

Geomatik ■ Schweiz Géomatique ■ Suisse Geomatica ■ Svizzera

Geoinformation und Landmanagement
Géoinformation et gestion du territoire
Geoinformazione e gestione del territorio

1–2/2022

Januar/Februar 2022, 120. Jahrgang
Janvier/Février 2022, 120ième année
Gennaio/Febraio 2022, 120. anno



Mit dem neuen GNSS-Empfänger Trimble R12i steigern Vermessungsprofis ihre Produktivität und erhalten auch unter schwierigsten Bedingungen präzise Messergebnisse. Dank Neigungskompensation (schräg messen dank integriertem Inertialsystem) und der ProPoint Engine liefert der neue Trimble R12i als Hochleistungsmesssystem perfekte Messergebnisse.

Avec le nouveau récepteur GNSS Trimble R12i, les professionnels de la topographie peuvent augmenter leur productivité et obtenir des mesures précises dans les conditions les plus difficiles. Le nouveau Trimble R12i est un récepteur GNSS haute performance grâce au compensateur d'inclinaison (mesure penchée avec système inertiel) et au nouveau moteur ProPoint.



www.allnav.com

GNSS-EMPFÄNGER TRIMBLE R12i RÉCEPTEUR GNSS TRIMBLE R12i



www.mebgroup.ch



Vermessen Sie alles.

Arbeiten Sie mit der neuen Leica TS16 Totalstation

Die Leica TS16 Robotik-Totalstation ist ein echter Schwerarbeiter – genau wie Sie selbst. Sie kombiniert die ansprechende Leica Captivate Feld-Software und ATRplus für eine robuste Zielerfassung. Mit AutoHeight wird Ihre Arbeit noch angenehmer und effizienter. Rüsten Sie Ihre Leica TS16 Totalstation mit LOC8 aus, unserer Lösung zum Schutz vor Diebstahl. Sie können sich ganz auf Ihre Arbeit konzentrieren und wissen, dass Ihr Instrument gesichert ist. Mit dem optionalen DynamicLock können Sie sich bewegen, ohne stehen und warten zu müssen, bis das Instrument das Ziel erfasst.

#MadeForTheBestSurveyors

leica-geosystems.com/TS16

Liebe Leserin

Dass unser Beruf vielseitig und abwechslungsreich ist, wissen wir bereits. Wie kann man aber Nicht-Geomatikerinnen erklären, welchen Beitrag am täglichen Leben die GEO-Branche leistet? Ich habe mir das anhand eines Skitags überlegt:

Ich fahre mit dem Zug zu meiner Skidestination. Die Gleise wurden durch Geomatikerinnen geplant, berechnet, abgesteckt und mit ihrer Hilfe gebaut. Auch die Zufahrtsstrasse, die mein Postauto anschliessend befährt, wurde durch Landmanagerinnen und Vermessungsingenieurinnen geplant und realisiert. Auf der Piste schaue ich mich um: Die vielen Seilbahnanlagen und Skilifte sowie die Pisten wurden sicher mit Hilfe der Geodäsie präzise abgesteckt. Vielleicht müssen sie wegen rutschender Hänge auch laufend überwacht werden, um bei grossen Verschiebungen rechtzeitig Massnahmen ergreifen zu können. Ich ziehe die ersten Schwünge in den wenigen Schnee und hoffe, dass es bald schneit. Ob der Schnee bis in den Frühling reicht? Das wird die Bergbahn bestimmt dank des Schneemanagementsystems basierend auf den Terrainaufnahmen wissen. Am Mittag geht es in die Besenbeiz der Alphütte. Zum Glück haben hier Kulturingenieurinnen eine Wasserversorgung und Solarpanels mit Strukturverbesserungskrediten unterstützen können. So profitieren auch die Wintersportlerinnen ein wenig davon. Das Abwasser fliesst selbstverständlich in eine ARA im Dorf unten. Auch diese gehört ins Repertoire der GEO-Branche.

Nach einem wunderbaren Skitag gehts auf der letzten Abfahrt zurück ins Tal. Unterwegs fahre ich leider an einer Verletzten vorbei, die gerade von der REGA geborgen wird. Der Heli kann sich dank der (Hindernis-) Karten und der Satellitendaten gut im Gelände orientieren.

Am Abend, beim Fondue in der Stube mit Blick auf die Piste, fährt dann noch Silvia mit dem modernsten Pistenfahrzeug vorbei: Auch sie ist froh, dass sie sich auf präzise GIS-Daten stützen kann und sie genau weiss, wo sie die Pisten in der Dunkelheit bearbeiten muss.

Ein Skitag ohne Geomatikerinnen und Landmanagerinnen? – Unmöglich!

Ich wünsche Ihnen unfallfreie Skitage und wunderbare Tage in den Bergen.

PS: Es wurde hier nur die weibliche Form verwendet, Männer sind selbstverständlich mitgemeint.



Chères Lectrices

Nous savons déjà que notre métier est polyvalent et diversifié. Mais comment expliquer aux non-géomaticiennes la contribution de la branche GÉO à la vie quotidienne? J'y ai réfléchi à partir d'une journée de ski:

Je prends le train pour me rendre à ma destination de ski. Les voies ont été planifiées, calculées et piquetées par des géomaticiennes ainsi que construites avec leur

aide. La route d'accès que mon car postal emprunte ensuite a elle aussi été planifiée et réalisée par des gestionnaires de terrain et des ingénieures-géomètres. Sur la piste, je regarde autour de moi: Les nombreuses installations de téléphériques et de téléskis ainsi que les pistes ont certainement été délimitées avec précision à l'aide de la géodésie. Peut-être doivent-elles être surveillées en permanence en raison de pentes glissantes afin de pouvoir prendre des mesures à temps en cas de déplacements importants. Je trace les premiers virages sur le peu de neige et j'espère qu'il va bientôt neiger. La neige suffira-t-elle jusqu'au printemps? Les remontées mécaniques le sauront certainement grâce au système de gestion de la neige basé sur les relevés de terrain. À midi, c'est parti pour la table d'hôte du chalet d'alpage. Heureusement, des ingénieures en génie rural ont pu soutenir ici un approvisionnement en eau et des panneaux solaires avec des crédits d'améliorations structurelles. Ainsi, les amatrices de sports d'hiver en profitent aussi un peu. Les eaux usées sont bien entendu acheminées vers une STEP située dans le village en contrebas. Celle-ci fait également partie du répertoire de la branche GÉO.

Après une magnifique journée de ski, il s'agit de redescendre dans la vallée par la dernière descente. En chemin, je passe malheureusement à côté d'une personne blessée qui est en train d'être secourue par la REGA. Grâce aux cartes (d'obstacles) et aux données satellites, l'hélicoptère peut bien s'orienter sur le terrain.

Le soir, pendant la fondue dans le salon avec vue sur les pistes, Silvia passe encore avec le Ratrak le plus moderne: elle aussi est contente de pouvoir s'appuyer sur des données SIG précises et de savoir exactement où elle doit travailler les pistes dans l'obscurité.

Une journée de ski sans géomaticiennes ni gestionnaires de terrain? – Impossible!

Je vous souhaite des sorties à ski sans accident et de merveilleuses journées en montagne.

PS: Seule la forme féminine a été utilisée ici, les hommes sont bien entendu inclus.

Petra Hellemann
Präsidentin GEOSUISSE

Petra Hellemann
Présidente GEOSUISSE

Veranstaltungen Manifestations

22. Februar 2021 (digitaler Livestream):
Informationsanlass Bachelor of Science in Geomatik
17.00–18.00 Uhr
www.geomatik-studieren.ch

4. März 2022, online und Wabern:
Hochwasser im Sommer 2021: Klassisches Rapid Mapping und neue Möglichkeiten
10.00–11.30 Uhr, swisstopo
www.swisstopo.ch/kolloquium
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 283

7. März 2022, Muttenz:
CAS FHNW Geoinformation & BIM
www.fhnw.ch/cas-geobim
siehe Geomatik Schweiz 9–10/2021, Seite 231

7., 10., 18., 25. März und 11. April 2022, Zug oder online:
Technisches Rechnen
IBZ Zug
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 280

11. März 2022, online und Wabern:
Was sind die Hauptzutaten für eine erfolgreiche Umsetzung von «Spatial Data Science»
10.00–11.30 Uhr, swisstopo
www.swisstopo.ch/kolloquium
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 284

15. März 2022:
Informationsanlass CAS Geoinformation & BIM und CAS Spatial Data Analytics
www.fhnw.ch/habg-infoanlaesse

18. März 2022, online und Wabern:
Amtliches Verzeichnis der Strassen: Betrieb, Einführung Basisgeometrie aus swisTLM3D und Aktualisierung
10.00–11.30 Uhr, swisstopo
www.swisstopo.ch/kolloquium
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 284

22. März 2022 (hybrid):
EinBlick in die Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
ab 16.30 Uhr
www.fhnw.ch/einblick

24. März 2022, online
GEOSummit Webinar: To the Point – vom Punkt zur Information
www.geosummit.ch

25. März, 11. April und 2. Mai 2022, Zug/online/Sursee:
Bauvermessung
IBZ Zug
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 280

1. April 2022, online und Wabern:
Aktionsplan Digitalisierung geologischer Untergrund
10.00–11.30 Uhr, swisstopo
www.swisstopo.ch/kolloquium
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 284

1., 7., 8. und 12. April 2022, Zug/online:
GIS Kompetenz
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
IBZ, Zug
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 1–2/2022, Seite 23

8. April 2022, online und Wabern:
Reichlich vorhanden – und doch knapp. Der Fall mineralische Rohstoffe in der Schweiz
10.00–11.30 Uhr, swisstopo
www.swisstopo.ch/kolloquium
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 284

12. April 2022, Yverdon:
Géomatique News
Y-Parc, Yverdon
Leica Geosystems AG
hxgnlive-dach.geo@leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.ch

26. April 2022 (digitaler Livestream):
Informationsanlass Master of Science in Engineering
17.00–18.00 Uhr
www.study-geomatics.ch

29. April 2022, online und Wabern:
Werkstattbesuch geoBIM
10.00–11.30 Uhr, swisstopo
www.swisstopo.ch/kolloquium
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 284

3. und 6. Mai 2022, Zürich:
GIS Werkstatt
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 1–2/2022, Seite 23

4. und 5. Mai 2022, Bern:
Werkleitungskataster
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
ewb, Bern
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 1–2/2022, Seite 23

6. Mai 2022, online und Wabern:
Geometadaten schweizweit und vernetzt
10.00–11.30 Uhr, swisstopo
www.swisstopo.ch/kolloquium
siehe Geomatik Schweiz 11–12/2021, Seite 284

10. und 14. Mai 2022, Zug:
GIS Betriebsorganisation
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
IBZ, Zug
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 1–2/2022, Seite 23

16. und 17. Mai 2022, Zürich:
Ingenieurvermessung
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 1–2/2022, Seite 23

1. Juni 2022, Olten:
GEOSummit 2022: Kongress mit Tischmesse
www.geosummit.ch

20., 21., 22. und 23. Juni 2022, Muttenz:
Messtechnik
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
FHNW Muttenz
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 1–2/2022, Seite 23

27., 28. und 29. Juni 2022, Muttenz:
Digitale Photogrammetrie
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
FHNW Muttenz
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 1–2/2022, Seite 23

1. und 2. Juli 2022, online:
Netzinformationssysteme
Bildungszentrum Geomatik Schweiz
andre@biz-geo.ch
www.geo-education.ch
siehe Geomatik Schweiz 1–2/2022, Seite 23

22. August 2022:
CAS FHNW Spatial Data Analytics
www.fhnw.ch/spatial-data-analytics

2023

11.–15. April 2023, Zürich:
20. Internationaler Ingenieurvermessungskurs
<https://ingenieurvermessungskurs.com/>

Veranstaltungskalender im Internet:
www.geomatik.ch > Veranstaltungen

Meldung von Veranstaltungen:
Bitte Veranstaltungen melden per E-Mail
info@geomatik.ch



Editorial

1

Geomatik und Landmanagement: Geo-Frauen / Géomatique et gestion du territoire: femmes géo

P. Hellemann:

Sonderheft «Frauen in der GEO-Branche»

4

Numéro spécial «Les femmes dans la branche GÉO»

4

S. Rossinelli:

Frauen in der Geomatik: Vereinbarkeit von Beruf und Familie

5

Donne nella geomatica: conciliazione lavoro e vita familiare

7

B. Thaler:

Vorausdenken und Flexibilität sind gefragt, langweilig wird es bestimmt nicht

9

L'anticipation et la flexibilité restent de mise, on ne s'ennuiera certainement pas

10

D. Fasler:

Von der Tunnelvermessung zur Schienennetzplanung

12

De la mensuration des tunnels à la planification des réseaux ferroviaires

13

P. Bereuter:

Sicher unterwegs: Nachhaltige Auftausalz-Logistik dank Geoinformation

15

En route en toute sécurité: une logistique durable du sel à dégeler grâce à la géoinformation

17

G. Zanetti:

Restaurierung Dreiländerstein SZ–ZH–SG

19

Rubriken / Rubriques

Forum / Tribune

21

Aus- und Weiterbildung / Formation, formation continue

23

Mitteilungen / Communications

27

Fachliteratur / Publications

30

Firmenberichte / Nouvelles des firmes

31

Impressum

3. US

Zum Umschlagbild:

Trimble R12i

Mit dem neuen GNSS-Empfänger Trimble R12i steigern Vermessungsprofis ihre Produktivität und erhalten auch unter schwierigsten Bedingungen präzise Messergebnisse. Dank Neigungskompensation (schräg messen dank integriertem Inertialsystem) und der ProPoint Engine liefert der neue Trimble R12i als Hochleistungsmesssystem perfekte Messergebnisse. Konkret bedeutet dies eine deutliche Effizienzsteigerung, da Punkte auch mit geneigtem Stab korrekt gemessen und abgesteckt werden können. Mit dem neuen R12i sind zuverlässige Messungen auch in schwierigen Umgebungen wie z.B. in der Nähe von Gebäuden oder im Wald möglich sowie auch Aufnahme von Gebäudeecken. Selbstverständlich ist der R12i perfekt abgestimmt auf die Trimble Anwendungswelt mit den Feldrechnern wie TSC7, T100 und TDC600.

allnav ag
Ahornweg 5a, CH-5504 Othmarsingen
Telefon 043 255 20 20
allnav@allnav.com
www.allnav.com

Page de couverture:

Trimble R12i

Avec le nouveau récepteur GNSS Trimble R12i, les professionnels de la topographie peuvent augmenter leur productivité et obtenir des mesures précises dans les conditions les plus difficiles. Le nouveau Trimble R12i est un récepteur GNSS haute performance grâce au compensateur d'inclinaison (mesure penchée avec système inertiel) et au nouveau moteur ProPoint. Concrètement, cela apporte une augmentation significative de l'efficacité puisque les points peuvent être mesurés et implantés correctement même avec une canne inclinée. Avec le nouveau R12i, les mesures fiables sont désormais possibles dans des environnements difficiles comme à proximité des bâtiments ou en forêt, et même pour le levé des angles de bâtiments. Bien entendu, le R12i est parfaitement intégré au monde des applications Trimble avec les ordinateurs de terrain tels que le TSC7, le T100 et le TDC600.

allnav ag
Route de Chavalon 78, CH-1844 Villeneuve
Téléphone 024 550 22 15
romandie@allnav.com
www.allnav.com

Sonderheft «Frauen in der GEO-Branche»

Liebe Leserinnen und Kolleginnen
Sie halten das Sonderheft zum Thema «Frauen in der GEO-Branche» in den Händen. Es freut mich sehr, dass ich zum Abschluss meiner Zeit als erste Präsidentin der GEOSUISSE dieses Heft vorlegen kann. Herzlichen Dank an die Autorinnen!
Ich kann mich selbst noch gut an die erste Zeit als Kulturingenieurin erinnern: Auf der Baustelle wurde ich doch tatsächlich gefragt, ob ich das auch könne, so als Frau. Oft kam auch die Frage, ob man(n) mal mit dem Chef sprechen könne. Sie kennen ähnliche Situationen sicher zur Genüge. Von den aufgehängten Kalendern mit pikanten Hochglanzfotos im Geräte- und Umkleieraum will ich erst gar nicht sprechen ...
Hat sich in den seither vergangenen 25 Jahren etwas verändert? Ich denke schon. Kürzlich war ich auf einer eindrücklichen Expertise im Kanton Appenzell Innerrho-

den: Alle verantwortlichen Personen (Bund, Kanton und Bezirk) waren Frauen. Der Bauherr war recht erstaunt über diese doch noch ungewohnte Konstellation.



Wie sieht es denn bei GEOSUISSE oder bei der IGS aus? Die Unternehmerinnen und Geometerinnen sind leider noch stark in der Minderheit und in beiden Vorständen gibt es leider keine Frauen mehr. Das ist sehr schade, denn genau dort könnten sie etwas bewirken, Netzwerke pflegen und ein Vorbild für junge Ingenieurinnen sein. Dieses Sonderheft zeigt an fünf Beispielen, an welchen interessanten, herausfordernden und gar weltbekannten Projekten Frauen in der GEO-Branche beteiligt waren. Es soll Jugendlichen aufzeigen, dass ein spannender Beruf in der GEO-Branche eine gute Wahl für alle sein kann, egal ob Mann oder Frau. Die Autorinnen hatten freie Hand, worüber sie schreiben möchten. Die Beiträge sind deshalb sehr persönlich und individuell, genauso wie die Autorinnen selbst. Ich habe grössten Respekt vor der Leistung dieser fünf Frauen, die uns einen Einblick in ihre täglichen Herausforderungen mit oder ohne Familie geben.

Petra Hellemann
Präsidentin GEOSUISSE

Numéro spécial «Les femmes dans la branche GÉO»

Chères lectrices et collègues,
Vous tenez entre vos mains le numéro spécial sur le thème «Les femmes dans la branche GÉO». Je suis très heureuse de pouvoir vous présenter cette édition à la fin de mon mandat de première présidente de GEOSUISSE. Un grand merci aux auteures!
Je me souviens encore très bien de mes débuts en tant qu'ingénieure en génie rural: sur le chantier, on m'a vraiment demandé si j'étais capable de faire ça, en tant que femme. Souvent, on me demandait aussi s'il était possible de parler au chef. Vous connaissez certainement assez de situations similaires. Je ne parle même pas des calendriers accrochés dans la salle des appareils et des vestiai-

res avec des photos piquantes sur papier glacé ...
Est-ce que quelque chose a changé au cours des 25 dernières années? Je pense que oui. Récemment, j'ai participé à une expertise impressionnante dans le canton d'Appenzell Rhodes-Intérieures: Toutes les personnes responsables (Confédération, canton et district) étaient des femmes. Le maître d'ouvrage était assez étonné de cette constellation tout de même encore inhabituelle.
Qu'en est-il de GEOSUISSE ou de l'IGS? Les femmes entrepreneures et les ingénieures-géomètres sont malheureusement encore très minoritaires et il n'y a malheureusement plus de femmes dans les deux comités. C'est très dommage, car c'est

précisément là que vous pourriez faire la différence, entretenir des réseaux et être un modèle pour les jeunes femmes ingénieures.

Ce numéro spécial présente cinq exemples de projets intéressants, exigeants et même mondialement connus auxquels des femmes ont participé dans le secteur GÉO. Il vise à montrer aux jeunes qu'un métier passionnant dans le secteur GÉO peut être un bon choix pour tout le monde, hommes ou femmes. Les auteures ont eu carte blanche pour choisir le sujet sur lequel elles souhaitaient écrire. Les articles sont donc très personnels et individuels, tout comme les auteures elles-mêmes. J'ai le plus grand respect pour la performance de ces cinq femmes, qui nous donnent un aperçu de leurs défis quotidiens, avec ou sans famille.

Petra Hellemann
Présidente GEOSUISSE

Frauen in der Geomatik: Vereinbarkeit von Beruf und Familie

Ich bin in einer kleinen Stadt in der Nähe von Lugano im Kanton Tessin geboren und aufgewachsen. Nach dem Besuch des Gymnasiums und der bestandenen Matura schrieb ich mich fast zufällig an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich für die Abteilung Geomatik ein. Da ich mich schon immer für naturwissenschaftliche Fächer interessiert hatte (damals eine Seltenheit unter Mädchen) und mein Vater im Baugewerbe tätig war und seine Leidenschaft für diesen Bereich an mich weitergegeben hatte, hatte ich mich bereits für Architektur und Bauingenieurwesen entschieden. Am Tag der offenen Tür an der ETHZ, der wie üblich für Schulabgänger stattfand (ich erinnere mich genau daran, weil er an jenem schicksalhaften und bekannten 11.9.2001 stattfand), entdeckte ich noch eine andere Möglichkeit, im selben Department zu studieren: Geomatikingieurwissenschaften.

S. Rossinelli

Geomatikingieurwissenschaften – ein sehr langer und für uns Tessiner fast unaussprechlicher Name, aber der Funke sprang sofort über: Es war Liebe auf den ersten Blick! Das war genau das, was ich gesucht habe. Ein Job, der zwar ingenieurwissenschaftlich fundiert ist, aber auch genügend Praxisbezug hat, mit Tätigkeiten im Freien, die ich gerne mache, so dass ich nicht mein ganzes Berufsleben in den vier Wänden eines Büros verbringen muss. Im Nachhinein betrachtet, habe ich nie eine bessere Wahl getroffen! Im Jahr 2007 habe ich mein Studium abgeschlossen und mein Diplom erhalten. Glücklicherweise gab es mehrere Mädchen in unserem Jahrgang, aber nur wenige von ihnen spezialisierten sich wie ich auf den eher technischen Bereich der Vermessung. Später, im Jahr 2010, bestand ich erfolgreich die staatliche Prüfung zur Ingenieur-Geometerin. Leider gibt es immer noch sehr wenige Frauen, die im Bundesregister der Geometer eingetragen sind.

Von 2007 bis 2018 arbeitete ich im Studio d'ingegneria Barudoni in Muralto und für weitere zwei Jahre im Studio d'Ingegneria Andreotti & Partners in Locarno, nach-

dem dieses nach der Pensionierung von Ing. geom. A. Barudoni dessen Tätigkeit übernommen hatte. In all den Jahren meiner beruflichen Tätigkeit habe ich mich hauptsächlich mit der amtlichen Vermessung (AV) und darüber hinaus mit der Bauvermessung und der Ingenieurvermessung befasst.

Ich war für die Verwaltung des Katasters von etwa fünfzehn AV-Operaten zuständig, für die das Büro zuständig war (gemäss der im Kanton Tessin geltenden Organisationsform der AV, bei der die Vermessungsingenieure im Auftrag der öffentlichen Körperschaft privat arbeiten). Dies geschah sowohl aus formaler und organisatorischer als auch aus praktischer und informationstechnischer (GIS + IT) Sicht, um eine optimale Verwaltung aller offiziellen AV-Daten sowie deren Aktualisierung zu gewährleisten. Gleichzeitig habe ich als Projektleiterin mehrere grosse Projekte im Bereich AV geleitet, koordiniert und durchgeführt, wie z. B. Neuvermessungen, Katastererneuerungen, Datenmodelltransformationen, Festpunktnetze, Meliorationen und Neuordnungen von Grundstücken ganzer Gemeinden. Natürlich habe ich mich neben den oben genannten klassischen AV-Tätigkeiten eines Vermessungsingenieurs parallel auch mit verschiedenen Tätigkeiten im

Bereich der Bauvermessung befasst, wie z. B. der Vermessung von Schnitten und digitalen Geländemodellen, Ausführung und Kontrolle von Trassen, Erstellung von 3D-Architekturmodellen etc.

Im Rahmen meiner beruflichen Tätigkeit im Bereich der Bauvermessung habe ich neben verschiedenen Kontroll- und Überwachungsaufträgen unterschiedlicher Art und Grösse über das Consorzio Geodetico Sud (COGESUD) die verschiedenen Vermessungsarbeiten im Rahmen des Projekts AlpTransit Ceneri-Basistunnel geleitet. Insbesondere war ich in Zusammenarbeit mit den anderen Ingenieurkollegen des Konsortiums mitverantwortlich für das gesamte Management der Fest-



Abb. 1: AlpTransit Baustelle – Ceneri-Basistunnel, Vezia Portal, Vermessung der Haupttunnelpunkte, September 2014.

Fig. 1: Cantiere AlpTransit – Galleria di Base del Ceneri, portale di Vezia, misurazioni per il tracciamento dei punti principali galleria, settembre 2014.

punktnetze, sowohl ausserhalb als auch unter der Erde, die für die korrekte Verfolgung des Tunnels und aller Nebearbeiten und Kunstbauten notwendig waren. Ein Projekt wie der Ceneri-Basistunnel ist sehr gross, komplex und vielschichtig, aber auch eine grosse Herausforderung, die ich mit viel Engagement und Leidenschaft angenommen habe. Die Aufgabe wurde mit sehr geringen Durchbruchfehlern und innerhalb der vorgegebenen Toleranzen erfolgreich abgeschlossen. Eine enorme Genugtuung, mit dem Aushub des Tunnels an der richtigen Stelle «herausgekommen» zu sein, die die vielen Opfer, die endlosen Tage/Nächte (einschliesslich vieler Feiertage) harter Arbeit, die im Tunnel gemessen wurden, unter Bedingungen, die manchmal wirklich prekär, um nicht zu sagen unmöglich waren (Schlamm, Staub, Hitze/Kälte, Feuchtigkeit, Dunkelheit, Lärm...), vergessen lässt. Ebenso faszinierend waren die beiden grossen Überwachungsprojekte an den beiden Portalen des Tunnels, an denen ich persönlich beteiligt war. Im Süden (Vezia) mit einer grossen zu überwachenden Baugrube und sehr schwierigen Betriebsbedingungen und im Norden (Camorino) mit der Überwachung der langen Viadukte am Tunnelausgang, die sich vollständig in der Magadinoebene befinden, die bekanntermassen ein instabiles, schlammiges Terrain ist. In den zehn Jahren, in denen ich an diesem Projekt gearbeitet habe (auf anderen Baustellen ist die Situation ähnlich), konnte ich leider beobachten, dass trotz der grossen Anzahl von Arbeitern und Fachleuten, die anwesend waren, die Frauen wirklich Exotinnen waren. Ich glaube, ich habe auf der gesamten riesigen Baustelle nur eine Handvoll von ihnen gesehen, und meines Erachtens keine, die im Tunnel gearbeitet haben.

Ab Februar 2021 habe ich eine neue berufliche Herausforderung im Büro Bernasconi und Forrer SA in Breganzona angenommen, in das ich mich in den letzten Monaten voll integriert habe und wo ich versuche, meinen Beitrag und meine Erfahrung in ähnliche Projekte wie

die oben genannten einzubringen. Diese Entscheidung ermöglicht es mir auch, jetzt und vor allem in Zukunft meine Arbeit besser mit meiner Familie zu vereinbaren, da der Arbeitsplatz nur wenige Kilometer von meinem Zuhause entfernt ist. Um die Wahrheit zu sagen, bin ich im Moment nicht nur Ingenieurin, sondern vor allem Mutter eines fast fünfjährigen Mädchens und eines fast dreijährigen Jungen und zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Artikels eines dritten Kindes.

Seitdem ich Anfang 2017 Mutter geworden bin, ist es eine ständige Herausforderung, die berufliche Tätigkeit fortzusetzen, wenn auch auf Teilzeitbasis, und das ist Akrobatik pur! Glücklicherweise konnte ich dank der grossen Bereitschaft meiner Arbeitgeber, denen ich sehr dankbar bin, schon vor der Covid-19-Ära in hohem Masse von der Arbeit von zu Hause aus profitieren und positive Erfahrungen machen: Die Entfernung zwischen Wohnung und Büro (Lugano-Locarno) wäre sonst ein unüberwindliches Hindernis gewesen, das mich daran gehindert hätte, weiterzuarbeiten. Natürlich gab es Schwierigkeiten, aber mit ein wenig Einfallsreichtum, Organisation und Flexibilität auf beiden Seiten konnte ich die verschiedenen Projekte, an denen ich beteiligt war, dennoch durchführen und erfolgreich abschliessen. Die Aufgabe, die ich zu erfüllen hatte, bestand natürlich darin, fast alle Aktivitäten vor Ort aufzugeben, aber ich hoffe, nur vorübergehend. Dank der Nähe meines neuen Arbeitgebers konnte ich in den letzten Monaten wieder in das Büro zurückkehren und das Arbeitsumfeld mit meinen Kollegen in vollen Zügen geniessen, auch wenn mir freundlicherweise immer noch gestattet wird, bei Bedarf auch von zu Hause aus zu arbeiten. Aus beruflicher Sicht wird die Geburt meines dritten Kindes einen weiteren Anpassungsbedarf mit sich bringen und nach meinem Mutterschaftsurlaub werden wir sehen, ob/wie/wann ich mich am besten organisieren kann, um weiterhin als Mehrlingsmutter zu arbeiten. Ein Beruf, der mir viel Engagement und

Opfer abverlangt, der mir aber auch Freude und Befriedigung bereitet und von dem ich hoffe, dass er mich auch in Zukunft vor grosse Herausforderungen stellen und mir viel Freude bereiten wird. Bevor ich zum Schluss komme, möchte ich noch erwähnen, dass ich das grosse Vergnügen habe, Frauen und Mütter in verschiedenen Berufsgruppen und Verbänden zu vertreten. Seit 2015 bin ich aktives Mitglied der Expertengruppe, die für die Durchführung der jährlichen Staatsprüfungen für die Zulassung von Ingenieur-Geometer zuständig ist, und Ende 2019 wurde ich zum Mitglied der Eidgenössischen Geometerkommission gewählt. Seit mehr als einem Jahrzehnt bin ich auch Vorstandsmitglied der Sektion Tessin von GEOSUISSE und seit 2016 Vorstandsmitglied der Geoticino SA, einer Gesellschaft der IGS Sektion Tessin, die sich neben verschiedenen Dienstleistungen von und für Geometerinnen und Geometer auch mit der Verbreitung von AV-Daten und Registern im Kanton Tessin befasst (www.geoticino.ch).

Schliesslich möchte ich meiner Familie für ihre ständige Unterstützung, ihr Verständnis und ihre Zusammenarbeit danken, aber auch allen, die diesen hoffentlich interessanten Beitrag bis zum Ende gelesen haben und GEOSUISSE dafür, dass sie mir die Bürde, aber auch die Ehre auferlegt hat, diesen Artikel für dieses Sonderheft zu schreiben, welches den Frauen/Müttern gewidmet ist und, wie ich hoffe, die daraus resultierende Schwierigkeit, Beruf und Familie zu vereinbaren, deutlich macht. Eine Kategorie, die ich mit Stolz in diesem Beruf vertrete, der immer noch ungerechterweise vorurteilsbehaftet und rückschrittlich von zu vielen als «männlich» betrachtet und bezeichnet wird.

Silvia Rossinelli
Ing. dipl. ETH/Ing. geom. Patentato
Bernasconi e Forrer
Ingegneria e misurazioni SA
Via Generale Guisan 16
CH-6932 Breganzona
silvia.rossinelli@bfigegneria.ch

Donne nella geomatica: conciliazione lavoro e vita famigliare

Il mio nome è Silvia Rossinelli e sono nata e cresciuta in un piccolo paese vicino a Lugano, nel Canton Ticino. Dopo aver frequentato il liceo scientifico con relativa maturità mi sono iscritta al Politecnico Federale di Zurigo nella facoltà di geomatica, a dire il vero quasi un po' per caso. Sebbene le materie scientifiche mi siano sempre molto piaciute ed interessate (allora invero una vera rarità fra le ragazze) ed avendo un padre attivo nell'ambito dell'edilizia che mi ha tramandato la sua passione in questo campo, mi ero già orientata verso una scelta nel campo dell'architettura e del genio civile. La giornata delle porte aperte all'ETHZ, svoltasi come d'abitudine per i maturandi (la ricordo perfettamente in quanto ebbe luogo in quel fatidico e ben noto 11.09.2001), mi ha fatto conoscere anche l'ulteriore possibilità di studio nello stesso dipartimento: Geomatikingenieurwissenschaften.

Je suis née et ai grandi dans une petite ville près de Lugano dans le canton du Tessin. Après avoir fréquenté le gymnase et avoir réussi la maturité je me suis inscrite un peu par hasard à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich au Département de la construction, de l'environnement et de la géomatique. Puisque je me suis depuis toujours intéressée aux branches scientifiques (ce qui à l'époque était rare parmi les filles) et que mon père était un professionnel des métiers du bâtiment qui m'avait toujours transmis sa passion pour ce domaine, je m'étais déjà décidée pour l'architecture et le génie civil. Lors de la journée des portes ouvertes de l'EPFZ organisée comme de coutume pour les bacheliers (je m'en souviens précisément parce que c'était le fameux jour fatidique du 11.9.2001) j'ai encore découvert une autre possibilité d'études dans le même département: les sciences d'ingénierie en géomatique.

S. Rossinelli

Geomatikingenieurwissenschaften: Un nome lunghissimo e quasi impronunciabile per noi italofoni, ma è comunque scoccata subito la scintilla: è stato amore a prima vista! Proprio quello che cercavo, un lavoro con base ingegneristica, ma anche sufficientemente pratico, con pure attività sul terreno e all'aria aperta che tanto amo fare, per non passare un'intera vita professionale rinchiusa fra le 4 mura di ufficio. A posteriori mai scelta fu più azzeccata! Nel 2007 ho terminato gli studi e ottenuto il diploma. Fortunatamente nella nostra annata c'erano diverse ragazze, ma solamente un paio di loro si sono specializzate come me nel campo più tecnico della misurazione. In seguito,

nel 2010 ho superato con successo l'esame di stato per l'ottenimento della patente di ingegnere geometra. Purtroppo ancora oggi le donne iscritte nel registro federale degli ingegneri geometri sono poche e in netta minoranza.

Dal 2007 al 2018 ho lavorato presso lo Studio d'ingegneria Barudoni di Muralto e ulteriori 2 anni presso lo Studio d'Ingegneria Andreotti & Partners di Locarno dopo che quest'ultimo ha rilevato la sua attività in seguito al pensionamento dell'ing. geom. A. Barudoni. Durante tutti questi anni di attività professionale mi sono occupata prevalentemente di Misurazione Ufficiale (MU) e, a complemento, di Misurazione Edile e di Misurazione Tecnica.

Sono stata la responsabile della gestione del catasto di una quindicina di operati MU per il quale l'ufficio era designato geome-

tra revisore (secondo la modalità di organizzazione delle MU vigente nel Canton Ticino con i geometri operanti in privato in missione per l'ente pubblico). Questo sia dal lato formale e organizzativo che pratico e pure informatico (GIS + IT), per poter garantire una gestione ottimale di tutti i dati ufficiali della MU nonché del loro aggiornamento, in particolare con la regolare Tenuta a giorno (TAG). Parallelamente, in qualità di capoprogetto, ho gestito, coordinato ed eseguito svariati grossi progetti nell'ambito della MU come Nuovi Rilevamenti, Rinnovamenti Catastali, Trasformazioni di modello dati, Reti di punti fissi, Raggruppamenti terreni e Riordini fondiari, ... di interi Comuni. Naturalmente, oltre alle citate classiche attività di MU proprie di un ingegnere geometra patentato, mi sono occupata parallelamente anche delle diverse attività nel campo della Misurazione Edile come ad es. il rilievo di sezioni e modelli digitali del terreno, esecuzioni e controllo di tracciamenti, allestimento di modelli architettonici 3D, ...

Per la mia parte di attività professionale dedicata alla Misurazione Tecnica, oltre a svariati mandati di monitoraggio e sorveglianza di diverso genere e dimensione, mi sono occupata, tramite il Consorzio Geodetico Sud (COGESUD), dei vari lavori di misurazione nell'ambito del progetto Alp-Transit – Galleria di Base del Ceneri. In particolare, in collaborazione con gli altri colleghi ingegneri del consorzio, ero core-sponsabile per tutta la gestione delle reti dei punti fissi, sia in esterno che in sotterraneo, necessarie per il corretto tracciamento della galleria e di tutte le opere e manufatti collaterali. Un progetto, come quello della Galleria di Base del Gottardo, molto ampio, complesso e sfaccettato, ma anche una grande sfida che ho accettato con molto impegno e passione. Sfida che è stata portata a termine positivamente con errori di sfondamento molto contenuti e ampiamente nelle tolleranze preposte. Un'enorme soddisfazione, quella di essere 'sbucati' con lo scavo della galleria al posto giusto, che fa dimenticare i tanti sacrifici fatti, giornate/nottate infinite (tra i quali anche molti festivi) di duro lavoro di misurazioni in galleria, in condizioni a volte ve-

ramente precarie per non dire proibitive (fango, polvere, caldo/freddo, umidità, oscurità, rumore,...). Altrettanto accattivanti sono stati i due grossi progetti di monitoraggio situati ai due portali della galleria dei quali mi sono occupata in prima persona. A sud (Vezia) con una fossa di scavo di grandi dimensioni da sorvegliare e delle condizioni quadro in cui operare molto difficili e a nord (Camorino) con il monitoraggio dei lunghi viadotti all'uscita del tunnel, situati integralmente sul Piano di Magadino, ben noto per essere un terreno limaccioso instabile. Durante questo decennio di attività nell'ambito di questo progetto (ma anche su altri cantieri la situazione è analoga) ho potuto purtroppo constatare che, malgrado il grande numero di operai e professionisti presenti, le donne erano veramente delle mosche bianche: in totale credo di averne incrociato unicamente una manciata in tutto l'enorme cantiere e, che mi ricorda, nessuna operativa all'interno della galleria.

Da febbraio 2021 ho accettato una nuova sfida professionale presso lo studio Bernasconi e Forrer SA di Breganzona, ufficio nel quale in questi mesi mi sono integrata al meglio e dove sto cercando di portare il mio contributo e la mia esperienza in progetti analoghi a quelli citati in precedenza. Questa scelta mi permette oltretutto di meglio conciliare, adesso, ma soprattutto in futuro, l'attività lavorativa con la famiglia, essendo il posto di lavoro a pochi chilometri dal mio domicilio. Eh sì perché a dire la verità, al momento, oltre ad essere ingegnere, sono soprat-

tutto mamma di una bimba di quasi 5 anni e di un bimbo di quasi 3 anni e, al momento che questo articolo verrà pubblicato, di un terzo piccolino.

Da quando ad inizio 2017 sono diventata mamma il fatto di poter continuare con le attività professionali, anche se a tempo parziale, è una continua e pura acrobazia! Fortunatamente, grazie alla grande disponibilità dei miei datori di lavoro, che ci tengo molto a ringraziare, ho potuto beneficiare in grossa parte della modalità del lavoro da casa e sperimentarlo positivamente ancora prima dell'era Covid-19: la distanza casa-ufficio (Lugano-Locarno) sarebbe stata altrimenti davvero un ostacolo invalicabile che mi avrebbe altrimenti pregiudicato la possibilità di continuare a lavorare. Chiaramente ci sono state delle difficoltà, ma con un po' di ingegno, organizzazione e flessibilità da entrambe le parti ho potuto comunque svolgere e portare a compimento positivamente i vari progetti di cui mi sono occupata. Ovviamente il dazio che ho dovuto 'pagare' è stato quello di abbandonare, ma spero solo temporaneamente, quasi qualsiasi attività sul terreno. Con la vicinanza del nuovo datore di lavoro in questi ultimi mesi ho potuto avere il piacere di tornare a lavorare anche in ufficio e a vivere appieno l'ambiente di lavoro con i colleghi, anche se all'occorrenza mi è ancora gentilmente concesso di intercalare il lavoro da casa. La nascita del terzogenito, professionalmente parlando, porterà ad un'ennesima necessità di adattamento e, una volta terminato il congedo maternità, si vedrà, se/come/

quando riuscirò ad organizzarmi al meglio per continuare a svolgere anche da plurimamma la mia professione. Attività professionale che mi richiede tanto impegno e sacrifici, ma che altrettanto mi piace e mi gratifica e che anche in futuro spero vivamente mi riserverà belle sfide da affrontare e altrettante belle soddisfazioni.

Prima di concludere posso ancora accennare al fatto che ho il grande piacere di rappresentare le donne/mamme anche nell'ambito di vari gremi ed associazioni professionali. Dal 2015 faccio attivamente parte del gruppo di esperti che si occupa annualmente di tenere gli esami di stato per l'ottenimento della patente di ingegnere geometra e a fine 2019 sono stata eletta quale membro nella Commissione Federale degli Ingegneri Geometri. Da ormai oltre un decennio sono pure membro di comitato della Sezione Ticino di Geosuisse e dal 2016 faccio parte del CdA della Geoticino SA, società appartenente ad IGS Sezione Ticino, che si occupa, oltre all'offerta di vari servizi dei e per i geometri, della divulgazione dei dati della MU e dei registri nel Cantone Ticino (www.geoticino.ch).

Per finire permettetemi di ringraziare innanzitutto la mia famiglia per il costante sostegno e la grande comprensione e collaborazione, ma anche caldamente voi lettori che siete giunti a leggere fino alla fine di questo, spero interessante, mio contributo e Geosuisse per avermi dato l'onere, ma anche soprattutto l'onore, di redigere questo articolo in occasione di questa pubblicazione speciale dedicata alle donne/mamme e, come spero ben evidenziato, alla conseguente difficoltà di conciliazione lavoro-famiglia. Categoria che sono fiera di rappresentare in questa professione ancora tutt'oggi da troppi, ingiustamente, in modo pregiudizievole e retrogrado considerata ed etichettata come 'da maschi'.

Silvia Rossinelli
Ing. dipl. ETH/Ing. geom. Patentato
Bernasconi e Forrer
Ingegneria e misurazioni SA
Via Generale Guisan 16
CH-6932 Breganzona
silvia.rossinelli@bfindegneria.ch

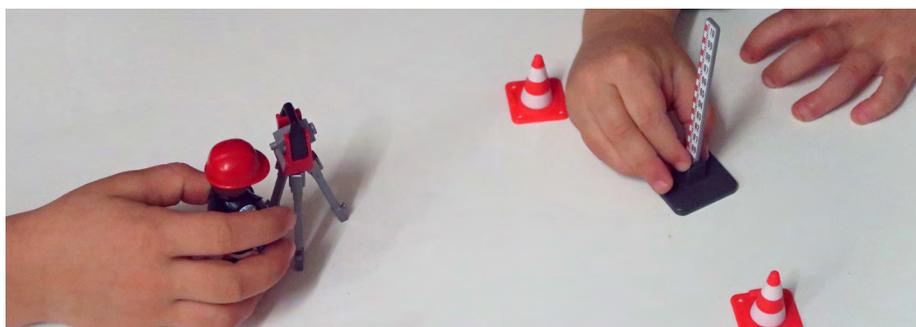


Fig. 2: Figli che giocano con Playmobil-geometra, chissà se un giorno seguiranno le orme della mamma?

Abb. 2: Kinder spielen mit Playmobil-Geometer; wer weiss, ob sie eines Tages in die Fusstapfen ihrer Mutter treten werden?

Vorausdenken und Flexibilität sind gefragt, langweilig wird es bestimmt nicht

11.11.2021 – Zukunftstag mit meinem zehnjährigen «Gottabuab». Im Voraus frage ich mich, was er mir wohl für Fragen stellen wird zu meinem Berufsalltag und ob ich überhaupt Antworten bereit habe, die für ihn verständlich sind. «Wie wird man das, was du bist? Gibt es verschiedene Wege von Ausbildungen, um in deinem Büro zu arbeiten? Gibt es mehr Frauen oder Männer, die diesen Beruf ausüben? Was gefällt dir an deinem Beruf? Wie bist du auf diesen Beruf gekommen?»

B. Thaler

Nach der mathematisch-naturwissenschaftlichen Matur standen mir praktisch alle Türen offen. Ich realisierte, dass ich gar nicht so viele Berufe kannte und lieb mir in der Berufsberatungsbibliothek einen Studienführer aus, der sämtliche Studienrichtungen vorstellte. Darin stiess ich auf den für mich bis dahin vollkommen unbekanntem Beruf der Geomatik-Ingenieurin. Ausschlaggebend dafür, dass ich mich dann auch für dieses Studium entschied, war, dass ich dieses als relativ breit gefächert einschätzte – was sich dann auch bewahrheitete.

So verbrachte ich fünf spannende und erfolgreiche Studienjahre an der ETH Zürich – wie bereits an der Kantonsschule daran gewohnt, als eine von wenigen Frauen in einer Männerklasse unterwegs zu sein. Für mich war das nie ein Problem – im Gegenteil: Bis heute bin ich der Meinung, dass es nicht angenehmer ist, wenn zu viele Frauen «auf einem Haufen» sind. Mein Weg als frisch gebackene Geomatik-Ingenieurin führte mich zuerst in einen Betrieb, der in der Amtlichen Vermessung tätig ist. Nach fünf Jahren wechselte ich in ein kleines Wasserbaubüro, wo mir die Arbeit eigentlich sehr gefiel. Dennoch musste ich mich schon bald nach einer anderen Stelle umsehen, da mein Mann und ich planten, ins schöne Bündnerland zu ziehen. Bei Meisser Vermessungen AG in Chur, bekannt als Firma mit viel Erfah-

runge in der Flussvermessung, konnte ich das bisher gewonnene Know-how aus den beiden vorherigen Betrieben kombinieren. Hinzu kamen weitere Aufgaben in der IT-Systembetreuung, der Aufbau bzw. die Migration der bestehenden Web-GIS-Lösung für das Oberengadin, die Betreuung und Weiterentwicklung der hauseigenen Flussvermessungs-Software. Es freute mich, dass ich schon relativ bald in wichtige Fragestellungen und Entscheide miteinbezogen wurde und dass mein «Vorausdenken» bei verschiedenen Projekten sehr geschätzt wurde. Als sich das erste Kind ankündigte, hatten mein Mann und ich den Plan, beide 60 % zu arbeiten – so aufgeteilt, dass wir keine externe Kinderbetreuung hätten in Anspruch nehmen müssen. Bei meinem Arbeitgeber war man froh, dass ich mit einem relativ hohen Pensum weiterarbei-

ten wollte, im Betrieb meines Mannes hingegen hiess es klar, weniger als 80 % seien nicht möglich. Wir arrangierten uns mit der Situation und machten in der Folge beste Erfahrungen mit Kinderkrippe und Tagesfamilie – ein Stück Lebensweg, das unseren Kindern und uns als Familie sehr gutgetan hat bzw. immer noch tut. Um den Alltag als berufstätige Eltern von einem Primarschul- und einem Kindergartenkind zu meistern, braucht es bei uns das gleichberechtigte und gleichermassen engagierte Mitwirken beider Elternteile. Das ist manchmal streng, aber für die ganze Familie ein Gewinn.

Dass ich bereits vor der Geburt des ersten Kindes schon voll «angekommen» war im Betrieb, machte es natürlich einfacher, nachher mit reduziertem Pensum weiterzuarbeiten, ohne dabei auf spannende Aufträge verzichten zu müssen. In meinen Augen braucht es dafür von Seite Arbeitnehmer und Arbeitgeber viel gegenseitiges Vertrauen, Koordination und auf beiden Seiten eine gewisse Flexibilität. Nach der Geburt des zweiten Kindes durfte ich mich Projekten für die Einführung eines Echolot-Modellbootes für die Hydrografie sowie für den Aufbau von Photogrammetrie-Lösungen widmen. Neue, herausfordernde Projekte, die mir zum Teil viel abverlangten und für welche eine hohe Frustrationstoleranz von Vorteil war: Der erste Drohnenabsturz sowie das Ausloten der Grenzen des Machbaren mit den neuen Technologien brauchten immer wieder ziemlich viel Nerven.



Abb. 1: Echolot-Aufnahmen mit Modellboot, Stausee Zervreila.

Fig. 1: *Prise de vue par bateau prototype, lac de barrage de Zervreila.*

Nichtsdestotrotz mag ich solche Phasen und sie sind in meinen Augen nötig, um mit der rasanten technischen Entwicklung in unserer Branche Schritt zu halten und ständig neue Lösungen zu suchen. Das macht meine alltägliche Arbeit enorm abwechslungsreich.

Meine beruflichen Präferenzen liegen seit einigen Jahren vermehrt in der 3D-Thematik. Mit dem CAS 3D GEO an der FHNW holte ich mir zusätzliches Know-how in dieser Richtung. Als eigentliches Schlüsselprojekt sehe ich das Projekt Fahrleitungsaufnahmen, welches wir für die Verkehrsbetriebe Zürich abwickeln durften. In Zusammenarbeit mit der neu gegründeten Firma orbis360 SA, an welcher Meisser Vermessungen AG beteiligt ist, wurde das gesamte VBZ-Streckennetz abgefahren. Aus den aufgenommenen

Panoramabildern und den überlagerbaren hochpräzisen Laserdaten wurden sämtliche Fahrleitungselemente in 3D vektorisiert, mit der Software FME weitere geforderte Elemente integriert und kombiniert und schlussendlich im vorgegebenen Datenmodell in die VBZ-Datenbank importiert. Die Faszination für modernste Mobile Mapping-Technologie, das Tüfteln an FME-Workbenches, das Entwerfen von neuen Workflows, das Handling von Schnittstellen und nicht zuletzt der Raumbezug zur grössten Stadt der Schweiz machten für mich die spannende Arbeit an diesem Projekt aus.

Durch den Generationenwechsel bei Meisser Vermessungen AG hatte ich vor einem Jahr die Gelegenheit, in der Geschäftsleitung Einsitz zu nehmen. Im Bereich 3D-Geodatenmanagement und insbeson-

dere Mobile Mapping warten noch weitere spannende Aufträge auf orbis360 SA und Meisser Vermessungen AG. Unser Ziel ist es, die hochwertigen Daten nicht nur aufzunehmen, damit sie nachher beim Kunden auf einem Datenträger archiviert werden, sondern dem Kunden zum Beispiel via 3D-Webpublishing Lösungen anzubieten, mit welchen die Daten für ihn einen klaren Mehrwert haben. Vorausdenken und Flexibilität sind weiterhin gefragt, langweilig wird es bestimmt nicht...



Barbara Thaler
Dipl. Geomatikingenieurin
ETH, CAS FHNW 3D GEO
www.meisser-geo.ch
www.orbis360.ch

L'anticipation et la flexibilité restent de mise, on ne s'ennuiera certainement pas

11.11.2021 – Journée «Oser tous les métiers» avec mon filleul de 10 ans. Je me demande à l'avance quelles questions il pourrait me poser sur mon quotidien professionnel et même si je vais pouvoir lui donner des réponses susceptibles d'être comprises par lui. «Comment devient-on ce que tu es? Y a-t-il différentes voies de formation pour travailler dans ton bureau? Y a-t-il plus de femmes ou d'hommes qui exercent ce métier? Qu'est-ce qui te plaît dans ton métier? Comment as-tu choisi ce métier?»

11.11.2021 – *in prospettiva di passare la Giornata Nuovo Futuro con il mio figlioccio di dieci anni, cerco di anticipare le domande che mi porrà sulla mia quotidianità professionale e di preparare delle risposte comprensibili. Ecco alcune delle domande che mi aspetto: «Cosa bisogna fare per svolgere il tuo lavoro? Ci sono diverse formazioni che consentono di lavorare nel tuo ufficio? In questa professione ci sono più donne o uomini? Cosa ti piace del tuo lavoro? Come sei arrivato a questo mestiere?»*

B. Thaler

Après la maturité en mathématiques et en sciences naturelles, pratiquement toutes les portes m'étaient ouvertes. J'ai réalisé que je ne connaissais pas tant de

métiers que ça et j'ai emprunté à la bibliothèque d'orientation professionnelle un guide d'études qui présentait toutes les filières. J'y ai découvert le métier d'ingénieure en géomatique, qui m'était totalement inconnu jusqu'alors. Ce qui m'a décidé à choisir ces études, c'est que je

pensais qu'elles étaient relativement diversifiées – ce qui s'est avéré exact.

J'ai donc passé cinq années d'études passionnantes et fructueuses à l'EPF de Zurich, habituée, comme je l'étais déjà à l'école cantonale, à être l'une des rares femmes à évoluer dans une classe d'hommes et cela n'a jamais été un problème pour moi. Mon parcours d'ingénieure en géomatique fraîchement diplômée m'a d'abord conduit dans une entreprise active dans la mensuration officielle. Au bout de cinq ans, je suis passée dans un petit bureau d'études hydrauliques, où le travail me plaisait certes beaucoup. Néanmoins, j'ai rapidement dû chercher un autre emploi, car mon mari et moi avions prévu de déménager dans la belle région des Grisons. Chez Meisser Vermessungen AG à Coire, une entreprise connue pour sa grande expérience en matière de relevés fluviaux, j'ai pu combiner le savoir-faire acquis jusque-là dans les deux entreprises précédentes. S'y sont ajoutées d'autres tâches dans la gestion du système informatique, la mise en place ou la migration de la solution Web-GIS existante pour la Haute-Engadine, la gestion et le développement du logiciel interne de mensuration fluviale.

J'ai été heureuse d'être impliquée assez rapidement dans des questions et des décisions importantes et de voir que mon «esprit d'anticipation» était très apprécié dans différents projets.

Lorsque notre premier enfant est arrivé, mon mari et moi avons prévu de travailler tous les deux à 60%, répartis de telle sorte que nous n'aurions pas eu besoin de recourir à une garde d'enfants externe. Mon employeur était content que je veuille continuer à travailler à un taux relativement élevé, alors que dans l'entreprise de mon mari, on disait clairement que moins de 80% n'était pas possible. Nous nous sommes accommodés de la situation et avons fait par la suite d'excellentes expériences avec la crèche et la famille de jour – un bout de chemin de vie qui a fait ou fait encore beaucoup de bien à nos enfants et à nous en tant que famille. Pour maîtriser le quotidien en tant que parents actifs d'un enfant à l'école primaire et d'un autre à l'école maternelle, il faut chez nous que les deux parents participent à égalité et avec le même engagement. C'est parfois sévère, mais c'est un avantage pour toute la famille.

Le fait d'être déjà pleinement «installée» dans l'entreprise avant la naissance de mon premier enfant a naturellement fa-

cilité la possibilité de continuer à travailler ensuite à un taux d'occupation réduit, sans pour autant devoir renoncer à des missions passionnantes. À mon avis, cela nécessite beaucoup de confiance mutuelle de la part de l'employé et de l'employeur, de la coordination et une certaine flexibilité de part et d'autre.

Après la naissance de mon deuxième enfant, j'ai pu me consacrer à des projets pour l'introduction d'un bateau prototype pour l'hydrographie par sonar ainsi que pour la mise en place de solutions de photogrammétrie. De nouveaux projets stimulants qui m'ont parfois demandé beaucoup d'efforts et pour lesquels une grande tolérance à la frustration était un avantage: le premier crash de drone ainsi que l'exploration des limites du faisable avec les nouvelles technologies ont toujours nécessité pas mal de nerfs.

Néanmoins, j'aime ces phases et je pense qu'elles sont nécessaires pour suivre la rapide évolution technique au sein de notre branche et pour chercher constamment de nouvelles solutions. Cela rend mon travail quotidien extrêmement varié.

Depuis quelques années, mes préférences professionnelles se portent de plus en plus sur la thématique de la 3D. Le CAS 3D GEO de la HES du nord-ouest de la Suisse m'a permis d'acquérir un sa-

voir-faire supplémentaire dans cette direction. Je considère le projet de relevé des caténaires, que nous avons pu réaliser pour les transports publics de Zurich, comme un véritable projet clé. En collaboration avec la nouvelle entreprise orbis360 SA, à laquelle Meisser Vermessungen AG est associée, nous avons parcouru l'ensemble du réseau des VBZ. À partir des images panoramiques prises et des données laser de haute précision superposables, tous les éléments de la caténaire ont été vectorisés en 3D, intégrés et combinés avec le logiciel FME à d'autres éléments requis et finalement importés dans la base de données VBZ selon le modèle de données prédéfini. La fascination pour la technologie de cartographie mobile parmi les plus modernes, le travail ardu au sein d'ateliers FME, la conception de nouveaux flux de travail, la gestion des interfaces et, enfin, la référence spatiale à la plus grande ville de Suisse ont constitué pour moi un travail passionnant sur ce projet.

Suite au changement de génération chez Meisser Vermessungen AG, j'ai eu l'occasion d'intégrer la direction il y a un an. D'autres missions passionnantes attendent orbis360 SA et Meisser Vermessungen AG dans le domaine de la gestion des géodonnées 3D et notamment de la cartographie mobile. Notre objectif n'est pas seulement d'enregistrer les données de haute qualité pour les archiver ensuite chez le client sur un support de données, mais de proposer au client, par exemple via la publication web 3D, des solutions qui lui permettent de bénéficier d'une valeur ajoutée évidente. L'anticipation et la flexibilité restent de mise, on ne s'en nuiera certainement pas...

Barbara Thaler
Dipl. Geomatikingenieurin ETH, CAS
FHNW 3D GEO
www.meisser-geo.ch
www.orbis360.ch



Fig. 2: Image panoramique et nuage de points superposés à partir de données de cartographie mobile, place de la gare de Zurich.

Abb. 2: Panoramabild und überlagerte Punktwolke aus Mobile Mapping-Daten, Bahnhofplatz Zürich.

Von der Tunnelvermessung zur Schienennetzplanung

Zufällig stiess ich an einem Maturanden-Infotag an der ETH Zürich auf den Studiengang Geomatik und Planung. Sofort war ich begeistert von der Vielfalt: Vermessung, Geoinformatik, Planung, Kartographie. Ich wusste, das ist mein Studiengang. Eine Wahl, die ich nie bereut habe. Die Diversität widerspiegelt sich auch in meiner beruflichen Laufbahn.

D. Fasler

Nach 4.5 intensiven aber auch tollen Jahren an der ETH startete ich 2008 meinen beruflichen Werdegang bei der AlpTransit Gotthard AG in Luzern. Bei der Bauherrin des längsten Eisenbahntunnels der Welt mitzuarbeiten war ein unglaubliches Glück. In unserem kleinen Vermessungs-Team war ich zuständig für die Planung und Begleitung der Vermessungsarbeiten der Bauherrschaft. Die Koordination der Vermessungsarbeiten



Abb. 1: Durchschlagsvermessung Erstfeld, Juni 2009.

Fig. 1: Relevé de percement de Erstfeld, juin 2009.

mit dem Bauablauf war anspruchsvoll, die nutzbaren Zeitintervalle häufig kurz und mit Flexibilität verbunden. Zu meinen Aufgaben gehörte die regelmässige Teilnahme an Bausitzungen vor Ort. An den ersten Sitzungen wurde munter bei mir Kaffee bestellt. Eine Frau als Fachperson Vermessung, das war in den Köpfen einiger Kollegen noch nicht angekommen. Lieferten Kontroll- oder Deformationsmessungen Abweichungen, welche an Bausitzungen besprochen werden mussten, wurden dem Bauherrenvermesser gleich Messfehler oder Instabilitäten des Fixpunktnetzes unterstellt. Hier war mein Fingerspitzengefühl gefragt, um den Beteiligten die Messresultate anschaulich zu erklären. Zu meinem Arbeitsalltag gehörte das Ausschreiben von Vermessungsleistungen, die Überprüfung von Messresultaten, aber auch die Geodatenkoordination. Sicherstellen, dass alle Beteiligten stets über die aktuellen Koordinaten oder Plangrundlagen verfügten, war eine wichtige Aufgabe. Zudem durfte ich erste Erfahrungen in der Trassierung von Eisenbahnstrecken sammeln, z. B. kleine Korrekturen zum Ausgleich des Durchschlagfehlers rechnen. Gerne erinnere ich mich auch an spezielle Anlässe wie der Durchschlagsvermessung, Durchschlagsfeier oder Barbarafeier. Nicht nur der Tunnelbau, auch die Planung und Vermessung von Eisenbahnstrecken interessierte mich sehr. Deshalb wechselte ich 2012 zu den Schweizerischen Bundesbahnen SBB ins Team GIS & Geomatik in Luzern. Ich erlernte die Grundlagen der Gleistrassierung und konnte in unzähligen Substanzerhalt- und Umbauprojekten

durch viele Iterationen zusammen mit den verschiedenen Fachdiensten möglichst optimierte Terrassierungen rechnen. Eine der wichtigsten Erkenntnisse war, dass es nicht *die* Lösung gibt, sondern immer ein Abwägen der verschiedenen Rahmenbedingungen notwendig ist. Die abwechslungsreiche Stelle beinhaltete auch die Durchführung verschiedener Vermessungsarbeiten auf dem Feld (Fixpunkt-, Gleis- und Deformationsmessungen) sowie die zugehörigen Ausgleich- und Auswertungsarbeiten. Nachführungen im GIS der SBB (RIS, früher DfA genannt) gehörten ebenfalls zum Aufgabengebiet. Nach der Geburt meines ersten Sohnes 2014 konnte ich in einem Teilzeitpensum von 50 % arbeiten, 2016 durfte ich die Teamleitung des Luzerner Teams mit einem Teilzeitpensum von 60 % übernehmen.

Nach der Geburt meines zweiten Sohnes (2016) sowie Umstrukturierungen innerhalb der SBB (Integration des Standorts Luzern in den Standort Olten) entschied ich mich, die SBB zu verlassen. Anfang 2017 startete ich eine neue Herausforderung auf der Gemeindeverwaltung Emmen als Projektleiterin Verkehrsplanung und GIS. Ich durfte die gemeindeinterne GIS-Fachstelle aufbauen sowie verschiedene spannende Projekte in der Verkehrsplanung, insbesondere ÖV, begleiten. So präsierte ich die ÖV-Kommission, startete zusammen mit der Tiefbau-Abteilung die Planung der behindertenkonformen Umbauten der Bushaltestellen an Gemeindestrassen oder leitete das Vorprojekt für die Gestaltung eines Bushubs in Abstimmung mit der SBB und des Kantons Luzern. Sehr spannend waren auch Projekte in Zusammenarbeit mit anderen Direktionen, beispielsweise die Prognose der zukünftigen Schülerzahlen und des benötigten Schulraums in den nächsten 10 Jahren, abhängig von demografischen und raumplanerischen Veränderungen. So breit und vielfältig das Studium war, so facettenreich waren auch meine beruflichen Erfahrungen. Ein Thema zog sich durch alle meine Jobs und begeisterte mich: Der ÖV und insbesondere die Schienennetzplanung. So zögerte ich nicht, als ich Anfang 2020 die Chance hatte, zurück



Abb.2: Kontrolle Fixpunktnetz Altdorf, Mai 2010.

Fig. 2: Contrôle du réseau à points fixes de Altdorf, mai 2010.

zur SBB zu wechseln. Als Projektleiterin Netzentwicklung konzipiere und plane ich bedarfsgerechte und kostenoptimierte Bahninfrastrukturen auf Basis von Angebotskonzepten. Ich erstelle Vorstudien für Erweiterungsvorhaben. Dabei ist die Berücksichtigung aller Interessen im sogenannten Planungs-dreieck «Angebot/Fahrplan, Rollmaterial, Infrastruktur» extrem spannend. Zudem ist die Netzentwicklung das Eingangstor für Dritte (Kantone, Gemeinden) bezüglich Anliegen zur Infrastruktur. Neben dem technischen Wissen in den verschiedenen Fachbereichen sind auch meine Kommunikationsfähigkeiten gefragt. Diese Herausforderung schätze ich sehr. Aktuell habe ich meinen Traumjob gefunden.

Rückblickend konnte ich vielfältige Erfahrungen sammeln. Bis auf wenige Situationen auf Baustellen fühlte ich mich als Frau immer gleichwertig zu den Berufskollegen. Teilzeitarbeit ist heute glücklicherweise kaum mehr ein Problem. Für Führungspositionen wünsche ich mir jedoch noch mehr Offenheit gegenüber von Teilzeit- oder Jobsharing-Modellen.

Daniela Fasler
Projektleiterin Netzentwicklung
SBB AG
Infrastruktur - Netzentwicklung
Region Mitte
Bahnhofstrasse 12
CH-4600 Olten
daniela.fasler@sbb.ch

De la mensuration des tunnels à la planification des réseaux ferroviaires

C'est par hasard que j'ai découvert la filière Géomatique et planification lors d'une journée d'information pour les titulaires d'une maturité à l'EPF de Zurich. J'ai tout de suite été enthousiasmée par la diversité: mensuration, géoinformatique, planification, cartographie. Je savais que c'était ma filière. Un choix que je n'ai jamais regretté. La diversité se reflète aussi dans ma carrière professionnelle.

Durante una giornata informativa per maturandi presso il Politecnico di Zurigo sono casualmente entrato in contatto con il ciclo di studio in geomatica e pianificazione. Mi ha affascinato la poliedricità dell'indirizzo: misurazione, geoinformatica, progettazione, cartografia. Ho capito subito che sarebbe stato lo studio che faceva per me. Si tratta di una scelta che non ho mai rimpianto. La diversità si rispecchia anche nel mio iter professionale.

D. Fasler

Après quatre années et demie intenses mais formidables à l'EPF, j'ai commencé ma carrière professionnelle en 2008 chez AlpTransit Gotthard SA à Lucerne. Travailler chez le maître d'ouvrage du plus long tunnel ferroviaire du monde a été une

chance incroyable. Au sein de notre petite équipe de géomètres, j'étais responsable de la planification et du suivi des travaux de mensuration du maître d'ouvrage. La coordination des travaux de mensuration avec le calendrier de construction était exigeante, les intervalles de temps disponibles souvent courts et tributaires de flexibilité. La participation régulière aux

séances de chantier sur place faisait partie de mes tâches. Lors des premières séances, on me commandait allègrement du café. Une femme en tant que spécialiste de la mensuration, cela n'était pas encore entré dans la tête de certains collègues. Si les mesures de contrôle ou de déformation présentaient des écarts qui devaient être discutés lors des séances de chantier, le géomètre du maître d'ouvrage était immédiatement accusé d'erreurs de mesure ou d'instabilité du réseau de points fixes. Il fallait alors que je fasse preuve de tact pour expliquer les résultats des mesures d'une façon parlante aux personnes concernées. Mon travail quotidien consistait à lancer des appels d'offres pour des prestations de mensuration, à vérifier des résultats de mesures, mais aussi à coordonner des géodonnées. S'assurer que toutes les personnes concernées disposaient toujours des coordonnées ou des bases de plan actuelles était une tâche importante. En outre, j'ai pu acquérir une première expérience dans le tracé de voies ferrées, par exemple en calculant de petites corrections pour compenser l'erreur de perception. Je me souviens aussi volontiers d'événements spéciaux tels que le relevé

de percement, la fête du percement ou la fête de la Sainte-Barbe.

Je ne m'intéressais pas seulement à la construction de tunnels, mais aussi particulièrement à la planification et à la mensuration de lignes ferroviaires. C'est pourquoi j'ai rejoint en 2012 l'équipe SIG & géomatique des Chemins de fer fédéraux (CFF) à Lucerne. J'ai appris les bases du tracé des voies et j'ai pu calculer des tracés aussi optimisés que possible dans d'innombrables projets de maintien de la substance et de transformation grâce à de nombreuses itérations en collaboration avec les différents services spécialisés. L'une des principales conclusions a été qu'il n'y a pas UNE solution, mais qu'il faut toujours peser les différentes conditions-cadres. Ce poste très varié comprenait également la réalisation de différents travaux de mensuration sur le terrain (mesures de points fixes, de voies et de déformations) ainsi que les travaux de compensation et d'évaluation correspondants. Les mises à jour dans le SIG des CFF (RIS, anciennement appelé DfA) faisaient également partie de mon travail. Après la naissance de mon premier fils en 2014, j'ai pu travailler à temps partiel à 50%, et en 2016, j'ai pu prendre la direction de l'équipe de Lucerne à temps partiel à 60%.

Après la naissance de mon deuxième fils (2016) et des restructurations au sein des CFF (intégration du site de Lucerne dans celui d'Olten), j'ai décidé de quitter les CFF. Début 2017, j'ai commencé un nouveau défi à l'administration communale d'Emmen en tant que cheffe de projet pour la planification des transports et le SIG. J'ai pu mettre en place le service SIG interne à la commune et accompagner différents projets passionnants dans le domaine de la planification des transports, notamment des transports publics. J'ai ainsi présidé la commission des transports publics, lancé, ensemble avec le

service du génie civil, la planification de la transformation des arrêts de bus sur les routes communales pour les rendre conformes aux besoins des personnes handicapées, ou encore dirigé l'avant-projet d'aménagement d'une plateforme de transport public en accord avec les CFF et le canton de Lucerne. Les projets menés en collaboration avec d'autres directions ont également été très passionnants, par exemple la prévision du nombre futur d'élèves et de l'espace scolaire nécessaire au cours des dix prochaines années, en fonction des changements démographiques et de l'aménagement du territoire.

Mes expériences professionnelles ont été aussi vastes et variées que mes études. Un thème a traversé tous mes emplois et m'a passionné: les transports publics et plus particulièrement la planification du réseau ferroviaire. Je n'ai donc pas hésité lorsque j'ai eu l'occasion de revenir aux CFF début 2020. En tant que cheffe de projet Développement du réseau, je conçois et planifie des infrastructures ferroviaires adaptées aux besoins et optimisées en termes de coûts sur la base de concepts définis. J'élabore des études préliminaires pour des projets d'extension. Dans ce contexte, la prise en compte de tous les intérêts dans ce que l'on appelle le triangle de planification «offre/horaire, matériel roulant, infrastructure» est extrêmement passionnante. De plus, le développement du réseau est la porte d'entrée pour les tiers (cantons, communes) en ce qui concerne les demandes relatives à l'infrastructure. En plus de mes connaissances techniques dans les différents domaines, mes capacités de communication sont également très demandées. C'est un défi que j'apprécie beaucoup. Actuellement, j'ai trouvé le travail de mes rêves.

Rétrospectivement, j'ai pu acquérir des expériences variées. Hormis quelques si-



Fig. 3: Inspection pour la planification de la transformation de la gare de Brunnen, novembre 2021.

Abb. 3: Begehung für Planung Umbau Bahnhof und Bushof Brunnen, November 2021.

tuations sur des chantiers, je me suis toujours sentie, en tant que femme, l'égale de mes collègues professionnels. Le travail à temps partiel n'est heureusement plus guère un problème aujourd'hui. Pour les postes de direction, je souhaite toutefois encore plus d'ouverture aux modèles de travail à temps partiel ou de partage de poste.

Daniela Fasler
Projektleiterin Netzentwicklung
SBB AG
Infrastruktur - Netzentwicklung
Region Mitte
Bahnhofstrasse 12
CH-4600 Olten
daniela.fasler@sbb.ch

Sicher unterwegs: Nachhaltige Auftausalz- Logistik dank Geoinformation

Logistik der Streusalzbereitstellung in der Schweiz

Die Salzlagerhaltung für den Winterdienst ist in der Schweiz dezentral organisiert. Die unterschiedlichen Zuständigkeiten liegen bei den einzelnen Akteuren ASTRA, Kantone, Gemeinden und Privaten. Diese Akteure steuern weitgehend die Logistik und räumliche Verteilung der dezentralen Aussenlager unter Berücksichtigung der saisonal differenzierten Salzliefertarife. In Zusammenarbeit mit den Schweizer Salinen haben die Institute Geomatik und Ecopreneurship der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW Optimierungspotenzial einer nachhaltigen, zukünftigen Auftausalz-Logistik untersucht.

P. Bereuter

Variable Nachfrage und dezentrale Logistik als Herausforderung

Einer der wenigen Rohstoffe, die in der Schweiz abgebaut werden, ist Salz. Das Hoheitsrecht zur Salzgewinnung haben in der Schweiz die Kantone inne. Mit dem 1973 in Kraft getretenen Konkordatsvertrag übertrugen die Kantone die Rechte und Pflichten des Salzhandels an die Schweizer Salinen AG. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Sicherstellung der Mobilität, besonders im Winter. 30–50 % des geförderten Salzes wird als Auftausalz im Winterdienst eingesetzt (zwischen 100 000–400 000 t/a). Die Nachfrage ist stark abhängig vom Wetter. So verzeich-

nete der Januar 2021 das höchste bisherige monatliche Bestellvolumen von 110 000 t, dies im Vergleich zu 9 000 t im Januar 2020.

Modellierung in Zusammenarbeit mit Praxis und Forschung

In Zusammenarbeit mit den Schweizer Salinen haben die Institute Geomatik und Ecopreneurship der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW Optimierungspotenzial einer nachhaltigen, zukünftigen Auftausalz-Logistik untersucht. Dabei wurde das bestehende System auf die Versorgungssicherheit und allfälliges Potenzial zur ökologischen und ökonomischen Optimierung in Bezug auf die Grössenstruktur, die bereitgestellten La-

gerkapazitäten und die räumliche Verteilung der dezentralen Aussenlager sowie das Nachschubregime analysiert.

Die Analyse basiert auf einem Grundmodell, für welches von einem beliebigen Hauptlager aus verschiedene Aussenlager beliefert werden, welche für die Feinverteilung in den jeweiligen Aussenlagerregionen mit den zugewiesenen Gebieten zuständig sind und deren Bedarf decken. Dieses Grundmodell ermöglicht eine dynamische Bildung von Standortscenarien für beliebige Aussenlager und Zuweisung der jeweiligen Aussenlagerregionen.

Randbedingungen wie Lagergrössen, Transportkapazitäten und zeitliche Dynamik auf Basis der Bestellhistorie definieren das Verhalten der Aussenlagerregionen. Dies ermöglicht einerseits das Modell zu testen und andererseits konkrete Optimierungsoptionen durchzurechnen in Bezug auf Transportkosten und -mengen, Versorgungssicherheit, Lagerkosten, Lagerkapazitäten, Einsparpotenziale oder ökologische Auswirkungen. Für die vergleichende Analyse wurden fünf Standortscenarien gewählt mit unterschiedlicher Anzahl Aussenlager und Zuweisung der Aussenlagerregionen. Auf Basis der Randbedingungen lassen sich über die Szenarien vergleichend Fragestellungen behandeln. Beispielsweise: wie verändern sich Risiken von Unterdeckungen oder wie verhalten sich die Transportkosten ökonomisch und ökologisch?

Optimierung durch Kollaboration und Koordination

Die durchgeführten Analysen zeigen, dass die Versorgungssicherheit durch das bestehende System im Hinblick auf die räumliche Verteilung und die lokal vorhandenen Lagerkapazitäten sehr effektiv sichergestellt ist. Wegen der saisonal teureren Auftausalztarife erfolgen Nachbestellungen während des Winters in der Regel nicht direkt nach jeder Ausbringung, sondern folgen einer Salzkosten-Risikoabwägung basierend auf den vorhandenen Restbeständen und zu erwart-



Abb. 1: Drohnenaufnahme der Schweizer Salinen, 2018, A. Meyer.
Fig. 1: Vue par drone des Salines suisses, 2018, A. Meyer.

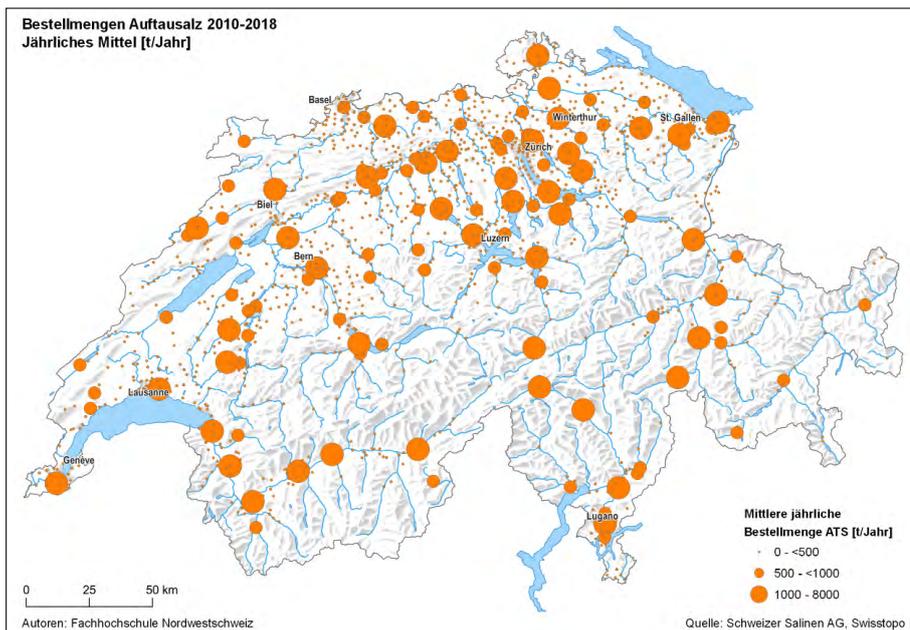


Abb. 2: Mittlere jährliche Auftausalz-Bestellmengen zwischen 2010 und 2018.

Fig. 2: Quantités annuelles moyennes de commande de sel à dégeler entre 2010 et 2018.

tendem Restbedarf für den Winter. Aus Sicht der Einsatzsicherheit und der Gesamttransportdistanzen sind eine möglichst grosse Anzahl von Aussenlagern verteilt und dimensioniert nach Bedarfsflächen optimal. Aus Kosten- und Umweltsicht sind grössere Aussenlager mit Schienenanbindung und einer minimalen Grösse von > 240 t anzustreben. Der Umwelteinfluss der Salzlogistik lässt sich durch die Transportart stark beeinflussen. Verlagerung auf die Schiene und alternative Antriebsarten bei Lastwagen bieten hier

Möglichkeiten zur weiteren Optimierung. Gesamtkosteneinsparungen könnten eine koordinierte Logistik und risikooptimierte Lagerhaltungen unter Nutzung digitaler Logistikprozesse in Kombination mit angepasster Preisgestaltung ermöglichen. Grundvoraussetzungen einer umfassenden Optimierung des Gesamtsystems sind eine gezielte Kollaboration und Koordination bei der Gesamtlagerhaltung, insbesondere bei der Festlegung der Kapazitäten gemeinsam genutzter Aussenlager, der optimalen räumlichen Ver-

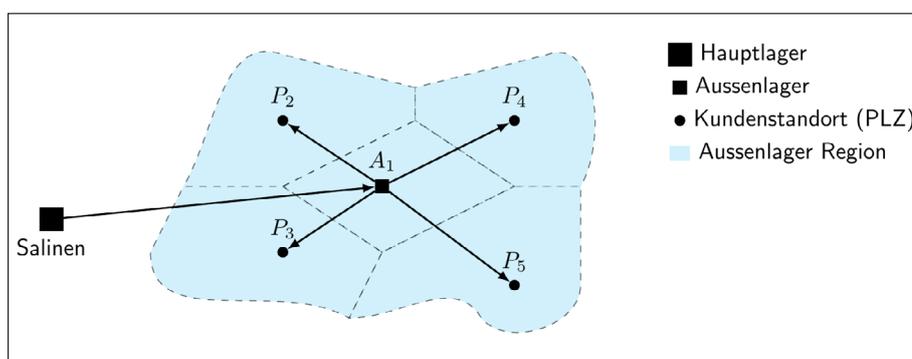


Abb. 3: Schematisches Grundmodell für ein Standortszenario in eine einzelne Aussenlagerregion mit deren zugewiesenen Gebiete.

Fig. 3: Modèle de base schématique pour un scénario d'implantation dans une région de stockage extérieur avec ses zones attribuées.

teilung der Aussenlager, der Überwachung der Einsätze und Füllstände (online) und kontinuierlichen Bewirtschaftung der Aussenlager.

Reproduzierbare, modulare Datenanalysen und Sichtbarkeit

Das Projekt wurde als reproduzierbares räumliches Data Science Projekt in R mit parameterbasierten, dynamischen Randbedingungen, automatischer Generierung von beliebigen räumlichen Aussenlagerszenarien und Reporterstellung aufgebaut. Das Grundmodell und die Szenarienbetrachtung eignet sich in angepasster Form für weitere Projekte mit ähnlichen räumlichen Fragestellungen, wie für Betrachtungen der Logistik einer Kreislaufwirtschaft.

Dieses Projekt zeigt die Stärke der Geomatik in der interdisziplinären Zusammenarbeit, wie auch als Schnittstellenfunktion zwischen Praxis, Wissenschaft und Technologie. Als Wissenschaft, die sich in der Breite mit räumlichen Fragen inhaltlich und technisch auseinandersetzt, stehen wir vor der Aufgabe *sichtbarer* zu werden. Wir sind gefordert, in unseren Kernkompetenzen verstärkt interdisziplinär, divers und innovativ die Zukunft der Geomatik zu gestalten, aktiv eine nachhaltige, digitale Zukunft gesellschaftlich mitzugestalten und Aus- und Weiterbildung wie auch lebenslanges Lernen zu fördern. Die FHNW ermöglicht, mit dem CAS Spatial Data Analytics diese Kompetenzen weiter zu vertiefen.

Prof. Dr. Pia Bereuter
 Angewandte
 Geoinformationswissenschaften
 Fachhochschule Nordwestschweiz
 FHNW
 Hochschule für Architektur, Bau und
 Geomatik
 Institut Geomatik
 Hofackerstrasse 30
 CH-4132 Muttenz
 pia.bereuter@fhnw.ch

En route en toute sécurité: une logistique durable du sel à dégeler grâce à la géoinformation

Logistique de la mise à disposition de sel de déneigement en Suisse

En Suisse, le stockage du sel pour le service hivernal est organisé de manière décentralisée. Les différentes responsabilités sont assumées par les différents acteurs, à savoir l'OFROU, les cantons, les communes et les particuliers. Ces acteurs contrôlent en grande partie la logistique et la répartition géographique des entrepôts extérieurs décentralisés en tenant compte des tarifs de livraison de sel différenciés selon les saisons. En collaboration avec les Salines Suisses, les instituts Géomatique et Ecopreneurship de la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse FHNW ont étudié le potentiel d'optimisation d'une future logistique durable du sel à dégeler.

In Svizzera lo stoccaggio del sale per il servizio invernale è organizzato in modo decentralizzato. Le varie competenze spettano ai singoli attori: USTRA, cantoni, comuni e privati. Tali attori si occupano anche di gestire la logistica e la distribuzione territoriale dei depositi esterni decentralizzati, tenendo in considerazione le tariffe stagionalmente differenziate della fornitura di sale. In collaborazione con le saline svizzere, gli istituti di Geomatica ed Ecopreneurship della Scuola universitaria professionale della Svizzera nordoccidentale FHNW hanno analizzato il potenziale di ottimizzazione per il futuro di un sistema sostenibile della logistica del sale antigelo.

P. Bereuter

Demande variable et logistique décentralisée: un défi à relever

L'une des rares matières premières exploitées en Suisse est le sel. En Suisse, ce sont les cantons qui détiennent la souveraineté en matière d'exploitation du sel. Avec le contrat de concordat entré en vigueur en 1973, les cantons ont transféré les droits et obligations du commerce du sel aux Salines Suisses SA. Un aspect important est la garantie de la mobilité, en particulier en hiver. 30–50 % du sel extrait est utilisé comme sel de déneigement pour le service hivernal (entre 100 000–400 000 t/a). La demande dépend fortement des conditions météorologiques.

Ainsi, janvier 2021 a enregistré le volume de commande mensuel le plus élevé à ce jour, soit 110 000 t, contre 9000 t en janvier 2020.

Modélisation en collaboration avec la pratique et la recherche

En collaboration avec les Salines Suisses, les instituts Géomatique et Ecopreneurship de la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse FHNW ont étudié le potentiel d'optimisation d'une future logistique durable du sel à dégeler. Le système existant a été analysé en termes de sécurité d'approvisionnement et de potentiel éventuel d'optimisation écologique et économique en ce qui concerne la structure de taille, les capacités de

stockage mises à disposition et la répartition spatiale des entrepôts extérieurs décentralisés ainsi que le régime de ravitaillement.

L'analyse se base sur un modèle de base pour lequel un entrepôt principal quelconque approvisionne différents entrepôts extérieurs qui sont responsables de la distribution fine dans les régions d'entrepôts extérieurs respectives avec les zones attribuées et qui couvrent leurs besoins. Ce modèle de base permet une formation dynamique de scénarios d'emplacement pour n'importe quel entrepôt extérieur et l'attribution des régions d'entrepôt extérieur correspondantes.

Les conditions marginales telles que la taille des entrepôts, les capacités de transport et la dynamique temporelle sur la base de l'historique des commandes définissent le comportement des régions de stockage extérieur. Cela permet d'une part de tester le modèle et d'autre part de calculer des options d'optimisation concrètes en termes de coûts et de quantités de transport, de sécurité d'approvisionnement, de coûts de stockage, de capacités de stockage, de potentiels d'économie ou d'impact écologique. Pour l'analyse comparative, cinq scénarios d'implantation ont été choisis, avec un nombre différent d'entrepôts extérieurs et l'attribution de régions d'entreposage extérieur. Sur la base des conditions marginales, les scénarios permettent de traiter des questions de manière comparative. Par exemple: comment les risques de rupture de stock évoluent-ils ou comment les coûts de transport se comportent-ils sur le plan économique et écologique?

Optimisation par la collaboration et la coordination

Les analyses effectuées montrent que la sécurité d'approvisionnement est assurée de manière très efficace par le système existant en ce qui concerne la répartition géographique et les capacités de stockage disponibles localement. En raison

des tarifs saisonniers plus élevés du sel à dégeler, les commandes de sel supplémentaires pendant l'hiver ne sont généralement pas effectuées directement après chaque épandage, mais suivent une évaluation des risques liés aux coûts du sel sur la base des stocks restants et des besoins résiduels attendus pour l'hiver. Du point de vue de la sécurité d'utilisation et des distances totales de transport, il est optimal de disposer du plus grand nombre possible d'entrepôts extérieurs répartis et dimensionnés en fonction des surfaces nécessaires. Du point de vue des coûts et de l'environnement, il convient d'opter pour des entrepôts extérieurs plus grands, reliés par des rails et d'une taille minimale de > 240 t. L'impact environnemental de la logistique du sel peut être fortement influencé par le mode de transport. Le transfert sur le rail et les modes de propulsion alternatifs des camions offrent ici des possibilités d'optimisation supplémentaires. Une logistique coordonnée et un stockage optimisé en termes de risques, utilisant des processus logistiques numériques et une tarification adaptée, pourraient permettre de réduire les coûts globaux.

Les conditions de base d'une optimisation globale du système sont une collabora-

tion et une coordination ciblées lors de la gestion globale des stocks, en particulier lors de la définition des capacités des entrepôts extérieurs utilisés en commun, de la répartition spatiale optimale des entrepôts extérieurs, de la surveillance des interventions et des niveaux de remplissage (en ligne) et de la gestion continue des entrepôts extérieurs.

Analyse de données modulaire reproductible et visibilité

Le projet a été conçu comme un projet de science des données spatiales reproductible en R avec des conditions marginales dynamiques paramétrées, la génération automatique de scénarios de stockage extérieur spatiaux quelconques et la création de rapports. Le modèle de base et l'analyse des scénarios peuvent être utilisés sous une forme adaptée pour d'autres projets avec des questions spatiales similaires, comme les considérations de la logistique d'une économie circulaire. Ce projet montre la force de la géomatique dans la collaboration interdisciplinaire, ainsi que dans sa fonction d'interface entre la pratique, la science et la

technologie. En tant que science traitant des questions spatiales dans leur globalité, tant au niveau du contenu que de la technique, nous sommes confrontés à la tâche d'être *plus visibles*. Nous sommes appelés à façonner l'avenir de la géomatique de manière plus interdisciplinaire, diversifiée et innovante dans nos compétences clés, à participer activement à la construction d'un avenir numérique durable pour la société et à promouvoir la formation initiale et continue ainsi que l'apprentissage tout au long de la vie. Avec le CAS Spatial Data Analytics, la FHNW permet d'approfondir ces compétences.

Prof. Dr. Pia Bereuter
Angewandte
Geoinformationswissenschaften
Fachhochschule Nordwestschweiz
FHNW
Hochschule für Architektur, Bau und
Geomatik
Institut Geomatik
Hofackerstrasse 30
CH-4132 Muttenz
pia.bereuter@fhnw.ch

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

EinBlick
22 | MÄRZ | 22

Infoanlässe: EinBlick in die Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW

Dienstag, 22.03.2022 | ab 16.30 Uhr
Präsentation der Studiengänge & Fachvorträge

www.fhnw.ch/einblick

Restaurierung Dreiländerstein SZ – ZH – SG

Nicht alltägliches Projekt einer Restaurierung eines grossen Grenzsteines im Wasser und Parallelen zu wenigen Eckpunkten aus einem langjährigen Arbeits- und Geometerleben.

Un projet insolite d'une restauration d'une grande pierre de délimitation dans l'eau et parallèles à quelques sommets d'une vie de travail et de géomètre de nombreuses années.

Un progetto insolito di restauro di una grande pietra di confine collocata nell'acqua, con relativa retrospettiva sull'iter professionale di una geometra di lungo corso.

G. Zanetti

Dreiländerstein – so wird der mächtige Grenzstein/Obelisk zwischen den Kantonen Schwyz (SZ) – Zürich (ZH) – St. Gallen (SG) nördlich dem Seedamm zwischen Pfäffikon und Rapperswil genannt. Er wurde nach einer Grenzberreinigung zwischen den drei Kantonen 1870 in Auftrag gegeben, 1873 erstellt und im Winter 1950/1951 erstmals saniert. Eine Anfrage und regionale Zeitungsartikel¹ in 2015 machten mich als damalige Kantonsgeometerin SZ auf diesen Grenzstein aufmerksam. Mit Moosen und Flechten bedeckt, steht der Grenzstein trotz seiner 6–7 m Höhe eigentlich unbeachtet neben dem Seedamm zwischen Pfäffikon und Rapperswil im Zürichsee und bedarf dringend einer Sanierung.

Mit den Amtskollegen von ZH (Bernard Fierz) und SG (Patrik Fäh) werden die Sanierungsarbeiten abgesprochen. Die Projektleitung liegt, infolge einer unrühmlichen Rolle von SZ bei der Erstellung des Grenzsteines und anteilmässigen Übernahme der Baukosten², bei SZ. ZH beteiligt sich mit der Teilnahme des stellvertretenden Denkmalpflegers (P. Baumgartner) und SG liefert geschichtliche Unterlagen.

SZ erhält aufgrund der Zeitungsartikel von einigen Firmen Vorschläge zur Sanierung. In Absprache mit der Denkmalpflege ZH, einer Empfehlung einer Bundesexpertin

und dem Einverständnis aller drei Kantone wird jedoch eine konservative Restaurierung (Erhaltung des Zustandes, Vermeidung von Schäden) durchgeführt und diese Arbeiten an die TH Conservations AG in Weinfelden vergeben. Die Baubewilligung im vereinfachten Verfahren sowie die Nutzung eines Parkplatzes in der Nähe erteilt die Gemeinde Freienbach. Da bei der Reinigung mit der Trübung des Seewassers zu rechnen war, mussten die entsprechenden betroffenen Ämter und die Seepolizei SZ informiert werden. Zum Einsatz kommen jedoch nur biogene oder mineralische Mittel.



Abb. 1: «Begehung» mit Boot, August 2015, Foto: G. Zanetti.

Der Stein ist gemäss der Untersuchung der TH Conservations AG mehrheitlich in einem guten Zustand. Jedoch musste notfallmässig das SG-Wappen über den Winter 2015/2016 fixiert werden. Im Frühling 2016 werden die Restaurationsarbeiten durchgeführt (Steintemperatur sollte mindestens 6° sein). Vom schmalen Landstreifen neben dem Seedamm her ist der Grenzstein mit Stiefeln erreichbar und kann eingerüstet werden. Für die Einrüstung und Abrüstung musste der Verkehr auf dem Seedamm jeweils am späteren Abend spurweise mit Verkehrskadetten geregelt werden.

In Handarbeit und mit der Verschmutzung angepassten Bürsten und mechanischen Feinwerkzeuge werden Moose, Flechten und Verschmutzungen entfernt. Bei den Wappen kommen Skalpell, Feinmeissel und andere Werkzeuge zum Einsatz. Der Mörtel in den Fugen und hinter den Wappen wird durch witterungsbeständigen Mörtel ersetzt. Die Wappen werden zusätzlich noch mit einem speziellen Mittel getränkt, damit sie nicht zu schnell vermoosen. Alle diese Arbeiten bedingen nacheinander eine gute Austrocknungszeit und daher dauern die Restaurierungsarbeiten gute zwei Monate.

Im Juni 2016 «strahlt» der restaurierte Dreiländerstein und ist nun wieder gut sichtbar für aufmerksame Spaziergänger, Auto- oder Zugfahrende. Die Kosten von knapp Fr. 30 000.– wurden durch die drei Kantone geteilt. Die Zusammenarbeit zwischen den drei Kantonen, beteiligten Amtsstellen und der TH Conservations AG war sehr gut. Ebenfalls angenehm war der Kontakt zu den Journalistinnen der regionalen Zeitungen, welche engagiert über die Restaurierung berichteten.

Die Restaurierung des Dreiländersteines war zwar ein kleines Projekt meiner langjährigen Arbeits- und (Kantons-)Geometerzeit, jedoch ein schönes und ungewöhnliches Projekt. Neuere Methoden in der Restaurierung erlauben ein «längeres Leben» des Grenzsteines. Neue Methoden gibt es auch immer wieder in der amtlichen Vermessung (AV) und der Geoinformation (GI) und spiegeln sich in

einer spannenden Entwicklung in diesen Fachbereichen. Seit dem Studium als Kulturingenieurin ETH (1978-1982), Geometerprüfung im 1984, verschiedenen Arbeitsstellen in privaten Ingenieurbüros in Graubünden, kantonale Verwaltung St. Gallen (Sommer 1998–2001) und Kantonsgeometerin im Kanton Schwyz (2002–Mitte 2021) habe ich die Entwicklungen in der AV, später der GI und des ÖREB-Katasters mitgemacht. Vor allem in der AV ist die Entwicklung sehr gross. Waren wir früher noch mit Theodoliten, mit zusätzlichen elektronischen Distanzmessern, manuellem Aufschreiben und Aufzeichnen unterwegs, rechneten in grossen Rechenzentern (Lochkarten) und hatten viele schöne Erlebnisse im Team wie auch mit betroffenen Eigentümern, so geht dies heute mit GPS, elektronischem Erfassen und Bearbeiten alles viel schneller und einfacher. Ich möchte die schönen Feldzeiten, z. B. im Münstertal (Büro Darnuzer, Davos und Münstair) oder Bündner Oberland (Büro Brunli, Chur), nicht missen. In der AV erlebte ich die Erhebung der Daten vor der RAV, dann gemäss den Modellen DM93 und DM01 sowie in der Arbeitsgruppe der Revision der Rechtsgrundlagen für das künftige DMflex.

Herausfordernd und interessant waren die Arbeiten auf der kantonalen Verwaltung und als Kantonsgeometerin SZ. Ein grosses Projekt war die Einführung des freien Marktes in der Nachführung der



Abb. 2: Marchanzeiger 1. Juni 2016, Elvira Jäger, Foto: M. Trost.

AV, ein politischer Entscheid des Kantonsrates SZ (cadastre Nr. 16-2014). Dieses Projekt wurde sehr gut durch meine Mitarbeitenden und der Hexagon AG im damaligen Amt für Vermessung und Geoinformation/AVG (heute Amt für Geoinformation/AGI) sowie auch den Geometerbüros im Kanton Schwyz umgesetzt. Ab 2004 galt es, den Bereich Geoinformation im AVG und im Kanton aufzubauen. Das WebGIS SZ wird von vielen Mitarbeitenden der kantonalen Verwaltung sehr geschätzt. Neben der AV und der GI wurde beim Bereich des ÖREB-Katasters ab 2014 die Zusammen-

arbeit mit den Bauämtern, der Gemeinden und den Ortsplanern intensiviert. Ich habe in meiner Arbeitszeit sehr viel Spannendes und Interessantes durch die stetigen technischen und methodischen Weiterentwicklungen («Restaurierungen», Einführung neuer Ansätze usw.) erlebt. Viele der Projekte, vor allem während meiner langjährigen Kantonsgeometerzeit, sind nur durch die gute Zusammenarbeit und Umsetzung mit und durch die Mitarbeitenden des AVG/AGI und Personen aus anderen Fachstellen, Geometerbüros, Grundbuchämtern, Gemeinden und swisstopo optimal und gut verlaufen. Dafür danke ich allen Mitarbeitenden und beteiligten Personen sehr herzlich. Interessiert werde ich die weiteren Entwicklungen in der AV, GI und dem ÖREB-Kataster verfolgen.

Anmerkungen:

¹ Zürichseezeitung, Landbote, Marchanzeiger.

² Ausstellung «St. Gallen à la carte» 07.12.2013–02.02.2014, Auszug Begleitpublikation: S. 24/25 von C. Stäheli «Ins Wasser gefallen»: Johann Christoph Kunklers Entwurf für den Dreiländerstein bei Rapperswil.

Gabriella Zanetti
Dipl. Kulturingenieurin ETH und
Pat. Ing.-Geometerin
Grand Parc 2
CH-6440 Brunnen
gazanetti@bluewin.ch

Vom Zirkel zum
elektronischen Theodoliten

Kern
SWISS

-Geschichten von Franz Haas

172 Jahre Aarauer Industriegeschichte –
Sammlung Kern – Zeittafeln – Kern-Geschichten, auf 132 Seiten
mit ca. 90 Bildern – Fr. 42.– + Porto und Verpackung

Herausgeber: Heinz Aeschlimann, Kurt Egger | Bestellungen: SIGImedia AG, Alte Bahnhofstrasse 9a, 5610 Wohlen | info@sigimedia.ch

Redesign des Studiengangs Bachelor in Geomatik FHNW

Das Redesign des Bachelorstudiengangs Geomatik FHNW per Herbstsemester 2022 mit vier attraktiven Profilen ist eine Antwort auf die teilweise radikalen technologischen Neuerungen der letzten zehn Jahre (z.B. mobile Geosensorik, IoT, künstliche Intelligenz) sowie auf den steigenden Bedarf an Geomatik-Ingenieur*innen. Diese nehmen zunehmend Aufgaben in Anwendungsbereichen ausserhalb des klassischen Kerngebiets wahr, bspw. in den zukunftsweisenden Bereichen GeoBIM, Infrastrukturmanagement, Umweltanalyse oder in der datengestützten Planung.

Seit den Ursprüngen der Vermessungs-Ausbildung an der heutigen FHNW vor fast 60 Jahren hat sich die Geoinformationswelt radikal verändert. Mit regelmässigen Redesigns wird neuen Entwicklungen und veränderten Bedürfnissen der Berufswelt Rechnung getragen. Der aktuelle Bachelorstudiengang in Geomatik ist auf die bestehenden Bedürfnisse der Vermessungs- und Geoinformationsbranche ausgerichtet. Der Studiengang erfreut sich seit ein paar Jahren einer steigenden Beliebtheit und spricht zunehmend Jugendliche mit unterschiedlichen Grundbildungen an. Gleichzeitig sind die Absolventinnen und Absolventen in der Praxis sehr begehrte.

Ein übergeordnetes Ziel des jüngsten Redesigns, welches auf das Herbstsemester 2022 in Kraft tritt, war daher ein Studiengang, der gezielt dem breiteren Bedarf an Fachkräften einer wachsenden und sich diversifizierenden Branche entgegenkommt. Gleichzeitig soll mit neuen, vernetzten Inhalten den jüngsten fachlichen und methodischen Entwicklungen sowie den drängenden gesellschaftlichen Herausforderungen Rechnung getragen werden. Beim Redesign wurde zudem Wert daraufgelegt, dass die nötige Vor-

bildung zur Prüfungszulassung für das Eidgenössische Patent für Geometer*innen in Kombination mit dem Masterstudium gewährleistet bleibt.

Der Redesign-Prozess

Der Redesign-Prozess wurde anfangs 2020 mit einer detaillierten Analyse des Ist-Zustands und des Änderungsbedarfs sowie der Definition der übergeordneten Ziele gestartet. Die Ergebnisse wurden mit den Resultaten einer Arbeitsmarktbedürfnisanalyse und einer Analyse der nationalen und internationalen Hochschulbildungslandschaft im Bereich Geomatik kontextualisiert. Im Jahr 2021 wurde die Entwicklung des revidierten Curriculums abgeschlossen. Das revidierte Studiengangskonzept wurde im Rahmen einer erweiterten Arbeitsmarktbefragung mit Vertreter*innen aus Firmen, Fachstellen, Berufsverbänden und ehemaligen sowie aktuellen Studierenden gespiegelt.

Schlüsselemente des revidierten Curriculums

Zu den wichtigsten Erneuerungen des Redesigns gehören: die Schaffung von vier zukunftsweisenden Vertiefungsprofilen mit pro-

jektbasierten, fächerübergreifenden Modulen, die Einführung zweier grosser Feldkurse und eines Hackathons, neue attraktive Inhalte sowie ein breites Angebot an Kursen, die das interdisziplinäre Wissen fördern.

Studiengangaufbau und -struktur

Der revidierte Studiengang setzt sich zusammen aus einem gemeinsamen *Basisstudium*, einer *Wahlvertiefung*, die mit dem 4. Semester einsetzt und einem *interdisziplinären Wahlpflichtbereich* (IDW) (Abb. 1). Das Teilzeitstudium ist neu über alle sechs Semester möglich, wobei sich die Kursbelegung jeweils auf eine Wochenhälfte beschränkt.

Im gemeinsamen Basisstudium werden die fachlichen Kernkompetenzen vermittelt. Das unverändert stark gewichtete Basisstudium stellt sicher, dass Absolvent*innen mit BSc Geomatik über solide Handlungskompetenz im gesamten Spektrum der Geomatik (Datenerfassung, Auswertung, Modellierung und Visualisierung) verfügen. Die neue Struktur des Vertiefungsstudiums bietet den Studierenden die Möglichkeit, über die Wahl von Vertiefungsprofilen und Modulen im interdisziplinären Wahlpflichtbereich ein individuelles Kompetenzprofil zu erlangen.

Ganzheitliche, interdisziplinär ausgelegte Vertiefungsprofile

Mit dem Redesign wurden vier neue ganzheitlich und interdisziplinär ausgelegte Vertiefungsprofile geschaffen, in welchen Fach- und Methodenkompetenzen im Kontext aktueller Anwendungsgebiete vermittelt werden. Mit den vier neukonzipierten Vertiefungsprofilen wird gezielt mit Blick auf aktuelle und künftige Berufsbilder und die Bedürfnisse einer sich wandelnden und diversifizierenden Branche ausgebildet. In jedem Profil werden jeweils ein kleines und ein grosses Projektmodul sowie ein Feldkurs angeboten. Die Kombination von Haupt- und Nebenprofil garantiert, dass Absolvent*innen neben einer Spezialisierung auch über die gewünschte Breite an Fachwissen verfügen.

Profil 1: GeoBIM & Infrastruktur

Geodatenerfassung und Modellierung im Kontext des digitalen Bauens und des nachhaltigen Infrastrukturmanagements im Hoch- und Tiefbau

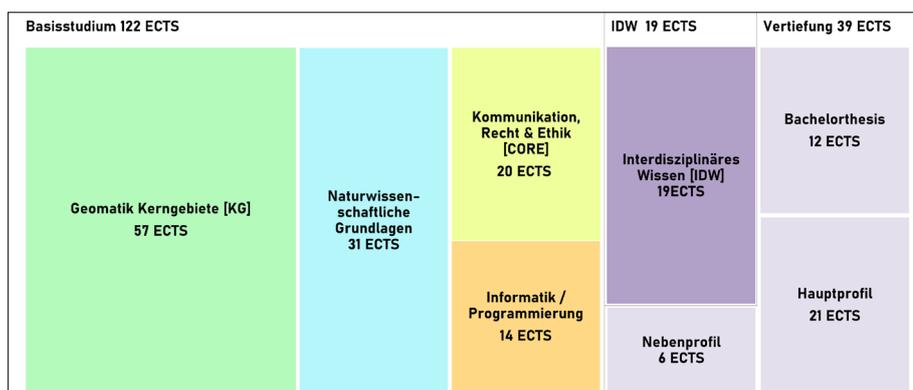


Abb. 1: Übersicht über Kompetenzbereiche und Modultypen der revidierten BSc Geomatik Vertiefungsprofile.



Abb. 2: Die vier neuen Vertiefungsprofile im Bachelor of Science FHNW in Geomatik.

Profil 2: GeoSensorik & Monitoring

Hochpräzise Vermessung und Monitoring im Kontext von Bauwerksüberwachungen, Umwelt- und Naturgefahren

Profil 3: GeoInformatik & Raumanalyse

Aufbau und Betrieb von Geodateninfrastrukturen sowie Geodatenerfassung, Analyse und Applikationsentwicklung im Kontext aktueller Raum- und Umweltfragen

Profil 4: GeoDesign & Planung

Geodatenmodellierung und Visualisierung im Kontext der nachhaltigen Planung sowohl im

ländlichen wie im urbanen Raum und im Hinblick auf zukunftsgerichtete Mobilitätskonzepte

Neue und aktualisierte Inhalte

Recht und Ethik im Kontext der Digitalisierung: Mit der Veränderung der Datenerfassungskapazitäten in der Geomatik und dem Fortschreiten der Digitalisierung haben Rechtsgrundlagen und ethische Aspekte im digitalen Kontext für die Arbeit der Geomatikingenieur*innen zunehmend an Bedeutung gewonnen. Diesen Entwicklungen wird mit einer Stärkung des Fachbereichs Recht und der Ein-

führung des Fachbereichs Ethik im Curriculum Rechnung getragen.

Grundzüge Neuronale Netzwerke und künstliche Intelligenz, inklusive Technikfolgenabschätzung: Technologien des maschinellen Lernens sind heute omnipräsent und kommen in vielen Bereichen standardmässig zur Anwendung. Der Bachelorstudiengang führt neu in die Grundlagen dieser Technologien ein, wobei der Schwerpunkt auf die Ausbildung der Datenkompetenz und den reflektierten Einsatz dieser Technologien gelegt wird.

Nachhaltigkeit: Die wiederkehrende Auseinandersetzung mit Fragen der Nachhaltigkeit und dem Beitrag der eigenen Fachdisziplin zur Erfassung, Quantifizierung und Lösung grosser gesellschaftlicher Probleme wie Klima- und Biodiversitätskrise werden durch ein Basismodul «Mensch, Technik, Nachhaltigkeit» sowie Wahlpflichtangebote, bspw. zum Thema Naturgefahren, ein integraler Bestandteil des revidierten Studiengangs:

Fächerübergreifende Vermittlung von Kommunikations- und Projektmanagementkompetenzen: Die Vermittlung von Projektmanagement- und Kommunikationskompetenzen – im fachlichen Kontext und gezielt auch auf Englisch – wird im neuen Curriculum eng mit den Inhalten des Fachstudiums verschränkt. In fächerübergreifenden und projektbasierten Modulen werden diese Kompetenzen (bspw. Bedürfnisanalyse, agiles Projektmanagement, Grundlagen der Betriebswirtschaft) im Kontext ihrer Anwendungsgebiete in der Geomatik erlernt.

Ein didaktisches Konzept, von dem alle profitieren: Die Förderung des selbst gesteuerten Lernens und der kritischen Selbstreflexion sowie die Schaffung von Freiräumen bspw. zur Belegung von Wahlmodulen trägt zur Selbstständigkeit der Studierenden bei und befähigt sie, auch nach Abschluss ihres Studiums lebenslanges Lernen als Teil ihres Portfolios in die Praxis einzubringen und bereit für die Herausforderungen künftiger Entwicklungen zu sein.



Abb. 3: Im revidierten Studiengang wird grosser Wert auf einen guten Mix an unterschiedlichen Lernformen gelegt (Beispiel: Daily Sprint Meeting im 3D-Blockkurs 2021 des 6. Semesters).

Weitere Informationen zum neuen Studiengang Bachelor Geomatik FHNW finden Sie unter: www.fhnw.ch/bachelor-geomatik



Bildungszentrum Geomatik Schweiz



GeomatiktechnikerIn Lehrgang Geomatiktechnik Basismodule



Anmeldung für Basismodule online unter folgendem Link: www.geo-education.ch
Die nächste Klasse der Basismodule beginnt im August 2022. Anmeldungen werden bereits entgegengenommen.



Anmeldung und detaillierte Infos unter www.geo-education.ch



Technisches Rechnen

Daten: Montag, 7. März 2022, ganzer Tag;
Donnerstag, 10., Freitag, 18., Freitag, 25. März
und Montag, 11. April 2022, jeweils nur Nach-
mittag
Ort: IBZ Zug und online Schulung
Kosten: Fr. 600.–/Nichtmitglied Fr. 720.–
Anmeldung: bis 7. Februar 2022



Bauvermessung

Daten: Freitag, 25. März und Montag, 11. Ap-
ril 2022 Vormittag, Montag, 2. Mai 2022
Ort: IBZ Zug/online/Sursee
Kosten: Fr. 600.–/Nichtmitglied Fr. 720.–
Anmeldung: bis 25. Februar 2022



GIS Kompetenz

Daten: Freitag, 1., Donnerstag, 7., Freitag, 8.
und Dienstag, 12. April 2022
Ort: IBZ Zug/online
Kosten: Fr. 1100.–/Nichtmitglied Fr. 1320.–
Anmeldung: bis 1. März 2022



GIS Werkstatt

Daten: Dienstag, 3. und Freitag, 6. Mai 2022
Ort: BBZ Zürich
Kosten: Fr. 600.–/Nichtmitglied Fr. 720.–
Anmeldung: bis 3. April 2022



Werkleitungskataster

Daten: Mittwoch, 4. und Donnerstag, 5. Mai
2022
Ort: ewb, Bern
Kosten: Fr. 700.–/Nichtmitglied Fr. 840.–
Anmeldung: bis 4. April 2022



GIS Betriebsorganisation

Daten: Dienstag, 10. und Samstag, 14. Mai
2022
Ort: IBZ Zug
Kosten: Fr. 600.–/Nichtmitglied Fr. 720.–
Anmeldung: bis 10. April 2022



Ingenieurvermessung

Daten: Montag, 16. und Dienstag, 17. Mai
2022
Ort: BBZ, Zürich
Kosten: Fr. 600.–/Nichtmitglied Fr. 720.–
Anmeldung: bis 16. April 2022



Messtechnik

Daten: Montag, 20., Dienstag, 21., Mittwoch,
22. und Donnerstag, 23. Juni 2022
Ort: FHNW, Muttenz
Kosten: Fr. 1100.–/Nichtmitglied Fr. 1320.–
Anmeldung: bis 20. Mai 2022



Digitale Photogrammetrie

Daten: Montag, 27., Dienstag, 28. und Mitt-
woch, 29. Juni 2022
Ort: FHNW, Muttenz
Kosten: Fr. 900.–/Nichtmitglied Fr. 1080.–
Anmeldung: bis 27. Mai 2022



Netzinformationssysteme

Daten: Freitag, 1. und Samstag, 2. Juli 2022
Ort: online Schulung
Kosten: Fr. 500.–/Nichtmitglied Fr. 600.–
Anmeldung: bis 1. Juni 2022

Abschlussprüfung GeomatiktechnikerIn mit eidg. FA

Termine der nächsten Abschlussprüfung zum/zur GeomatiktechnikerIn mit eidg. FA:

Abschlussprüfung 2022

18. Februar 2022: Abgabetermin für Anmeldung und Themenvorschlag Abschlussarbeit

20. Mai 2022: Ausstellung der Bewilligung und Bekanntgabe der Experten

1. Juli 2022: Beginn der schriftlichen Arbeit/Startsitzung

26. August 2022: Abgabe der Abschlussarbeit

28./29. September 2022: Mündliche Abschlussprüfungen

Die Anmeldung erfolgt elektronisch über die Webplattform portal.tv-geo.ch

Bei Fragen wenden Sie sich an: sekretariat-qs@tv-geo.ch, Telefon 041 500 40 84

Examen final de technicien/ne en géomatique avec brevet fédéral

Dates du prochain examen final du brevet fédéral de technicien/ne en géomatique:

Examen final 2022

18 février 2022: Inscription et proposition du sujet de travail de diplôme

20 mai 2022: Validation du sujet de travail et confirmation de l'admission à l'examen

1^{er} juillet 2022: début du travail écrit/première séance

26 août 2022: Remise du dossier de travail de diplôme

28/29 septembre 2022: Défense orale du travail de diplôme pour l'obtention du brevet fédéral

Inscriptions en ligne: site.portal.tv-geo.ch

Pour obtenir des réponses à vos questions, adressez votre courriel à sekretariat-qs@tv-geo.ch ou téléphonez au 041 500 40 84



www.mebgroup.ch

Christian Stierli
Dipl. Geomatikingenieur FH
Vertriebsleiter ALLNAV

Trimble R12i
High-Performance
GNSS-Empfänger

Lukas Läderach
Patentierter Ingenieur-Geometer
Geschäftsleitung RSW AG



Formation de technicien en géomatique BF et formation continue dans la branche de la géomatique. Organisation de la Romandie.



CENTRE DE FORMATION
GÉOMATIQUE
SUISSE

Renseignements et inscriptions sous www.geo-education.ch



Module de spécialisation Gestion du territoire (S1)

Ce module est composé de trois cours: «Cadastre RDPPF» (16 périodes d'enseignement), «Aménagement du territoire» (16 périodes) et «Technique génie-rural et environnement» (26 périodes).

La description, le contenu des cours et le programme détaillé se trouvent sous www.geo-education.ch.

Coût:

Inscription pour le module complet, y.c. examen: Fr. 1700.– pour les membres d'une association professionnelle en géomatique et Fr. 2040.– pour les non-membres.

Inscription pour le cours «Cadastre RDPPF»: Fr. 500.– pour les membres, Fr. 600.– pour les non-membres.

Inscription pour le cours «Aménagement du territoire»: Fr. 600.– pour les membres, Fr. 720.– pour les non-membres.

Inscription pour le cours «Technique génie-rural et environnement»: Fr. 700.– pour les membres, Fr. 840.– pour les non-membres.

Lieux:

Y-Parc, Suisse Technopole à Yverdon-les-Bains

Inscription:

Un formulaire d'inscription est à votre disposition en ligne sous www.geo-education.ch. Les participants recevront la confirmation de l'inscription, les détails et le planning définitif du cours et la facture par courrier environ un mois avant le début du module.

Les places sont limitées et l'attribution se fera en tenant compte de l'ordre d'arrivée des inscriptions.



ZUKUNFT BRAUCHT PARTNERSCHAFT

Als modern ausgerüstetes Ingenieurbüro für Vermessung, Geoinformation und Bauingenieurwesen setzt die RSW AG auf innovative Technologien wie den neuen Trimble GNSS-Empfänger R12i und die Scanning Totalstation SX10. Modernste Instrumente und hervorragend ausgebildete Mitarbeitende sind die Grundlage für Präzision und Effizienz. Dabei vertraut das 1983 gegründete Unternehmen auf Trimble und ALLNAV als Partner.



www.allnav.com

Formation, formation continue

Délai d'inscription:
Mardi 1er mars 2022

Examen:
Ce module est ponctué par un examen final (facultatif) qui aura lieu le mardi 14 juin 2022. Il se déroulera à Y-Parc Suisse Technopole à Yverdon-les-Bains.

Pour participer à l'examen du module, il faut l'indiquer lors de l'inscription auprès de CF-geo. Par défaut les candidats au brevet fédéral sont inscrits à l'examen qui est compris dans la finance du module. Les étudiants seront convoqués personnellement par courrier environ 30 jours avant l'examen.

L'inscription se fait en ligne à l'adresse précitée.

Dates:
Début du module le mardi 5 avril 2022, dernier jour de cours le mardi 31 mai 2022.

Renseignements complémentaires:
Vous trouverez d'autres renseignements sur les modules, les cours ainsi que les règlements relatifs sous www.geo-education.ch

Cours suivants:
Prochain module organisé (sous réserve de modification): «Communication (B2)» août 2022

GEOMATIK

„Du wünschst dir eine abwechslungsreiche Tätigkeit mit persönlichem Kundenkontakt? Wir suchen dich als Mitarbeiter*in im Vertrieb.“

Michael Schulz, Geschäftsführer rmDATA AG

Du suchst eine neue Herausforderung? Du hast eine Ausbildung in der Geomatik?
Bewirb dich bei rmDATA. Für mehr Infos scanne den QR-Code:



rmDATA AG. **Intelligente Software. Individuelle Services.**
NEU: Tägerhardring 8, 5436 Würenlos
Tel: +41 41 51121 31 . Fax +41 41 51121 27
office@rmdatagroup.com . www.rmdatagroup.com



Masterreise Geomatik 2021

Jedes Jahr begibt sich der Abschlussjahrgang der Masterstudierenden im Studiengang Geomatik an der ETH Zürich auf eine Reise, um das Ende des Studiums gebührend zu geniessen. Die Reise fand Ende Juli 2021 unter besonderen Bedingungen statt. Deshalb entschied sich die zehnköpfige Gruppe dazu, die Westschweiz zu erkunden. Der finale Abschluss fand Anfang November bei einem Reunion-Weekend auf dem Pilatus statt. Unsere erste Station führte uns in den Jura, wo wir dessen Geschichte kennenlernten sowie einige Einblicke in die Städteplanung von Porrentruy erhielten. Zudem besuchten wir einen nicht ganz alltäglichen Grenzstein, den «Borne des Trois Puissances», wo sich früher das Dreiländereck Schweiz, Frankreich und Deutschland befand. Weiter wurden wir auch sportlich in einem Outdoor-Lasergame gefordert. Auf dem Weg zu unserer zweiten Stati-

on, dem Campingplatz Eichholz in Bern, machten wir einen kleinen Umweg über den Creux-du-Van. Spätestens auf der Wanderung waren dann alle überzeugt, dass dieser nicht, wie oftmals angenommen, im Kanton Jura liegt.

Nach Tagesausflügen mit Aktivitäten in Thun, Lausanne und Bern sowie einem nächtlichen Hagelgewitter auf dem Campingplatz stand vor der Weiterreise ein grosses Highlight auf unserem Programm: Wir durften die swisstopo besuchen. Dort trafen wir auf bekannte Gesichter von der ETH, hörten topaktuelle und interessante Fachvorträge über Landesvermessung, Kartografie und die swisstopo-App und durften das neue GeodataLab sowie die Druckerei besuchen. Die Möglichkeiten, die das hervorragende digitale Kartenmodell der Schweiz in Kombination mit modernster Augmented-Reality-



Abb. 3: Die Geomatik Masterreise auf Exkursion bei der Talsperre Grande Dixence.

Technologie bietet, hat uns alle sehr beeindruckt.

Im Anschluss reisten wir weiter ins Wallis, wo wir in Haute-Nendaz vier Nächte in einem netten Chalet verbrachten. Dieses haben wir zu einer gemütlichen, spassigen und kulinarisch vielfältigen Geomatiker-WG eingerichtet. Auch im Wallis unternahmen wir mehrere spannende Exkursionen. So lernten wir, wie die Staumauer Grande-Dixence geodätisch überwacht wird und besichtigten die Salzminen von Bex. Ausserdem erklimmen wir zwei der Schlösser von Sion und überzeugten uns bei einer Degustation persönlich vom Walliser Wein.

Nach zehn erlebnisreichen Tagen beendeten wir unsere Masterreise bei einer Glace in Fribourg und verabschiedeten uns in unser zukünftiges Berufsleben oder in noch ein letztes Semester an der ETH, um die Masterarbeit zu schreiben.

Um den Kontakt zwischen den Studierenden nicht sofort abbrechen zu lassen, trafen wir uns im November dieses Jahres vollzählig zu einer Wiedervereinigung auf dem Pilatus. So konnten wir bereits erste Erfahrungen aus dem Berufsleben untereinander austauschen und nochmals auf die erlebnisreiche Zeit an der ETH zurückblicken.

Wir möchten uns ganz herzlich bei all unseren Sponsoren bedanken, die uns diese Reise ermöglicht haben, insbesondere bei unseren Hauptsponsoren Leica Geosystems AG, GEOSUISSE und Ingenieur-Geometer Schweiz.

Isabelle Bai, Felix Piringer

*Fotos: Nando Metzger, Felix Piringer
Verein Masterreise für Geomatikstudierende
der ETH Zürich*



Abb. 1: Spontaner Vermessungseinsatz beim Borne des Trois Puissances.



Abb. 2: Der Abschlussjahrgang der Geomatik Studierenden 2021 zu Besuch bei der swisstopo (v.l.n.r.): Nando Metzger, Reto Spannagel, Felix Piringer, Isabelle Bai, Xavier Brunner, Valérie Hellmüller, Daniel Laumer, Laura Schalbetter, Yihang She, Yue Pan.

270 Schülerinnen und Schüler am Tag der Geomatik 2021 (vor Ort und online)

Der 6. Tag der Geomatik stand wiederum ganz im Zeichen des Hauptziels der Organisatoren ETHZ, FHNW und Leica Geosystems AG, nämlich Jugendlichen das spannende und äusserst vielseitige Berufsfeld der Geomatik näher zu bringen. Der Anlass wurde in Heerbrugg anlässlich der Feierlichkeiten zum 100-jährigen Jubiläum der Gründungsfirma Wild AG durchgeführt.



Abb. 1: Grenzen überwinden mit GNSS (Quelle: gradext.com).



Abb. 2: Eine junge Generation entdeckt die Vielfältigkeit der Geomatik (Quelle: gradext.com).

Am 10. November 2021 fand auf dem Gelände des innoparc von Hexagon/Leica Geosystems AG in Heerbrugg, anlässlich des 100. Geburtstags der Gründungsfirma Wild Heerbrugg AG, zum 6. Mal der «Tag der Geomatik» statt. Insgesamt 160 Schülerinnen und Schüler verteilt auf neun Schulklassen besuchten mit ihren Lehrpersonen Module zu den Themen Räumliche Orientierung, Satellitenkrimi, Augmented Reality, Raumvermessung, Grenzen überwinden und Vogelperspektive. Zusätzlich wurden Online-Module zu den Themen Daten hinter den Karten, Verkehrswahl, Räumliche Orientierung und Scanning angeboten. Sie wurden von sieben



Abb. 3: Die Augmented Reality Sandbox lädt zum Spielen ein (Quelle: gradext.com).

Schulklassen mit rund 110 Schülerinnen und Schülern gebucht.

Der Tag der Geomatik wurde organisiert vom Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich, dem Institut Geomatik der Fachhochschule Nordwestschweiz und der Firma Hexagon/Leica Geosystems AG.

Parallel zur Ausstellung «Tag der Geomatik» wurde auch die Jubiläums-Ausstellung «Sammlung Wild» gut besucht, welche einen historischen Überblick über die Entwicklung der Vermessungsgeräte und -systeme von damals (Wild AG) bis heute (Hexagon/Leica Geosystems AG) eindrücklich aufzeigte.

Kurz vor 10 Uhr strömten die ersten Schulklassen zum Empfang ins Optic-Hus, wo auch die interaktive Ausstellung untergebracht war. Eifrig wurden von den Schülerinnen und Schülern zuerst in der Ausstellung die bereitgestellten Give-Aways bei den Ausbildungsständen der libs (Industrielle Berufslehren Schweiz), der ETHZ und der FHNW gesammelt, bevor sie sich den einzelnen themenbezogenen Ständen zuwandten. Die Jugendlichen waren begeistert, ein 3D-Gesichtsscans von sich machen zu lassen, sie erlebten mit den neusten BLK-Produkten von Leica Geosystems AG die Faszination Scanning und stellten sich gerne unter das übergrosse Stativ, um ihre Körpergrösse mit Hilfe eines Tachymeters zu messen. Sie verfolgten mit einem Smartphone und der App «LIVEMAP Switzerland» auf einem Luftbild-Teppich Züge und Flugzeuge in Echtzeit und bewunderten die Möglichkeiten, welche die Satelliten-Geodäsie heute ermöglicht. Dank dem schönen Wetter war auch der Aussen-Posten «Geomatik in der Leichtathletik» gut besucht, wo man seine Distanzschätzfähigkeiten unter

Beweis stellen konnte. Ein besonderes Interesse galt einmal mehr dem Sandkasten mit der Möglichkeit, ein Gelände zu modellieren, und zwar so, dass das Wasser (virtuell) in die gewünschte Richtung fliesst.

Der Tag der Geomatik 2021 in Heerbrugg war auch dieses Jahr wieder ein erfolgreicher Anlass, von dem alle Besucherinnen und Besucher viele Informationen und Eindrücke mit nach Hause nehmen konnten, denn sie erlebten die Faszination des Berufsfeldes Geomatik hautnah und interaktiv.

Ein grosses Dankeschön an alle, die zum guten Gelingen dieses Anlasses beigetragen haben.

Weitere Informationen (inkl. Videos und Bilder) sind auf der Homepage <https://www.tagdergeomatik.ch> zu finden.



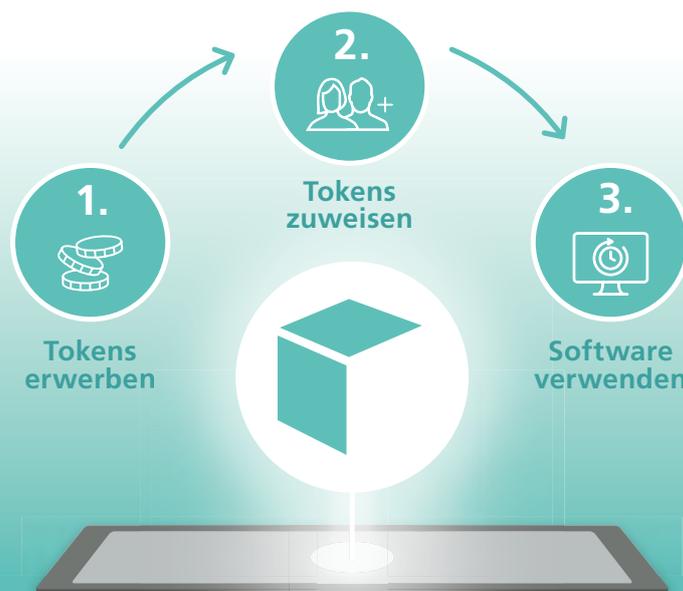
Abb. 4: Die Sportlichen interessierten sich für Geomatik in der Leichtathletik (Quelle: gradext.com).

Einfach und flexibel, Software lizenzieren nach Bedarf

Autodesk Flex Software für 24h lizenzieren und einsetzen

GEO BOX

au:xalia
bauen digital



geobox.ch

Für mehr Infos kontaktieren Sie uns: support@geobox.ch / 044 515 02 88

Cartographica Helvetica Heft 63/2021

Die Vermessung und Kartierung der Region Basel

Martin Rickenbacher



Basel, die Stadt am Rheinknie, liegt in der Nordwestecke der Schweiz. Bis zum Ende des 15. Jahrhunderts war das wirtschaftliche, kulturelle und gesellschaftliche Leben von starken Banden zu den oberrheinischen Städten geprägt. Mit dem 1501 erfolgten Eintritt in die Eidgenossenschaft begann eine politische Umorientierung in Richtung Süden. Basel etablierte sich als unabhängige Stadtrepublik und als selbstständiger Territorialstaat. Dieser Prozess widerspiegelt sich sehr schön im Unterschied zwischen der ältesten Manuskriptkarte (1495/97) und der ältesten gedruckten Karte der Schweiz (1513). In den beiden Dekaden von 1531 bis 1550 und wieder zwischen 1561 und 1580 war Basel das in Mitteleuropa führende Kartenproduktionszentrum, geprägt vom Wirken Sebastian Münsters, der hier 1538 die erste Regionalkarte der Schweiz drucken liess.

Die territoriale Abgrenzung Basels zog verschiedene Vermessungsaktivitäten nach sich. Mit zweien seiner Söhne kartierte der Künstler Hans Bock d. Ä. im Auftrag des Kleinen Rates von 1620 bis 1624 die Basler Hoheitsgrenzen. Das innere Kantonsgebiet wurde in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts durch die «Lohnherren» (Stadtgenieure) Jakob und Georg Friedrich Meyer mit polygonalen Methoden vermessen, wovon zahlreiche Zehntenpläne, Ämterkarten, Skizzen und die grosse Manuskriptkarte des Gesamtkantons im Massstab 1:10 000 überliefert sind. Damit war das Basler Territorium bereits um 1690 ein erstes Mal flächendeckend nach damals modernen Methoden kartiert. 1755 unternahm der Physikprofessor Daniel Bernoulli, mehrfacher Preisträger verschiedener Akademien, eine Expedition in den Basler Jura und bestimmte dabei erstmals die Höhen von vier Orten. Ansonsten beschränkten sich die Kartographen des 18. Jahrhunderts im Wesentli-

chen auf die Publikation der Vermessungen ihrer Vorgänger.

1765 erreichte die moderne Kartographie mit der Publikation der Carte de France 1:86 400 von Westen her die Region Basel. Anderthalb Jahrzehnte später folgte mit der *Carte géométrique de la Frontière* 1:14 400 bereits eine zweite Kartierung stadtnaher Gebiete, diesmal durch französische Genieoffiziere. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde auch das Rheintal östlich von Basel zum Arbeitsgebiet der «*Ingénieurs géographes militaires*», weil es als Verschiebungsachse für Napoleons Truppen gegen den Hauptfeind Österreich von grosser strategischer Bedeutung war. Parallel dazu entstanden in unmittelbarer Nähe zu Basel die ersten französischen Katasterpläne im Kontext des «*Code civil*».

Diese vielfachen französischen Vermessungsaktivitäten blieben den Basler Wissenschaftlern und Behörden nicht verborgen und inspirierten sie. So unternahm zwischen 1813 und 1824 der Mathematikprofessor Daniel Huber einen Versuch der trigonometrischen Vermessung des Kantons Basel, und die Landwirtschaftliche Kommission liess gestützt auf diese geodätische Grundlage ab 1820 zahlreiche Gemeindeebänne kartieren. Doch dieses zukunftsweisende Vermessungsprojekt kam nach dreijährigen politischen Wirren, die 1833 in der Trennung von Basel-Stadt und -Landschaft in zwei Halbkantone gipfelten, vollständig zum Erliegen. Als unter Leitung von General Dufour kurz danach die *Topographische Karte der Schweiz* 1:100 000 in Angriff genommen wurde, konnte der Strasseninspektor Friedrich Baader in dessen Auftrag die vorhandenen grossmassstäblichen Pläne auf effiziente Weise zu Originalzeichnungen 1:25 000 zusammenstellen, auf denen bloss noch die Lücken aufzunehmen waren. Da das Gelände nur in Schaffhausen dargestellt war, mussten für die Projektierung der Linie Basel-Olten der Schweizerischen Centralbahn die topographischen Grundlagen mit Höhenkurven neu aufgenommen werden. Aus dem gleichen Grund mussten die Grundlagen für den *Topographischen Atlas der Schweiz* 1:25 000 ab 1870 neu aufgenommen werden. Mit der Dufour- und der Siegfriedkarte übernahm die Schweizerische Eidgenossenschaft die Federführung bei der Kartierung Basels im topographischen Massstabsbereich.

Die Kartensammlung der Universitätsbibliothek Basel von ihren Anfängen bis 1916

Noah Regenass

Die Kartensammlung der Universitätsbibliothek Basel gilt als eine der bedeutendsten kartographiehistorischen Kollektionen der Schweiz. In ihren Beständen sind einmalige Schätze und diverse Unikate vorhanden, darunter der erste gedruckte Plan der Stadt Paris von Truschet und Hoyou aus den 1550er-Jahren oder die Weltkarte (1569) und die Europakarte (1572) des Gerhard Mercator. Vieles deutet darauf hin, dass die wertvollsten Karten, die heute in der Universitätsbibliothek Basel aufbewahrt werden, aus dem für Basel ungemein wichtigen Kunstkabinett des Juristen Basilius Amerbach stammen. Dank der Auswertung diverser Inventare des Amerbachschen Raritätenkabinetts konnten in diesem Aufsatz diverse Provenienzen gar erstmals nachgewiesen werden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem kartographischen Schaffen Sebastian Münsters in Basel. Dank seiner Tätigkeit, seinen Korrespondenzen und Werken wurde Basel im 16. Jahrhundert ein wichtiges Zentrum der Kartographie, und er hinterliess damit wichtige Spuren in der hiesigen Kartensammlung. 1879 schenkte Jakob Melchior Ziegler, Mitbegründer und langjähriger Leiter der kartographischen Firma Wurster & Cie in Winterthur, seine imposante Kartenkollektion der Universitätsbibliothek. Durch die politische Entwicklung und diverse weitere Schenkungen entwickelte sich die Kartenkollektion der Universitätsbibliothek im 19. Jahrhundert endgültig von einer Raritätensammlung zu einer kleinen, aber feinen Kartensammlung. Ihr Kern, die Karten von Münster, Mercator oder Ortelius, macht die Universitätsbibliothek Basel noch heute zu einem wichtigen Ort der Kartographiegeschichte.

Bestelladresse:

Verlag Cartographica Helvetica
Untere Längmatt 9, CH-3280 Murten
info@cartographica-helvetica.ch
www.kartengeschichte.ch

BIM Pilotprojekt in der Infrastruktur – Neue Wege in digitalen Prozessen

BIM (Building Information Modeling) ist als Planungsmethode in der Bauwirtschaft in aller Munde und wird die Art des Bauens in den nächsten Jahrzehnten entscheidend prägen. In vielerlei Hinsicht sprechen wir vom digitalen Planen, Bauen und Betreiben. Zurzeit konzentrieren sich rechtliche Grundlagen, wie die **SIA-Normen** in der Schweiz, auf den Hochbau und das Immobilienwesen. Nichtsdestotrotz gibt es Vorgaben vom Schweizer Staat, dass Bauvorhaben im Hochbau bis 2021 und im Infrastrukturbereich bis 2025 mit der BIM-Methode zumindest geplant werden müssen. Die bisherigen Empfehlungen und Erkenntnisse aus dem Hochbaubereich und den SIA-Richtlinien gilt es daher, auch für Bauvorhaben im Infrastrukturbereich umzusetzen und entsprechend anzupassen.

Genau an dieser Stelle setzen auch die Geoinfra Ingenieure AG an, die eine Verbesserung und Modernisierung ihrer digitalen Prozesse im Rahmen von Bauprojekten wünschen, um für die Zukunft bereits bestmöglich aufgestellt zu sein.

Vom BIM Discovery

Workshop zum Pilotprojekt

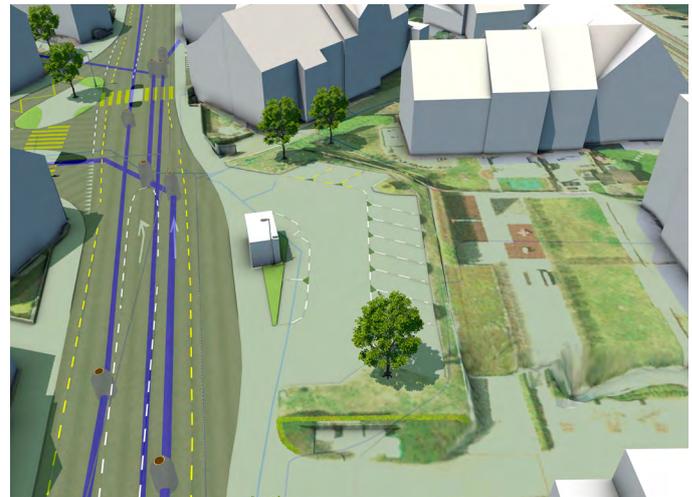
Zunächst diente ein **BIM Discovery Workshop** dazu, Visionen und Herausforderungen im Rahmen der Einführung der BIM-Me-

thodik im Team zu erarbeiten. Am Ende des Workshops steht ein Aktionsplan, der z.B. einen Zeitplan und konkrete nächste Schritte wie ein BIM-Pilotprojekt definiert. Die externe Moderation des Workshops, in diesem Fall von der GEOBOX AG, ermöglicht eine vom Arbeitsalltag losgelöste Betrachtungsweise der Herausforderungen bei der Einführung von BIM Prozessen.

Das ausgewählte **BIM-Pilotprojekt** ist ein typisches Werkleitungssanierungsprojekt. Spezifische Themen und Prozesse sollen nach der BIM-Methodik praxisnah implementiert werden, um bei weiteren Projekten auf die Erfahrungen zurückzugreifen. Die Inhalte und Anforderungen des Projektes beziehen sich primär auf die BIM Phase 1a (Bestandsmodell) nach SIA. Grundlage hierfür bilden verschiedene Richtlinien, Merkblätter und Normen der SIA (z.B. SIA D 0270:2018, Merkblatt SIA 2051:2017, EN ISO 19650-1:2018 [D]). Die Modellhierarchie, also die Ausarbeitung, Darstellung und Zusammenführung der Referenz- und Teilmodelle lehnt sich an die Inhalte in einem BIM-Abwicklungsplan (BAP) an.

Schwerpunkte setzen und Ideen umsetzen

Zentrale Grundlage für die Durchführung von einem BIM-Projekt ist eine gemeinsame Daten- und



Projektplattform, ein sogenanntes Common Data Environment (CDE). Der Einsatz von Autodesk Docs als Bestandteil der Autodesk Construction Cloud hat sich bei der Geoinfra Ingenieure AG angeboten und bewährt. Alle Bestandsdaten und zugehörigen Projektdateien werden im Autodesk Docs abgelegt, so dass jeder Projektbeteiligte Zugriff auf die Daten hat und ebenso eine direkte Anbindung an die Autorensysteme Autodesk Civil 3D und Autodesk InfraWorks gewährleistet wird. Insbesondere Autodesk InfraWorks eignet sich gut für die Zusammenführung von verschiedenen Teil- und Referenzmodellen aus 2D-Daten und 3D-Modellen. Viele Visualisierungs- und Präsentationsmöglichkeiten des Bestandsmodells ermöglichen eine klare Kommunikation an Projektbeteiligte und erfüllen die Anforderungen der SIA-Richtlinien. Mit Autodesk Civil 3D und

dem Schweizer Country Kit lässt sich die Projektierung von Werkleitungsgräben optimal umsetzen. Für die Ermittlung und Weitergabe von Volumina, Flächen und Auf- und Abtragsmengen wurden im Rahmen des Pilotprojektes neue Werkzeuge und Prozesse getestet. Autodesk Dynamo ermöglicht z.B. die Automatisierung von wiederkehrenden Arbeitsschritten.

Jetzt einsteigen in die Digitalisierung

Möchten Sie auch gerne den ersten Schritt machen, um sich fit für die Digitalisierung und die Abwicklung von Bauprojekten zu machen? Nehmen Sie mit uns Kontakt auf. Wir begleiten Sie gerne bei der Umsetzung erster Ideen bis hin zu einem BIM-Pilotprojekt und der Implementierung moderner Technologien.

GEOBOX AG

St. Gallerstrasse 10
CH-8400 Winterthur
Tel. 044 515 02 80
info@geobox.ch
www.geobox.ch

«Ziel ist es, die Nutzung der Daten für spätere Planungsphasen zu ermöglichen. Ausserdem erzeugt die Nutzung der Daten für die Visualisierung in der Kommunikation mit der Bauherrschaft viel Potenzial und führt hin zu neuen Technologien und weg von Papierplänen.»

Andreas Jud, Mitglied der Geschäftsleitung Geoinfra Ingenieure AG beim GEOBOX Kundenevent 2021

ALLNAV AG als Platinpartner

Mehr als 500 Besucher bei der Swiss Dimensions 2021

Wie wichtig die Digitalisierung der Schweizer Vermessungs- und Bauwirtschaft ist, zeigte sich bei der Swiss Dimensions 2021 am 4. November 2021. Mehr als 530 Besucher fanden an diesem Tag den Weg an den Campus Sursee, um in 20 Fachvorträgen, bei Live-Vorfürhrungen im Aussengelände und an Informationsständen mehr über den aktuellen Stand der Technik sowie der Möglichkeiten für digitales Vermessen, Planen und Bauen zu erfahren. Der Branchentreff wurde von der MEB Group organisiert und mit Unterstützung der Platinpartner ALLNAV, BuildingPoint, Campus Sursee und SITECH umgesetzt. Für die Besucher besonders interessant: Die Praxisnähe und Ausführungsorientierung der vorgestellten Technologien, Lösungen und Produkte im Sinne von open BIM, BIM2Field und Field2BIM. Bauherren, Vermesser, Planer, Projektentwickler und Bauunternehmer im Tief- und Hochbau

erfahren, wie sich die Digitalisierung im Alltag bewährt und auszeichnet. Während der Swiss Dimensions 2021 konnten die Besucher auch das neue Trimble Technology Lab am Campus Sursee kennen lernen. Es ist das erste seiner Art in der Schweiz und für den Campus Sursee ein entscheidender Baustein in der Aus- und Weiterbildung. Zur Verfügung stehen damit modernste digitale Bauvermessungslösungen, Maschinensteuerungen wie auch Softwarelösungen für die zahlreichen Ausbildungs- und Weiterbildungsangebote im digitalen Bauen am Campus Sursee.

allnav ag
 Ahornweg 5a
 CH-5504 Othmarsingen
 Telefon 043 255 20 20
 allnav@allnav.com
 www.allnav.com







Die GeoWork AG ist eine junge und innovative Vermessungsdienstleisterin mit Sitz in Aeschi b. Spiez.

Das Angebot umfasst alle Bereiche der Bau- und Ingenieurvermessung, Drohnenvermessung, Bauprofilierung, Leitungskataster, Zustandserfassungen, jedoch keine amtliche Vermessung. Unser Einsatzgebiet ist vorwiegend im Kanton Bern sowie in angrenzenden Kantonen.

Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir per Mai 2022 oder nach Vereinbarung eine/n

Geomatiker/in oder Geomatiktechniker/in (80–100%)

Dein Aufgabengebiet

Du bearbeitest selbständig und hauptsächlich im Alleingang Projekte in den folgenden Tätigkeitsbereichen:

- Bauvermessungen
- Bestandes-/Geländeaufnahmen (GNSS, Tachymetrie, Drohne, Laserscanning)
- Bauprofilierungen
- Aussteckungen für Bauprojekte
- Zustandserfassungen (Rissprotokolle u. ä.)
- Leitungskataster
- Spezialvermessungen
- Schicht-/Nachteinsätze auf der Autobahnbaustelle N08 Interlaken–Brienz

Du bist grösstenteils draussen im Gelände unterwegs.

Dein Anforderungsprofil

Du bist Geomatiker/in oder Geomatiktechniker/in und bringst idealerweise Erfahrungen in der Bau- und Ingenieurvermessung mit. Du bist interessiert an einem vielseitigen Tätigkeitsgebiet, arbeitest gerne unter Eigenverantwortung draussen und es macht dir nichts aus, alleine und selbständig unterwegs zu sein. Freude an der Arbeit, Zuverlässigkeit, Zielstrebigkeit, Durchsetzungsvermögen und Flexibilität sind für dich selbstverständlich und du bist im Besitz des Führerausweises der Kat. B oder bestenfalls BE.

Unser Angebot

Wir bieten vielseitige, interessante und herausfordernde Aufgaben in den verschiedensten Bereichen der Vermessung. Für die Ausführung der übertragenen Arbeiten steht dir ein eigenes, voll ausgerüstetes Firmenfahrzeug mit modernsten Leica-Vermessungsgeräten zur Verfügung. Feldeinsätze erledigst du direkt von deinem Wohnsitz aus, Büroarbeiten im Home-Office mit Software von rmdATA und Leica. Zeitgemässe Anstellungsbedingungen sowie eine faire Entlohnung sind selbstverständlich.

Haben wir dein Interesse geweckt?

Möchtest du gerne in unserer jungen und dynamischen Firma mitwirken? Sende deine vollständigen Bewerbungsunterlagen per Mail an: Philipp Zaugg, p.zaugg@geowork.ch
Weitere Auskünfte erteilt dir Philipp Zaugg gerne unter Tel. 033 335 70 60

GeoWork AG | Vermessung + Bauprofilierung
Allmigässli 43 | Postfach 129 | 3703 Aeschi b. Spiez
+41 33 335 70 60 | info@geowork.ch | www.geowork.ch



Die Abteilung Raumentwicklung und Geoinformation ist für die kantonale Raumplanung, Baukoordination und Geoinformation/Vermessung zuständig.

Wir suchen eine/einen

Leiterin/Leiter Fachstellen Geoinformation und Vermessung 80–90%

per sofort oder nach Vereinbarung mit Arbeitsort Glarus.

Aufgaben:

- Selbstständige Leitung der Fachstellen Geoinformation und Vermessung
- Betrieb und Weiterentwicklung der kantonalen Geodateninfrastruktur inkl. ÖREB-Kataster
- Projektleitung kantonalen Geoinformationsprojekte
- Leitung der operativen Fachgruppe Geoinformation
- Kantonale Administration und Koordination der amtlichen Vermessung
- Führung Sekretariat der Nomenklaturkommission
- Vertretung des Kantons in kantonalen und nationalen Gremien und Konferenzen

Anforderungen:

- Hochschulabschluss als Geomatik-Ingenieur/-in
- Ausgewiesene Erfahrung mit INTERLIS und vertiefte Praxis in PostgreSQL und QGIS
- Grosses technisches Verständnis und Abstraktionsvermögen
- Verwaltungserfahrung von Vorteil
- Projektmanagementkompetenzen
- Gewandtheit im Erarbeiten von Konzepten und Verfassen von Berichten
- Sozialkompetenz im Umgang mit unterschiedlichen Anspruchsgruppen

Ihr Kontakt:

Weitere Auskünfte erhalten Sie von Herrn Patrick Rossi, Kantonsplaner, Tel. 055 646 64 34. Mehr über uns unter www.gl.ch.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Wir freuen uns auf Ihre Online-Bewerbung.

Wie? Was? Wo?

Das Bezugsquellen-Verzeichnis gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.



Wir suchen
Geomatikingenieur/-in FH bzw. BSc FHNW in Geomatik
 als Unterstützung Bereichsleitung
 Architektur- und Gebäudevermessung.

Arbeitsort Thusis
 (Bürostandorte in Thusis, Zürich und Zofingen)

Wir freuen uns auf deine vollständige Bewerbung
 idealerweise digital an dga@hmq.ch oder per Post an:
 HMQ AG, z. Hd. Herr Daniel Gantenbein
 Schützenweg 8, CH-7430 Thusis

Für Auskünfte und Fragen steht dir Daniel Gantenbein
 gerne zur Verfügung: +41 81 650 05 12 oder dga@hmq.ch

hmq.ch/jobs

Gestalten Sie mit uns die digitale Zukunft!



Geomatiker (w/m/d) 100%

Mehr Details unter www.eberhard.ch/geomatiker



Eberhard

EBERHARD

EBIOX

WEIACHER

DETZELN

Pioniere in Bau und Umwelt



SEERÜCKEN

Ein Job im Thurgau gibt Rückenwind.

Das **Landwirtschaftsamt** ist im Kanton Thurgau verantwortlich für den Vollzug der agrarpolitischen Massnahmen und den Arenenberg. Wir unterstützen und fördern die Landwirtschaft als bedeutenden Wirtschaftszweig

Wir suchen **per 1. April 2022 oder nach Vereinbarung** einen/eine

Fachspezialist/in

für landwirtschaftliche Infrastruktur
 (Pensum 60 - 80 %)

Ihre Aufgaben

- Bearbeitung von Tiefbau- und Unterhaltsprojekten im ländlichen Raum (Projektierung bis und mit Abrechnung)
- Unterstützung von Korporationen und Gemeinden bei Fragen zum Unterhalt von kulturtechnischen Anlagen
- Beurteilung von Baugesuchen (Hoch- und Tiefbau) und Verfassen von Stellungnahmen
- Mitarbeit in Strukturverbesserungsprojekten und im Vollzug
- Verantwortung für geografisches Informationssystem

Ihr Profil

- Dipl. Techniker HF Ingenieurbau, Dipl. Bauleiter oder Agronom ETH/FH mit Erfahrung im ländlichen Tiefbau oder Kultur-Ingenieur
- Teamfähig, gesprächsbereit und offen für Neues
- Selbständig und gewissenhaft
- Erfahren in der Leitung und Umsetzung von Projekten
- Gewandt im mündlichen und schriftlichen Ausdruck
- Gute Kenntnisse der gängigen Office-Applikationen

Wir bieten

- Selbständige und abwechslungsreiche Tätigkeit
- Kleines und kollegiales Team
- Moderner Arbeitsplatz im Zentrum von Frauenfeld
- Attraktive Anstellungsbedingungen mit zeitgemässen Sozialleistungen und Vergünstigungen

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne

Ueli Heeb, Teamleiter Abteilung Strukturverbesserungen,
 T 058 345 57 26

Sind Sie interessiert? Dann freuen wir uns auf Ihre vollständige Onlinebewerbung bis **22. Februar 2022**. Den Link finden Sie unter www.stellen.tg.ch.



Wir suchen

Geomatiker/-in EFZ für Gebäudevermessung

mit spannenden und vielseitigen
Projekten in der ganzen Schweiz.

Arbeitsort ab Wohnort

(Bürostandorte in Thuisis, Zürich und Zofingen)

Wir freuen uns auf deine vollständige Bewerbung
idealerweise digital an dga@hmq.ch oder per Post an:
HMQ AG, z. Hd. Herr Daniel Gantenbein
Schützenweg 8, CH-7430 Thuisis

Für Auskünfte und Fragen steht dir Daniel Gantenbein
gerne zur Verfügung: +41 81 650 05 12 oder dga@hmq.ch

hmq.ch/jobs



GeoplanTeam AG
Eglilweg 6
2560 Nidau
www.geoplanteam.ch



Geodaten verständlich strukturieren

Sie analysieren, strukturieren und prozessieren Geodaten und bereiten diese für unsere Kunden und Mitarbeitenden in leicht verständlicher Form auf. Dazu nutzen Sie unser WebGIS, 3D-Programme, Apps und weitere Hilfsmittel.

Wir suchen zur Verstärkung unseres Teams eine*n motivierte*n:

Geodaten spezialist*in

Ihre Hauptaufgaben

- Projektleitung und Mitarbeit in GIS-Kundenprojekten
- Datenanalyse und Datenprozessierung (z.B. mit FME)
- Entwicklung und Unterhalt von WebGIS-Applikationen und Web-Services

Ihr Profil

- Sie sind technisch versiert und teamfähig
- Die Bearbeitung von Geodaten macht Ihnen Spass
- Sie analysieren gerne und denken in Prozessen
- Web-Karten wecken Ihr Interesse

Wir suchen zur Verstärkung unseres Teams eine*n motivierte*n:

Geomatik-Techniker*in / Geomatiker*in

Ihre Hauptaufgaben

- Bearbeitung von interessanten und vielseitigen Projekten in den Bereichen 3D-, BIM-, Ingenieur- und Bauvermessung
- Nachführungsarbeiten in diversen Katastern (Leitungskataster, AV, ÖREB)
- Mitarbeit in vielfältigen GIS-, AV- und Landmanagementprojekten

Ihr Profil

- Sie sind technisch versiert und teamfähig
- Abgeschlossene Ausbildung in der Geomatik-Branche oder Bereitschaft sich in diese Themen zu entwickeln
- Freude am präzisen Arbeiten und an 3D-Modellierungen
- Sie arbeiten gerne draussen und im Büro
- Führerausweis der Kat. B

Ihre zukünftige Arbeitgeberin

GeoplanTeam ist ein innovatives Vermessungs- und Ingenieurbüro in der lebendigen Stadt Biel/Nidau. Unsere Tätigkeiten erstrecken sich von der Ingenieur- und Bauvermessung bis zur Bearbeitung von GIS-, 3D- und BIM-Projekten. Daten erheben wir aus der Luft, am Boden, auf und unter dem Wasser.

Ihre Chance

- Vielfältige und interessante Tätigkeiten in einem kollegialen Team
- Arbeiten mit modernsten Softwaretools und Instrumenten
- Vertiefung und Weiterentwicklung Ihrer Fähigkeiten und Interessen
- Attraktiver Standort mit Stadt Biel, See und guter Verkehrslage

Sind Sie interessiert?

Dann senden Sie uns Ihre Bewerbung an:

stefan.wittmer@geoplanteam.ch

Les candidatures en français sont les bienvenues.

Suchst du eine neue Herausforderung?
Wir suchen dich!

grünenfelder

- Geomatiker
- Geomatiktechniker
- Geomatikingenieur
- Geoinformatiker

Bewirb dich jetzt. gruenenfelder.ch/jobs

EH LES GARS, VOUS CHERCHEZ
DES BONS COLLABORATEURS ?
POURQUOI NE PAS LE DIRE
TOUT DE SUITE !

IHR SUCHT GUTE
MITARBEITER?
WARUM SAGT IHR DAS
NICHT GLEICH!



- > **INGÉNIEUR DE VENTE POUR LA GÉOMATIQUE (H/F)**
- > **DIRECTEUR-ICE DES VENTES EN SUISSE ROMANDE /
MEMBRE DE LA DIRECTION (H/F)**
- > **VERTRIEBSINGENIEUR MONITORING (M/W)**



Weitere Infos unter:
<https://jobs.mebgroup.ch/allnav>



www.mebgroup.ch

allnav ag
Ahornweg 5a
CH-5504 Othmarsingen

Ivo Pfammatter
personal@mebgroup.ch
www.allnav.com

 **Trimble**
Authorized Distribution Partner



Führungsposition in der Ingenieur- und 3D-Vermessung

Unsere Mandantin im Raum **Aargau / Solothurn** ist ein mittelgrosses, fortschrittliches Unternehmen im Ingenieur- und Vermessungswesen. Man verfolgt eine Wachstumsstrategie und setzt erfolgreich auf Innovation, neuste Technologien sowie Mitarbeiterförderung.

Für diese neu geschaffene Führungsaufgabe suchen wir eine engagierte und modern denkende Persönlichkeit.

Geomatikingenieur als Spartenleiter (m/w) 80-100%

Ihre Aufgaben:

Sie leiten den Bereich Ingenieur- u. 3D-Vermessung und bauen diesen weiter aus.

Verantwortung für spannende und abwechslungsreiche Projekte in der Bau- und Ingenieurvermessung, auch Spezialprojekte z. B. im Bahnbau, Biotechnanlagen, Landumlegungen usw.

Mit Ihrem unternehmerischen Flair, wissen Sie die Stärken der gut verankerten Firma im Markt zu nutzen.

Als Kadermitglied übernehmen Sie einen aktiven und bereichsübergreifenden Part und bringen die Unternehmung auch als Ganzes weiter.

Ihr Profil:

Für diese vielfältige Aufgabe suchen wir einen vifen Geomatikingenieur FH oder ETH, von Vorteil mit erster Führungserfahrung.

Denkbar wäre auch ein jüngerer Geomatikingenieur mit hohem persönlichem Engagement, der sich in Richtung Führungsrolle entwickeln möchte.

Sie sind eine technologieaffine und kreative Persönlichkeit und wollen mit neuen Dienstleistungen einen Mehrwert erzielen.

Sie sind ein kompetenter Ansprechpartner mit Flair für die Kundenberatung.

Ihre Chancen:

Verantwortungsvolle Kaderposition mit Kompetenzen und echten Perspektiven.

Sie werden von der Geschäftsleitung ins bestehende Beziehungsnetz eingeführt.

Moderne Infrastruktur, eine familiäre Arbeitsatmosphäre mit gegenseitiger Unterstützung und gutem Zusammenhalt.

Rufen Sie mich unverbindlich an und erfahren Sie mehr! Sie können auf meine Diskretion zählen.

Scalis AG ■ Personal- & Unternehmensberatung ■ Andreas Wieser ■ Affolternstrasse 18 ■ CH-8105 Regensdorf / Zürich

Tel. dir. 043 388 70 07 ■ Mobile 079 658 07 66 ■ andreas.wieser@scalis.ch ■ www.scalis.ch

SUTTER-AG.CH



Wir sind ein modern geführtes Bauingenieur-, Raumplanungs- und Vermessungsbüro mit 70 Mitarbeitenden. Für unser Büro in Nunningen suchen wir per sofort oder nach Vereinbarung eine/n

ProjektleiterIn amtliche Vermessung (80 - 100%)

Ihr Profil

- Fachfrau oder Fachmann mit viel Herzblut für die Vermessungsarbeit
- Berufserfahrung in der amtlichen Vermessung

Ihre Aufgaben

- Selbständige Bearbeitung von Projekten der amtlichen Vermessung, der Bau- und Ingenieurvermessung inkl. Geländevermessungen mit Volumenberechnungen sowie Deformationsmessungen
- Aufnahmen und Nachführungen im Bereich Werkkataster
- Bei Eignung und Interesse: Ausbildung unserer Lernenden als Berufsbildner

Ihre Fähigkeiten

- Ausbildung als GeomatikingenieurIn (BSc) oder GeomatiktechnikerIn FA (auch möglich: GeomatikerIn EFZ mit umfangreichen Kenntnissen und entsprechender Erfahrung in der AV)
- Gute GIS-Kenntnisse, vorzugsweise GeoMedia/Geos Pro, RM Data und Cadwork
- Selbständiges und verantwortungsbewusstes Arbeiten
- Führerausweis (Kat. B)

Ihre Vorteile

- Interessante, abwechslungsreiche Tätigkeit
- Angenehmes Betriebsklima in einem tollen kollegialen Team
- Moderne Infrastruktur mit Scanner und Drohne sowie fortschrittliche Anstellungsbedingungen
- Gute Weiterbildungsmöglichkeiten

Spricht Sie diese verantwortungsvolle Aufgabe an? Dann senden Sie bitte Ihre vollständige Bewerbung mit Foto an:

Sutter Ingenieur- und Planungsbüro AG, Hooland 10,
CH-4424 Arboldswil, Manuela Aebischer, Tel. +41 (0)61 935 10 29
E-mail: bewerbungen@sutter-ag.ch

Wir sind Ansprechpartner für Fluss- und Seevermessung, Ingenieurvermessung, Geomonitoring, 3D-Geodatenmanagement und Geoinformatik unterschiedlichster Auftraggeber.

Unser Team mit vielfältigen Kompetenzen und vielseitigen Erfahrungen sucht

GEOMATIKERIN / GEOMATIKER

Ihre Aufgaben

erwarten Sie hauptsächlich in der Fluss- und Seevermessung sowie der Bau- und Ingenieurvermessung. Die Projekte bearbeiten Sie selbständig von der Datenerfassung bis zur -abgabe an unsere Kunden.

Ihr Profil

überzeugt mit Teamfähigkeit, Eigeninitiative und Sie arbeiten gerne lösungsorientiert. Sie sind bereit für gelegentlich mehrtägige Feldkampagnen in der ganzen Schweiz. Der Einsatz verschiedener Instrumente, Geräte und Vermessungstechnischer Software sind für Sie von speziellem Interesse.

Wir bieten

Ihnen herausfordernde Projekte, persönliche Entwicklungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten und unterstützen Sie mit moderner Infrastruktur. Wir überzeugen mit Dynamik und einem guten Teamgeist.

Weitere Informationen finden Sie unter www.meisser-geo.ch

Für Fragen steht Ihnen Marc Huber gerne zur Verfügung:
081 300 16 16 oder marc.huber@meisser-geo.ch.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung



Airborne Laserscanning

BSF Swissphoto AG

Laserbefliegungen, Auswertungen und Produkterstellung: Höhenmodelle, 3D-Stadtmodelle, Visualisierungen
8105 Regensdorf-Watt Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swissphoto.com www.bsf-swissphoto.com

Helimap System AG

«we map the inaccessible»
Helikoptergestützt mit dem Helimap System®.
Befliegung und Datenauswertung:
Digitale Geländemodelle, Höhenlinien, TIN
Le Grand-Chemin 73 www.helimap.ch
1066 Epalinges Tél. 021 785 02 02
Mühlezelgstrasse 15 info@helimap.ch
8047 Zürich Tel. 044 515 20 52

CAD / CAM

Cadwork Informatik CI AG

CAD/CAM-Systeme für Hochbau, Tiefbau, GEP/GIS, Visualisierung
Aeschenvorstadt 21 Tel. 061 278 90 10
4051 Basel Fax 061 278 90 20
basel@cadwork.ch www.cadwork.com

Mensch und Maschine Schweiz AG

Autodesk GIS-Lösungen – WebGIS / Mobile GIS – BIM für Infrastrukturprojekte
5034 Suhr Tel. 062 855 60 60
www.mum.ch info@mum.ch

Computertechnik / Informatique

ADASYS AG

Entwickeln von Datenmodellen und darauf basierenden Anwendungen
Postfach 5019
8050 Zürich Tel. 044 363 19 39
software@adasy.ch www.adasy.ch

Geodaten / Géodonnées

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Luft-, Satelliten- und Orthobilder, Landschaftsmodelle, Höhenmodelle, Digitale Karten, Geologische Daten, Geodienste, 3D-Visualisierungen
Seftigenstrasse 264 Tel. +41 58 469 01 11
3084 Wabern Fax +41 58 469 04 59
geodata@swisstopo.ch www.swisstopo.ch

EBP Schweiz AG

Satellitenbilddaten, Höhenmodelle, Mobilitätsdaten, Datenkomprimierung, Koordinatentransformationen
Mühlebachstrasse 11 Tel. 044 395 16 16
8032 Zürich Fax 044 395 16 17
www.ebp.ch geoinfo@ebp.ch

Geografische Informationssysteme Systèmes d'information du territoire

ADASYS AG

Entwickeln von Datenmodellen und darauf basierenden Anwendungen
Schlossbergstrasse 38
8820 Wädenswil Tel. 044 363 19 39
software@adasy.ch www.adasy.ch

Eisenhut Informatik AG

Softwareentwicklung, Erstellung von Datenmodellen, INTERLIS-Schnittstellen
Kirchbergstrasse 107
Postfach Tel. 034 423 52 57
3401 Burgdorf www.eisenhutinformatik.ch

EBP Schweiz AG

Konzepte, Datenbanken, Analysen, Softwareentwicklung, Visualisierungen, Internet-Applikationen, Beratungen/Schulungen
Mühlebachstrasse 11 Tel. 044 395 16 16
8032 Zürich Fax 044 395 16 17
www.ebp.ch geoinfo@ebp.ch

Esri Schweiz AG

Vertrieb, Entwicklung, Consulting, Schulung und Support von Geografischen Informationssystemen: Esri ArcGIS Produktfamilie (Desktop GIS, mobiles GIS, Server GIS, Entwickler GIS)
Josefstrasse 218 Tel. 058 267 18 00
8005 Zürich info@esri.ch
www.esri.ch

Esri Suisse SA

Grand-Rue 9 Tél. 058 267 18 60
1260 Nyon info@nyon.esri.ch
www.esri.ch

ewp AG

Dienstleistungszentrum Geoinformation (Beratung, Projektleitung, System- und Datenaufbau, Geodatenserver)
Datenerfassung und Nachführung
Massgeschneiderte GIS Lösungen für Infrastruktur-Management (Strassen, Kunstbauten, Abwasser und Wasser)
Web- und mobile Lösungen, 3D-Modelle
Rikonerstrasse 4 CH-8307 Effretikon
Tel. 052 354 21 11
effretikon@ewp.ch www.ewp.ch

GEOAargau AG

Geoinformatik, GIS, Informationssysteme – Dienstleistungszentrum Geoinformation (Beratung, Projektleitung, System- und Datenaufbau, Geodatenserver), Software-Entwicklung und Vertrieb (GEMILIS® – Gemeinde-Land-Informationssystem)
Frey-Herosé-Str. 25 Tel. 079 292 97 47
CH-5000 Aarau Fax 079 277 23 05
info@geoaargau.ch
www.geoaargau.ch

GEOBOX AG

Vertrieb, Entwicklung, Schulung und Support basierend auf Autodesk AutoCAD Map 3D.
Amtliche Vermessung, Raumplanung, Werkthemen
St. Gallerstrasse 10 Tel. +41 44 515 02 80
CH-8400 Winterthur info@geobox.ch
http://www.geobox.ch

GeoConcept International Software SA

Filiale suisse de l'éditeur français
GeoConcept SA
Editeur de la solution de Système d'Information Territoriale EDILIS
Case Postale 1627
Rue de la Gabelle 34 Tel. 022 343 35 09
CH-1227 Carouge
www.edilis.net Fax 022 300 02 28

GEOINFO Applications AG

Entwicklung und Betrieb von Geodateninfrastrukturen, WebGIS/mobileGIS sowie kartenbasierten Verwaltungslösungen: Infrastruktur, Sicherheit, Vegetation und Landwirtschaft.
Kasernenstrasse 69 Tel. 058 580 40 70
9100 Herisau www.geoinfo.ch

Gossweiler Ingenieure AG

Aufbau und Nachführung GIS / NIS; Geodatenserver und interaktive WebGIS; Mobile GIS
www.gossweiler.com Tel. 044 802 77 11
geoinformatik@gossweiler.com

Mensch und Maschine Schweiz AG

Autodesk GIS-Lösungen – WebGIS / Mobile GIS – BIM für Infrastrukturprojekte
5034 Suhr Tel. 062 855 60 60
www.mum.ch info@mum.ch

rmDATA AG

Entwicklung, Vertrieb, Schulung und Support von Software für Vermessung und Geoinformation
Bahnhofstrasse 23 Tel. 041 511 21 31
CH-8956 Killwangen Fax 041 511 21 27
office@rmdatagroup.ch www.rmdatagroup.ch

SITTEL Consulting SA

Rue de Lausanne 15 Tél. 027 322 48 46
1950 Sion VS Fax 027 322 75 32
info@sittel.ch www.sittel.ch

VertiGIS AG

Entwicklung branchenübergreifender GIS-Software und Dienstleistungen für Kunden aus den Bereichen Amtliche Vermessung, öffentliche Verwaltung, Utilities, Telekommunikation und Industrie
Kirchbergstrasse 107
3400 Burgdorf Tel. +41 31 561 53 00
info-ch@vertigis.com www.geonis.ch

Geo-Marketing

GeoConcept International Software SA

Filiale suisse de l'éditeur français
GeoConcept SA
Editeur de solutions de Geobusiness et de Geologistique
Case Postale 1627
Rue de la Gabelle 34 Tel. 022 343 35 09
CH-1227 Carouge
www.geoconcept.com Fax 022 300 02 28

Geometermaterial

Accessoires pour mensuration

Losatec GmbH

Haselstrasse 5 3930 Visp
Métralie 26 3960 Sierre
www.losatec.ch Tel. 079 342 50 30

Schenkel Vermessungen AG

www.schenkelvermessungen.ch

Swissat AG

Komplettes Sortiment an – Vermessungsinstrumente – Vermessungszubehör – Vermarktungsmaterial – Bauzubehör
Churerstrasse 55
8852 Altendorf Tel. +41 55 44 222 66
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Gewässervermessung Mensuration des eaux

Staubli, Kurath & Partner AG

Ingenieurbüro SIA USIC
Gewässervermessungen mit Präzisions-echolot; wasserbauliche Beurteilung bzgl. Kolk, Ablagerung, Sedimenttransport; Hydraulische Berechnungen; Analyse von Wasserproben
Bachmattstrasse 53, 8048 Zürich
Tel. 043 336 40 50
sk@wasserbau.ch www.wasserbau.ch

Industrievermessung Géodésie industrielle

Schenkel Vermessungen AG
www.schenkelvermessungen.ch

Informations- und Geodaten- Management / Gestion des informa- tions et données géographiques

ewp AG
Dienstleistungszentrum Geoinformation
(Beratung, Projektleitung, System- und
Datenaufbau, Geodatenserver)
Datenerfassung und Nachführung
Massgeschneiderte GIS Lösungen für
Infrastruktur-Management (Strassen, Kunst-
bauten, Abwasser und Wasser)
Web- und mobile Lösungen, 3D-Modelle
Rikonerstrasse 4 CH-8307 Effretikon
Tel. 052 354 21 11
effretikon@ewp.ch www.ewp.ch

GEONINFO Applications AG
Entwicklung und Betrieb von Geodateninfra-
strukturen, WebGIS/mobileGIS sowie karten-
basierten Verwaltungslösungen: Infrastruktur,
Sicherheit, Vegetation und Landwirtschaft.
Kasernenstrasse 69 Tel. 058 580 40 70
9100 Herisau www.geoinfo.ch

geoProRegio AG
Innovative Webplattform für vernetzte
regionale Geodienste www.geoproregio.ch
Haselstrasse 15 Tel. 056 200 22 22
5401 Baden info@geoproregio.ch

Gossweiler Ingenieure AG
Erfassung, Nachführung und Analyse;
Geodienste; Infrastruktur-Management;
Beratungen, Konzepte und Entwicklungen
mit interdisziplinärem Praxisbezug
www.gossweiler.com Tel. 044 802 77 11
geoinformatik@gossweiler.com

Instrumente und Geräte Instruments et appareils

Fieldwork, Kompetenz von Topcon
Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Bleichelstrasse 22 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9055 Bühler Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

Geo Science SA, Verkauf und Vermietung
von Vermessungsinstrumenten und Zubehör
für Geomatik und Bau
9443 Widnau Tel. 071 726 12 11
www.geo-science.ch sales@geo-science.ch

Happy Survey Sagl
Verkauf und Miete von Vermessungsgeräten
für Geomatik und Bau
Via Luganetto 4 6962 Lugano-Viganello
info@happysurvey.ch www.happysurvey.ch

Leica Geosystems AG
Beratung, Verkauf, Miete, Technischer
Support und Service von Produkten für
Geomatik, Bau und Industrie-Vermessungs-
anwendungen
Europa-Strasse 21 Tel. 044 809 33 11
8152 Glattbrugg Fax 044 810 79 37
Rue de Lausanne 60 Tel. 021 633 07 20
1020 Renens Fax 021 633 07 21
info.swiss@leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.ch

Schenkel Vermessungen AG
www.schenkelvermessungen.ch

Swissat AG
Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarkungsmaterial
– Bauzubehör
Churerstrasse 55
8852 Altendorf Tel. +41 55 44 222 66
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Kartographie / Cartographie

FLOTTRON AG
Digitale Kartographie, individuelle kunden-
spezifische Produkte, Luftbildkarten, Wander-
und Bikekarten, Gemeindepläne, Standort-
karten, Ortspläne
3860 Meiringen Tel. 033 972 30 30
info@flotron.ch www.flotron.ch

Orell Füssli Kartographie AG
Digitale Kartographie-Dienstleistungen
GIS-Bearbeitungen, GU für Druckprodukte
Intergraph Cartographic Consultant
Dietzingerstrasse 3
Postfach 8775 Tel. 044 454 22 22
8036 Zürich Fax 044 454 22 29
info@orellkarto.ch www.orellkarto.ch

Mobiles GIS

ewp AG
Dienstleistungszentrum Geoinformation
(Beratung, Projektleitung, System- und
Datenaufbau, Geodatenserver)
Datenerfassung und Nachführung
Massgeschneiderte GIS Lösungen für
Infrastruktur-Management (Strassen, Kunst-
bauten, Abwasser und Wasser)
Web- und mobile Lösungen, 3D-Modelle
Rikonerstrasse 4 CH-8307 Effretikon
Tel. 052 354 21 11
effretikon@ewp.ch www.ewp.ch

Mensch und Maschine Schweiz AG
Autodesk GIS-Lösungen – WebGIS /
Mobile GIS – BIM für Infrastrukturprojekte
5034 Suhr Tel. 062 855 60 60
www.mum.ch info@mum.ch

Natursteine / Pierres naturelles

Graniti Maurino SA
Marksteine Tel. 091 862 13 22
6710 Biasca Fax 091 862 39 93

Personal- und Stellenvermittlung Agences de placement de personnel

Schenkel Vermessungen AG
Vermessungsfachleute für Dauer- und
Temporärstellen im In- und Ausland
www.schenkelvermessungen.ch

Photogrammetrie / Photogrammétrie

BSF Swisssphoto AG
Bildflüge, Auswertungen und Produkterstellung:
Höhenmodelle, Orthophotos, 3D-Stadtmodelle
8105 Regensdorf-Watt Tel. 044 871 22 22
info@bsf-swisssphoto.com www.bsf-swisssphoto.com

FLOTTRON AG
Auswertungen von Nahbereichs-, Luftauf-
nahmen, LiDAR und Fernerkundungsdaten
Orthofotos, Geländemodelle
3D-Visualisierungen
3860 Meiringen Tel. 033 972 30 30
info@flotron.ch www.flotron.ch

Helimap System AG
«we map the inaccessible»
Bildflüge mit dem Helimap System® und Aus-
wertungen: Digitale Geländemodelle, Ortho-
photos, stereoskopische Auswertungen.
Le Grand-Chemin 73 www.helimap.ch
1066 Epalinges Tél. 021 785 02 02
Mühlezelgstrasse 15 info@helimap.ch
8047 Zürich Tel. 044 515 20 52

Schenkel Vermessungen AG
Nahbereich- und Architekturphotogram-
metrie, 3D-Laserscanning DGM, Orthophotos
www.schenkelvermessungen.ch

Satellitenbilder Images satellites

MFB-GeoConsulting GmbH
Intergraph/ERDAS Bildverarbeitungs-, Photo-
grammetrie- und 3D-Lösungen; Vertrieb /
Analyse von Satellitenbildern
4500 Solothurn Tel. 031 765 50 63
contact@mfb-geo.com www.mfb-geo.com

National Point of Contact for Satellite Images
Nationales Satellitenbild-Archiv, Vertriebs-
und Informationsstelle
Archives nationales, distribution et
informations
Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264 Tel. 058 469 01 11
3084 Wabern Fax 058 469 04 59
npoc@swisstopo.ch www.npoc.ch

Scanner

Fieldwork, Kompetenz von Topcon
Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Bleichelstrasse 22 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9055 Bühler Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

Spezial-Vermessungen Mensurations spéciales

Amberg Technologies AG
Produkte: Messsysteme und Software für
Tunnel- und Eisenbahnbau
Dienstleistungen: Ingenieur- und Bau-
vermessung, Bahnvermessung, Deformations-
messungen, automatisches Monitoring
8105 Regensdorf Tel. 044 870 92 22
geoengineering@amberg.ch www.amberg.ch/at

FLOTTRON AG
Ingenieurvermessung
Deformationsmessungen
Automatische Überwachungssysteme
Steinbruch-, Deponien- und Kiesgruben-
verwaltungen
3860 Meiringen Tel. 033 972 30 30
info@flotron.ch www.flotron.ch

GEONINFO Vermessungen AG
Bauvermessung, Geomonitoring, Sensorik
Lindenwiesstrasse 12 Tel. 071 388 85 85
9200 Gossau www.geoinfo.ch

Gossweiler Ingenieure AG
Ingenieur-, Bau- und Spezialvermessungen;
Überwachungsmessungen, Geomonitoring;
Bestandesaufnahmen; Gewässerprofile
www.gossweiler.com Tel. 044 802 77 11
vermessungen@gossweiler.com

IUB Engineering AG
Ingenieur-, Bau-, Tunnel- und
Bahnvermessung, Überwachungsmessungen
Belpstrasse 48, Postfach Tel. 031 357 11 11
CH-3000 Bern 14 www.iub-ag.ch

Terrestrial Laserscanning

Geo Science SA, Kompetenz von Faro
Vertrieb Faro Scanner und Software
9443 Widnau Tel. 071 726 12 11
www.geo-science.ch sales@geo-science.ch

Gossweiler Ingenieure AG
Architekturvermessung; 3D-Modelle;
Objektdokumentationen; Visualisierungen
www.gossweiler.com 3D@gossweiler.com

Leica Geosystems AG
Beratung und Verkauf von «High Definition
Surveying» Systemen
Europa-Strasse 21 Tel. 044 809 33 11
8152 Glattbrugg Fax 044 810 79 37
Rue de Lausanne 60 Tel. 021 633 07 20
1020 Renens Fax 021 633 07 21
info.swiss@leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.ch

Schenkel Vermessungen AG
www.schenkelvermessungen.ch

Vermarktungsmaterial Matériel de démarcation

Schenkel Vermessungen AG
Messingbolzen, Messnägeln, Zielmarken,
Grenzmarksteine
8052 Zürich Tel. 044 361 07 00
www.schenkelvermessungen.ch
Online-Shop

Swissat AG
Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarktungsmaterial
– Bauzubehör
Churerstrasse 55
8852 Altendorf Tel. +41 55 44 222 66
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Vermessungssoftware

rmDATA AG
Entwicklung, Vertrieb, Schulung und
Support von Software für Vermessung und
Geoinformation
Bahnhofstrasse 23 Tel. 041 511 21 31
CH-8956 Killwangen Fax 041 511 21 27
office@rmdatagroup.ch www.rmdatagroup.ch

Vermessungszubehör

Losatec GmbH
Haselstrasse 5 3930 Visp
Métralie 26 3960 Sierre
www.losatec.ch Tel. 079 342 50 30

Schenkel Vermessungen AG
www.schenkelvermessungen.ch

Swissat AG
Komplettes Sortiment an
– Vermessungsinstrumente
– Vermessungszubehör
– Vermarktungsmaterial
– Bauzubehör
Churerstrasse 55
8852 Altendorf Tel. +41 55 44 222 66
www.swissat.ch www.swissat-shop.ch

Vermietung / Location

Fieldwork, Kompetenz von Topcon
Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG
Bleichelstrasse 22 Tel. +41 71 440 42 63
CH-9055 Bühler Fax +41 71 440 42 67
info@fieldwork.ch www.fieldwork.ch

Geo Science SA, Kompetenz von Faro
Vermietung Faro Scanner
9443 Widnau Tel. 071 726 12 11
www.geo-science.ch sales@geo-science.ch

3D-Visualisierungen

ewp AG
Dienstleistungszentrum Geoinformation
(Beratung, Projektleitung, System- und
Datenaufbau, Geodatenserver)
Datenerfassung und Nachführung
Massgeschneiderte GIS Lösungen für
Infrastruktur-Management (Strassen, Kunst-
bauten, Abwasser und Wasser)
Web- und mobile Lösungen, 3D-Modelle
Rikonerstrasse 4 CH-8307 Effretikon
Tel. 052 354 21 11
effretikon@ewp.ch www.ewp.ch

Mathys Partner Visualisierung
Visualisierungen und Animationsfilme für
Hoch- und Tiefbauprojekte. Nachprüfbar
Schattensimulationen und Fotomontagen.
Technopark Zürich Tel. 044 445 17 55
www.visualisierung.ch

Weiterbildung / Formation continue

Bildungszentrum Geomatik Schweiz
Kurse in Geomatik, Informatik und
Persönlichkeit, Lehrgang für Geomatik-
technikerIn mit eidg. FA
admini@biz-geo.ch www.geo-education.ch

**Haben Sie Interesse
an einem Bezugsquellen-
register-Eintrag, inkl.
Online-Vernetzung?**

Wir beraten Sie gerne.

SIGImedia AG
Alte Bahnhofstrasse 9a
5610 Wohlen
Telefon 056 619 52 52
info@sigimedia.ch

Geomatik Schweiz Géomatique Suisse Geomatca Svizzera

Fachgebiete / Domaines spécialisés

Geoinformationssysteme, Geodäsie, Vermessung, Kartographie, Photo-
grammetrie, Fernerkundung, Landmanagement, Raumplanung, Struktur-
verbesserung, Kulturtechnik, Boden, Wasser, Umwelt, Gemeindeingenieurwesen
Systèmes d'information du territoire, géodésie, mensuration, cartographie,
photogrammétrie, télédétection, gestion et aménagement du territoire, amélio-
rations structurelles, génie rural, sol, eaux, environnement, génie communal

Redaktion / Rédaction
redaktion@geomatik.ch

Chefredaktor / Rédacteur en chef
Glattthard Thomas, dipl. Kulturing. ETH/SIA
Stutzstrasse 2, 6005 Luzern, Tel. 041 410 22 67

FGS Redaktion / Rédaction PGS

Nicol Maron, nicol.maron@pro-geo.ch

Rédaction romande

Benes Beat, ing. rural EPFZ
rte de la Traversière 3, 2013 Colombier
tél. 032 841 14 62, b.benes@net2000.ch

Sekretariat / Secrétariat

Redaktionssekretariat
SIGImedia AG, Alte Bahnhofstrasse 9a, CH-5610 Wohlen
Tel. 056 619 52 52, Fax 056 619 52 50, info@sigimedia.ch

Herausgeber / Editeurs

GEOSUISSE
Schweizerischer Verband für Geomatik und
Landmanagement – SIA-Fachverein
Société suisse de géomatique et de gestion du
territoire – Société spécialisée SIA
Kapellenstrasse 14, Postfach 5236, 3001 Bern
Tel. 031 390 99 61, Fax 031 390 99 03
info@geosuisse.ch, www.geosuisse.ch

Schweizerische Gesellschaft für Photogrammetrie
und Fernerkundung (SGPF)
Société Suisse de photogrammétrie et de
télédétection (SSPT)
Kapellenstrasse 14, Postfach, 3001 Bern
info@sopf.ch, www.sopf.ch

Fachleute Geomatik Schweiz (FGS)
Professionnels Géomatique Suisse (PGS)
Professionisti Geomatica Svizzera (PGS)
Zentralsekretariat, Ringoldswilstrasse 228
3656 Tschingel, Tel. 078 674 13 77
admin@pro-geo.ch, www.pro-geo.ch

GEO+ING
Fachgruppe der Geomatik Ingenieure Schweiz
Groupement professionnel des ingénieurs en
géomatique Suisse
Swiss Engineering
3000 Bern, info@geo-ing.ch, www.geo-ing.ch

Verlag, Abonnements, Inserate / Edition, Abonnements, Annonces

**Abonnementsdienst /
Service des abonnements**
Neuabonnements, Adressänderungen /
Nouveaux abonnements, changements d'adresse
SIGImedia AG
Alte Bahnhofstrasse 9a
CH-5610 Wohlen
Tel. 056 619 52 52, Fax 056 619 52 50
verlag@geomatik.ch

Preise / Prix de vente
Inland / Suisse Fr. 84.–
Ausland / Etranger Fr. 110.–

**Geomatik Schweiz im Internet /
Géomatique Suisse sur Internet:**
www.geomatik.ch

ISSN 1660-4458

Copyright 2022 by
SIGImedia AG, CH-5610 Wohlen

Erscheinungsweise / Parution
6 x jährlich / 6 x par an

Geomatik ■ Schweiz
Géomatique ■ Suisse
Geomatica ■ Svizzera

www.geomatik.ch

Wissen auf den Punkt gebracht ●

Fachinformationen aus erster Hand
rund um Geoinformation und
Landmanagement

Ein Abonnement der Geomatik Schweiz
verhilft zu Mehrwissen.
6 Ausgaben für nur CHF 84.00 (Inland)
bzw. CHF 110.00 (Ausland)

Hier bequem bestellen
info@sigimedia.ch

Verlag

SIGImedia AG

info@sigimedia.ch

+41 56 619 52 52

