher und usertech-nischer Sicht - Dr. Amir Moshe, selbstständiger Jurist
- Der Beitrag der Geometer zur Erreichung der UN-Nachhaltigkeitsziele 2030 - Maurice Barbieri, CLGE
- Lebensräume gemeinsam gestalten mit der 3D-Web-GIS-Plattform - Mark Imhof, Geschäftsführer luucy ag

Sprache: Deutsch / Französisch

Anzahl Teilnehmende: 275



## **15.09.2021 DAS MEISTERN GESELLSCHAFTLICHER HERAUSFORDERUNGEN MIT AMTLICHEN GEOINFORMATIONEN**

Abstract: Seit 20 Jahren fördert das Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes (GKG) die Zusammenarbeit zwischen zahlreichen Bundesstellen im Bereich Geoinformation, setzt sich für die Datenharmonisierung ein, betreibt eine Geodateninfrastruktur des Bundes mit einem viel beachteten und genutzten Geodatenviewer, plant und überwacht die Umsetzung der Geoinformationsgesetzgebung. Dank diesen Anstrengungen liegen heute Hunderte von interoperabel strukturierten Geodaten vor, welche mithelfen, unsere Gesellschaft in eine digitale Zukunft zu führen und nationale wie auch globale politische Zielsetzungen zu erfüllen. Gesellschaftliche Herausforderungen wie der Klimawandel, die Agenda 2030, eGovernment, multimodale Mobilität oder die Energiewende sind ohne Geodaten nicht zu meistern. Was bedeutet dies für die amtlichen Geoinformationen und die Geoinformationsinfrastrukturen bei Bund, Kantonen und Gemeinden? Welche Chancen und Herausforderungen bieten sich für die Geobranche? Wie schlagen sich diese Entwicklungen in einer nationalen Geoinformationstrategie nieder?

Vortragsblöcke & Referierende:

- La géoinformation : une source de renseignements incontournable pour l'Agenda 2030 - Marc Gindraux, Bundesamt für Statistik
- Strategie Geoinformation Schweiz - Beat Tschanz, Bundesamt für Landestopografie swisstopo
- eUmzugCH – ohne GWR kein eUmzugCH - Manuela Kleeb, eUmzugCH
- Wanderwegsperrungen: Mesh-up amtlicher und temporärer Geoinformationen - Thomas Gloor, Schweizer-Wanderwege
- Energieeffiziente Mobilität: Wie Echtzeit-Daten einen Beitrag leisten - Martin Hertach, Bundesamt für Energie
- geodienste.ch: Geodaten aktuell und zuverlässig aus einer Hand - Dominic Kottmann, Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen

Sprache: Deutsch / Französisch

Anzahl Teilnehmende: 207

## **16.09.2021 GIS 4.0 - WAS WOLLEN DIE USER IN ZUKUNFT?**

Abstract: Die Bedürfnisse der Anwender von Geografischen Informationssystemen ändern sich laufend. Die IT ist in einem starken Wandel und die Geobranche muss zu Schlagworten wie Cloud, mobile first oder user centered design konkrete Antworten liefern, damit GIS nicht in eine Nische für Expertensysteme abgedrängt wird. Methoden zur Implementierung von anwenderorientierten, zukünftigen Geoinformationssystemen werden an konkreten Beispielen vorgestellt und diskutiert werden.

Vortragsblöcke & Referierende:

- GIS 365 – unsere Vision - Chris Spoerri, VertiGIS
- "HxDR - Hexagon Digital Reality" - Pascal Strupler, Hexagon • Von der Vision zum Enterprise GIS - Hans Wirz, Esri
- GISmo – GIS&more – ein ganzes WebGIS-Orchester für Gemeinden und Werke - Peter Kiegler und Johannes Sutter, GISmo AG
- M.App Enterprise - Raphael Näf, Hexagon
- ArcGIS Enterprise - Markus Schlager, Esri
- Der VertiGIS Baukasten zur Digitalisierung - Anne Thieme, VertiGIS

Sprache: Deutsch

Anzahl Teilnehmende: 150

## 7.10.2021 «TECHNIK OHNE RECHTSSCHRANKEN?»

Abstract: Geometerinnen und Geometer benutzen die neuesten Hilfsmittel, um die Arbeit effizienter und die Ergebnisse verlässlicher zu machen. Ihre Computer und Datenmodelle zeigen Position und Umfang der Rechte am Boden, in der Luft und im Untergrund verbindlich und allgemeinverständlich auf. Sie begeistern künftige Stockwerkeigentümer mit dreidimensionalen Modellen. Geoportale finden sich auf jeder Homepage der öffentlichen Verwaltung. Die Arbeitsmittel beim Erfassen und Verwalten von Daten und Geodaten verbessern sich immer schneller. Die Unternehmerin und die Unternehmer erkennen die effizienten Technikgeräte und Prozesse. Diese prägen die Arbeitsweise. Die Technik folgt der Logik der Naturwissenschaft – aber ohne Rücksicht auf bestehende Rechtsregeln. Wer ist in diesem Umfeld der Taktgeber? Soll sich das Recht den technischen Möglichkeiten unterwerfen? Soll und kann es der Entwicklung der Technik Schranken setzen?

Vortragsblöcke & Referierende:

- Meinrad Huser, Dr. iur., Lehrbeauftragter an der ETH Zürich, Dozent an der ZHAW School of Management and Law und an der FHNW Muttenz, Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik, Institut Geomatik sowie Inhaber der Huser Bau- und Immobilienrecht, Zug, und Konsulent bei AA+K Abegg Anwälte und Konsulenten Zürich Thema: Fragestellung und Lösungsansätze
- Daniela Ludwig Amato, Dr.-Ing. Architektin TU, exec. MPA UniBe, Co-Leiterin Geschäftsbereich Energie, im Umwelt- und Gesundheitsschutz, Baubewilligungen Thema: E-Baubewilligung bei den Gemeinden des Kantons Zürich, Beispiel Stadt
- Urs Paul Holenstein, Lic. iur., Bundesamt für Justiz, Leiter Fachbereich Rechtsinformatik, Bern Anfangs 1992 trat lic. iur. Urs Paul Holenstein in die Bundesverwaltung ein und arbeitete im Generalsekretariat des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartementes EJPD als wissenschaftlicher Adjunkt. Per 1. Oktober 1998 erfolgte der Übertritt in die Schweizerische Bundeskanzlei BK als Leiter der neugeschaffenen Koordinationsstelle für die elektronische Publikation von Rechtsdaten (Copiur). Als Mitglied der Direktion E-Government-Projekte der BK hat er bei Konzeption und Aufbau der Projektorganisation des Guichet virtuel sowie im Bereich E-Voting Pionierarbeit geleistet. Ab 1. Januar 2002 nahm Urs Paul Holenstein seine Aufgaben als Leiter Copiur beim Fachbereich Rechtsinformatik des Bundesamtes für Justiz BJ wahr. Aktuell fungiert er als stv. Leiter Direktionsbereich Zentrale Dienste resp. Leiter des Fachbereichs Rechtsinformatik des BJ. Dieser Fachbereich ist zuständig für verschiedene Gesetzgebungsprojekte mit IT-Bezug wie das Bundesgesetz über die elektronische Signatur, die Regelung des elektronischen Rechtsverkehrs mit Gerichten und Behörden oder das Bundesgesetz über elektronische Identifizierungsdienste (E-ID-Gesetz). Der Fachbereich Rechtsinformatik führt auch verschiedene Informatikprojekte des BJ im Bereich Grundbuch, Strafregister oder Zivilstandswesen. Urs Paul Holenstein koordiniert als Gesamtprojektleiter das Projekt eSchKG und ist auch verantwortlich für die neue staatliche E-ID-Lösung. Thema: Entwicklung der Technik und der Rechtslage bei der Einführung der digitalen Signatur und der elektronischen Identität

Sprache: Deutsch

Anzahl Teilnehmende: 160

## 20.10.2021 GEODATENSCHÄTZE UND DIE VIELFÄLTIGE NUTZUNG

Abstract: Zahlreiche Bundesämter und Kantone verfolgen eine OGD Strategie oder gleisen sie auf. Dabei werden u.a. grosse Geodatensätze freigegeben und für die Öffentlich nutzbar. Auch andere Organisationen, namentlich aus Forschung und Privatwirtschaft veröffentlichen Geodaten mit steigender Qualität. Die so verfügbaren Daten und das Potenzial für neue Nutzungen und

Geodatenanalysen erscheinen unerschöpflich. Das Webinar zeigt beispielhaft ein Startup, ein Grossunternehmen und ein öffentliches Amt, welche sich diese Schätze erschlossen haben und erfolgreich für ihre Zwecke nutzen. Zudem wird die neue Initiative Databooster vorgestellt, welche die Umsetzung neuer Projekt- und Produktideen in der Initialisierungsphase unterstützt - mit Geodatenanalysen als Fokusthema.

Vortragsblöcke & Referierende:

- Die Macht der Vielen - wie Citizen Science in nationale Messnetze eingebunden werden kann – Reik Leiterer, ExoLabs /Science Lab UZH
- Standortplanung mit Geodaten – Dr. Bojan Škerlak, Analytics, Migros-Genossenschafts-Bund
- Humanitäre Hilfe im Krisenfall - die Rolle von Geoinformation – Mary Brown, GIS-Expertin (HA-GIS), Humanitäre Hilfe, DEZA, EDA

Sprache: Deutsch Anzahl

Teilnehmende: 74

## **2.11.2021 IST 3D-PLANUNG SCHON SALONFÄHIG?**

Abstract: Planung hat viele Gesichter und Ebenen - von den Sachplänen des Bundes für die ganze Schweiz über gemeindliche Nutzungspläne zum Bebauungsplan eines Areals mitten in der Stadt beleuchten Planende verschiedene Aspekte der Umwelt. Verkehrsplaner erarbeiten Mobilitätskonzepte, SpezialistInnen für partizipative Prozesse holen die Meinungen der Bevölkerung ab, Planungsbüros helfen den Gemeinden bei ihren Ortsplanungen und GeoinformatikerInnen versuchen, die Realität in 3D-Modellen darzustellen. Welche Themen sind bei der Bebauung eines Areals zu berücksichtigen? Und wie kann GIS dabei helfen, den neu entstehenden Stadtteil zu planen? Wir geben euch Einblick wie die (Stadt)Planung von den neuen digitalen Werkzeugen profitieren kann.

Vortragsblöcke & Referierende:

- Augmented Reality in der Stadtplanung - Ursina Boos, ESRI Schweiz AG
- Oberstadt4D - Sibylle Wälty, ETH Wohnforum - ETH Case
- Chancen und Grenzen digitaler Tools und Visualisierungen in der Partizipation - Walter Schenkel, synergo Mobilität - Politik - raum GmbH
- Live-Demo von 3D-Szenarien (ArcGIS Urban / CityEngine) in der Gebietsentwicklung klybeck-plus, Basel – Bruno Seiler, Seiler & Seiler

Sprache: Deutsch

Anzahl Eingeschriebene: 133

## **4.11.2021 SWISS TERRITORIAL DATA LAB - VON DATEN ZU WISSEN DANK ANGEWENDETEM MACHINE LEARNING**

Mit welchem Qualitätsniveau kann man thermische Solaranlagen automatisch in Orthofotos erkennen? Ist es möglich, die Bauzeit von Gebäuden in den letzten 70 Jahren aus den Landeskarten zu bestimmen? Kann man durch die Kombination von LiDAR Daten mit hoher Punktdichte und hyperspektralen Bildern die Erstellung des Inventars der Einzelbäume automatisieren? Das sind einige der Fragen, die das Projekt Swiss Territorial Data Lab (STD L) adressiert. Wir zeigen Antworten auf diese Fragen auf und teilen unsere Erfahrungen. Das STD L ist eine Initiative von 7

Partnern: den Kantonen Genf, Neuenburg und Thurgau, der Universität Genf und der Fachhochschule Nordwestschweiz in Muttenz sowie dem Bundesamt für Statistik und dem Bundesamt für Landestopografie swisstopo. Unser Ziel ist die Lösung konkreter Problemstellungen der öffentlichen Verwaltung durch die Verknüpfung von Datenwissenschaft und Geodatenanalyse.

Swiss Territorial Data Lab, de la donnée à la connaissance grâce au Machine Learning appliqué Avec quel niveau de qualité peut-on détecter automatiquement des panneaux thermiques sur la base d'orthophotos ? Est-il possible d'identifier sur les 70 dernières années la période de construction des bâtiments grâce aux cartes nationales ? Peut-on automatiser l'inventaire de plus de 500'000 arbres isolés en utilisant des données LiDAR à haute densité de points et des images hyperspectrales ? Ce sont des questions adressées par le projet Swiss Territorial Data Lab (STD L) auxquelles nous allons apporter des réponses et partager notre expérience. Le STD L est une initiative de 7 partenaires : les cantons de Genève, Neuchâtel et Thurgovie, l'université de Genève et la Fachhochschule Nordwestschweiz à Muttenz, l'Office fédéral de la statistique et swisstopo. Notre objectif est de résoudre des problématiques concrètes des administrations publiques en utilisant la science des données appliquée aux géodonnées.

Ansprechperson: raphael.rollierswisstopo.ch

Sprache: Deutsch / Französisch Anzahl

Eingeschriebene: 173

## 10.11.2021 UNTERGRUND

Abstract: Wenn der Platz an der Oberfläche knapp wird, bauen wir in die Höhe und in die Tiefe. Dadurch gewinnt der Untergrund rasant an Bedeutung. Für die Ver- und Entsorgung ist dies nicht neu, jedoch kommen unterirdische Transportsysteme, Erdsonden, Pfählungen und dergleichen dazu. Es stellen sich vielfältige (GIS-)datentechnische bis rechtliche Fragen, um die die Anforderungen für einen zukünftigen Untergrund-Kataster definieren zu können. Was sind heute die Voraussetzungen, Herausforderungen, Erfahrungen?

Vortragsblöcke & Referierende:

- Datenbeschaffung, Natürliche Daten des Untergrunds, Angebot, Stand der Dinge, Entwicklung in der Zukunft - Roland Baumberger, swisstopo
- Ordnung schaffen im Untergrund - das Projekt InnoSubsurface - Bernd Domer, HEPIA / hesge
- Raumplanung im städtischen Untergrund - Luigi Poppa, Städtebau & Architektur Basel Stadt
- Bestandesgrundlagen im Untergrund in der Projektentwicklung - Frank Schmidt, Tiefbauamt Basel-Stadt
- Herausforderungen in der Geodatenbeschaffung und -bewirtschaftung bei kantonsübergreifenden Infrastrukturprojekten am Beispiel Cargo sous terrain - Johannes Graf, CDS Ingenieure AG

Sprache: Deutsch

Anzahl Eingeschriebene: 172

**GE+**Summit



---

## SOGI FG4: GIS Technologie News

### Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) in der GIS-Welt

#### Grundlagen

Um digitale Prozesse in die reale Welt zu integrieren und umgekehrt ist es essenziell, den physischen mit dem virtuellen Raum sowie den dazugehörigen Informationsflüssen zu verbinden.

Dank der Fortschritte bei den Sensoren und der digitalen grafischen Darstellung sind Begriffe wie virtuelle Realität und erweiterte Realität heute allgegenwärtig. Aber was bedeuten sie genau?

**Virtual Reality (VR)** ermöglicht es einem, in eine computergenerierte virtuelle Welt einzutauchen. Dank VR-Brillen, welche die digitale Welt auf zwei Bildschirme stereoskopisch projizieren, wird die physische Aussenwelt vollständig ausgeblendet. **Somit wird alles virtuell angezeigt.**

Im Gegensatz dazu ist **Augmented Reality (AR)** eine interaktive Erfahrung, bei der die virtuellen Objekte in Echtzeit dem echten Bild hinzugefügt werden.

Beide Technologien gehören zum Konzept der **Mixed Reality** als Oberbegriff.

#### Geschäftsanwendungsfälle

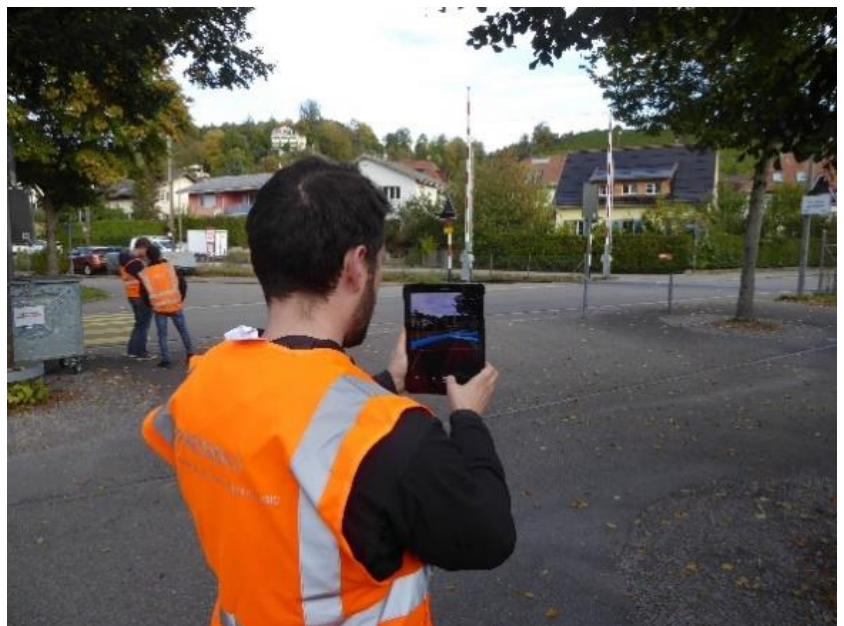
Im Bereich GIS gibt es verschiedene Geschäftsanwendungsfälle, in welchen Mixed Reality (mit AR/VR) ihren Platz einnehmen kann.

Beispiele dazu können Visualisierung von Planungsprozessen sowie realitätsnahe Visualisierung von grossen neuen Bauwerken im Raum und deren komplexen Inneneinrichtungen sein. Unterirdische Infrastrukturanlagen oder zugewachsene Rückegassen (Forstwege) zu visualisieren, können weitere Anwendungsfälle sein.

Wie stark werden VR/AR im Infrastrukturbereich schon eingesetzt?

Aus zwei Interviews mit Ingenieurbüros, die bereits erste Erfahrungen mit der Technologie vorweisen können, liegen folgenden Kernaussagen vor:

Der Einsatz der Mixed Reality Technologie wird mehrheitlich durch Eigeninteresse gefördert. Die Kunden äussern noch kaum das Bedürfnis daran. Der Aufbau von Knowhow und das Ausloten der Grenzen von Hardware und Software stehen im Vordergrund sowie das Erarbeiten von korrekten und brauchbaren Datengrundlagen. Die ersten Erfahrungen zeigen, dass die korrekte Aufbereitung der heute verfügbaren GIS-Daten (z.B. Katasterdaten) noch sehr zeitintensiv ist, da die dritte Dimension teilweise fehlt und mit Annäherungen ergänzt werden muss.



Eine besondere Schwierigkeit ist die Lagegenauigkeit. Während bei Indoor-Anwendungen diese schon im Zentimeterbereich liegen kann, beträgt sie im Aussenraum bei AR-Anwendungen mit einfachen GPS-Sensoren, wie sie in Tablets und Smartphone vorkommen, oft noch mehrere Meter. Bei einer Kombination mit teuren GPS-Empfängern oder mit Verwendung von Markern kann sie aber auf einige Zentimeter reduziert werden.

### **Welche Rolle spielen GIS Daten und Dienste?**

GIS liefert viele bestehende Grundlagedaten in 2D und 3D. Aus den digitalen Gebäudemodellen, Höhenmodellen oder Untergrunddaten können Anwendungen erstellt werden. Georeferenzierte und präzise GIS Daten spielen für AR-Anwendungen eine zentrale Rolle. Sie stellen den Bezug zur Realität her und helfen dem Anwender, sich im (Aussen-) Raum zu orientieren, auch wenn die mit GPS erreichte Genauigkeit nicht so gut ist. In Kombination mit den nicht sehr genauen Daten des Untergrunds ergibt sich die Herausforderung, dem Anwender anzuzeigen, dass diese virtuellen Objekte nicht genau lagerichtig sind.

Die Bereitstellung der Daten für die Anwendungen kann über eine vollständige Kopie auf das Gerät erfolgen. Viel besser wäre aber eine Nutzung über Dienste resp. eine Kombination von beidem. Damit kann die Aktualisierung vereinfacht und zudem können im Feld erfasste Daten auch sofort gespeichert und weiterverwendet werden.

### **Technologie und Standards**

VR- und AR-Anwendungen werden geprägt durch die Game Industrie und dort insb. durch drei Game Engines aus dem kommerziellen aber auch Open Source Umfeld: Unreal Engine, Unity und Godot. Ergänzend wird häufig Blender verwendet für die Erstellung von 3D Objekten wie Bauteilen, Personen etc.

Für alle drei Engines stehen erste Software Development Kits (SDKs) oder Plugins bereit, mit denen sich aus GIS-Daten AR- und VR-Anwendungen erstellen lassen. So hat Esri kürzlich SDKs für Unreal und Unity vorgestellt und mit Cesium for unreal steht auch ein Open Source Plugin bereit.

Für den Austausch von 3D-Daten als Datei oder als Dienst kennt OGC einige Standards, welche von den Anbietern unterschiedlich unterstützt werden: CityGML (mit CityJSON als Subset), OGC® IndoorGML, Indexed 3D Scene Layers (I3S) und 3D Tiles.

### **Trends**

Browserbasierte Technologien sind im Trend, da sie keine Mobile-App-Installation benötigen. Solche Apps im Browser werden der Verbreitung von AR/VR einen zusätzlichen Schub geben. Entscheidend dabei ist der Standard WebXR, der sich auf Android und iOS stützt. Bis dieser sich verbreitet, wird es noch einige Monate dauern.

### **Fazit**

Einmal mehr zeigt sich, dass die Game Industrie wichtige Grundsteine auch für den GIS-Bereich legt (zuletzt schon bei 3D-Anwendungen). Die Verschmelzung von Game Engines und GIS-Platt-

formen wird letztlich den Erfolg bringen und die noch nötige Effizienzsteigerung bei der Bereitstellung von Virtual und Augmented Reality. Optimierungen in den Projekten dank der AR/VR-Technologie dürften nur erreicht werden, wenn der Bauherr sowie der Ingenieur sich bei den Projekten zum Ziel setzen, proaktiv die Technologie einzusetzen, um über die Zeit davon gewinnbringend profitieren zu können. Daten müssen effizient und in der benötigten Genauigkeit und Detaillierung bereitgestellt werden können.

*SOGI Fachgruppe 4 GIS Technologie*

*[technologie@sogi.ch](mailto:technologie@sogi.ch)*

*Marc Fürst, Stefan Keller, Christof Leuenberger, Nadia Panchaud, Markus Schenardi*



---

## **SOGI FG7: Erfahrungen mit Digitalisierung im Leitungsbau**

### **Erste Erfahrungen und Erkenntnisse**

#### **Fazit**

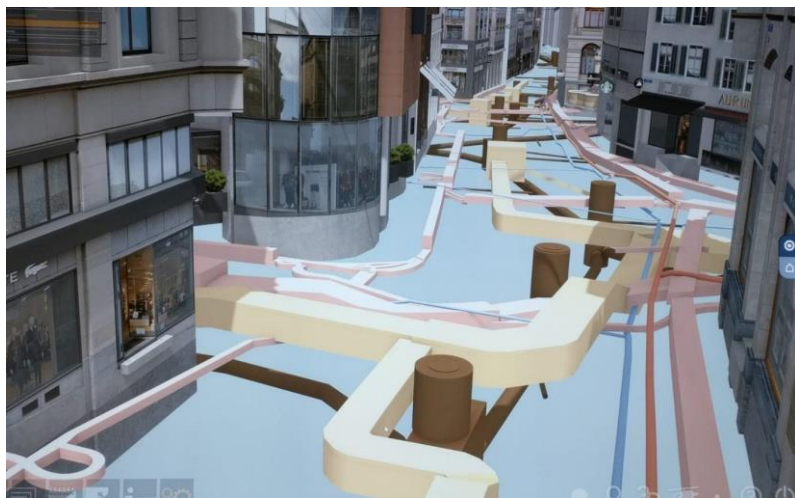
Der Leitungsbau liegt auch im Jahr 2021 noch deutlich hinter dem Hochbau oder dem Anlagenbau, wenn es um Digitalisierung geht. Hemmend sind zum einen fehlende Höhenangaben zu den bestehenden Leitungen und aber auch die Normierung. So sind Werkleitungen auch mit IFC5 noch nicht abgebildet. Nur die Kanalisation kennt absolute Höhen. Die anderen Medien führen vereinzelt Überdeckungen oder Informationen über Abweichungen von Standardhöhen. Zur Ermittlung von absoluten Höhen ist deshalb ein digitales Terrainmodell für viele Projekte zwingend notwendig. Die Erfahrung zeigt auch, dass immer noch viel Handarbeit nötig ist. Die Handarbeit aber vielleicht trotzdem effizienter und zuverlässiger ist, als die Erarbeitung von Schnittstellen und Algorithmen. Die Rückführung eines in der Realität gebauten Modells in die bestehenden Netzinformationssysteme wurde noch nicht angegangen. Aber für die Zukunft müssen wir uns überlegen, was wir mit den Modellen machen und wie wir zukünftig unsere Werkleitungen dokumentieren werden.

#### **Einleitung**

Die Digitalisierung kommt langsam auch im Tiefbau und im Leitungsbau an. Doch wie weit ist die Branche und welche Erfahrungen und Erkenntnisse gibt es. Dazu wurden verschiedene Branchenvertreter befragt. Ihre Erfahrungen werden in den nachfolgenden Kapiteln wiedergegeben.

## Michael Berteld, Industrielle Werken Basel (IWB)

Michael Berteld arbeitet bei den Industriellen Werken Basel (IWB) und befasste sich mit der Aufbereitung von Werkleitungsdaten der vorhandenen fünf Sparten im dreidimensionalen Raum konkret für die Planung des neuen Autobahntunnels unter der Stadt Basel. Das Ziel war herauszufinden, welchen Raum die IWB mit ihren Leitungen belegen. Die Lage und Breite der Leitungen ist gut bekannt, aber Informationen zur Höhe waren unvollständig und teilweise auch unzuverlässig. Mit den bekannten Überdeckungen und dem Geländemodell konnte eine erste Version eines 3D Modells der Werkleitungen erstellt werden. Über eine Entscheidungsmatrix (genau, ungenau, unbekannt) und Regelverlegetiefen wurden fehlende Höhenangaben ersetzt. Die einzelnen Gewerke wurden gegeneinander validiert und Kollisionen weitestgehend bereinigt, denn es ist nicht möglich, dass zwei Leitungen denselben Raum einnehmen. Besonders interessant war der Vergleich mit den «Fremddaten» der Kanalisation (Zuständigkeit Tiefbauamt BS). Obwohl hier die Höheninformationen deutlich mehr und verlässlicher sind, zeigten sich nur sehr wenige

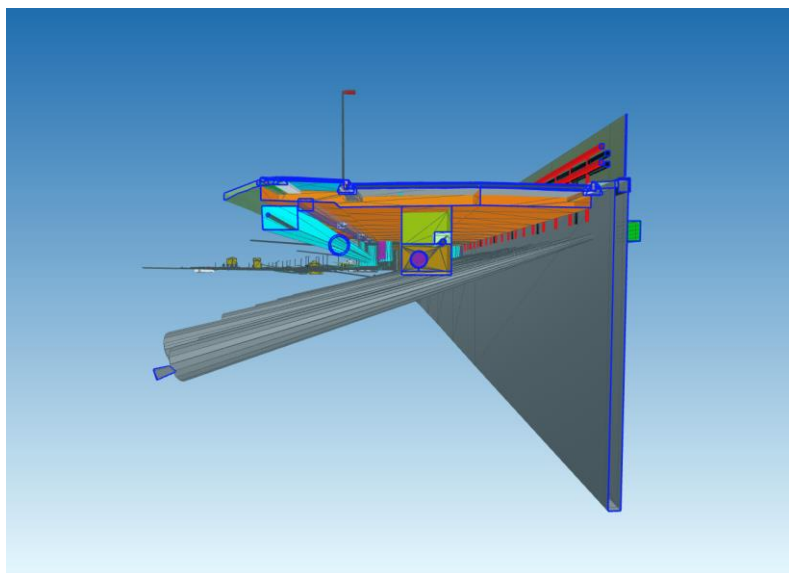


Kollisionen mit den 3D-Daten IWB. Über mehrere Iterationsstufen wurde die Zuverlässigkeit des 3D-Modells immer weiter nachvollziehbar verbessert. Die IWB konnten so ohne zusätzliche Messungen vor Ort ein nutzbares 3D-Modell ihrer Leitungen erstellen.

Abbildung 1: Datenbestand IWB und Tiefbauamt BS in der Freien Strasse in Basel (Quelle: IWB und TBA)

## Mark Berther, Basler & Hofmann AG

Mark Berther, BIM-Koordinator Infrastruktur beim Ingenieur-, Planungs- und Beratungsunternehmen Basler & Hofmann war bereits in mehreren BIM-Pilotprojekten mit der Aufgabe beschäftigt, bestehende Werkleitungsdaten aus geografischen Informationssystemen (GIS) in die datenbankstrukturierte und BIM-fähige Autorensoftware zu übertragen. Im ersten BIM-Pilotprojekt versuchte er und sein Team zusammen mit dem Softwarehersteller die GIS-Daten anhand einer



Shape-Datei (Geometrie und Attribute) zu implementieren. Es hat sich schnell gezeigt, dass dieser Weg zwar fachlich korrekt, aber aktuell noch aufwendig ist, da keine standardisierte SIA405-Schnittstelle zur Verfügung steht.

Abbildung 2: Küssnacht ZH, Alte Forchstrasse (Walo Bertschinger AG und Basler & Hofmann)

Sanierung von Strasse und Werkleitungen: Die Werkleitungen wurden nach Status (Bestand, Abbruch und Neubau) und Medium separat und mit Attributen angereichert im IFC-Format bereitgestellt.



Deshalb hat das Team in den folgenden BIM-Pilotprojekten den horizontalen Verlauf der Leitungen auf Basis des DXF-Export (SIA405-Schnittstelle) in die BIM-Autorensoftware überführt. Die manuelle Bearbeitung erfolgte nach dem gleichen Vorgehen wie im GIS: Schacht – Haltung – Schacht. Die Objekte sind direkt miteinander verknüpft. Für die Definition des Perimeters der zu modellierenden bestehenden Werkleitungen haben sich für das Team folgende drei Kriterien bewährt: Anschluss an Bestand, Konfliktpotenzial mit projektierten Werkleitungen und dem Leitprinzip «so viel wie nötig, so wenig wie möglich». Sämtliche Schachtdaten inklusive Höhenangaben wurden, sofern vorhanden, vom DXF übernommen und den entsprechenden Objekten als Attribut hinzugefügt. Fehlende Höhenangaben wurden mit dem Geländemodell und der Annahme von Standardüberdeckungen kompensiert sowie attributiv festgehalten. Auf Basis dieses Vorgehens haben die Fachleute bei Basler & Hofmann inzwischen einen pragmatischen Weg gefunden, um bestehende Werkleitungen als Projektierungsgrundlage in die BIM-Software zu integrieren.

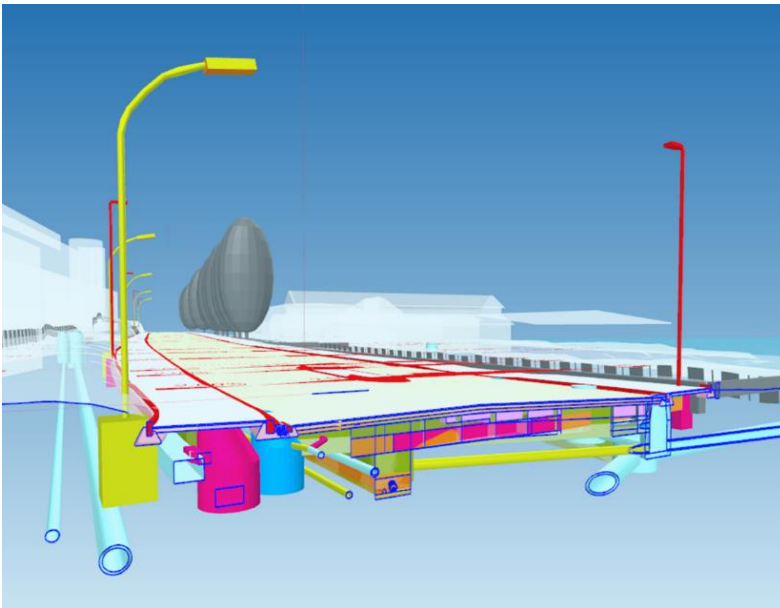


Abbildung 3: TBA Kanton Zürich, Seestrasse Meilen (Basler & Hofmann)  
Sanierung von Strasse und Werkleitungen:  
Die Werkleitungen wurden nach Status (Bestand, Abbruch und Neubau) und Medium separat und mit Attributen angereichert im IFC-Format bereitgestellt.

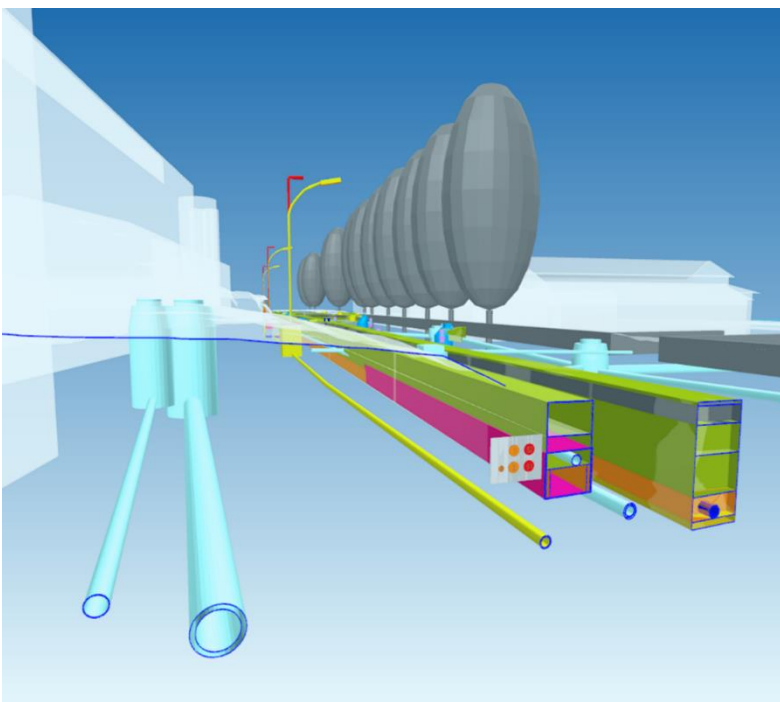


Abbildung 4: TBA Kanton Zürich, Seestrasse Meilen (Basler & Hofmann)  
Sanierung von Strasse und Werkleitungen:  
Die Werkleitungen wurden nach Status (Bestand, Abbruch und Neubau) und Medium separat und mit Attributen angereichert im IFC-Format bereitgestellt.

## Daniel Bommer, Emch+Berger AG Bern

Daniel Bommer hat für Emch+Berger AG Bern erste Erfahrungen mit BIM im Leitungsbau mit dem Projekt Bärenkreisel in Aarberg gesammelt (Quelle zitieren). Das Ziel war die Datenaufbereitung für eine Planung im dreidimensionalen Raum. Naturgemäss waren die Höhenangaben für die Kanalisation am besten. Aber neben fehlenden Höhen gab es weitere Unsicherheiten:

- Beim Abwasser fehlten teilweise die Orientierung des Schachtkonus, was zu Abweichungen der Leitungssachse führen kann.
- Bei EW-Leitungen, die in einem Kabelblock neben und/oder übereinander angeordnet sind, ist oft die Lage des Kabelblocks und der einzelnen Rohre nicht eindeutig definiert.

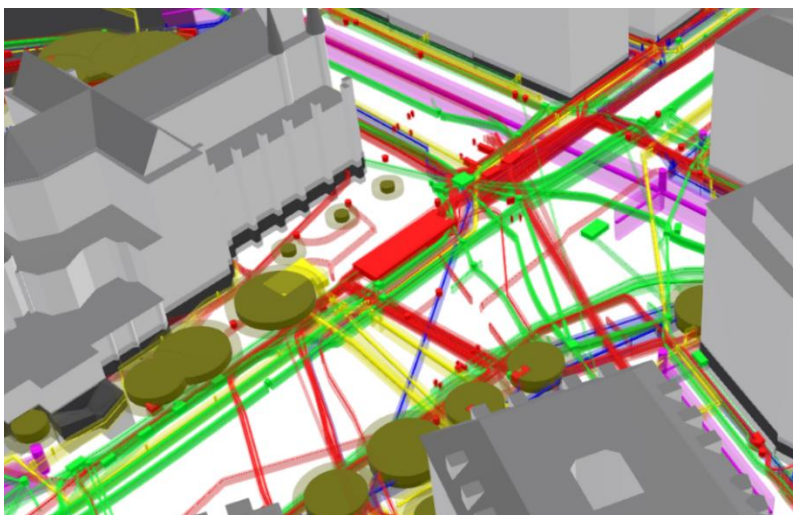
Der unsichere Leitungsverlauf wurde mit zwei zerstörungsfreien Methoden verifiziert:

- Auf den EW-Kabel wurde ein Impuls gegeben und die Leitungen so geortet.
- Ein Georadar wurde eingesetzt. Die genaue Bestimmung der Lage und der Überdeckung der Leitungen ist, abhängig von der Bodenbeschaffenheit und dem Leitungsmaterial, aufwendig und schwierig. Auf Grund der gemachten Erfahrungen lässt sich der Georadar ergänzend, aber nicht zur alleinigen Ortung von Leitungen einsetzen.

Fazit: Es ist nicht möglich, ein vollständiges und fehlerfreies Bestandsmodell aufzubauen, da es insbesondere unter dem Terrain noch zu viele Unbekannte gibt.

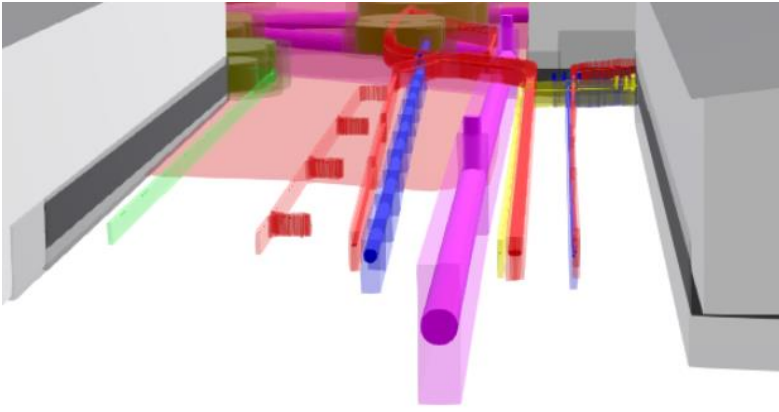
## Fabio Mariani, Service Industriel de Genève SIG (Text auf Deutsch)

Fabio Mariani vom Service Industriel de Genève arbeitet an einem Forschungsprojekt, das sie zusammen mit dem Kanton Genf, den Hochschulen HEPIA und UniGE und dem privaten Büro Topomat SA durchgeführt haben. Dabei wurde untersucht, wie aus den vorhandenen 2D-Daten 3D-Daten generiert werden können (siehe Abbildung 5 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Neben den bekannten Ansätzen mit Überdeckungen und Standardtiefen wurden Algorithmen entwickelt, um ungewöhnliche Abweichungen zu detektieren und fehlende 3D-Daten zu ergänzen. Die Besonderheit des Projektes ist die Ermittlung von 3D Daten auf der Grundlage von mehreren Hypothesen (Tiefen und oder Höhen liegen vor, Normtiefen von Leitungen, Abstand zum digitalen Höhenmodell, ...). Um die Leitungen werden rechteckige Volumenkörper erzeugt (siehe Abbildung 6), abhängig von den Ergebnissen aus der Berechnung des Z-Wertes. Die Breite und die Höhe der Volumenkörper ergibt sich aus den für die Berechnung verwendeten Hypothesen um eine Vertrauenszone um die Leitungen zu bilden. Die Lage der Lei-



tungen ist im Allgemeinen besser bekannt als die Höhe, deshalb sind die Volumenkörper nur wenig breiter als die Leitung (geringe Abweichung X und Y), aber deutlich höher (Höhe, Tiefe). Die Volumenkörper der verschiedenen Gewerke durchdringen sich auch in der Stadt Genf. Diese Konflikte erfordern eine spezielle Bearbeitung.

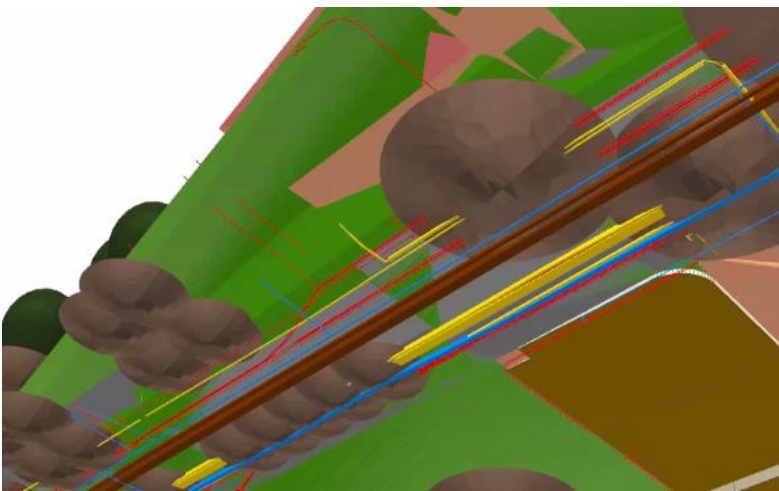
Abbildung 5: Leitungskataster Genf (Quelle: SIG, Kanton Genf, HEPIA, UniGE, 2021)



Die GIS-Verantwortlichen beim Kanton Genf entwickeln für ihr räumliches Informationssystem SITG (Systeme d'information du Territoire Genevois) einen BIM-Export in das IFC-Format (siehe Abbildung 7).

Abbildung 6: Leitungskataster Genf mit Vertrauensintervalle (Quelle: SIG, Kanton Genf, HEPIA, UniGE, 2021)

Die Quelldaten liegen nur in 2 Dimensionen vor. Der Export richtet sich an Architekten, Landschaftsarchitekten, etc. Die 3. Dimension wird in diesem Fall einfach als konstanter Versatz zum Geländemodell angenommen ohne Verwendung von präziseren Informationen, zumindest in



der ersten Version des Exports. Zurzeit werden die Werkleitungen noch nicht durch die Version 5 des IFC-Modells abgebildet. Sie kommen vielleicht in einer späteren Version. Deshalb behilft man sich bei dem SITG mit eigenen Klassen als Erweiterung zum IFC-Modell-

Abbildung 7: BIM-Export (Quelle: SITG, 2021)

### Fabio Mariani, Service Industriel de Genève SIG (texte en français)

Fabio Mariani des Services Industriels de Genève partage un projet de recherche qu'ils ont mené en collaboration avec le canton de Genève, les hautes écoles HEPIA et UniGE et le bureau privé Topomat SA. Ils ont étudié la manière dont les données 3D peuvent être générées à partir des données 2D existantes (voir figure Abbildung 5). Outre les approches familières avec les chevauchements et les profondeurs standard, des algorithmes ont été développés pour détecter et corriger les déviations inhabituelles et le remplissage des données 3D absentes. La particularité de ce projet est également sa capacité de calculer les informations des données 3D absentes à partir de plusieurs hypothèses (existence d'une valeur de profondeur/altitude, la profondeur théorique des réseaux, écart par rapport au modèle numérique d'altitude, ...). Des corps solides rectangulaires sont créés autour des lignes en fonction des résultats de calcul de la valeur Z des objets (voir figure Abbildung 6). La largeur et la hauteur de ces solides résultent de l'hypothèse utilisée lors du calcul pour visualiser une zone tampon de confiance de présence des objets réseau. L'emplacement étant généralement mieux connu que la hauteur, les corps volumiques sont légèrement plus larges que la largeur du tuyau (faible écart X et Y), mais avec des écarts plus hauts en hauteur/profondeur (Z). Les corps de volume des différents métiers se croisent également en ville de Genève ainsi des conflits peuvent être détectés pour des traitements spécifiques.

A l'Etat de Genève le SITG (Système d'information du Territoire Genevois) est en train de développer également un extracteur BIM au format IFC à partir des données 2D à destination des métiers de la construction (architectes, paysagistes, etc...) (voir figureAbbildung 7). La génération de la 3<sup>ème</sup> dimension sera ici limitée à une profondeur constante parallèle à la surface, sans existence d'informations de précision, dans un premier temps.

Actuellement les réseaux de sous-sol dans la version 5 de l'IFC ne sont pas modélisés, seuls les réseaux ferroviaires y sont présents. Cela arrivera dans les versions futures mais en attendant des classes spécifiques personnalisées doivent être créés pour le SITG.

*Martin Stahl1, Energie Wasser Bern, Bern, Schweiz*

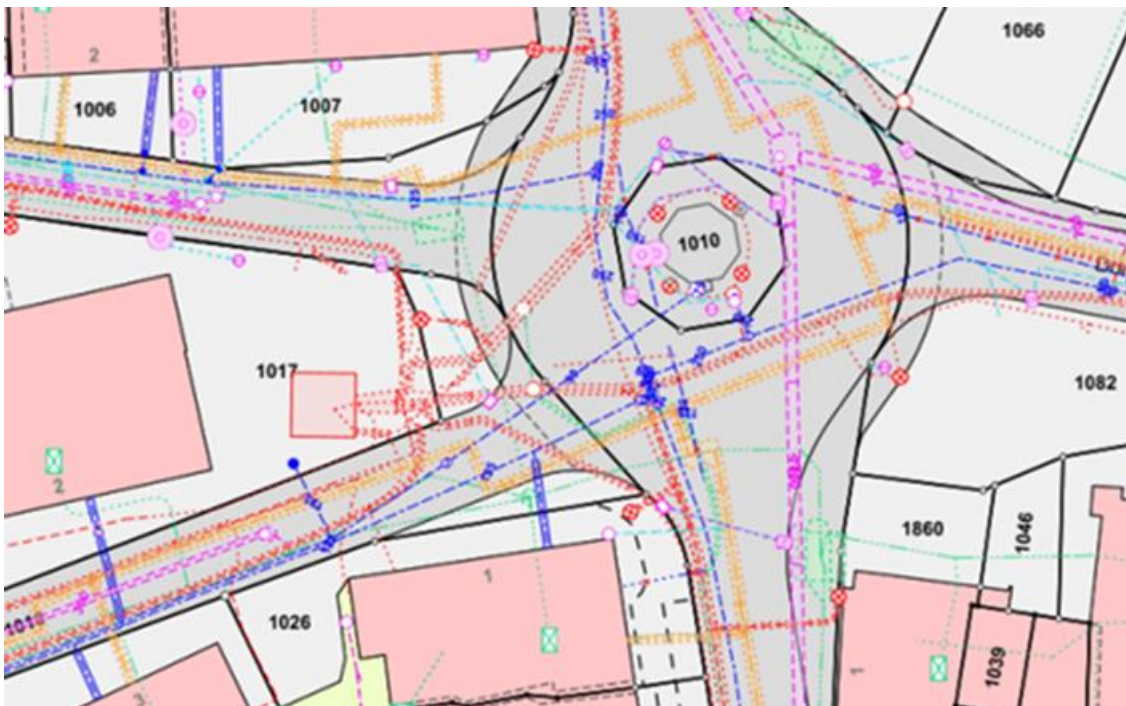
*Jürg Reist, AEW Energie AG, Aarau, Schweiz*

*Korrespondenzautor: martin.stahl@ewb.ch*



## Leitungskataster CH: Stellungnahme SVGW

Der Bundesrat will in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen ein nationales Leitungskataster aufbauen. Mit einer zeitgemässen Dokumentation der ober- und unterirdischen Leitungen sollen sich zum Beispiel Bauvorhaben im Untergrund einfacher planen und die Risiken besser abschätzen lassen.



Ein Leitungskataster dokumentiert die durch Leitungen belegte Fläche im Raum. Dazu zählen ober- und unterirdischen Infrastrukturen der Netze für Wasser, Abwasser, Gas, Elektrizität, Kom-

munikation, Fernwärme und weitere Leitungen. Bauherren sind bei der Planung und Durchführung von Bauarbeiten im Untergrund auf die Informationen im Leitungskataster angewiesen, nicht zuletzt um Risiken – wie die Beschädigung einer bestehenden Leitung – zu reduzieren. Der Bundesrat möchte die Katasterdaten nun auf Bundesebene bündeln und harmonisieren. Für dieses Kataster sollen im Bundesgesetz über Geoinformation die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen sowie parallel dazu eine neue Verordnung geschaffen werden. Der Bundesrat hat das VBS beauftragt, bis Ende 2022 Entwürfe für die Schaffung der rechtlichen Grundlagen für die Einführung eines Leitungskatasters als neue Verbundaufgabe in der Schweiz auszuarbeiten. Die Arbeiten gehen auf den Bericht «Vision, Strategie und Konzept zum Leitungskataster Schweiz (LKCH)» zurück.

Das VBS wird nun im Auftrag des Bundesrates gemeinsam mit einer paritätischen Arbeitsgruppe – in der auch der SVGW vertreten ist – bis Ende 2022 einen Gesetzesentwurf und eine Verordnung zum Geoinformationsgesetz erarbeiten, mit dem die Grundlagen für den LKCH geschaffen werden sollen. Dieser Entwurf wird wiederum in die Vernehmlassung gehen und muss anschliessend vom Parlament verabschiedet werden.

Der SVGW hatte im Rahmen der Vernehmlassung zum Bericht «Leitungskataster Schweiz» (LKCH) die Position der Wasser-, Gas- und Fernwärmebranche zu diesem Vorhaben eingebracht. Grundsätzlich begrüsst der SVGW die Bemühungen zur Harmonisierung von Inhalten und Daten zu einem Leitungskataster Schweiz, allerdings sind die Verantwortlichkeiten von Bund, Kantonen und Fachverbänden klar zu regeln. Die Fachverbände müssen dabei weiterhin für die inhaltliche Führung der Fachmodelle zuständig bleiben. Gemäss Bericht soll der Bund die Leitung, die Koordination und den Zugang für den LKCH gewährleisten und die Kantone die Umsetzung der Vorgaben sicherstellen. Offen bleibt für den SVGW aber weiterhin die Frage, wer die Verantwortung für die Daten im LKCH trägt.

So ist nicht klar, wer bei einem Schadensfall, der auf unvollständige oder fehlerhafte Daten im LKCH zurückzuführen ist, haftet. Die Werke können keine Verantwortung für Daten im LKCH übernehmen. Die Nutzung der an Dritte abgegebenen LK-Informationen muss entsprechend klar geregelt und kontrolliert werden. Während ein LKCH ein Grobplanungen erlaubt, können nur die Werke selbst verbindliche und rechtssichere Auskünfte geben. Aus Sicht des SVGW müssen die Versorgungsunternehmen daher zwingend alleinige Eigentümer der Werkinformationen bleiben. Auch in Bezug auf den Zugang zum LKCH hat der SVGW in seiner Stellungnahme Bedenken geäussert, handelt es sich bei den Daten doch um äusserst sensible Informationen zu systemrelevanten Infrastrukturen. Der Bericht bleibt in diesem Bereich aber weiterhin vage. Im «Spannungsfeld zwischen Transparenz und Sicherheit» müssten den Sicherheitsanforderungen «angemessen» Rechnung getragen werden. Es bleibt abzuwarten, wie das VBS den Sicherheitsaspekt auf Gesetzes- und Verordnungsstufe berücksichtigen wird.

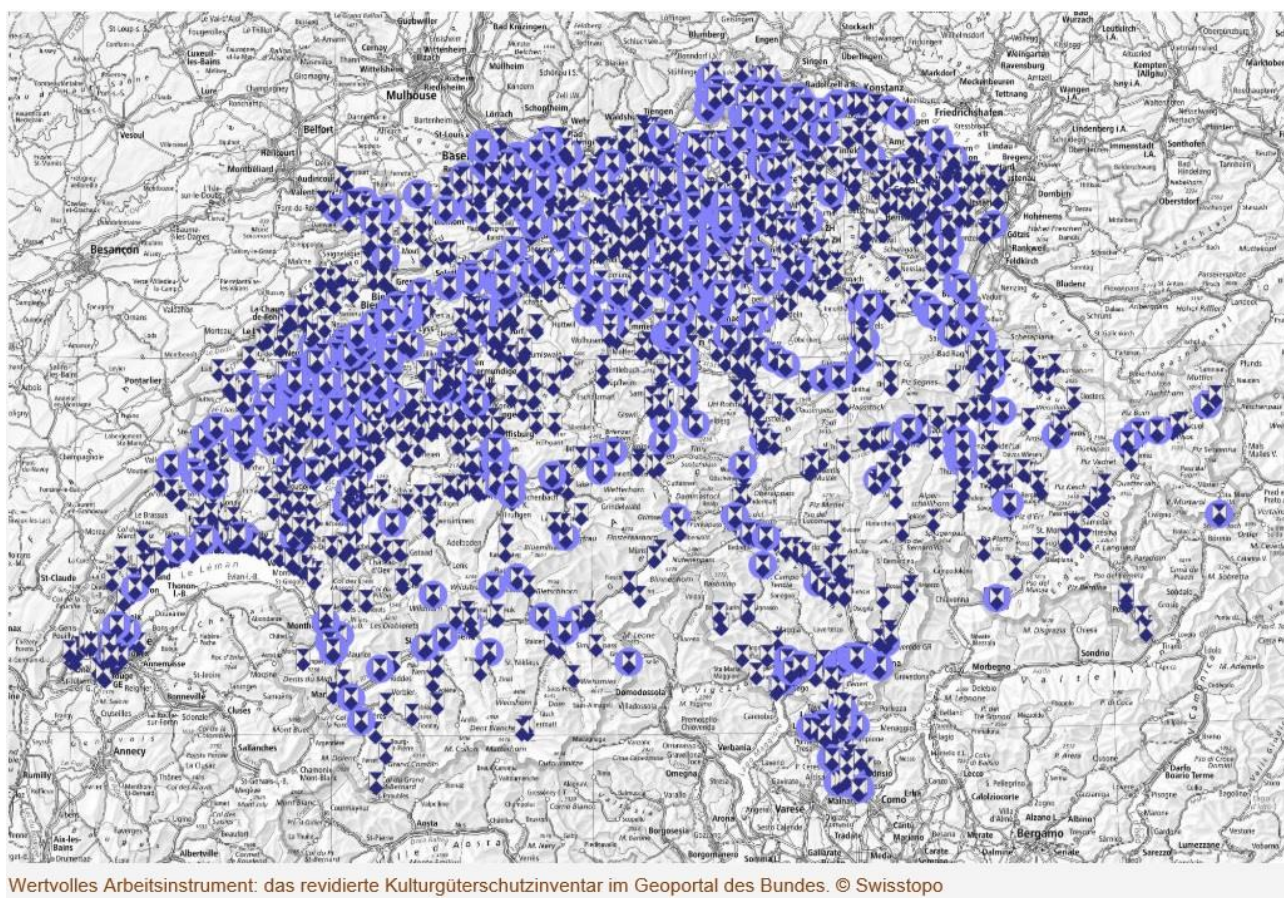
Grundsätzlich will der Bund gemäss Bericht nur Kosten tragen, die durch seine Intervention ausgelöst und verursacht werden. Er geht dabei davon aus, dass die Daten für den LKCH ohnehin erhoben würden und der Mehraufwand lediglich in der Bereitstellung und Auslieferung dieser Daten in der geforderten Qualität entsteht. Für den SVGW ist dabei offen, wer für die Finanzierung des Aufwandes für die Erfassung und Digitalisierung bestehender Daten aufzukommen hat. Nicht alle Werke haben ihre Daten digitalisiert und müssten diese entsprechend erst digital aufbereiten. Der vorliegende Bericht sagt dazu, dass die «Kosten für die Digitalisierung der Werkinformationen, die bei einem Teil der Werkeigentümer anfallen werden» nicht durch den LKCH ausgelöst würden. Vielmehr handle es sich um Digitalisierungsarbeiten, die ohnehin durchgeführt werden müssten.

Dazu bestünden teilweise auch schon Rechtsgrundlagen. Auch die Kosten für den Systemaufbau und -betrieb will der Bund nicht tragen. Vielmehr sollen diese Kosten gemäss Bericht die Kantone übernehmen, da der Mehraufwand – ausgelöst durch den LKCH – lediglich im Aggregieren und Bereitstellen der Daten bestehe und die Kantone bereits über die erforderlichen Systeme verfügten. Dabei geht der Bericht davon aus, dass nicht nur der Bund, sondern auch die Kantone und Gemeinden sowie die Werkeigentümer «erheblich» von einem LKCH profitieren würden, was mit einer Wirtschaftlichkeitsstudie, die von der Firma INTERFACE durchgeführt wurde, belegt werden soll.



## Bundesrat genehmigt Kulturgüterschutzinventar

An seiner Sitzung vom 13. Oktober 2021 hat der Bundesrat das Kulturgüterschutzinventar 2021 genehmigt. Erfasst sind schützenswerte Baudenkmäler, archäologische Stätten sowie Sammlungen in Museen, Archiven und Bibliotheken in der Schweiz. In der vierten Ausgabe (nach 1988, 1995 und 2009) finden sich knapp 3400 sogenannte A-Objekte (von nationaler Bedeutung) und rund 10'000 B-Objekte (von regionaler Bedeutung). Die Kulturgüter von nationaler Bedeutung wurden nach einheitlichen Kriterien bewertet, in einem gesamtschweizerischen Vergleich überprüft und eingestuft. Rund 240 archäologische Objekte sind neu hinzugekommen. Nützlich ist die Darstellung des Kulturgüterschutzinventars im Geoportal des Bundes, das von Swisstopo betrieben wird. Die Kombination mit anderen Geodaten ermöglicht eine genauere Bestimmung der potenziellen Gefährdung der Kulturgüter.



### Die Modul 1: Datenaustausch mit Strukturumbau, modellbasiert – jetzt

Kursleitung: Hans Rudolf Gnägi (Mail: [gnaegi@geod.baug.ethz.ch](mailto:gnaegi@geod.baug.ethz.ch)), Claude Eisenhut (Mail: [ce@eisenhutinformatik.ch](mailto:ce@eisenhutinformatik.ch)) und Sandra Schütz (Mail: [Sandra.schuetz@zuerich.ch](mailto:Sandra.schuetz@zuerich.ch))

Datum: 2. – 4. März 2022, HIL G 15.4 (Mittwoch 13.15 bis 16.45 Uhr, Donnerstag/Freitag 8.45 bis 16.45 Uhr)

Modulbeschreibung: Grundlagen, Werkzeuge und deren praktischer Einsatz zur Realisierung und Nutzung der im Aufbau befindlichen Geodaten-Infrastruktur (GDI) sind Thema dieses Moduls. Vernetzung von Geodatenbereitstellung und Geodatennutzung steht heute im Vordergrund. Denn der Aufwand für Erfassung und Aktualisierung der Geodaten ist sehr gross und er darf nicht mehrfach parallel erfolgen für dieselben Geodaten. Voraussetzung für eine effiziente Vernetzung ist der einfache, fehlerfreie und verlustfreie Transfer von Geodaten als Web-Dienst, sei es als File oder im Direktzugriff. Praktisches und nachhaltiges Werkzeug für diese Aufgabe ist das systemunabhängige modellbasierte Vorgehen. Es besteht darin, dass man den Kern der Anwendung, die Geodaten, auf konzeptioneller Ebene unabhängig von bestimmten Transferformaten und Systemeigenheiten exakt beschreibt durch ein Datenmodell.

Ziele: Die Modulteilnehmenden ...

- kennen die Grundsätze des Modellierens
- haben die Elemente der Modellierungssprache-UML aufgefrischt und INTERLIS 2 gründlich kennengelernt
- haben praktisch mit UML und INTERLIS2 proprietäre Datenstrukturen modelliert
- wissen, warum und wie Umformatierung und Strukturumbau zu trennen sind
- kennen Umformatierungs-Grundsätze, -Software und -Werkzeuge
- lernen, wie der Strukturumbau auf Modellebene systemunabhängig definiert werden kann, und wie diese Umbaudefinition automatisch auf Datenebene durchgeführt wird
- haben alle Schritte des modellbasierten Datentransfers mit Strukturumbau praktisch mit Hilfe der Software-Werkzeuge ausgeführt (UML/INTERLIS Editor, INTERLIS Compiler, jEdit, INTERLIS Checker, ilvalidator, awk, XSLT, FME)
- kennen weitere systemunabhängige modellbasierte Dienste wie automatische Herleitung verschiedener Transferformate, Konfiguration von GIS, automatische Geodatenprüfung (auch der Geometrie), nachhaltige Datensicherung
- kennen die Einordnung des modellbasierten Vorgehens mit UML und INTERLIS in die aktuellen internationalen Entwicklungen bei ISO (TC 211) / CEN (TC 287) / OGC / INSPIRE

### Modul 2: Einführung in QGIS, ein frei verfügbares GIS

Kursleitung: Dr. Marco Lechner (Mail: [marco@marcolechner.de](mailto:marco@marcolechner.de)) und Dr. Jochen Seidel

Datum: 14. – 16. März 2022, HIL G 15.4 (Montag/Dienstag 8.45 bis 16.45 Uhr, Mittwoch 8.45 bis 12.15 Uhr)

Modulbeschreibung: Der Kurs bietet Einblick in den Aufbau und die Struktur von QGIS ([qgis.org](http://qgis.org)). Dabei wird anhand zahlreicher Beispiele und praktischer Übungen erarbeitet, wie mit QGIS Geodaten aus vielfältigen Geodatenquellen visualisiert werden können. Es wird vermittelt wie die Konvertierung von Geodaten, die Analyse von Vektor- und Rasterdaten und die Kartenerstellung

und das Kartenmanagement mit QGIS möglich sind. Ein besonderer Fokus liegt auf den vielfältigen Erweiterungsmodulen (Plugins), die die Kernfunktionen von QGIS um Analysefunktionalitäten bis in exotische Themenkomplexe erweitern. Die Vermittlung der Kursinhalte erfolgt anhand von konkreten Übungsaufgaben zu den Themen, die weitgehend selbstständig mit Unterstützung der Kursleiter bearbeitet werden. Für den Kurs werden grundlegende GIS-Kenntnisse erwartet, Vorkenntnisse speziell in QGIS sind nicht erforderlich. Grundkenntnisse in SQL sind von Vorteil. Departement Bau, Umwelt und Geomatik Institut für Kartografie und Geoinformation

### **Modul 3: QGIS für Fortgeschrittene**

Kursleitung: Dr. Marco Lechner (Mail: marco@marcolechner.de) und Dr. Jochen Seidel

Datum: 16. – 18. März 2022, HIL G 15.4 (Mittwoch 13.15 bis 16.45 Uhr, Donnerstag/Freitag 8.45 bis 16.45 Uhr)

Modulbeschreibung: Dieser Kurs baut auf Modul 2, Einführung in QGIS, auf. Er vertieft dabei die Themen zu den QGIS-Erweiterungen, indem er den Einstieg zur Automatisierung, Modellierung, dem Erstellen von Skripten bis zur Entwicklung eigener Plugins bietet. Zudem befasst sich der Fortgeschrittenenkurs mit komplexeren Darstellungsmöglichkeiten auf Basis von SQL-basierten Ausdrücken, beschäftigt sich mit der Verwendung von Relationen und Beziehungen in Geodaten, berücksichtigt PostGIS als Geodaten-Backend und zeigt auf wie die QGIS-Oberfläche mit einfachen Schritten an die Bedürfnisse der Nutzer angepasst werden kann. Als optionale Komponente kann noch der QGIS Server im Kurs behandelt werden, so dass auch die Bereitstellung von OGC-konformen Diensten mit QGIS möglich wird. Die Kursinhalte werden anhand von Übungsaufgaben vermittelt, die selbstständig mit Unterstützung der Kursleiter bearbeitet werden. Je nach Interessen der Teilnehmenden können die inhaltlichen Schwerpunkte variiert werden. Für die Programmierung in QGIS wird die Programmiersprache Python verwendet. Daher werden für den Kurs generelle Erfahrungen in einer Programmiersprache sowie SQL vorausgesetzt. Hilfreich sind grundlegende Kenntnisse in objektorientiertem Programmieren. Des Weiteren sollten die Inhalte des QGIS Einführungskurses beherrscht werden.

### **Modul 4: Geodatenmanagement mit PostgreSQL und PostGIS**

Kursleitung: Dr. Andreas Neumann (Mail: Andreas.Neumann@bd.so.ch), Amt für Geoinformation, Kanton Solothurn

Datum: 21. – 23. März 2022, HIL G22 (Montag/Dienstag 8.45 bis 16.45 Uhr, Mittwoch 8.45 bis 12.15 Uhr)

Modulbeschreibung: Der Kurs bietet eine Einführung in das führende Open Source Datenbanksystem PostgreSQL mit der dazugehörigen räumlichen Erweiterung PostGIS.

Inhalt:

- Geodatenmodellierung: Datenbankobjekte, Relationen, Constraints, etc.
- Datenbankadministration: einlesen und exportieren von Daten, Backup und Wiederherstellung
- Vektoranalysen: räumliche Operatoren und Funktionen
- Projektionen und Transformationen
- Trigger und Funktionen • Rasteranalysen, gemischte Vektor-/ Rasterfunktionen
- Beispiele aus der GIS-Praxis



## Modul 5: Raumzeitliches Monitoring mit Drohnen und mobilen GIS

Kursleitung: Pascal Ochsner (Mail: [ocpa@zhaw.ch](mailto:ocpa@zhaw.ch)), Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (zhaw)

Datum: 23. – 25. März 2022, HIL G 15.4 (Mittwoch 13.15 bis 16.45 Uhr, Donnerstag/Freitag 8.45 bis 16.45 Uhr)

Modulbeschreibung: In diesem Modul werden die Grenzen und Möglichkeiten der Drohnenutzung im Bereich der Geoinformatik aufgezeigt. Dabei wird auch auf die rechtlichen Rahmenbedingungen eingegangen die beim Einsatz von Drohnen berücksichtigt werden müssen. Die Modulteilnehmenden lernen, unter Einbezug von technischen und sicherheitsrelevanten Aspekten, eine Drohnenbefliegung zu planen, durchzuführen und die während der Befliegung gewonnenen Daten auszuwerten und Folgeprodukte abzuleiten. Ausserdem werden im Modul mittels mobilen GIS Daten im Feld erhoben und in eine vorgängig erstellte Datenbank eingelesen.

Inhalt:

- GNSS: Grundlegende Funktionsweise, Genauigkeit, Korrekturmöglichkeiten
- Mobile GIS und Datenbankpflege: Komponenten einer mobilen GIS Infrastruktur, Aufbau eines Datenmodells in ArcGIS Pro, Veröffentlichung eines Services in ArcGIS Online, Offline Datenerfassung und Datensynchronisierung mit Collector App, Alternativen zur Collector App.
- Grundlagen UAV: Technische Entwicklung, rechtliche Grundlagen und bestehende Flugverbote (Schweiz), Potenziale und Grenzen von Nahbereichsfernerkundung, mögliche Anwendungsfelder.
- Luftbilddaufnahme mittels Drohnen/UAV Systemen: Passpunktverteilung, selbständige Flugplanung unter Berücksichtigung aller nötigen Aspekte, Demo-Flug über ETHZ Höngherberg Areal.
- Produkte einer Drohnenbefliegung: Photogrammetrische Prozessierung der Rohbildprodukte zu Orthofoto und Oberflächenmodell.
- Grundlagen und Durchführung einer (überwachten) Bildklassifikation: Maximum-Likelihood Klassifikationsmethode, Nutzung der Spektralinformation für Vegetationsindizes, Herleitung eines normalisierten digitalen Oberflächenmodells (nDSM), Volumenberechnungen.

Ziele:

- Die Kursteilnehmenden verfügen über die nötigen GNSS Kenntnisse, um eine mobile GIS Datenerfassungskampagne und eine Drohnenbefliegung selbständig zu planen und durchzuführen.
  - Die Kursteilnehmenden können eine Geodatenbank in ArcGIS Pro aufbauen und die darin enthaltenen Datensätze als Service auf ArcGIS Online veröffentlichen.
  - Die Kursteilnehmenden können mit Collector App eine Synchronisierung mit ArcGIS Online durchführen und selbständig Daten erfassen.
  - Die Kursteilnehmenden kennen alternative Lösungen zu Collector App.
  - Die Kursteilnehmenden kennen die rechtlichen Rahmenbedingungen für Drohnenflüge in der Schweiz.
  - Die Kursteilnehmenden wissen, wie eine Drohnenbefliegung (mit oder ohne Passpunkte) geplant und durchgeführt wird und kennen deren Grenzen und Möglichkeiten.
  - Die Kursteilnehmenden können die mittels einer Drohne gewonnenen Datenprodukte interpretieren und für weiterführende Arbeiten nutzen.
  - Die Kursteilnehmenden sind in der Lage, eine überwachte Bildklassifikation selbständig durchzuführen, ein normalisiertes digitales Oberflächenmodell und Vegetationsindizes zu erstellen.
- Departement Bau, Umwelt und Geomatik Institut für Kartografie und Geoinformation

## **Modul 6: Geoprocessing mit Opensource Komponenten und Python**

Kursleitung: Prof. Hans-Jörg Stark (Mail: [hans-joerg.stark@sbb.ch](mailto:hans-joerg.stark@sbb.ch)), SBB

Datum: 9. – 11. März 2022, HIL G 15.4 (Mittwoch 13.15 bis 16.45 Uhr, Donnerstag/Freitag 8.45 bis 16.45 Uhr)

Modulbeschreibung: Dieses Modul zeigt die Möglichkeiten auf, wie mit Opensource Komponenten (z.B. GDAL/OGR, Shapely u.a.m.) Geodaten analysiert und prozessiert werden können. Dabei wird erläutert, wie die Geodaten eingelesen und hinsichtlich unterschiedlicher Merkmale untersucht werden. Es werden sowohl Ansätze für Vektor- als auch Rasterdaten behandelt, wobei der Schwerpunkt auf Vektordaten liegt. Ebenso wird im Kurs vermittelt, wie Geodaten erstellt oder von existierenden abgeleitet werden können. Ergänzt wird der Inhalt durch die Anbindung von Geodaten, welche in einer Datenbank (PostgreSQL/PostGIS) vorliegen und der Vermittlung, wie Geowebdienste mit Python angesprochen werden können. Grundkenntnisse von Python sind empfohlen.

## **Modul 7: GIS-Projektmanagement**

Kursleitung: Ruedi Schneeberger (Mail: [schneeberger@itv.ch](mailto:schneeberger@itv.ch)) und Dominik Angst (Mail: [angst@itv.ch](mailto:angst@itv.ch)), [www.itv.ch](http://www.itv.ch)

Datum: 28. – 30. März 2022, HIL G22 (Montag/Dienstag 8.45 bis 16.45 Uhr, Mittwoch 8.45 bis 12.15 Uhr)

Modulbeschreibung: GIS-Projekte sind eigentlich IT-Projekte mit einem sehr spezifischen Anteil, der Geoinformation. In verschiedenen Bereichen eines Projektes gibt es unterschiedliche Aspekte, die es im Zusammenhang mit Geoinformationen zu beachten gilt. Das Modul gibt einen kurzen theoretischen Einblick ins Projektmanagement. Sie lernen allgemeine Projektabläufe und die verschiedenen Projektphasen kennen, es werden Methoden und Modelle vorgestellt, das Projektmanagement besprochen und das Führen eines Projektteams thematisiert. Der wesentliche Teil des Moduls beruht auf der – begleiteten – Bearbeitung einer Fallstudie. In dieser Fallstudie werden sie die Möglichkeit haben, die Theorie auch anzuwenden. Sie werden selber Teile einer Spezifikation und eines Pflichtenheftes erarbeiten, die Beschaffung von Geodaten planen, Projekt-Risiken und Massnahmen identifizieren und vieles weitere mehr.

## **Modul 8: Geo.BigData(Science)**

Kursleitung: Dr. Manfred Loidold (Mail: [manfred.loidold@lo-gi-pm.ch](mailto:manfred.loidold@lo-gi-pm.ch)), Dr. Joachim Steinwendner, MSc (Mail: [joachim.steinwendner@ffhs.ch](mailto:joachim.steinwendner@ffhs.ch)) und Dr. Thomas Stösslin (Mail: [Thomas.Stroesslin@app.ch](mailto:Thomas.Stroesslin@app.ch))

Datum: 4.– 6. April 2022, HIL G21 (Montag/Dienstag 8.45 bis 16.45 Uhr, Mittwoch 8.45 bis 12.15 Uhr)

Modulbeschreibung In diesem Modul beleuchten wir die Bedeutung der Mega-Trends im Zusammenhang mit Data Science – Big Data (BD), Machine Learning (ML), Linked Open Data (LoD) und Internet of Things (IoT) für die Geoinformatik. Die Modulteilnehmer lernen, wie Geodaten in einer Big Data Infrastruktur gespeichert und mittels Machine Learning Methoden verarbeitet und analysiert werden können, ohne dass auf gängige GIS Werkzeuge wie z.B. QGIS verzichtet wer-

den muss. Die Chancen im Zusammenhang mit Linked Open Data, Internet of Things und Augmented Reality für die Geoinformatik werden ebenfalls beleuchtet. Departement Bau, Umwelt und Geomatik Institut für Kartografie und Geoinformation

Ziele: Die Modulteilnehmenden ...

- kennen die Grundsätze von Big Data, noSQL Datenbanken, Machine Learning, Linked Open Data und Internet of Things
- kennen den Aufbau einer Big Data Infrastruktur und können diese bedienen und nutzen.
- können einfache Abfragen von noSQL-Datenbanken in einer SQL-ähnlichen Sprache umsetzen.
- können Geodaten von gängigen Formaten umwandeln in Linked Open Data – ein Big Data Format für noSQL Datenbanken.
- können mit Python einfache Machine-Learning Probleme lösen.

## **Modul 9: 3D mit ArcGIS**

Kursleitung: Olivier Niklaus (Mail: o.niklaus@esri.ch), ESRI Schweiz

Datum: 7. – 9. März 2022, HIL G21 (Montag/Dienstag 8.45 bis 16.45 Uhr, Mittwoch 8.45 bis 12.15 Uhr)

Modulbeschie: Geodaten werden heute als 3D-Inhalte zur intuitiven Kommunikation in unterschiedlichen Anwendungsbereichen eingesetzt. Sei es in der Stadtplanung oder im Bereich von Naturgefahren, über die ArcGIS Plattform können 3D-GIS-Inhalte aufbereitet und unterschiedlichen, am Entscheidungsprozess beteiligten Interessengruppen - beispielsweise als 3D-Webapplikation - zur Verfügung gestellt werden. In diesem Modul erhalten Sie einen Überblick über die 3D-Fähigkeiten in ArcGIS, die sich rasant entwickeln. Erstellen Sie 3D-Szenen in ArcGIS Pro und führen Sie 3D-GIS-Analysen durch, interaktiv und mit Geoprocessing-Werkzeugen. Veröffentlichen Sie unterschiedliche 2D- und 3D-Inhalte nach ArcGIS Online und konfigurieren Sie damit eine Webszene. Kombinieren Sie Ihren eigenen Layer mit Content aus dem Living Atlas und binden Sie weitere Geodienste ein. Erstellen Sie aus der Webszene eine 3D-Webapplikation und stellen Sie diese anderen zur Verfügung.

Inhalt:

- 3D-Fähigkeiten der ArcGIS mit Fokus auf ArcGIS Pro und ArcGIS Online
- Geodatenquellen und -typen für 3D-Szenen
- 3D-Visualisierung und -Animation in ArcGIS Pro
- 3D-GIS-Analysen: Schatten und Sichtbarkeit
- 3D-Inhalte in ArcGIS Pro für die Veröffentlichung als Webszene vorbereiten
- Veröffentlichen und Freigeben von Scene Layer und Tile Layer in ArcGIS Online
- Erstellen von 3D-Webszenen und Webapplikationen Ziele:
- Die Teilnehmenden erhalten einen Einblick zu 3D-GIS in verschiedenen Anwendungsbereichen
- Die Teilnehmenden kennen die Grundlagen für die Arbeit mit 3D-Szenen in ArcGIS Pro und Online
- Die Teilnehmenden können Geodaten in ArcGIS Pro zu einer Szene zusammenstellen
- Die Teilnehmenden können 3D-GIS-Analysen selbst durchführen
- Die Teilnehmenden lernen wie eine Animation mit ArcGIS Pro erstellt wird
- Teilnehmende können 3D-GIS-Inhalte nach ArcGIS Online veröffentlichen
- Die Teilnehmenden lernen, eine 3D-Webapplikation mit ArcGIS Online zu erstellen



## FHNW Muttenz

17.-19. Januar 2022:

### OpenGeoData Kurs

Der praxisorientierte Kurs zeigt auf wie offene Geodaten bezogen und angewendet werden können. Es werden APIs vorgestellt, um Daten effizient zu beschaffen, sowie Analyse und Manipulationswerkzeuge unter Verwendung von Python vorgestellt.

Weitere Informationen und Anmeldung:

31. Januar 2022:

### CAS FHNW Spatial Data Analytics

Der Zertifikatslehrgang ermöglicht den Teilnehmenden, den wirtschaftlichen und technologischen Weiterentwicklungen im Bereich von Geoinformation und GIS mit einer fundierten und praxisnahen Weiterbildung entgegenzutreten. Die Teilnehmenden lernen Geodaten zielgerichtet zu modellieren, zu verarbeiten und zu interpretieren und so fundierte Entscheidungen aus räumlichen Datenanalysen zu treffen.



**n|w** Fachhochschule Nordwestschweiz  
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

**CAS Spatial Data Analytics (neu!)**  
Geodaten zielgerichtet modellieren, verarbeiten und interpretieren  
Start am 31. Januar 2022  
[www.fhnw.ch/spatial-data-analytics](http://www.fhnw.ch/spatial-data-analytics)



Weitere Infos unter: [www.fhnw.ch/spatial-data-analytics](http://www.fhnw.ch/spatial-data-analytics)

7. März 2022:

### CAS FHNW Geoinformation & BIM

Der Zertifikatslehrgang vermittelt fundierte und praktische Einblicke in die Prozesse der digitalen Bauwirtschaft – aus Perspektive der Geomatik und der Geoinformationsbranche. Der Fokus liegt auf dem Zusammenspiel und den Schnittstellen zwischen BIM und Geoinformationen sowie auf dem Erwerben fundierter Kenntnisse im Bereich des Digitalen Bauens, Planens und Nutzens.

Weitere Infos unter: [www.fhnw.ch/cas-geobim](http://www.fhnw.ch/cas-geobim)



---

## Kolloquien des Bundesamtes für Landestopografie swisstopo

Die Kolloquien von swisstopo, welche jeweils im Winterhalbjahr stattfinden, umfassen eine Serie von Vorträgen mit Diskussionen zu ausgewählten Themen aus den Bereichen von swisstopo.

Viele Vorträge geben Einblick in die Aktivitäten von swisstopo. Diese, sowie andere Kolloquien, welche Themen von allgemeinem Interesse behandeln, sind öffentlich und werden unter anderem in den Fachzeitschriften «Geomatik Schweiz» und «cadastre» sowie im «GEOWebforum» ausgeschrieben. Auswärtige Gäste sind freundlich eingeladen, an diesen Veranstaltungen teilzunehmen.

Die Kolloquien finden sowohl online als auch vor Ort in Wabern statt. Für Personen, welche die Kolloquien vor Ort in Wabern besuchen möchten, gilt eine **COVID19-Zertifikatspflicht**.

Wir bitten um Anmeldung unter [www.swisstopo.ch/kolloquium](http://www.swisstopo.ch/kolloquium)

### Positioning, Navigation, Timing (PNT)

*Freitag, 14. Januar 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

**PNT-Technologien sind in unserem Alltag allgegenwärtig, oftmals ohne dass wir uns dessen bewusst sind. Satellitennavigationssysteme und Kommunikationsnetze werden dadurch zu kritischen Infrastrukturen.**

Das Kolloquium gibt einen Überblick über aktuelle Entwicklungen im Bereich von PNT und widmet sich der Frage, wie diese Technologien resilient (d.h. ausfall- und fälschungssicher) ausgestaltet werden können. Anhand von Beispielen aus der Praxis wird die Kombination von verschiedenen Technologien in den Bereichen Positionierung, Navigation und Timing dargestellt.

**Moderation:** U. Wild (swisstopo), S. Kaloustian (swisstopo)

**ReferentInnen:** Externe ReferentInnen (noch nicht bestätigt)

### Landkarten und Film am Beispiel des Schweizer Wanderfilms «Chumm mit»

*Freitag, 21. Januar 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

Landkarten können in Filmen ein wichtiges Gestaltungselement sein. Das Publikum wird damit gezielt an einen Schauplatz geführt, der von geografischer Wichtigkeit ist. Auch die Abfolge einer Reise oder eines Zeitverlaufs können durch die Einblendung von Landkarten verständlich gemacht werden.

Schauen Sie mit Regisseur und Drehbuchautor Daniel Felix hinter die Kulissen des neuen Kino-Dokumentarfilms über die Schweizer Wanderwege. [www.chumm-mit.ch](http://www.chumm-mit.ch)

**Moderation:** R. Bösch (swisstopo)

**ReferentInnen:** D. Felix (Regisseur, Weinfeld)

### Zukünftiger Teilchenbeschleuniger am CERN: Herausforderung für die Geodäsie

*Freitag, 28. Januar 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

**Zu den geodätischen Herausforderungen beim Bau des zukünftigen «Future Circular Collider» (FCC).**

## **Der neue Teilchenbeschleuniger am CERN stellt hohe Anforderungen an die Vermessung und die geodätischen Grundlagen.**

Für die Planung, den Bau und den Betrieb des zukünftigen zirkularen Teilchenbeschleunigers am CERN, dem Future Circular Collider (FCC), sind genaue geodätische Grundlagen unentbehrlich. Die Ausdehnung des Projekts (100 km Umfang für den FCC) kombiniert mit den extrem hohen Genauigkeitsanforderungen bis in den Mikrometerbereich machen dieses Projekt sehr herausfordernd. Im Rahmen dieses Vortrags werden die Spezialistinnen und Spezialisten des CERN, der ETH Zürich und von swisstopo auf die verschiedenen vermessungstechnischen Herausforderungen eingehen.

**Moderation:** D. Willi (swisstopo)

**Referentinnen:** Dr. M. Benedikt (CERN), Dr. H. Mainaud Durand (CERN),  
Prof. Dr. A. Wieser (ETH Zürich), Prof. Dr. M. Rothacher (ETH Zürich)

### **SmapShot und ein offenes API für georeferenzierte Bilder**

*Freitag, 4. Februar 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

**SmapShot ist eine Crowdsourcing-Plattform der HEIG-VD um historische Bilder in einem virtuellen Globus in 3D zu verorten. Im Frühjahr 2021 wurde ein offenes API im Rahmen des NGDI Projekts 20-57 erstellt, mit dessen Hilfe man die Datenbank von sMapShot abfragen kann und Inhalte und Funktionen in andere Applikationen einbinden kann.**

SmapShot erlaubt es sowohl Luftbilder, als auch terrestrische Bilder in 3D zu verorten. Die Metadaten die dabei generiert werden, werden seit 2021 auch in einem offenen API zur Verfügung gestellt. Durch diese API-Veröffentlichung wird es möglich sein, einen vereinfachten Zugang zu den verschiedenen Sammlungen privater und staatlicher Institutionen zu haben. Dies könnte zu einem zentralisierten Katalog historischer Bilder führen, die in der Schweiz direkt über das Geoportal des Bundes verfügbar sind. Eine Vereinfachung im Daten- und Informationstransfer zwischen swisstopo und SmapShot ist ebenfalls zu erwarten.

Im Rahmen des Kolloquiums werden wir die sMapShot-Plattform vorstellen: Geschichte, neue Funktionalitäten und Ausblick. Wir werden insbesondere das NGDI-Projekt 20-57 «Proof-of-Concept d'une INDG dédiée aux photographies géolocalisées à valeur géographique» vorstellen und die Projektziele und Resultate aufzeigen. Des Weiteren werden wir demonstrieren wie das neue API funktioniert z.B.

- um Sammlungen abzufragen
- um Metadaten abzufragen (z.B. Parameter von Bildpositionen)
- um Kamerapositionen zu berechnen
- um Footprints von Bildern abzufragen

**Moderation:** D. Oesch (swisstopo)

**ReferentInnen:** T. Sautebin (swisstopo), J. Ingensand (HEIGH-VD)

### **Hochwasser im Sommer 2021: Klassisches Rapid Mapping und neue Möglichkeiten**

*Freitag, 4. März 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

#### **Luftbilder und Satellitendaten im Blaulichteinsatz**

Langanhaltende Niederschläge im Sommer 2021 führten zu einer kritischen Hochwasserlage in den Seen und Fließgewässern nördlich der Alpen. swisstopo unterstützte dabei mit der

Dienstleistung Rapid Mapping in zwei unterschiedlichen Fällen betroffene Kantone für die Bewältigung und Dokumentation dieser Hochwassersituation. Nebst «klassischem» Rapid Mapping wurde dafür zusätzlich die «International Charter Space and Major Disasters» ausgelöst, um für zukünftige Ereignisse Erkenntnisse aus den Abläufen und Einsatzmöglichkeiten von Satellitendaten zu gewinnen.

Im Kolloquium werden die Hochwassersituation 2021 sowie bekannte und neue Methoden in der Datenerfassung und bei der Produktherstellung vorgestellt und diskutiert.

**Moderation:** intern (swisstopo)

**ReferentInnen:** M. Zesiger (swisstopo), C. Bosco (swisstopo), Ch. Rohner (swisstopo)

### **Was sind die Hauptzutaten für eine erfolgreiche Umsetzung von «Spatial Data Science»**

*Freitag, 11. März 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

### **Spatial Data Science: Von Experimenten zur Lösung von Herausforderungen in der öffentlichen Verwaltung**

Wie kann man als «Data Scientist» eine Problematik im Zusammenhang mit dem Landmanagement angehen? Welche Rolle nehmen Fachleute und Wirtschaftsexperten ein? Wie können wir gemeinsam eine Strategie entwickeln, um die identifizierten Herausforderungen wirksam und nachhaltig zu lösen? Wie sollte der Technologietransfer gestaltet werden, die Ergebnisse möglichst effizient in der Produktion eingesetzt werden können?

Nach anderthalb Jahren Arbeit an öffentlichen Geodäten präsentiert Ihnen das Swiss Territorial Data Lab (STDL) einen Rückblick: Von der Erfassung der Geschäftsbedürfnisse über die Erstellung von Prototypen bis hin zur Suche nach Indikatoren zur Messung der Leistung von Algorithmen teilen wir unser Wissen aus den verschiedenen Projekten, die wir durchgeführt haben.

Um die Zeit bis zum Kolloquium zu überbrücken, können Sie unsere Aktivitäten auf der Webseite [www.stdl.ch](http://www.stdl.ch) entdecken.

Das STDL ist ein Gemeinschaftsprojekt mehrerer Partner: swisstopo, die Kantone Genf, Neuenburg und Thurgau, die Universität Genf und die Fachhochschule Nordwestschweiz in Muttenz, das Bundesamt für Statistik und die Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen (KGK).

Das STDL zielt darauf ab, konkrete Herausforderungen der öffentlichen Verwaltungen mit Hilfe der auf Geodaten angewandten Datenwissenschaften zu lösen.

**Moderation:** R. Rollier (swisstopo), R. Pott (swisstopo)

**ReferentInnen:** Externe ReferentInnen werden noch bekannt gegeben

### **Amtliches Verzeichnis der Strassen: Betrieb, Einführung Basisgeometrie aus swiss TLM<sup>3D</sup> und Aktualisierung**

*Freitag, 18. März 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

Nach dem Aufbau des Amtlichen Verzeichnis der Strassen geht es in die Betriebsphase. Dabei werden die Einführung der Basisgeometrie aus dem Topografischen Landschaftsmodell swissTLM3D sowie die Aktualisierungsprozesse spezifiziert und realisiert.

Welche Prozesse und Services gewährleisten den Betrieb? Welche Koordination wird zwischen den Partnern benötigt? Wie werden die Aktualisierungsprozesse und Meldesysteme mit dem GWR optimiert? Welche sind die Herausforderungen und Vorteile der Einführung der Basisgeometrie aus swissTLM<sup>3D</sup>? Unsere Fachspezialisten geben einen Einblick in diese spannenden Themen.

**Moderation:** J.C. Guélat (swisstopo)

**ReferentInnen:** G. Bögli (swisstopo), S. Neudeck (swisstopo), M. Fleischlin (swisstopo)

ReferentInnen KOGIS und BFS werden noch bekannt gegeben

## **Aktionsplan Digitalisierung geologischer Untergrund**

*Freitag, 1. April 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

### **Über den Nutzen standardisierter digitaler Untergrunddaten**

Die Digitalisierung geologischer Daten erleichtert deren Austausch, Nutzung und Verfügbarkeit. Mit dem Aktionsplan «Digitalisierung des Untergrunds» besteht der Auftrag, zusammen mit Kantonen und weiteren Interessengruppen geologische Daten flächendeckend zu digitalisieren, zu harmonisieren und zugänglich zu machen. Die ReferentInnen zeigen auf, wie das Vorhaben umgesetzt werden soll und wo der Nutzen für die Anwender liegt.

**Moderation:** A. Möri (swisstopo), R. Baumberger (swisstopo)

**ReferentInnen:** A. Möri (swisstopo), R. Baumberger (swisstopo)

externe ReferentInnen (Verwaltung, Wirtschaft)

## **Reichlich vorhanden – und doch knapp. Der Fall mineralische Rohstoffe in der Schweiz**

*Freitag, 8. April 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

### **Weshalb ist eine nationale Sicht über die mineralischen Rohstoffe von Bedeutung und wo liegen die Herausforderungen für eine langfristige Versorgung der Schweiz?**

Begünstigt durch die geologischen Gegebenheiten verfügt unser Land über ein immenses Potenzial an mineralischen Rohstoffen, die für den Bau und Unterhalt unserer modernen Infrastruktur von zentraler Bedeutung sind. Anhand von Beispielen wird aufgezeigt, wie gross der Bedarf an mineralischen Rohstoffen ist und weshalb der langfristige Zugang zu den Rohstoffvorkommen in der Schweiz zunehmend schwieriger werden könnte.

**Moderation:** T. Galfetti (swisstopo), A. Möri (swisstopo)

**ReferentInnen:** T. Galfetti (swisstopo), R. Rollier (swisstopo), externe ReferentInnen

## **Werkstattbesuch geoBIM**

*Freitag, 29. April 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)*

### **Werkstattbesuch geoBIM: Koordination, BIM-Aktivitäten bei Kantonen & Bund, Georeferenzierung, Gebäude, Geologie und Infrastruktur.**

Seit dem letzten geoBIM Kolloquium im April 2021 ist einiges passiert, und auf diesem Kolloquium nehmen wir Sie mit auf einen kleinen Werkstattbesuch.

Auf organisatorischer Ebene hat sich die Steuergruppe BIM Geodaten neu ausgerichtet und tritt jetzt als Nationale Koordinationsgruppe geoBIM mit neuer Mission auf.



Inhaltlich wurden viele Schritte gemacht, von denen wir Einblicke zu BIM-Aktivitäten beim Bund, den Kantonen und bei swisstopo geben werden. Die Themenfelder sind unter anderem Georeferenzierung, Gebäude und Geologie. Zudem möchten wir die Herausforderungen im Bereich BIM und Infrastruktur beleuchten.

**Moderation:** M. Klonner (swisstopo)

## Schweizer Geometadaten, ihre Zukunft und Vernetzung

Freitag, 6. Mai 2022 10:00 Uhr – 11:30 Uhr (öffentlich)

### Verwaltung, Zukunft und Interoperabilität von Geometadaten in der Schweiz

#### Geodaten, Geoinformationen; wie tragen Geometadaten zu deren Zugänglichkeit bei?

Die Zugänglichkeit von Geodaten ist für alle Beteiligten im Geoinformationssektor von grosser Bedeutung. Seit 20 Jahren steht geocat.ch allen für die Pflege, Publikation und Konsultation von Geometadaten zur Verfügung.

Die Qualität, Aktualität und Normalisierung von Geometadaten ist eine Priorität. Der Umfang der Geometadaten kann zum Beispiel durch die Vernetzung mit anderen Portalen wie dem Geodatenviewer des Bundes, opendata.swiss, und den kantonalen Geoportalen erweitert werden. Das Projekt zur Überarbeitung des Schweizer Geometadatenstandards GM03 ist ein Schritt in diese Richtung.

Die Umstellung von geocat.ch auf GeoNetwork Version 4 ist ebenfalls ein wichtiger Schritt.

**Moderation:** R. Arnaud (swisstopo)



---

## Colloques de l'Office fédéral de topographie swisstopo

Les colloques de swisstopo se tiennent régulièrement au cours du semestre d'hiver et comprennent une série d'exposés suivis d'un débat sur des thèmes choisis par les différents domaines de swisstopo.

De nombreux exposés donnent un aperçu des activités courantes de swisstopo et peuvent être ouverts au public externe. Ceux-ci font l'objet d'annonces dans les revues spécialisées "Géomatique Suisse", "cadastre" ainsi que sur le site "GEOWebforum.ch". Des personnes externes à l'office sont ainsi cordialement invitées à prendre part à ces manifestations.

Les colloques auront lieu en ligne et sur place à Wabern. Des informations sur la participation en ligne suivront en temps voulu. Pour ceux qui souhaitent assister aux colloques sur place à Wabern, un **certificat COVID19** est requis.

Nous vous prions de vous inscrire sur [www.swisstopo.ch/colloque](http://www.swisstopo.ch/colloque)

## Positioning, Navigation, Timing (PNT)

Vendredi, 14 janvier 2022 10H00 – 11H30 (public)

**Les technologies PNT sont omniprésentes dans notre quotidien, le plus souvent sans même que nous le sachions. Les systèmes de navigation par satellite et les réseaux de communication deviennent ainsi des infrastructures critiques.**

Le colloque présente un aperçu des développements récents en matière de PNT et s'intéresse en particulier à la manière de rendre ces technologies résilientes, c'est-à-dire robustes face aux défaillances et aux tentatives de falsification. La combinaison de différentes technologies dans les domaines du positionnement, de la navigation et de la diffusion du temps sera illustrée à partir d'exemples pratiques.

**Modération:** U. Wild (swisstopo), S. Kaloustian (swisstopo)

**Orateurs/trices:** Externes (pas encore confirmés)

### **Cartes et film à l'exemple du film suisse des sentiers de randonnée «Viens avec nous»**

*Vendredi, 21 janvier 2022 10H00 – 11H30 (public)*

Les cartes peuvent constituer un élément de conception important dans les films. Le public est guidé vers un lieu qui a une importance géographique. Le déroulement d'un voyage ou le passage du temps peuvent également être rendus compréhensibles par l'insertion de cartes.

Découvrez les coulisses du nouveau film documentaire sur les sentiers de randonnée suisses avec le réalisateur et scénariste Daniel Felix et son équipe. [www.chumm-mit.ch/fr/](http://www.chumm-mit.ch/fr/)

**Modération:** R. Bösch (swisstopo)

**Orateurs/trices:** D. Felix (Régisseur Weinfelden)

### **Nouvel accélérateur au CERN: défi pour la géodésie**

*Vendredi, 28 janvier 2022 10H00 – 11H30 (public)*

**Défis géodésiques en lien avec la construction du futur collisionneur circulaire (FCC).  
Le nouvel accélérateur de particule pose de grands défis à la mensuration et aux bases géodésiques.**

Des bases géodésiques précises sont indispensables pour la planification, la construction et l'exploitation du futur accélérateur de particules circulaire du CERN, le Future Circular Collider (FCC). L'étendue du projet (100 km de circonférence pour le FCC) combinée aux exigences de précision extrêmement élevées allant jusqu'au micromètre font de ce projet un véritable défi. Dans cette présentation, des spécialistes du CERN, de l'ETH de Zurich et de swisstopo aborderont les différents défis géodésiques en lien avec ce projet extraordinaire.

**Modération:** D. Willi (swisstopo)

**Orateurs/trices:** Dr. M. Benedikt (CERN), Dr. H. Mainaud Durand (CERN),  
Prof. Dr. A. Wieser (ETH Zurich), Prof. Dr. M. Rothacher (ETH Zurich)

### **SmapShot et une API ouverte pour les images géoréférencées**

*Vendredi, 4 février 2022 10H00 – 11H30 (public)*

**SmapShot est une plateforme de crowdsourcing de la HEIG-VD permettant de localiser des images historiques dans un globe virtuel en 3D. Au printemps 2021, une API**

**ouverte a été créée dans le cadre du projet NGDI 20-57 pour interroger la base de données SmapShot et intégrer le contenu et les fonctionnalités dans d'autres applications.**

SmapShot permet de localiser des images aériennes ainsi que des images terrestres en 3D. Les métadonnées générées au cours du processus seront également mises à disposition dans une API ouverte à partir de 2021. Par cette publication de l'API il sera possible d'avoir un accès simplifié aux différentes collections des privées et des institutions publiques. Ce qui pourra porter à proposer un catalogue centralisé des images historiques disponible en suisse directement par le géoportail fédéral. Il faut également s'attendre à une simplification du transfert de données et d'informations entre swisstopo et SmapShot.

Au cours du colloque, nous présenterons la plateforme SmapShot : Historique, nouvelles fonctionnalités et perspectives. En particulier, nous présenterons le projet NGDI 20-57 "Proof-of-Concept d'une INDG dédiée aux photographies géolocalisées à valeur géographique". Présenter et montrer les objectifs et les résultats du projet. En outre, nous ferons une démonstration du fonctionnement de la nouvelle API, par exemple.

- pour interroger les collections
- pour récupérer les métadonnées (par exemple, les paramètres des positions de l'image)
- pour calculer les positions de la caméra
- pour récupérer les empreintes d'images

**Modération:** D. Oesch (swisstopo)

**Orateurs/trices:** T. Sautebin (swisstopo), J. Ingensand (HEIGH VD)

## **Inondations de l'été 2021: Rapid Mapping classique et nouvelles possibilités**

*Vendredi, 4 mars 2022 10H00 – 11H30 (public)*

### **Images aériennes et données satellitaires dans les opérations à lumière bleue**

Les précipitations prolongées de l'été 2021 ont entraîné une situation de crue critique dans les lacs et cours d'eau du nord des Alpes. swisstopo a soutenu les cantons touchés dans deux cas différents avec son service de Rapid Mapping pour la gestion et la documentation de cette situation d'inondation. Outre la méthode "classique" de Rapid Mapping, l'"International Charter Space and Major Disasters" a également été déclenchée afin de pouvoir tirer des enseignements des processus et des utilisations possibles des données satellitaires pour les événements futurs.

Au cours du colloque, la situation des inondations 2021, les méthodes d'acquisition de données (connues et nouvelles), et pour finir la fabrication de produits seront présentées et discutées.

**Modération:** interne (swisstopo)

**Orateurs/trices:** M. Zesiger (swisstopo); C. Bosco (swisstopo), Ch. Rohner (swisstopo)

## Mise en œuvre de projets en «Spatial Data Science», quels sont les ingrédients du succès?

Vendredi, 11 mars 2022 10H00 – 11H30 (public)

Comment s'approprier une problématique liée à la gestion du territoire en tant que "data scientist"? Quel est le rôle des experts métiers? Comment construire ensemble une stratégie permettant de résoudre efficacement la problématique identifiée? Comment doit s'articuler le transfert technologique pour passer en production?

Après une année et demie d'existence, le Swiss Territorial Data Lab (STDL) vous présentera un retour d'expérience: de la collecte des besoins métiers à la création de prototypes en passant par la recherche d'indicateurs pour mesurer la performance des algorithmes, nous partagerons nos connaissances acquises dans les différents projets que nous avons entrepris.

N'hésitez pas entre-temps à visiter notre site internet [www.stdl.ch](http://www.stdl.ch) pour découvrir nos activités.

Le STDL est un projet de co-crédation entre plusieurs partenaires: swisstopo, les cantons de Genève, Neuchâtel et Thurgovie, l'université de Genève et la Fachhochschule Nordwestschweiz à Muttenz, l'Office fédéral de la statistique et la Conférence des services cantonaux de Géoinformation et du Cadastre (CGC).

Le STDL a pour objectif de résoudre les problématiques concrètes des administrations publiques en utilisant la science des données appliquée aux géodonnées.

**Modération:** R. Rollier (swisstopo), R. Pott (swisstopo)

**Orateurs/trices:** Externes (pas encore confirmés)

## Répertoire officiel des rues. Fonctionnement, introduction de la géométrie de base à partir de swiss TLM<sup>3D</sup> et mise à jour

Vendredi, 18 mars 2022 10H00 – 11H30 (public)

A la suite de la mise en place du répertoire officiel des rues, il entre dans la phase d'exploitation. L'introduction de la géométrie de base à partir du modèle topographique de paysage swissTLM<sup>3D</sup> ainsi que les processus de mise à jour sont spécifiés et réalisés.

Quels processus et services garantissent le fonctionnement? Quelle coordination est nécessaire entre les partenaires? Comment les processus de mise à jour et les systèmes d'annonces sont-ils optimisés avec le RegBL? Quels sont les défis et les avantages de l'introduction de la géométrie de base à partir de swissTLM<sup>3D</sup>? Nos spécialistes vous donnent un aperçu de ces sujets.

**Modération:** J.C. Guélat (swisstopo)

**Orateurs/trices:** G. Bögli (swisstopo), St. Neudeck (swisstopo), M. Fleischlin (swisstopo)

Orateurs COSIG et OFS seront annoncés.

## Plan d'action pour numériser le sous-sol

Vendredi, 1<sup>er</sup> avril 2022 10H00 – 11H30 (public)

### Avantages des données digitales standardisées pour le sous-sol

La numérisation des données géologiques facilite leur échange, leur emploi, aussi bien que leur mise à disposition. Le plan d'action "Numérisation du sous-sol géologique" a pour but, en collaboration avec les cantons et d'autres parties prenantes, de numériser ces données, de les harmoniser et de les rendre accessibles. Les intervenants montreront comment ce projet sera mis en œuvre et quels avantages il apporte pour les utilisateurs.

**Modération:** A. Möri (swisstopo), R. Baumberger (swisstopo)

**Orateurs/trices:** A. Möri (swisstopo), R. Baumberger (swisstopo),  
intervenants externes (administration, industrie)

## Abondantes et pourtant rares – Les matières premières minérales en Suisse

Vendredi, 8 avril 2022 10H00 – 11H30 (public)

### Pourquoi une vision nationale des matières premières minérales est-elle importante et quels sont les défis pour un approvisionnement à long terme de la Suisse ?

La Suisse dispose d'un immense potentiel de matières premières minérales dont une grande partie sont d'importance centrale pour la construction et l'entretien de nos infrastructures modernes. À travers des exemples, ce colloque vise à montrer l'importance de la demande en ces matières premières minérales et dans quelle mesure l'accès à long terme aux gisements de matières premières en Suisse pourrait devenir de plus en plus complexe.

**Modération:** T. Galfetti (swisstopo), A. Möri (swisstopo)

**Orateurs/trices:** T. Galfetti (swisstopo), R. Rollier (swisstopo),  
intervenants externes (administration, industrie)

## Visite de l'atelier géoBIM

Vendredi, 29 avril 2022 10H00 – 11H30 (public)

### Visite de l'atelier géoBIM : Coordination, activités BIM dans les cantons et à la confédération, géoreferencement, bâtiments, géologie et infrastructure.

Le géoBIM a énormément évolué depuis le dernier colloque d'avril 2021. Nous souhaitons vous emmener découvrir les nouveautés à travers une visite d'atelier.

Sur le plan organisationnel, le groupe de pilotage des géodonnées BIM s'est réorienté et opère désormais en tant que groupe national de coordination géoBIM. Une nouvelle mission a été en outre définie et vous sera exposée lors de ce colloque.

Sur le plan technique, de nombreuses étapes ont été franchies. Elles seront présentées à travers les activités BIM dans les cantons, à la confédération et plus particulièrement chez swisstopo. Les sujets seront entre autres le géoreferencement, les bâtiments et la géologie. De plus, nous souhaitons mettre en lumière les défis dans le domaine du BIM et des infrastructures.

**Modération:** M. Klonner (swisstopo)

**Orateurs/trices:** à annoncer

### Gestion, avenir et interopérabilité des géométadonnées en Suisse

#### Géodonnées, géoinformation; comment les géométadonnées participent à leur accessibilité?

L'accessibilité aux géodonnées est essentiel pour l'ensemble des acteurs du secteur de la géoinformation. Depuis 20 ans geocat.ch est à la disposition de tous pour la maintenance, la publication et la consultation de géométadonnées.

La qualité, l'actualité ainsi que la normalisation des géométadonnées est une priorité. La portée des géométadonnées peut être augmentée notamment dans le cadre de la mise en réseau avec d'autres portails tels que le visualiseur de géodonnées de la Confédération, opendata.swiss, les géoportails cantonaux. Le projet de réviser la norme suisse de géométadonnées GM03 va dans ce sens.

L'évolution de geocat.ch sur la version 4 de GeoNetwork est également une étape importante.

**Modération:** R. Arnaud (swisstopo)

**Orateurs/trices:** R. Arnaud (swisstopo), T. Humar (swisstopo)



[Startseite](#) [Anmelden](#) [Registrieren](#) [Letzte Beiträge](#)

Suchen

Anmeldestatus: nicht angemeldet



## Themen

	Diskussionen/ Beiträge	letzten 12 Wochen
News über Produkte und Projekte	93 / 113	3 / 3
SOGI-Fachgruppen	6 / 6	0 / 0
Veranstaltungen	478 / 744	3 / 9
Zeitschriften / Fachmedien	230 / 245	4 / 4
Aus- und Weiterbildung	325 / 477	12 / 22
Diskussionen zu Geoinformationen	149 / 218	0 / 0
Richtlinien und Standards	79 / 148	1 / 1
Jobs	92 / 92	8 / 8
Geodaten, Geodienste und Infrastruktur	154 / 273	2 / 2
Rechtliche Grundlagen	25 / 36	0 / 0
Nationale Projekte	26 / 166	0 / 0
Internationale Projekte	13 / 20	0 / 0
Nutzung des GEOWebforums	41 / 60	0 / 0

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
 Office fédéral de topographie swisstopo  
 Ufficio federale di topografia swisstopo

## News

Zur Zeit gibt es keine News

## Letzte Beiträge

[ weitere... ]

- 21.09.21: «Geomatik Schweiz 9-10/2021»
- 16.09.21: «Cours QGIS avancé, 24/30.11.2021»
- 16.09.21: «Cours QGIS de base, 09/16.11.2021 à Lausanne»
- 15.09.21: «Geomatikerin oder Geomatiker für Fernwärme- und Gas-Netze (80-10...»
- 13.09.21: «Fachperson GIS in Thun gesucht»
- 13.09.21: «Projekt des Monats Schweiz - September: Ladestationen für Elektrofa...»
- 13.09.21: «Energy Data Hackdays 2021, September 24 - 25, 2021, Brugg»

## Sponsoren

[ weitere 1... ]



[Impressum](#) | [Kontakt](#) | [Benutzungsordnung](#) | [Kurzanleitung](#) | [Sponsoren](#)

# GEOWebforum

## GEOWebforum: Informations- und Diskussionsforum im Web

Information und Diskussion über alle Themen rund um Geoinformationen, Geodienste und Geo-Informationssysteme

Sowohl beim Aufbau von Geo-Informationssystemen und Geodiensten als auch bei der Nutzung von Geodaten ergeben sich immer wieder Fragen, die mit anderen diskutiert werden sollten. Eine Diskussion, an der sich alle Akteure beteiligen sollen, Datenanbieter und Datennutzer, Amtsstellen und Private. Die Schweizerische Organisation für Geo-Information SOGI, die Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK und die GIS-Koordination des Bundes KOGIS sowie das Kompetenzzentrum INTERLIS betreiben deshalb gemeinsam das Internet-Diskussionsforum GEOWebforum.

Damit soll die breite Information und Diskussion über alle Themen rund um die Geoinformation und Geo-Informationssysteme geführt werden.

### Geoinformation – Teil der nationalen Infrastruktur

Rund 80 % der Entscheidungen im Alltag, in der Wirtschaft und in der Politik haben eine räumliche Komponente. Geoinformationen werden deshalb für die nachhaltige Entwicklung in unserer Informationsgesellschaft immer wichtiger. Sie unterstützen die Wirtschaft, die Verwaltung und die Forschung aber auch unser tägliches Leben. Der Bund, die Kantone und Gemeinden sowie die Verbände und Privatwirtschaft bauen deshalb zurzeit die Nationale Geodaten-Infrastruktur (NGDI) auf.

### Sponsoren

Das GEOWebforum wird durch die Trägerorganisationen und interessierte Firmen finanziert. Werden auch Sie Sponsor des GEOWebforum.

### Informations- und Diskussionsthemen

Das Internet-Diskussionsforum bildet eine strukturierte, betreute und einfach bedienbare Plattform zur direkten Diskussion der Anliegen aller Nutzer, Anbieter und Dienstleister von Geoinformation. Die Struktur der Themen orientiert sich an den aktuellen Diskussionen:

- Aus- und Weiterbildung, Veranstaltungen
- News über Produkte und Projekte
- Zeitschriften/Fachmedien
- Geodaten, Geodienste und Infrastruktur
- Richtlinien und Standards (inkl. INTERLIS)
- Nationale und internationale Projekte
- Rechtliche Grundlagen
- Diskussionen zu Geoinformation

### Geschlossene Diskussionsforen

Zusätzlich haben Verbände, Arbeitsgruppen usw. die Möglichkeit, geschlossene Diskussionsforen zu betreiben.

### Breiter Nutzen

Wer das Diskussionsforum regelmässig benutzt, ist hinsichtlich der brennenden Fragen und Themen im Geoinformationsmarkt Schweiz immer auf dem Laufenden und kann sich selbst dazu äussern.

Jede Woche (jeweils am Montagmorgen) werden Sie auf Wunsch automatisch mit einem E-Mail auf die Diskussionsbeiträge der letzten Woche aufmerksam gemacht.

Die Partner des Diskussionsforums erhalten Feedback zu ihren Berichten und Aktivitäten. Nutzer, Anbieter und Dienstleister im Geoinformationsmarkt Schweiz können sich selber an den Diskussionen beteiligen, eigene Diskussionen starten und von den Ergebnissen der Diskussionen profitieren. Das Forum bildet damit eine wertvolle Wissens- und Informationsquelle im Geoinformationsmarkt der Schweiz.

### Kommunizieren Sie über das GEOWebforum:

**Eröffnen oder beteiligen Sie sich an Diskussionen im GEOWebforum! Verbreiten Sie Ihre Informationen, Erfahrungen, Fragen und Veranstaltungshinweise usw. im GEOWebforum!**

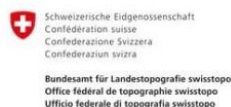
### Grundfunktionen

Das Forum ist komplett mehrsprachig: Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch. Die Sprachen können jederzeit umgeschaltet werden.

Die Benutzer können sich für das Forum registrieren und erhalten so ein persönliches Login, mit welchem sie einen erweiterten Zugriff erlangen. Die Registrierung erfordert die Eingabe von Login-Name, Vorname, Name und E-Mail-Adresse. Optional können aus einer vorgegebenen Liste Interessen und Kompetenzen ausgewählt sowie eine freie kurze Beschreibung und ein Foto eingefügt werden. Die Benutzer erhalten ein automatisch generiertes Zufallspasswort per E-Mail zugesandt, um die Gültigkeit der Adresse sicherzustellen. Das Passwort kann später geändert werden. Das komplette persönliche Profil (bis auf den Login-Namen) kann nach dem Login angepasst werden.

Ein Thema kann mehrere Diskussionen enthalten, welche durch die registrierten Benutzer erstellt werden können. Zum Eröffnen einer Diskussion muss ein erster Beitrag erstellt werden. Der Benutzer, welcher die Diskussion eröffnet, wird als Autor eingetragen. Eine Diskussion (z.B. Frage oder Information) kann beliebig viele Beiträge (z.B. Antworten oder weitere Informationen) enthalten. Wenn sich die Diskussion in einem moderierten Thema befindet, so müssen die Beiträge zuerst durch den Themenmoderator freigeschaltet werden.

Jeder Beitrag erhält eine eindeutige Referenznummer. Damit kann aus anderen Beiträgen Bezug darauf genommen werden. Beiträge können nur durch registrierte Benutzer hinzugefügt werden.



www.geowebforum.ch

---

## Impressum

**Herausgeber:** SOGI, Sissacherstrasse 20, 4460 Gelterkinden  
Tel. 061 985 44 88, Fax 061 985 44 89, [admin@sogi.ch](mailto:admin@sogi.ch)

**Präsident:** Gerhard Schrotter, [gerhard.schrotter@sogi.ch](mailto:gerhard.schrotter@sogi.ch)

**Redaktion, Fachsekretär:** Thomas Glatthard, Stutzstrasse 2, 6005 Luzern  
Tel. 041 410 22 67, [info@sogi.ch](mailto:info@sogi.ch)

### **SOGI – das schweizerische Netzwerk für Geoinformation**

**Zielsetzung der SOGI:** Förderung der Anwendung der Geoinformation und deren interdisziplinären Einsatz in der Schweiz. Als Mitglieder können Organisationen, Verbände, Einzelpersonen, Firmen, Behörden und Ämter sowie Sponsoren beitreten. SOGI ist die alleinige schweizerische GIS-Dachorganisation und ist Mitglied der europäischen Dachorganisation EUROGI. 1994 wurde SOGI gegründet, 2002 haben SOGI und GISWISS fusioniert.

### **Vorstand der SOGI:**

*Präsident:* Gerhard Schrotter

*Mitglieder:* Maurice Barbieri, Hans Rudolf Gnägi, Andreas Häsler, Rainer Oggier, Martin Probst, Andy Reimers, Suzana Trajkovic, Beat Tschanz, Daniel Zinniker

*Fachsekretär:* Thomas Glatthard, Luzern

*Administratives Sekretariat:* Laube&Klein AG, Gelterkinden

Dezember 2021



[www.sogi.ch](http://www.sogi.ch)