

Fachhochschule Nordwestschweiz Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik Institut Geomatik (IGEO)

Jahresbericht 2021

1 Hochschule und Institut – Einige Highlights

Das Jahr 2021 war wiederum geprägt von Covid-19. Der grösste Teil des Unterrichts im Frühlingssemester – abgesehen von ausgewählten Feldpraktika – und alle Anlässe mussten nochmals digital stattfinden. Ein Highlight im Sommer war sicherlich die ausgebuchte Geomatik Summer School, welche vor Ort durchgeführt werden konnte. Auch das GeoForum 2021 konnte mit einigen Einschränkungen am Campus stattfinden. Am Welcome-Day, dem ersten Semestertag im Herbst, durften wir über 30 neue Studierende im Bachelor- und Masterstudiengang bei uns willkommen heissen. Als besonderes Highlight konnten wir an der Diplomfeier vom 1. Oktober nicht nur über 15 Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Geomatik ihre Diplomurkunde überreichen, sondern auch das 1000. Diplom feiern! Der Unterricht im Herbstsemester fand in einer Mischung aus vor Ort und Online-Lektionen statt und konnte mit Prüfungen vor Ort abgeschlossen werden.

Auch in der Weiterbildung waren wir im Jahr 2021 aktiv. So haben wir einen neuen CAS zum Thema Geodatenanalyse entwickelt, welcher im Jahr 2022 zum ersten Mal stattfinden wird. Der Zertifikatslehrgang «CAS Spatial Data Analytics» ermöglicht den Teilnehmenden, die wirtschaftlichen und technologischen Weiterentwicklungen im Bereich von Geoinformation und GIS (Geographischen Informationssystemen) mit einer fundierten und praxisnahen Weiterbildung aufzunehmen und in der eigenen Berufspraxis umzusetzen. Die Teilnehmenden lernen dabei, Geodaten mit neusten Methoden zielgerichtet zu modellieren, zu verarbeiten und zu interpretieren und so fundierte Entscheidungen aus räumlichen Datenanalysen zu treffen. Zudem wurde der neue geschaffene Kurs «OpenGeoData» gleich dreimal durchgeführt.

1.1 1000. Absolventin des Instituts Geomatik der FHNW

Im Jahre 2021 durften wir ein besonderes Ereignis feiern: das 1000. Diplom seit der Lancierung des ersten Lehrgangs für Vermessungsingenieure HTL an der Abteilung 'Abteilung Vermessungswesen' der damaligen Ingenieurschule beider Basel (IBB) im Jahr 1963. Nach verschiedenen, teilweise radikalen technischen und inhaltlichen Veränderungen und mehreren Namensänderungen konnten wir 58 Jahre nach der Gründung die 1000. Absolventin des heutigen Bachelorstudiengangs Geomatik feiern. An der Diplomfeier 2021 durfte der Institutsleiter Prof. Dr. Stephan Nebiker das 1000. Diplom an Katja Müller überreichen. Die Absolventin wurde mit einem speziell dafür kreierten Geschenk überrascht.



Abbildung 1: Auszeichnung der 1000. Absolventin

1.2 Karl Kraus Nachwuchsförderpreis 2021

An der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation DGPF vom 10.-12. März 2021 durfte Oliver Hasler für seine Masterarbeit an der FHNW den Karl Kraus Nachwuchsförderpreis 2021 entgegennehmen. Mit der siegreichen Arbeit zum Thema "Bildbasierte Orientierungsbestimmung einer mobilen Sensorplattform" hatte Oliver Hasler im Sommer 2020 sein MSE-Masterstudium im Profil Geomatics am Institut Geomatik abgeschlossen. Der Preis wird gemeinsam von der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF), der Österreichischen Gesellschaft für Vermessung und Geoinformation (OVG) und der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF) für herausragende Abschlussarbeiten vergeben. [Zum Blogeintrag](#)

2 Ausbildung

Studierende

Am Montag, 20. September nahmen am Institut Geomatik der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik 32 Neueintretende den Bachelor-Studiengang in Geomatik und 3 Neueintretende den Master of Science FHNW in Engineering im Profil Geomatics in Angriff.

Die neuen Studierenden begannen ihr Studium mit dem Einführungstag, dem sogenannten Welcome Day. Der Empfang der Bachelor-Studierenden fand vor dem Campus statt, gefolgt von der Begrüssung durch den Direktor der Hochschule Prof. Ruedi Hofer in der Aula. [Zum Blögeintrag](#)

Zu Beginn des Herbstsemesters 2021 zählte der Bachelorstudiengang Geomatik insgesamt 89 Studierende, davon 23 Frauen. Die durchschnittlich 30 Studierenden pro Semester sind ein neuer Rekord in der langjährigen Geschichte des Studiengangs und zeigen, dass die moderne Geomatik eine top aktuelles Berufsfeld ist.

Im Masterstudiengang Geomatik hatten wir im Frühlingsemester vier Neueintritte bei einem Total von 40 Studierenden (davon 7 Frauen). Im Herbstsemester hatten wir 3 Neueintritte (davon 1 Frau) bei einem Total von 44 Studierende (davon 8 Frauen). Auch dieses Jahr hat es wieder viele Teilzeitstudierenden im Masterstudiengang. Im Frühling waren 31 von 40 Teilzeitstudierende und im Herbst 35 von 44.

2.1 Bachelorstudiengang Geomatik

Der Bachelorstudiengang in Geomatik konnte im Herbstsemester 2021 mit erfreuenden Studierendenzahlen starten. Im ersten Semester sind 34 Studierende immatrikuliert (32 Neueintretenden und 2 im Teilzeitmodell, zweiter Durchgang). Im 3. Semester sind 24 Studierende und im 5. Semester sind es 29.

Bachelorthesen und GeoForum 2021

Das Geo-Forum der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW gehört fest in die Agenda aller Geomatik-Interessierten. Mit dem GeoForum schliessen die Studierenden des Bachelorstudiengangs Geomatik ihr Studium ab. Während diesem Anlass präsentieren die Studierende dem interessierten Publikum die Ergebnisse Ihrer Abschlussarbeiten. Das treue Publikum nimmt jedes Jahr zahlreich teil, denn die präsentierten Themen sind spannend und behandeln aktuelle und künftige Themen der Geomatik. Für viele ist das GeoForum aber auch eine tolle Gelegenheit, ehemalige Mitstudierende wieder zu sehen, Kontakte oder Freundschaften zu pflegen und ihr Netzwerk zu erweitern.

Wie schon letztes Jahr mussten die Organisierenden eine Lösung für die stets präsente pandemische Situation finden. Obwohl sich die Lage ein wenig beruhigt hatte, konnte die Veranstaltung nicht wie gewohnt durchgeführt werden. Mit doch schon mehreren Monaten Vorlaufzeit konnte der Anlass geübt in hybrider Form durchgeführt werden. Die Studierenden inkl. reduziertem Anhang, Expert*innen und die Angehörigen des Institut Geomatik durften im Raum anwesend sein. Weitere Interessierende konnten sich virtuell zuschalten und der Anlass am Bildschirm mitverfolgen. [Zum Blögeintrag](#)

Bachelor-Thesen des Studiengangs BSc in Geomatik – August 2021

Titel (Projekt)	Projekt-Partner	Examinator/in / Betreuende	Experte/ Expertin	Diplomierende/r
Grundlagen- und Deformationsmessungen Felslabor Mont Terri, St. Ursanne	swisstopo	Salvini / Mahler	Sebastian Condamin	Mirco Brenn, Daniel Cadonau
Untersuchung des GS18I	Leica Geosystems AG	Grimm	Metka Majeric	Manuel Delavy, Jonas Rizzolli
Mobiles Bildbasiertes Parkplatzmonitoring: Messkampagne und Auswerteworkflow	Amt für Mobilität Kanton Basel-Stadt IBAU Mobilität (Prof. Alex Erath)	Nebiker / Bereuter / Rhyner	Alex Erath / Luca Olivieri	Maria Grünenfelder
Leistungsuntersuchung 3D-Erfassung offener Graben mit LiDAR Smartphones	Stadt Baden iNovitas AG	Nebiker / Christen	Hannes Eugster	Katja Müller

Schüttgutbestimmung von Salzlagern	Schweizer Salinen AG	Bereuter / Kälin	Oliver Berger	Silvan Glaus
Automatische photogrammetrische 3D-Rekonstruktion und virtuelle 3D-Präsentation des historischen Dorfkerns von Muttenz	intern	Wüest / Ammann	Wissam Wahbeh	Jonas Brunner
3D-Modellierung und 3D-Druck des «Le nymphée de l'hôtel Besenval»	Schloss Waldegg, Museum und Begegnungszentrum	Wahbeh	Robert Wüest / Andreas Affolter	Matthias Steiner
Maschinelles Lernen zur Detektion von Hofräumen	Swisstopo	Jordan / Meyer	Raphael Rollier	Pascal Salathé
Methoden zur Analyse des Mikroklimas und der Gebäude-Wärmeabstrahlung aus Thermografie-Aufnahmen	Considerate AG, SWG Grenchen	Bleisch / Lack	Urs Seiffert	Annabell Bauer / Ramona Frei

Kurzfassungen der Arbeiten (auch früherer Jahre) findet man auf unserer Webseite unter «Studierendenarbeiten und -projekte» <https://www.fhnw.ch/de/studium/architektur-bau-geomatik/bachelor-studiengang-geomatik>

2.2 Masterstudiengang MSE in Geomatik

Seit Herbst 2020 läuft der Master of Science in Engineering MSE in überarbeiteter Form. Die Studierenden des fachhochschulübergreifenden Ausbildungsangebots können aus 14 Profilen und dazugehörigen Modulen wählen. An der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik können die Profile Building Technologies, Civil Engineering und Geomatics studiert werden. Dank der modularen Struktur des MSEs kann eine grosse Breite von fachlichen Interessen abgedeckt werden. Die Kombination einer Auswahl aus zentralen Modulen mit den Geomatik-Vertiefungsmodulen, sowie -projekten, lässt innerhalb der Rahmenbedingungen eine Vielzahl von individuellen Studienplänen zu. Informationen zum Studiengang sowie die Termine und Anmeldung für die Informationsanlässe sind auf unserer Webseite www.study-geomatics.ch zu finden.

Masterthesis-Präsentationen

MasterForum HS2021

Zwei Studierende haben im Rahmen des Masterforums vom 07. Januar 2021 die Resultate ihrer Arbeiten aus dem vergangenen Herbstsemester präsentiert. Interessierte konnten die digitale Veranstaltung bequem aus den eigenen vier Wänden am Bildschirm verfolgen.

Jasmin Frey hat erste Resultate einer Evaluation von low-cost Sensoren für das mobile Parkplatzmonitoring vorgestellt.

Markus Schär hat ein Messkonzept zur automatisierten, messtechnischen Unterstützung der präzisen Platzierung von Bauelementen für den geplanten AlphaTube der Euro TubeFoundation entwickelt.

[Zum Blogeintrag](#)

Masterthesis-Präsentation FS2021

Am 17. Juni 2021 hat Stefan Hochuli seine Masterthesis präsentiert zum Thema maschinelles Lernen für die digitale Konstruktion von Trockenmauern. [Zum Blogeintrag](#)

Master-Thesen MSE Geomatics HS2020 und FS2021

Titel (Projekt)	Studierende/r	Projekt-Partner	Examinator(in) / Betreuung
Bildbasierte low-cost Lösung für das mobile Parkplatzmonitoring – Von der automatisierten Erfassung zur automatisierten Auswertung	Jasmin Frey	Kanton Basel-Stadt; IBAU FHNW, Prof. Erath; iNovitas AG	Nebiker / Blaser
EuroTube Project	Markus Schär		Grimm / Kälin
Maschinelles Lernen für die digitale Konstruktion von Trockenmauern	Stefan Hochuli		Jordan / Komani

Die Poster und Kurzfilme der Master-Thesen finden Sie unter

<https://www.fhnw.ch/de/studium/architektur-bau-geomatik/master-mse-geomatik/masterthesen>

Die Zahl der Studierenden, die in den jeweiligen Semestern ihre Masterthesis bearbeiten und präsentieren schwank stark, da unterschiedliche Teilzeitmodelle und Pausensemester sehr unterschiedliche Studienmodelle und damit unterschiedliche Abschlusstermine zulassen.

2.3 Diplomfeier für Bachelor- und Masterstudiengänge

Der Abschluss des eigenen Studiums ist ein besonderer Moment im Leben der Studierenden. Der Weg bis dorthin ist manchmal steil und steinig dann wieder flacher und angenehmer. Das Abschlussjahr war auf jeden Fall besonders. Auch deswegen bekam die Diplomfeier einen besonderen Stellenwert.

Die Hochschule hat ein Programm und ein entsprechendes Schutzkonzept entwickelt. So konnten sich am 1. Oktober 2021 die ehemaligen Studentinnen und Studenten der Bachelor- und Masterstudiengänge der HABG, die im Herbstsemester 2020 oder im Frühlingsemester 2021 ihr Studium beendet hatten, nochmals in Muttenz treffen und gemeinsam die Diplome entgegennehmen. Da die Anzahl Plätze beschränkt waren, wurde die Feier für Verwandte und Bekannte auf einer Streaming-Plattform öffentlich zugänglich gemacht.

Im Studiengang «Bachelor of Science in Geomatik FHNW» erhielten 14 Absolventinnen und Absolventen ihr Diplom: Annabell Bauer, Mirco Brenn, Jonas Brunner, Philipp Brunner, Daniel Cadonau, Manuel Delavy, Ramona Frei, Silvan Glaus, Maria Grünenfelder, Raphael Hunziker, Katja Müller, Jonas Rizzolli, Pascal Salathé und Matthias Steiner.



Abbildung 2: Die Diplomierten Bachelor of Science in Geomatik 2021, Quelle: Simon Mader, APCC—grafisches atelier

Im Studiengang «MSE Master of Science FHNW in Engineering – Vertiefung Geomatics» erhielten 5 Absolventinnen und Absolventen ihr Diplom: Mathias Bigler, Jasmin Frey, Stefan Hochuli, Thomas Lerch und Markus Schär. [Zum Blogeintrag](#)

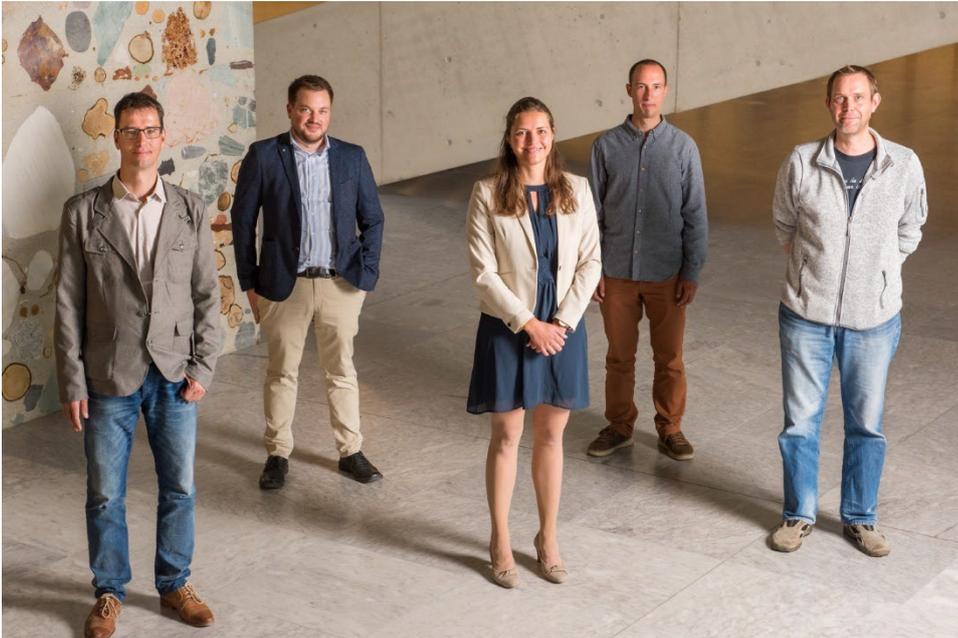


Abbildung 3: Die Masterabsolventinnen und -Absolventen 2021, Quelle: Simon Mader, APCC—grafisches atelier

2.4 Auslandsaktivitäten unserer Studierenden und Studierendenaustausch

2.4.1 HTW Dresden

In diesem Jahr konnte der traditionelle Studierendenaustausch mit der HTW Dresden wegen Covid-19 leider nicht stattfinden.

2.5 Exkursionen

Im Jahr 2021 konnten wegen Covid-19 leider keine grösseren Exkursionen durchgeführt werden.

3 Weiterbildung und Tagungen

3.1 CAS GeoBIM

Am 9. Februar 2021 startete das CAS GeoBIM mit 15 interessierten Studierenden, welche in den folgenden Wochen zu BIM Fachleute ausgebildet wurden. Ein abwechslungsreiches Programm mit Expertinnen und Experten aus der Hochschule und Praxis erwartete die Teilnehmenden. [Zum Blogeintrag](#)

3.2 CAS 3D Geo

Das CAS 3D Geo - 3D Reality Capture und Analysis startete am 27. September 2021 mit knapp 10 Teilnehmenden zum letzten Mal in dieser Form. Die Teilnehmenden erwartete ein abwechslungsreicher Unterricht zusammengesetzt aus theoretischen Inputs, Fallstudien, Gruppenarbeiten und praktischen Übungen unter Anleitung von ausgewiesenen Expert*innen und mit Verwendung entsprechender Software.

[Zum Blogeintrag](#)

3.3 CAS Spatial Data Analytics

Das Institut Geomatik hat in den letzten Monaten einen neuen CAS zum Thema Geodaten entwickelt, welcher im 2022 zum ersten Mal stattfinden wird. Der Zertifikatslehrgang «CAS Spatial Data Analytics» ermöglicht den Teilnehmenden, den wirtschaftlichen und technologischen Weiterentwicklungen im Bereich von Geoinformation und GIS (Geographischen Informationssystemen) mit einer fundierten und praxisnahen Weiterbildung entgegenzutreten. Die Teilnehmenden lernen Geodaten zielgerichtet zu modellieren, zu verarbeiten und zu interpretieren und so fundierte Entscheidungen aus räumlichen Datenanalysen zu treffen.

3.4 Weiterbildung Landadministration in Kolumbien (das)

Mit dem Unterrichtsmaterial des CAS in Landadministration in Kolumbien vom 2020, haben die Kolumbianische Partneruniversitäten Weiterbildungsangebote aufgebaut. Für einen solchen Kurs (*Diplomado*) hat sich das GEO im Frühjahr 2021 an der Finalisierung des Kursprogramms und mit einem fachlichen Input beteiligt.

3.5 BIZ-Geo

Im Rahmen der Techniker-Ausbildung (eidg. Fachausweis Geomatiktechnik) vom BIZ-Geo, wurden am IGEO die Kurse 'Messtechnik' (4 Tage) und 'Digitale Photogrammetrie' (3 Tage) angeboten. Die Kurse fanden 2021 in einer Mischung von teilweise vor Ort (praktische Übungen) und teilweise remote (mehrheitlich Theorie) statt. Neu konnten die Teilnehmenden an ihrem Präsenztage in 'digitale Photogrammetrie' das remote Erlernte in einem eigenen Nahbereichsphotogrammetrie-Projekt von A (Datenerfassung) bis Z (digitales 3D-Modell) praktisch umsetzen.

Da diese Absolvierenden nach ihrem Abschluss in Geomatiktechnik direkt für das Geomatik-Studium zugelassen sind, ist dies für sie eine gute Möglichkeit, den Campus und das Institut Geomatik 'persönlich' kennen zu lernen.

3.6 Workshops

Mitarbeitende des Instituts Geomatik organisierten die folgenden Workshops und Anlässe:

Thema	Dauer	Dozent/in / Mitarbeiter/in	Ort	Partner
Kurs OpenGeoData Zum Blogeintrag	3 Tage (4-fache Durchführung)	Martin Christen	Remote, Olten und Muttenz	
"24thICA Workshop on Map Generalisation and Multiple Representation" 13.20.2021	1 Tag	Pia Bereuter	Florence (hybrid)	International Cartographic Association
Webinar «Mobile Mapping»	½ Tag	Stephan Nebiker, Stefan Blaser	Online	IGS Ingenieur-Geometer Schweiz

BrushUp-Kurs: «Aktuelle Messverfahren und Auswertetechniken für die Ingenieurvermessung»	½ Tag	Dante Salvini, David Grimm	Online	Geo+Ing
--	-------	----------------------------	--------	---------

3.7 Geomatik-Kolloquium

Das traditionelle Geomatik-Kolloquium fand auch 2021 statt. Wegen Covid-19 fand ein Teil der Veranstaltungen nur online und der andere Teil hybrid statt. Die Vorträge wurden meistens aufgezeichnet und sind in unserer [Playliste](#) im YouTube Kanal verfügbar. In dieser gemeinsam mit GEO+ING des STV Swiss Engineering durchgeführten Veranstaltung wurden 2021 die folgenden Vorträge gehalten:

12. März 2021

Entwicklung, Herstellung und Anwendung der senkrechtstartenden Vermessungsdrohne WingtraOne

Andrea Nater, Customer Success Manager, Wingtra AG, Zürich

[Zum Blogeintrag](#)

16. März 2021

Swiss Territorial Data Lab – Erkenntnisgewinn aus Geodaten durch angewandtes maschinelles Lernen

Raphaël Rollier, Leiter Innovation und Produktmanagement & Huriel Reichel, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)

Christian Dettwiler, Leiter Geschäftsstelle Amt für Geoinformation Kanton Thurgau Adrian Meyer, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut Geomatik, FHNW

[Zum Blogeintrag](#)

13. April 2021

RetroBIM – Effiziente Nutzung und Veredelung von mobil erfassten 3D-Daten: Aufbau eines digitalen Zwillings von Infrastrukturbauten

Michael Buri, Leiter Geomatik, Amberg Technologies AG, Regensdorf

[Zum Blogeintrag](#)

28. September 2021

Visualisierung von Geodaten der amtlichen Vermessung für Eventkarten

Thomas Gloor, Geschäftsführer, OCAD AG, Baar

[Zum Blogeintrag](#)

19. Oktober 2021

Prozedurale Modellierung & Generative Design – wenn Algorithmen Städte planen (würden)

Lisa Stähli, Software Entwicklerin, Esri R&D Center, Zürich

[Zum Blogeintrag](#)

16. November 2021

Optisches Tracking System für Echtzeitanwendungen & Impulsvortrag

«Vernetzwerken» von GEO+ING

Prof. Dr. David Grimm und Ursula Kälin, Institut Geomatik der FHNW

Christoph Hess, GEO+ING Vorstandsmitglied und Projektleiter Public Safety, Hexagon Schweiz AG

[Zum Blogeintrag](#)

07. Dezember 2021

Moderne Lotabweichungsmessungen mit der Zenitkamera CODIAC

Daniel Willi, Leiter geodätische Landesvermessung, swisstopo, Bern

[Zum Blogeintrag](#)

Die Veranstaltungsreihe wird im Jahr 2022 fortgesetzt.

3.8 GeoPython 2021 Konferenz

Vom 22. bis zum 23. April hat zum sechsten Mal in Folge die GeoPython-Konferenz, organisiert durch Prof. Martin Christen online mit rund 500 Teilnehmenden aus über 50 Ländern. Es haben an den beiden Tagen über

40 Fachvorträge/Tutorials stattgefunden. Aufgrund der Lage mit Covid-19 fand die Konferenz online statt. Für zwei Tage trafen sich User und Developerinnen der populären Programmiersprache mit speziellen Interessen für räumliche Fragen. Die Konferenz fand online statt. (Live stream Vimeo und YouTube mit einem von der EuroPython Society entwickelten Chat-Umgebung)

3.9 Weiterbildungsanlass 2021

Der diesjährige Institutsweiterbildungsanlass führte uns ins Fricktal im Kanton Aargau und fand Corona-konform hauptsächlich draussen statt. Einige Mitarbeitende hatten sich nach Monaten im Homeoffice zum ersten Mal wieder «in 3D» gesehen, die Freude war entsprechend gross. [Zum Blogeintrag](#)

4 Nachwuchsförderung und PR-Aktivitäten

4.1 BBZ

Um den Schülerinnen und Schülern der Baugewerbliche Berufsschule Zürich zu zeigen, dass die Geomatik noch viel mehr beinhaltet, als das was sie von der Lehre und der Berufsschule kennen, organisiert das IGEO zusammen mit den verantwortlichen Lehrern der BBZ, mit jeder Klasse eine Exkursion an die FHNW nach Muttenz. Die Hauptintension dieser Exkursion ist, die Faszination an der Geomatik zu vertiefen und den Schülerinnen und Schülern aufzuzeigen, dass es sich lohnt nach dem Lehrabschluss in der Geomatik tätig zu bleiben. Auch in diesem Jahr mussten wir im Frühling noch mit einem Onlineanlass starten, konnten aber im Juli, Oktober und Dezember diverse Klassen bei uns im Campus Muttenz empfangen. Auch wenn viele Berufsschüler*innen nach der Lehre nicht direkt ein Studium an der FHNW beginnen ist es wichtig, dass sie uns und unseren Campus bereits einmal kennen lernen dürfen. In diesem Jahr konnten wir neue interaktive Posten erarbeiten und so z.B. die Faszination an Punktwolken wecken, aber auch zeigen wie man mit einer Computergesteuerten LEGO-Eisenbahn eine kinematische Prüfstrecke einrichten kann.

4.2 TecDays 2021, 03.12.21 Lugano

Das Modul vom IGEO fand zu wenig Interessenten und wurde darum abgesagt.

4.3 Geomatik Summer School 2021

Vom 11. Bis 13. August führte das IGEO die alljährliche Geomatik Summer School durch. Dabei erhalten Lernende aus den Bereichen Geomatik und Informatik sowie Maturanden:innen Einblick in die vielen Teilbereiche der Geomatik und die Möglichkeiten für eine Studium an der Fachhochschule Nordwestschweiz. Mit total 25 Teilnehmenden war die Summer School ausgebucht. [Zum Blogeintrag](#)



Abbildung 4: Teilnehmende der Geomatik Summer School 2021 im neuen Campus MuttENZ

4.4 Wurfweitenmessung

Einige hundert Athletinnen und Athleten in den Kategorien U12 und U14 trafen sich am 5. September am diesjährigen 43. "Grossen Meeting für die Kleinen" im Stadion Schützenmatte in Basel. In den diversen Sportarten der Leichtathletik duellierten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer und kämpften leidenschaftlich um die besten Zeiten, Höhen und Weiten in ihren jeweiligen Kategorien. Studierende des 2. und 4. Semesters führten die entsprechenden Wurfweitenmessungen in den Disziplinen Speer und Diskus durch. [Zum Blogeintrag](#)

4.5 Tag der Geomatik

Am 10. November 2021 fand auf dem Gelände des innoparc von Hexagon / Leica Geosystems AG in Heerbrugg, anlässlich des 100. Geburtstag der Gründungsfirma Wild Heerbrugg AG, zum 6. Mal der «Tag der Geomatik» statt. Insgesamt 160 Schülerinnen und Schülern verteilt auf 9 Schulklassen besuchten mit ihren Lehrpersonen Module zu den Themen: Räumliche Orientierung, Satellitenkrimi, Augmented Reality, Raumvermessung, Grenzen überwinden und Vogelperspektive. Zum ersten Mal, coronabedingt, wurden zusätzlich 5 Online-Module angeboten, welche von weiteren 110 Schülerinnen und Schülern verteilt auf 7 Schulklassen besucht wurden. Der inzwischen etablierte Anlass, um Berufs- und Studiermöglichkeiten in der Geomatik aufzuzeigen fand wiederum grossen Anklang mit sehr guten Feedbacks von seitens der Besucherinnen und Besuchern. [Zum Blogeintrag](#)

4.6 Zukunftstag 2021

Nach einem Jahr Pause durften am Nationalen Zukunftstag rund 100 Kinder den Campus MuttENZ mit wissbegierigen Augen über den Masken erkunden. Die Beteiligung war auch von Seite FHNW-Mitarbeitenden gross: Alle am Campus MuttENZ ansässigen Hochschulen waren dieses Jahr mit mindestens einem Workshop engagiert und sorgten so für ein äusserst vielfältiges Programm. [Zum Blogeintrag](#)
Von Seiten IGEO wurden Mädchenworkshops zu Pythonprogrammierung, Vermessung und GIS angeboten.

4.7 Campus Summer School 2021

Dieses Jahr wurde das erste Mal die Campus Summer School am Campus Muttenz durchgeführt. Dabei durften Kinder im Alter von 8 – 12 Jahre verschiedene Workshops besuchen, während sie von PH-Studierenden betreut wurden. Im Geomatik-Workshop durften die Teilnehmenden mit verschiedenen AR-Apps die Umgebung von Basel kennen lernen, mit dem GNSS und Tachymeter versteckte Sugas im Park suchen, sowie auch ein photogrammetrisches 3D-Modell von sich mit nachhause nehmen. Unterstützt wurden wir von den Geomatikstudierenden Patrick Mettler und Lukas Zumsteg, welche die Workshopleitung übernahmen. Mit total 12 Teilnehmenden am Geomatik-Workshop wurde die Summer School trotz Regen erfolgreich durchgeführt.



Abbildung 5: Schatzsuche mit dem GNSS an der Campus Summer School 2021 in Muttenz

4.8 Infoanlässe für die Geomatik-Studiengänge an der FHNW

Die Informationsanlässe für den Bachelor- und Masterstudiengang waren im Jahr 2021 gut besucht. Interessierte werden über die Studienstruktur und -inhalte informiert und erhalten die Gelegenheit sich mit Studierenden der jeweiligen Studiengänge auszutauschen und wenn die Veranstaltung vor Ort stattfinden kann, den Campus kennenzulernen. Im Jahr 2021 wurden vier Anlässe für den Bachelor-Studiengang und vier Anlässe für den Masterstudiengang durchgeführt. In beiden Semestern wurde je ein gemeinsamer Infoanlässe mit den anderen Studiengängen der HABG durchgeführt (www.fhnw.ch/einblick).

4.9 Schnuppertage

Zusätzlich zu den Informationsanlässen, konnten auch 2021 wieder einige Studieninteressierte einen Schnuppertag im Bachelor-Studiengang Geomatik verbringen. Damit bekommen Sie einen Einblick in den «Alltag» des Geomatik-Studiums und können sich mit Dozierenden und Studierenden unterhalten.

4.10 IGEO-News – Aktuelle Informationen via Social Media und Newsletter

Unseren Studierenden und Ehemaligen, unseren Partnern in Industrie und Verbänden sowie allen weiteren Interessierten bieten wir über verschiedene Kanäle regelmässig aktuelle Informationen aus unserem Institut, aus der Forschung und den Studiengängen.

Unser beliebter **IGEO-Blog** ist mitsamt aller Blogeinträgen umgezogen und ist jetzt auf <https://www.fhnw.ch/plattformen/igeonews/> zu finden. Unsere Mitarbeitende und Studierende publizierten im 2021 über 30 Beiträge.

Mit unserem Instituts-**Newsletter**, der unter <http://www.fhnw.ch/igeo> (unten auf der Seite) abonniert und nachgelesen werden kann, bieten wir in lockerer Folge drei bis viermal pro Jahr aktuelle Informationen, Ausschreibungen für Weiterbildungen und Veranstaltungen am IGEO.

In unserem [YouTube-Kanal](#) gibt es diverse Playlists zum Bachelorstudiengang, zum Masterstudiengang, zu den Jahresbericht IGEO 2021

Weiterbildungen und zu unseren Kolloquien.

Schliesslich folgen mittlerweile auf Twitter knapp 600 Personen unserem Account @igeoFHNW bzw. <http://twitter.com/igeoFHNW> und informieren sich auf diesem Weg rasch und unkompliziert über Aktuelles aus dem Institut und den Studiengängen.

Auf unserem LinkedIn Kanal (<https://www.linkedin.com/company/igeofhnw/>) posten wir aktuelles zu Weiterbildungen und sonstigen Veranstaltungen für Fachpersonen.

Und mit dem Instagram Kanal (<https://www.instagram.com/geomatik.fhnw/>) möchten wir schliesslich junge Leute ansprechen und für ein Studium in Geomatik begeistern.

5 Preise und Auszeichnungen

5.1 Karl Kraus Nachwuchsförderpreis 2021

An der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation DGPF vom 10.-12. März 2021 durfte Oliver Hasler für seine Masterarbeit an der FHNW den Karl Kraus Nachwuchsförderpreis 2021 entgegennehmen. [Zum Blögeintrag](#)

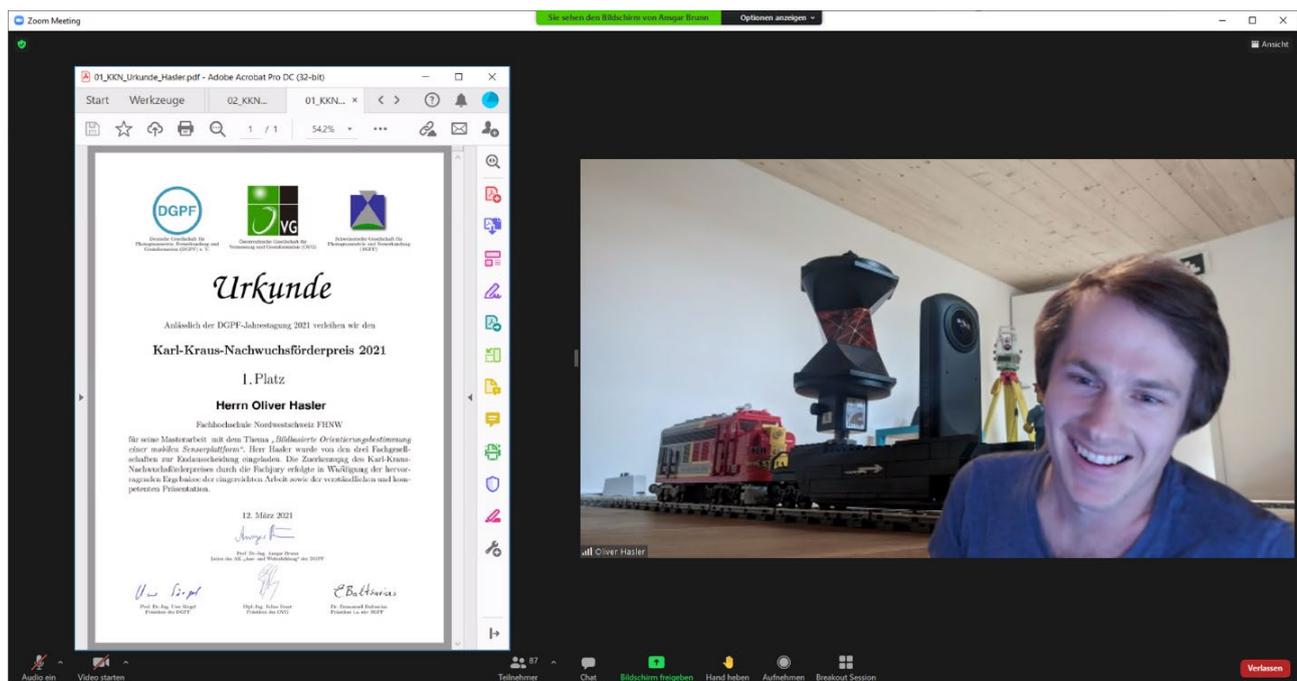


Abbildung 6: Oliver Hasler

6 Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (aF&E)

6.1 PReCIS

Das vom Forschungsfonds Kt. Aargau unterstützte Projekt "portables und bildbasiertes Reality Capturing für Infrastruktur- und Smartcity-Management" (PReCIS) wurde nach 15-monatiger Laufzeit erfolgreich abgeschlossen. Ein übergeordnetes Projektziel von PReCIS bestand darin, Workflows zu entwickeln, welche bestehende Lücken zwischen der effizienten Datenerfassung mit portablen Mobile Mapping-Systemen einerseits und deren Nutzung in cloud-basierten infra3D Services der iNovitas AG andererseits schliessen. Die wichtigsten Forschungsergebnisse und Innovationen umfassen:

- Die Entwicklung einer neuen Methode für die analytische und hochpräzise Kalibrierung von Hebelarmen und Fehlansichtungen zwischen Bild- und LiDAR-Sensoren.
- Die Verbesserung der Trajektorie der direkten Georeferenzierung für Gebiete mit starker GNSS-Signalabschwächung mittels kombinierter Koordinatenupdates (CUPTs) und Ausrichtungsupdates (AT-TUPTs) von der bildbasierten Georeferenzierung.
- Die Entwicklung einer Visual Localization-Pipeline für die vollautomatische Georeferenzierung neuer Bilddaten in bestehende Befahrungsdaten. Mit dem eigenen Datensatz «Bench50», welcher aus 50 repräsentativen hochaufgelösten Bildern der infra3D-Datenbasis besteht, wurden 84 % der Bilder und mit einem weiteren Datensatz «Road200», bestehend aus 200 repräsentativen Bildern, wurden 67.5 % davon innerhalb der Genauigkeitsklasse von besser als 0.25 m und 2° orientiert.
- Die Entwicklung einer Auswertepipeline für rohe LiDAR-Daten beider Velodyne VLP-16 LiDAR-Scanner mit vollständiger Integration in den infra3D-Auswerteprozess mit dem Ziel der effizienten und qualitativ hochwertigen 3D-Tiefeninformationsextraktion für Panoramabilder, welche künftig eine 3D-Messfunktionalität per Mausklick in den Panoramabildern des Messrucksacks ermöglicht.
- Die Entwicklung eines Algorithmus zur Filterung und Entfernung von sich bewegenden Objekten aus den LiDAR-Punktwolken.

6.2 Alters-Atlas im Rahmen AGE-NT

Das Programm AGE-NT «Nationales Innovationsnetzwerk 'Alter(n) in der Gesellschaft'» (<https://www.age-netzwerk.ch>) wurde am 18. März 2021 mit einem hybriden Kongress zum Thema "'Das neue Alter' - und was die Forschung dazu beitragen kann" an der Fachhochschule OST in St. Gallen abgeschlossen (<https://www.ost.ch/de/die-ost/organisation/medien/age-nt-kongress/>). An diesem Anlass wurde der im Rahmen des Programms entwickelte Alters-Atlas 2.0 (www.altersatlas.ch) präsentiert. Der Alters-Atlas vereint statistische Daten und Daten verschiedener altersbezogener Projekte aus dem AGE-NT Netzwerk in einem grafischen Interface. Das Ziel ist die verschiedensten Daten und Informationen in einer Art „Landkarte der alternden Gesellschaft“ zu visualisieren und interaktiv, verständlich und ansprechend der interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

6.3 EVAC - Employing Video Analytics for Crisis Management

2021 war das Abschlussjahr des [EVAC](#) -Projekts, das im Rahmen des NFP75 Nationalen Forschungsprogramms 'Big Data' durchgeführt wurde. In allen drei Inhaltsbereichen von der Video-Inhaltsanalyse (in Zusammenarbeit mit IDSIA SUPSI/USI), der Georeferenzierung von Videodaten sowie der Visualisierung und visuellen Analyse von Video- und anderen Daten in Kombination wurden weitere Arbeiten durchgeführt und Resultate publiziert. Die Doktorarbeit am IDSIA wird über das Projekt hinaus bis zum Abschluss weitergeführt und auch andere Projektteile werden in Folgeprojekten weiterbearbeitet.

6.4 Logistik der Auftausalzbereitstellung in der Schweiz

Das Institut Geomatik kooperiert seit 2018 mit den Schweizer Salinen. Diese müssen die nationale Versorgungssicherheit der Schweiz einer jährlichen Fördermenge von knapp 500'000t Salz gewährleisten. Ein Grossteil davon wird als Auftausalz für den Winterdienst bereitgestellt. Die aktuelle Logistik mit einer dezentralen Lagerung und Ausbringung liegt im Zuständigkeitsbereich vieler verschiedener nationaler Akteure mit räumlichen Überlagerungen.

Im gemeinsamen Projekt wird eine Standortanalyse der Schweizer Salzlager angefertigt, die eine Bedarfsmodellierung verschiedener Zeitreihenvariablen ermöglicht. Es können Abhängigkeiten beim Entscheidungsverhalten von Bestellungen und Lagerhaltung aufgedeckt werden, was die Entwicklung von Optimierungsstrategien insbesondere im Hinblick auf Ereignisse wie Unterversorgung oder Lieferengpässe ermöglicht. Das Projekt wurde erfolgreich im 2021 abgeschlossen.

6.5 Optisches Trackingsystem

Mit einer Publikation konnte Ende 2021 das von April 2018 bis Dezember 2020 laufende Projekt «Optisches Trackingsystem» erfolgreich abgeschlossen werden. Aus Geheimhaltungsgründen konnten wir bisher nicht über dieses äusserst spannende und anspruchsvolle Projekt im Kontext des autonomen Fahrens berichten. Im Forschungsprojekt wurde mit den Industriepartnern ein kinematisches Messsystem entwickelt, welches die Lage und Position eines langsam fahrenden Testfahrzeugs millimetergenau in Echtzeit bestimmen und live in einem digitalen Zwilling der Umgebung in Form einer Punktwolke repräsentieren kann. Die Resultate der Arbeit sind hier publiziert:

Kälin, U.; Staffa, L.; Grimm, D.E.; Wendt, A. Highly Accurate Pose Estimation as a Reference for Autonomous Vehicles in Near-Range Scenarios. *Remote Sens.* **2022**, *14*, 90. <https://doi.org/10.3390/rs14010090>

6.6 Projekt CoGE – Collaborative Group Engagement

Das Projekt «[COGE – Collaborative Group Engagement](#)» das im Rahmen des NFP77 «Digitale Transformation» die Entstehung von Qualität in Gruppenprozessen beim digitalen Lernen untersucht, wurde 2021 weitergeführt. In interdisziplinärer Zusammenarbeit mit der Hochschule für Angewandte Psychologie der FHNW wurden erste Methoden entwickelt, um zu analysieren, wie komplexe, dynamische Gruppenprozesse in studentischen Teams, die mit digitalen Tools gemeinsam Probleme lösen – zum Beispiel in einer Projektarbeit – funktionieren. Es soll erforscht werden wodurch sich eine hohe Qualität im Gruppenengagement auszeichnet, wie sie sich verändert und wie regulieren lässt. Ein Fokus liegt speziell auf dem nonverbalen Verhalten. Das Projekt hat auch zu verschiedenen studentischen Projektarbeiten am Institut Geomatik und der Hochschule für Angewandte Psychologie geführt.

6.7 ThermoPlaner3D

Im Sommer 2021 konnten wir uns über die Bewilligung des innoSuisse Projekts «ThermoPlaner3D» freuen. Zusammen mit der ZHAW (Thermografiesensorik, Gebäudeenergiemodellierung) sowie den Industriepartnern BSF Swissphoto und considerate AG sollen modulare und automatisierte Auswerteprozesse für grossflächige multiperspektivische Thermografiedaten in Kombination mit weiteren Daten entwickelt werden. Die Resultate sollten dann in 3D-Gebäude-Energiemodelle integriert sowie für Energieversorgungsunternehmen und deren Kunden visualisiert werden. Das Projekt wurde im August 2021 gestartet und läuft über 26 Monate.

6.8 LärmApp

Die LärmApp (<https://laermapp.nt3.ch>) wurde auch 2021 durch die Sekundarschulen der Kantone BS und BL im Rahmen des Wahlpflichtfachs MINT zur Kartierung des Umgebungslärms genutzt. Mit der Unterstützung der GEOWave-Förderung durch die SOGI wird 2021/2022 ergänzend ein digitaler Lernpfad realisiert, dessen inhaltliches Konzept im Rahmen der strategischen Initiative EduNaT entwickelt wurde.

6.9 STDL (Swiss Territorial Data Lab)

Das Swiss Territorial Data Lab (STDL) hat zum Ziel, Innovationen hinsichtlich digitaler Abbilder der Schweizer Oberflächenstruktur und damit verbundener Anwendungsszenarien zu fördern. Sie erforscht vor allem die Integration der Geo Data Science und der künstlichen Intelligenz, um neue Technologien im Bereich der amtlichen Grundbuchführung bereitzustellen. Ein multidisziplinäres Team aus kantonalen, eidgenössischen und akademischen Partnern, zu denen spezialisierte Wissenschaftler gehören, soll sich den Herausforderungen im Zusammenhang mit der digitalen Verarbeitung territorialer Datensätze annehmen. Die im Rahmen des STDL entwickelten Frameworks und Dokumentationen sollen als offene Lizenzen veröffentlicht werden, um den Partnern und den Akteuren des schweizerischen Territorialmanagements die Nutzung der bereitgestellten Technologien zu ermöglichen.

Das Projekt wurde trotz der sehr guten wissenschaftlichen Ergebnissen aufgrund grober Fehler im personellen und operativen Management in der swisstopo von der INDG / KGK auf den 31.12.2021 (provisorisch) gestoppt.

In einer Übergangsphase bis 31.03.2022 sollen Anpassungen in der Projektleitung erfolgen. Es wurden jedoch keinerlei Informationen über den Anpassungsprozess mitgeteilt und die FHNW geht davon aus, dass sie und die Universität Genf als wissenschaftliche Partner aus dem Projekt ausscheiden. Der Grund liegt nicht an den durchwegs erfolgreich umgesetzten Projektzielen, sondern an einem Management, das nicht versteht, wie die Zusammenarbeit mit den Hochschulen umzusetzen ist.

6.10 BMETRY

Mit dem BMETRY-Projekt sind wir an der Entwicklung eines intelligenten und automatischen bildbasierten Mess- und Dokumentationssystems für das Baugewerbe. Grundlage des Systems sind hochaufgelöste Kameraaufnahmen und exakte Positionsdaten, welche mit Methoden der Photogrammetrie zu massstabstreu und georeferenzierte 2D-Bild- und 3D-Daten wie Orthophotos, Oberflächenmodelle und 3D-Modelle ausgewertet werden. Die Produkte dienen als Grundlage zur Erfassung relevanter Information. So werden aus der vorliegenden Datensammlung mittels maschinellen Lernens Vektordaten und semantische Daten für Kontrollen, Dokumentationen und Qualitätssicherungen extrahiert. Dadurch ermöglicht BMETRY in hoher zeitlicher Auflösung metrische Überprüfungen mit 2D- oder 3D-Planungsrundlagen durchzuführen sowie auch täglich das wachsende Bauwerk zu vermessen und zu kartieren. Das Projekt ist eine interdisziplinären Forschungszusammenarbeit mit dem Institut Digitales Bauen und den beiden Industriepartner Avisec AG und Terradata AG.

6.11 HABG MultiMap

Die Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik finanziert jährlich ausgewählte interne Projekte zur gezielten Förderung der interdisziplinären Forschungszusammenarbeit. Eines der geförderten Projekte im Jahr 2021 war das interdisziplinäre Projekt MultiMap von den Instituten Architektur, Digitales Bauen und Geomatik. Ziel des Projektes ist die Erschaffung eines mehrdimensionalen Stadtplans auf Basis mobil erfasster Laser- und Bilddaten. Inspiriert wurde das Projekt durch die «Pianta Grande di Roma» von Giambattista Nolli (1748), welches die architektonischen Merkmale und die städtische Infrastruktur auf einen einzigen horizontalen Schnitt wiedergibt. Das Projekt wurde auch in den Studienbetrieb eingebettet und konnte mit Studierenden im 3D-Blockkurs und im Wahlpflichtfach umgesetzt werden. Dabei wurde im 3D-Blockkurs und mittels dem BIMAGE Messrucksack, einer Drohne und dem Laserscanner das Gebiet Bachletten aufgenommen und eine georeferenzierte Punktwolke berechnet. Im Wahlpflichtfach wurde diese Punktwolke nach verschiedenen Kriterien ausgewertet und visualisiert. Die Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem MultiMap-Projekt werde in einem Vertiefungsprojekt im Masterstudium weiter genutzt und verarbeitet.

6.12 BiPaMo (Bildbasiertes Parkplatzmonitoring)

Städte und Kommunen sind an aktuellen und aussagekräftigen Statistiken zur Auslastung ihrer öffentlichen Parkplätze interessiert. Im Projekt BiPaMo (Bildbasiertes Parkplatzmonitoring) wird in Zusammenarbeit mit dem Team von Prof. Alex Erath (Mobilitätsforschung am IBAU) und dem Amt für Mobilität des Kantons Basel-Stadt eine mobile Erfassung und automatische Auswertung der aktuellen Parkplatzbelegung angestrebt. Zur mobilen Datenerfassung wird das neue, elektrisch betriebene Messfahrzeug des IGEO eingesetzt und um low-cost 3D-Kameras erweitert. Zudem wird ein Workflow für die möglichst automatisierte Prozessierung der Navigations- und Bilddaten, die automatische Detektion von Fahrzeugen und die Auswertung der Parkplatzbelegung entwickelt. Der Workflow umfasst eine vollständige Anonymisierung der Bilddaten unmittelbar nach deren Erfassung, um den hohen Anforderungen an den Schutz von Personendaten gerecht zu werden. Im Jahre 2021 wurden mehrere Bachelor- und Masterarbeiten im Zusammenhang mit dem BiPaMo-Projekt durchgeführt. Die wichtigsten ersten Erkenntnisse wurden im Journalbeitrag «Outdoor Mobile Mapping and AI-Based 3D Object Detection with Low-Cost RGB-D Cameras: The Use Case of On-Street Parking Statistics» (Nebiker et al., 2021) publiziert.



Abbildung 7: Neues elektrisch betriebenes Mobile Mapping Forschungsfahrzeug des IGEO mit einem experimentellen Messaufbau für das mobile Parkplatzmonitoring (Projekt BiPaMo und Masterthesis Jasmin Frey)

6.13 LoCoSol+ (Low Cost Monitoring System für thermische Solaranlagen)

Das Projekt LoCoSol+ (Low Cost Monitoring System für thermische Solaranlagen) hat zum Ziel, der Solarthermiebranche eine ausgereifte Technologie für die Funktionsüberwachung thermischer Solaranlagen zur Verfügung zu stellen. Diese soll sich durch niedrige Kosten, einer einfachen Installation und Inbetriebnahme, einer vollautomatischen Datenauswertung und Fehlererkennung bis hin zur Generierung und Ablage betriebsrelevanter Meldungen auszeichnen. Ein solches System kommt der Forderung der Kantone entgegen, dass solarthermische Anlagen ab einer Leistung von 20kW mit einem aktiven Monitoring auszurüsten sind. Diese Vorgabe ist jedoch bis anhin praktisch nicht umsetzbar, wie die Zustandsüberprüfung geförderter Solaranlagen durch Energie Zukunft Schweiz AG aufzeigt. LoCoSol+ soll eine marktreife Technologie einführen, die ein schweizweit flächendeckendes Monitoring neuer und bestehender Solarthermieanlagen ermöglicht. Diese basiert auf dem Einsatz eines einzigen im Technikraum einer jeden Anlage installierten IoT Temperatursensors. Der vorteilhafte Standort des Sensors wird durch eine komplexere Datenauswertung erkauft. Dazu kommen modernste Verfahren neuronaler Netzwerke zur zeitreihenbasierten Auswertung der Temperaturdaten und lokaler Meteodaten zum Einsatz. Ergebnisse eines Vorprojektes zeigten bereits vielversprechende Ergebnisse.

Das Projekt LoCoSol+ wird im Auftrag des Bundesamtes für Energie (Sektion Energieforschung) durch das Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau geleitet und zusammen mit dem Institut Geomatik der FHNW und Energie Zukunft Schweiz AG durchgeführt.

7 Dienstleistungen für Dritte

Auch im Jahr 2021 konnten wir wieder verschiedene Dienstleistungen für Dritte erbringen. Im Folgenden sind die wichtigsten Aktivitäten zusammengefasst:

- Grundlagen und Deformationsmessungen Felslabor Mont Terri (Galerie18), St. Ursanne im Auftrag des Mont Terri Consortium und swisstopo.
- Wurfweitenmessungen am "Grossen Meeting für die Kleinen", LCB Leichtathletik-Club Basel
- Deformationsmessungen Sulz in Muttenz, instrumentelle Ausleihe und Beratung im Auftrag der RAPP Infra AG, Basel
- Deformationsmessungen Schilthorn in Müren, instrumentelle Ausleihe und Beratung im Auftrag der Gruner Böhlinger AG, Rodersdorf

8 Personelles – Das IGEO-Team im Jahr 2021

Institutsleitung:

Prof. Dr. Stephan Nebiker

Studiengangleitung BSc Geomatik:

Prof. Dr. Dante Salvini

Studiengangleitung MSE Geomatics:

Prof. Dr. Susanne Bleisch

Institutssekretariat

Kathrin Crollet (Leiterin Administration und Marketing IGEO & BSc Geomatik)

Manuela Gonzalez (MSE Geomatics)

Dozierende:

Prof. Dr. Pia Bereuter (Geoinformationswissenschaften), Prof. Dr. Susanne Bleisch (Geoinformationsvisualisierung und Visual Analytics), Prof. Martin Christen (Informatik und 3D-Computergrafik), Prof. Dr. Denis Jordan (Mathematik und Statistik), Prof. Dr. David Grimm (Geodätische Messtechnik und Geosensorik), Prof. Dr. Stephan Nebiker (Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformatik), Prof. Dr. Dante Salvini (Geodäsie und Navigation)

Wissenschaftliche Mitarbeitende und Assistierende (Stand Dezember 2021):

Manuela Ammann, Stefan Blaser, Urs Clement, Matus Gasparik, Daria Hollenstein, Marius Hürzeler, Lorenz Jenni, Ursula Kälin, Natalie Lack, Peter Mahler, Adrian Meyer, Jonas Meyer, Huriel Reichel, Sarah Salvini, Stefan Schmid, Reto Stibler, Fiona Tiefenbacher, Marc Vögele

'Lehrbeauftragte' und Dozierende anderer Institute bzw. Hochschulen:

Andreas Barmettler, Fabio Donadini, Kuno Epper, Dr. Hannes Eugster, Stefan Henrich, Prof. Manfred Huber, Meinrad Huser, Prof. Dr. Driton Komani, Thomas Meyer, Lukas Schildknecht, Fabian Schmid, Oliver Schneider, Catherine Shultis, Monika Spring Fassbind, Dr. Wissam Wahbeh, Lukas Walser, Robert Wüest

Dozierende GIS-Umwelt-Planung (GUP): Alain Aschwanden, Prof. Dr. Alexander Erath, Fabian Frei, Marzio Giamboni, Monika Hall, Victor Holzemer, Prof. Dr. Henning Lebreuz, Elisabeth Kühn, Markus Ringger, Beat Vögtli

Dozierende AV: Beat Fürstenberger, Christian Gamma, Jakob Günthardt, Patrick Meister, Michaela Obrist, Beatrix Ruch, Daniel Steudler.

9 Schulkontakte

Unsere Partnerschaft mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW) besteht seit 1992 und der Kooperationsvertrag (gezeichnet am 13.1.1999) seit nun 20 Jahren. Der traditionelle Studierenden-Austausch konnte aufgrund der COVID-Pandemie im Jahr 2021 leider nicht stattfinden, soll aber wieder aufgenommen werden, sobald es die Situation wieder erlaubt.

Um die Schülerinnen und Schüler der Baugewerblichen Berufsschule (BBZ) in Zürich für die ganze Breite der Geomatik zu begeistern und um sie für ein Geomatik Studium an der FHNW zu motivieren, wird mit den verantwortlichen Lehrern der BBZ mit jeder Klasse eine Exkursion nach Muttenz organisiert

Es bestehen Vereinbarungen zum Studierenden-Exchange mit Deutschland (HTW Dresden, HafenCity Universität Hamburg, Hochschule München), mit Schweden (Universität Gävle), und mit Kanada (Universität Calgary).

10 Mitgliedschaften und Mitarbeit in Fachgremien

Mitgliedschaft und Mitarbeit in nationalen und internationalen Fachgremien

- Prof. Dr. P. Bereuter: Vice-Chair der "ICA Commission on Generalisation and Multiple Representation"
- Prof. Dr. P. Bereuter: Mitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Kartografie SGK
- Prof. Dr. P. Bereuter: Reviewerin für verschiedene Journals, Mitarbeit in Konferenz-Programmkomitees
- Prof. Dr. P. Bereuter: Vertretung der HABG im Ressort Ausbildung der FHNW (seit September 2020)
- Stefan Blaser: Präsident (seit Juni 2021) der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF)
- Prof. Dr. S. Bleisch: Leiterin des Profils 'Geomatics' im Master of Science in Engineering (MSE)
- Prof. Dr. S. Bleisch: Vertretung der HABG in der FHNW eLearning Kontaktstelle ELK
- Prof. Dr. S. Bleisch: Mitglied der Kommission für Berufsentwicklung und Qualität B&Q der Berufsbildung Geomatiker/in.
- Prof. Dr. S. Bleisch: Delegierte der SOGI im Trägerverein Berufsbildung Geomatiker/in Schweiz.
- Prof. Dr. S. Bleisch: Vorstandsmitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Kartografie SGK
- Prof. Dr. S. Bleisch: Mitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF)
- Prof. Dr. S. Bleisch: Member of The British Cartographic Society BCS
- Prof. Dr. S. Bleisch: Mitglied der Eidgenössischen Kommission für Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer (Geometerkommission) und Leitung ad interim des Ausschuss' für die theoretische Vorbildung, Expertin Staatsexamen
- Prof. Dr. S. Bleisch: Mitglied der Fachgruppe 6 (Bildung) der SOGI
- Prof. Dr. S. Bleisch: Präsidentin des GITTA Fördervereins
- Prof. Dr. S. Bleisch: Mitglied des MTh Examination Committees von BA Maina, University of Pretoria, South Africa
- Prof. Dr. S. Bleisch: Reviewerin einer Promotion Application der University of Pretoria, South Africa
- Prof. Dr. S. Bleisch: Reviewerin für verschiedene Journals und Konferenzen, Mitarbeit in internationalen Konferenz- und Workshop-Programmkomitees
- Prof. M. Christen: Boardmitglied Python Software Verband e.V.
- Prof. M. Christen: Boardmitglied EuroPython Society
- Prof. M. Christen: Khronos Group, Contributor OpenGL SDK
- Prof. M. Christen: Boardmitglied PyBasel, Python User Group Nordwestschweiz
- Prof. M. Christen: Reviewer für verschiedene Journals und Konferenzen
- Prof. M. Christen: Mitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF)
- Prof. M. Christen: Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF).
- Prof. Dr. D. Jordan: Mitglied der Swiss Statistical Society (SSS)
- Prof. Dr. D. Jordan: Mitglied der Gesellschaft für Mathematik an Schweizer Hochschulen (GMFH)
- Prof. Dr. D. Jordan: Mitglied der Schweizerischen Kommission für Fernerkundung (SKF scnat)
- Prof. Dr. D. Jordan: Reviewer für verschiedene Journals
- Prof. Dr. S. Nebiker: International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Chair of ICWG I/IV: Robotics for Mapping and Modelling (2016-2021)
- Prof. Dr. S. Nebiker: Mitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF)
- Prof. Dr. S. Nebiker: Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF). Leiter Arbeitskreis «Sensoren und Plattformen – Mobile Mapping Systeme»
- Prof. Dr. S. Nebiker: Reviewer für verschiedene Journals und Konferenzen
- Prof. Dr. Dante Salvini: Mitglied der Schweizerischen Geodätischen Kommission (SGK) in der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (scnat)

11 Kongresse und Referate

- **Hollenstein, D. and S. Bleisch** (2021) Gaining Overview with Transient Focus+Context Maps. Presentation at the 30th International Cartographic Conference, Italy, Florence, 14.12.2021
- **Studemann, G.**; Steiner, L.; **Grimm, D. E.**; Fierz, C.; Marty, C. Low-Cost GNSS Measurement Setup for the Determination of Water Equivalent of Snow Cover by GNSS-RTK in the Field. Presentation at the 19th Swiss Geoscience Meeting 2021, Geneva
- **Grimm, D. E.** (2021) Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Geomatikausbildung in der Schweiz. Vortrag an der Fachtagung der Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie in der Schweiz (GGGS) in Zusammenarbeit mit Leica Geosystems AG und der Arbeitsgruppe Historic WILD, Heerbrugg
- **Blaser, S.** (2021). Entwicklung und Einsatz des BIMAGE Mobile Mapping Backpacks. Webinar / Webinaire Mobile Mapping, IGS Ingenieur-Geometer Schweiz, Mittwoch, 1. Dezember 2021, online in WebEx
- **Bleisch, S.** (2021). altersatlas.ch 2.0 – Daten und Informationen visualisiert und zu Geschichten verflochten. Präsentation am AGE-NT Kongress "Das neue Alter" - und was die Forschung dazu beitragen kann". 18. März 2021, St. Gallen / online. <https://www.ost.ch/de/die-ost/organisation/medien/age-nt-kongress/>
- **Nebiker, S.** (2021). Large-scale Visual Localization using High-precision 3D Streetlevel Imagery. Deftech 2021, Non-Satellite Navigation, 25 Aug 2021, Thun & Online.
- **Nebiker, S.** (2021). 3D-Bild ein neuer Datentyp und Geobasisdatensatz? ChangeBoard Meeting, Wabern, 26.11.2021.
- **Nebiker, S.** (2021). Einführung Mobile Mapping – introduction au mobile mapping & Ausblick mit aktuellen Trends – perspectives en fonction des tendances actuelles. Seminar «Mobile Mapping», IGS Ingenieur-Geometer Schweiz. 01. Dezember 2021. Online.

12 Publikationen

- **Blaser, S., Meyer, J. and Nebiker, S.** (2021): Open urban and forest datasets from a high-performance mobile mapping backpack – a contribution for advancing the creation of digital city twins. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLIII-B1-2021, 2021, pp. 125-131. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B1-2021-125-2021>
- **Delavy, M.; Glaus, S.; Grimm, D. E.** (2021): Vermessung der Slotracing-Bahn in Mettmenstetten. Artikel in Geomatik Schweiz 11-12 /2021
- **Grimm, D. E.** (2021): Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Geomatikausbildung in der Schweiz. Artikel in Geomatik Schweiz 5-6 /2021
- **Hasler, O., & Nebiker, S.** (2021). Image-based Orientation Determination of Mobile Sensor Platforms. The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 43, 215-220.
- **Hollenstein, D., and S. Bleisch**, (2021), Gaining overview with transient focus+context maps. International Journal of Cartography, 1-15. <https://doi.org/10.1080/23729333.2021.1960139>
- **Kälin, U., Staffa, L., Grimm, D. E., & Wendt, A.** (2021). Highly Accurate Pose Estimation as a Reference for Autonomous Vehicles in Near-Range Scenarios. Remote Sensing, 14(1), 90. <https://doi.org/10.3390/rs14010090>
- **Nebiker, S., Meyer, J., Blaser, S., Ammann, M. and Rhyner, S.** (2021): Outdoor Mobile Mapping and AI-Based 3D Object Detection with Low-Cost RGB-D Cameras: The Use Case of On-Street Parking Statistics. Remote Sensing, 13(16), 3099. <https://doi.org/10.3390/rs13163099>
- Tominski, Ch., Andrienko, G., Andrienko, N., **Bleisch, S.**, Fabrikant, S.I., Mayr, E., Miksch, S., Pohl, M., and Skupin, A. (2021). Toward flexible visual analytics augmented through smooth display transitions. Visual Informatics, 5(3), 28-38, <https://doi.org/10.1016/j.visinf.2021.06.004>.
- **Wahbeh, W., Ammann, M., Nebiker, S., van Eggermond, M., & Erath, A.** (2021). Image-Based Reality-Capturing and 3d Modelling for the Creation of VR Cycling Simulations. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 4, 225-232.
- Kim, M., Kim, H., Huang, Z., Mashour, G.A., **Jordan, D.**, Ilg, R., Lee, U.: Criticality Creates a Functional Platform for Network Transitions Between Internal and External Processing Modes in the Human Brain. Frontiers in Systems Neuroscience 2021; 15: 1-19. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2021.657809> (mit University of Michigan Medical School, Universitätsklinikum TUM)
- Golkowski, D., Willnecker, R., Rösler, J., Ranft, A., Schneider, G., **Jordan, D.***, Ilg, R.*: Dynamic Patterns of Global Brain Communication Differentiate Conscious From Unconscious Patients After Severe

Brain Injury. *Frontiers in Systems Neuroscience* 2021; 15: 1-15. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2021.625919> (mit Universitätsklinikum TUM, Universitätsklinikum Heidelberg)

- Luppi, A.I., Golkowski, D., Ranft, A., Ilg, R., **Jordan, D.**, Menon, D.K., Stamatakis, E.A.: Brain network integration dynamics are associated with loss and recovery of consciousness induced by sevoflurane. *Human Brain Mapping* 2021; 42(9): 2802-2822. <https://doi.org/10.1002/hbm.25405> (mit University of Cambridge, Universitätsklinikum TUM, Universitätsklinikum Heidelberg)

13 Dank

Wir blicken wiederum auf ein herausforderndes von Covid-19 geprägtes 2021 zurück. Die zweimalige Umstellung auf Distance Teaching und Home Office hat dank dem motivierten Einsatz der Studierenden, Dozierenden und Mitarbeitenden einerseits und dank viel Kreativität und Experimentierfreude sowie vorhandener guter IT-Infrastruktur sehr gut funktioniert. Alle Beteiligten haben viel gelernt über die ganzen digitalen Möglichkeiten des Austausches, vieles wurde ausprobiert, einiges verworfen, anderes behalten. Trotz aller Möglichkeiten wurde uns immer wieder bewusst wie wichtig halt doch der persönliche Austausch ist. Nun hoffen wir, dass wir uns im Jahr 2022 wieder vermehrt vor Ort sehen und austauschen können und danken allen Beteiligten für ihre Unterstützung, das Verständnis und den positiven Spirit.

Die Leitung und das Team des Instituts Geomatik FHNW