

Jahresbericht 2014

Schule und Institut – Einige Highlights

Neues Curriculum im BSc Geomatik FHNW

Zu Beginn des Herbstsemesters 2013 (HS13) starteten wir mit einem totalrevidierten Curriculum (Curriculum 2013) im Bachelor-Studiengang Geomatik (BSc Geomatik). Das im HS13 startende 1. Studiensemester begann direkt auf Grundlage des neuen Curriculums, das 3. Studiensemester wurde mit Zustimmung der Studierenden auf das neue Curriculum umgestellt und das 5. Studiensemester führte auf Basis des 'Curriculums 2005' das Studium bis zum Ende des Frühlingsemesters erfolgreich zu Ende (siehe auch unter 'Aus- und Weiterbildung' in diesem Jahresbericht).

Zu Beginn des Herbstsemesters 2014 studieren nun alle Bachelor-Studierenden auf Basis des Curriculums 2013. Neu bestehen im 5. und 6. Studiensemester Wahlmöglichkeiten (2 von 3) in den Vertiefungsprofilen 'Geodäsie/Ingenieurgeodäsie', 'Geoinformatik' und 'GIS-Umwelt-Planung'. Ebenfalls neu ist das wöchentlich an zwei Nachmittagen stattfindende 'Geomatik-Seminar', in dem Studierende nach Inputreferaten selbstständig aktuelle Themen aus dem weiteren Geomatik-Umfeld bearbeiten (siehe auch unter 'Future Technology Workshop mit Leica Geosystems' in diesem Jahresbericht).

Weitere Detailinformationen: <http://www.fhnw.ch/habg/ivgi/bachelor>

GEOSummit 2014 mit starker Präsenz des IVGI

Der GEOSummit findet alle zwei Jahre statt und ist Kongress und Messe in einem, für die Geoinformationsbranche in der Schweiz jeweils ein Höhepunkt. Am GEOSummit 2014 vom 3.-5. Juni war das IVGI sehr vielfältig und stark am GEOSummit vertreten. Der GEOSummit startete am Dienstag mit einem Workshop von Stephan Nebiker zum Thema: „3D-Geodaten: Erfassung, Modellierung, Verwaltung – Status und Trends“. Gleich danach bot Martin Christen einen weiteren Workshop „Webbasierte 3D-Geodatennutzung“ dem interessierten Publikum an. Beide Workshops waren mit je ca. 60 Teilnehmenden erfreulich gut besucht. Parallel dazu war das IVGI mit einem sehr gut frequentierten Ausstellungsstand vertreten, an welchem die Bachelor- und Masterstudiengänge vorgestellt und Beispiele aus der aktuellen Forschung demonstriert wurden. An zukünftigen Nachwuchs richtete sich der in diesem Jahr erstmals stattfindende GEOSchool-Day. Interessierte Schulklassen erhielten bei Hans-Jörg Stark, Reto Stibler und Thomas Gerzner durch einen kreativen Postenlauf einen Einblick in die spannende Welt der Geomatik.



1: Demo Augmented Reality App "Augmented Maps" (www.fhnw.ch/habg/ivgi/forschung/geoar)

Future Technology Workshop mit Leica Geosystems AG

Im Rahmen des Geomatik-Seminars im 5. Studiensemesters (BSc Geomatik) gab es eine Neuauflage des im Jahr 2004 erstmals zusammen mit Leica Geosystems (CTC und Produktmanagement) durchgeführten 'Future Technology Workshops'. In diesem erarbeiteten die Studierenden in vier vorgegebenen Themenbereichen Visionen und Entwicklungstrends mit dem Zielhorizont 2025. Zum Abschluss des Workshops fand eine zweitägige Klausurtagung im Kloster Fischungen statt, bei der zusammen mit Mitarbeitenden von Leica Geosystems die Technologiestrategie 2025 finalisiert werden konnte. Zum Abschluss der Klausurtagung wurde die Resultate präsentiert mit Dr. J. Dold - CEO von Leica/Hexagon Geosystems diskutiert.

<http://ivgi.blogspot.ch/2014/12/future-technology-workshop.html>



Gruppenbild mit CEO - Workshopteilnehmer vor dem Kloster Fischingen (28. November 2014)

KUBUK – Neuer FHNW Campus Muttenz - Monitoring

Nach der Bewilligung des Baukredits durch den Baselbieter Landrat (16. Januar 2014 mit 76 : 0 Stimmen) und der Erteilung der Baubewilligung (7. Juli 2014) haben Ende November 2014 die lang ersehnten Bauarbeiten für den neuen FHNW Campus Muttenz "KUBUK" begonnen. Das IVGI wird im Auftrag des Kantons Basel-Landschaft als Bauherrn und der FHNW als zukünftige Mieterin die Entstehung des gewaltigen KUBUK-Gebäudes mit innovativen Ansätzen dokumentieren und visualisieren. Unter Einbezug von Studierenden sollen dabei über die nächsten Jahre neue Technologien eingesetzt und entwickelt werden. Das Spektrum an eingesetzten Technologien und Methoden umfasst hoch aufgelöste Webcams, regelmässige photogrammetrische Befliegungen mit der eBee-Drohne des IVGI sowie eine Reihe neuer Ansätze aus den Bereichen Informationsvisualisierung, Augmented Reality und Webtechnologien. Über die Bau- und Projekt-Fortschritte werden wir Sie unter anderem in unserem Blog laufend informieren.

WebLink Campus-Neubau:

<http://www.fhnw.ch/services/immobilien-und-infrastruktur/neubauprojekte/campus-muttenz>



Nächtliche Impression des neuen FHNW-Campus-Geländes Muttenz zum Baubeginn Ende 2014

Das IVGI-Team im Jahr 2014

Institutsleitung:

Prof. Dr. Reinhard Gottwald (Institutsleiter), Kathrin Crollet (Assistentin der Institutsleitung)

Dozierende:

Prof. Dr. Susanne Bleisch (Geoinformationsvisualisierung und Visual Analytics), Martin Christen (Informatik und 3D-Computergrafik), Prof. Dr. Beat Fischer (Mathematik und Statistik), Prof. Dr. Stephan Gass (Recht und Kommunikation), Prof. Dr. Reinhard Gottwald (Geodätische Messtechnik, Ingenieurgeodäsie), Prof. Dr. Stephan Nebiker (Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformatik), Prof. Beat Sievers (Geodätische Statistik und Ausgleichsrechnung, GNSS, Geodäsie und Ingenieurgeodäsie), Prof. Hans-Jörg Stark (Geoinformatik und GIS)

Wissenschaftliche Mitarbeitende und Assistierende:

Stefan Cavegn, Thomas Gerzner, Kevin Hilfiker, Daria Hollenstein, Kevin Hürbi, Natalie Lack, Benjamin Loesch, Peter Mahler, Eric Matti, Reto Stibler, Robert Wüest, Michael Zwick

Auszubildender:

Fabio Domenig

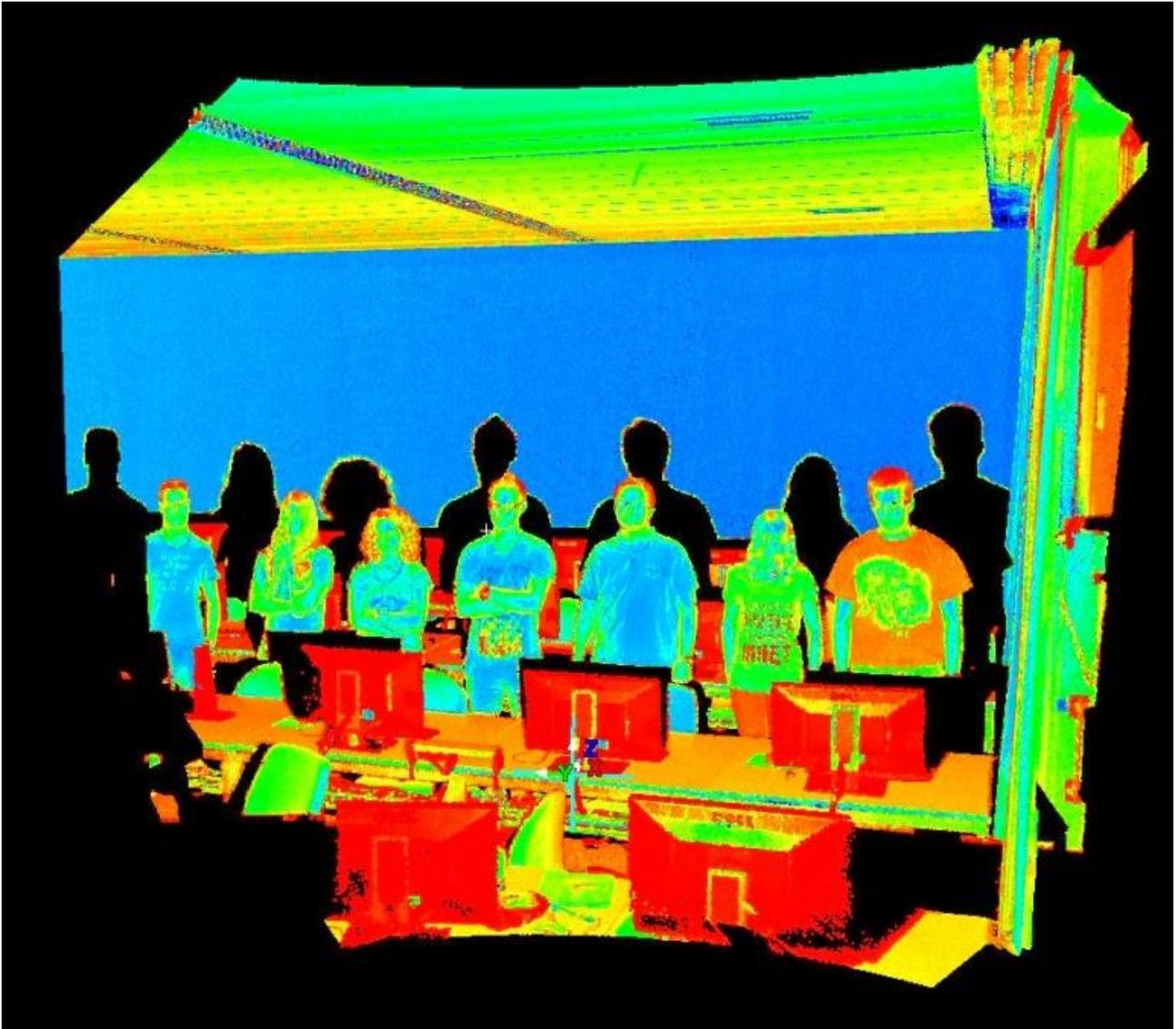
'Lehrbeauftragte' und Dozierende anderer Institute bzw. Hochschulen:

Dr. Hannes Eugster, Fabian Frei, Urs Hess, Victor Holzemer, Dr. Raimund Loser, Claude Lüscher, Thomas Meyer, Prof. Dr. Stephan Müller, Catherine Shultis, Alfred Spring, Dr. Charles Trefzger, Fredy Widmer

Spezielle Events

Geomatik Summer School 2014

7 Personen nahmen an der diesjährigen Geomatik Summer School teil. Während drei spannenden und lehrreichen Tagen wurde ihnen ein Einblick in die Aktivitäten des Institutes gegeben und verschiedene Programme und Technologien vorgestellt. Mit den gewonnenen Kenntnissen konnten die Teilnehmenden selbstständig ein 3D-Modell erstellen und in einer Augmented Reality darstellen
<http://ivgi.blogspot.ch/2014/08/geomatik-summer-school-2014.html>



Geomatik Summer School 2014 - Teilnehmende erfasst mit Leica P20

Zukunftstag – Mädchen-Informatik-los oder "Python Programmieren ist cool!"

Über 40 Kinder der 5.-7. Schulklasse haben am diesjährigen Zukunftstag vom 13. November 2014 an der FHNW in Muttenz 'Boote im Wasserkanal versenkt', 'Schildkröten programmiert', 'statisch geprüfte' Papierbrücken gebaut und Lärm kartiert. Am IVGI erhielten die teilnehmenden Mädchen

im Rahmen Spezialprogramms "Mädchen-Informatik-los" nach einer Einführung in die Themen GNSS, mobiles Internet und Lärm die Möglichkeit, mit Smartphones draussen Lärmwerte zu messen und in der IVGI-Lärm-App zu kartieren und die Resultate sowie die aufgezeichneten Bewegungsmuster zu diskutieren. Am Nachmittag konnten die Mädchen unter Anleitung unseres Informatik-Dozenten Martin Christen mit der Programmiersprache Python eigene kleine Grafikprogramme kreieren und teilweise erstaunliche Resultate erzielen. In ihren Rückmeldungen gaben mehrere Teilnehmerinnen an, dass ihnen das Programmieren mit Python sehr viel Spass gemacht hat und dass sie sich einen späteren Job in der Geomatik oder der Informatik gut vorstellen könnten. Dies ist ein schöner Ansporn für unser Team, uns weiterhin aktiv an den Nationalen Zukunftstagen zu beteiligen.



2: Zukunftstag 2014: Volle Konzentration beim Erstellen des ersten eigenen Python-Programms

Auslandsaktivitäten unserer Studierenden

Seminar Geodäsie & BIM in Dresden

Im Rahmen ihrer Masterthesis zum Thema Building Information Modeling (BIM) wurden Stefan Blaser und Markus Kiefer zum Seminar „Geodäsie & BIM“ am 13. November nach Dresden eingeladen. Die Tagung fand in kleinem Rahmen an der HTW Dresden statt, einer Partnerhochschule der FHNW Muttenz und wurde von Prof. Dr. Clemen moderiert.

HTW Dresden

2014 konnten wiederum 4 Studierende des 4. Studiensemesters BSc Geomatik eine Woche an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden studieren. Im Gegenzug nahmen 2 Studie-

rende der Fakultät Geoinformation der HTW am 3D-Blockkurs (Munot/Schaffhausen) teil.

IVGI-Studierende an der KonGeoS

2014 fanden zwei Treffen der Konferenz der Geodäsiestudierenden (KonGeoS) (besteht aus 20 Fachhochschulen und Universitäten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz) statt an der Studierendende des BSc Geomatik teilnahmen (29. Mai - 1. Juni. 2014 in Wien und 16. bis 19. Oktober in Bochum). Im Zentrum dieser Treffen steht dabei der hochschulübergreifende Austausch der Studierenden. www.kongeos.de

PR-Aktivitäten

ICT Talent Scouting

Am 09. Januar 2014 beteiligte sich unser Institut am zweiten ICT Talent Scouting Event in der Nordwestschweiz, das von der Gewerblich-industriellen Berufsfachschule Muttenz (GIBM) und von inet Innovation organisiert wurde. Der Anlass richtete sich an ca. 150 Informatik-Lernende und KTSI-Studierende. Das IVGI war mit Workshops und einem Stand präsent und nutzte die Gelegenheit, die Informatik-Lernenden auf Studienmöglichkeiten in Geomatik bzw. Geoinformatik aufmerksam zu machen.

Leica Geomatik-News 2014

Am 12. November 2014 fanden im Technopark Zürich die 28. Leica Geomatik-News statt. Das IVGI war mit einem Stand vertreten um unseren Bachelor- und Masterstudiengang zu bewerben. Im Bereich Forschungsaktivitäten hatten wir eine Prototyp-Applikation des Forschungsprojektes GeoAR im Gepäck, das bei den Besuchern für reges Interesse an unseren Forschungsaktivitäten sorgte. Gezeigt wurde die Smartphone App "Augmented-Maps" bei dem mittels Augmented Reality Schweizer Landeskarten durch die Überlagerung von texturierten 3d Höhenmodellen erweitert bzw. augmentiert werden können.

<http://ivgi.blogspot.ch/2014/11/herbstzeit-ist-geomatik-news-zeit.html>

SATW TecDays

Auch 2014 bot das IVGI an verschiedenen von der Schweizerischen Akademie der technischen Wissenschaften (SATW) organisierten TecDays Aktiv-Module an. Die TecDays sind eine Initiative der SATW mit dem Ziel, das Verständnis für Technik zu fördern und das Interesse für naturwissenschaftlich-technische Ausbildungen zu erhöhen.

BBZ

Das Konzept der Besuchstage von Geomatik-Lernenden wurde zusammen mit der Baugewerblichen Berufsschule Zürich (BBZ) überarbeitet, um den Lernenden noch bessere Möglichkeiten anzubieten, sich über ein Studium in Geomatik am IVGI zu informieren.

Schnuppertage

Die für Studieninteressierte individuell angebotenen 'Schnupper-Studententage' erfreuen nach wie vor grosser Beliebtheit. 2014 nahmen mehr als 20 Geomatik-Interessierte die Gelegenheit wahr, sich einen vertieften Einblick in das Studium im Bachelor of Science in Geomatik zu verschaffen und damit ihre Entscheidung für ein mögliches Studium bei uns auf eine fundierte Basis zu stellen. Weitere Informationen dazu sind zu finden unter <http://www.fhnw.ch/habg/ivgi/infoveranstaltungen>

IVGI-News – Aktuelle Informationen via Blog, Newsletter und Twitter

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. Auf dem beliebtesten und mittlerweile etablierten **IVGI-Blog** <http://www.fhnw.ch/ivgi> publizierten Mitarbeitende und Studierende im 2014

über 30 Beiträge. Mit unserem Instituts-**Newsletter**, der unter <http://www.fhnw.ch/habq/ivgi/info> abonniert werden kann, bieten wir in lockerer Folge zwei bis viermal pro Jahr aktuelle Informationen, Ausschreibungen für Weiterbildungen und Veranstaltungen am IVGI. Schliesslich folgen mittlerweile auf Twitter über 160 Personen unserem Account @ivgiFHNW bzw. <http://twitter.com/ivgiFHNW> und informieren sich auf diesem Weg rasch und unkompliziert über Aktuelles aus dem Institut und den Studiengängen.

Aus- und Weiterbildung

Studierende

Zu Beginn des Herbstsemesters 2014 studierten am IVGI (Bachelor- und Master-Studiengänge) 73 Studierende, davon 11 Frauen.

Bachelorstudiengang Geomatik

Bachelor-Theses und Diplomübergabe

Die Abschlussarbeiten (Bachelor-Thesis) bilden den Höhepunkt und Abschluss der Ausbildung. Sie finden direkt im Anschluss an das Transferzeitfenster des sechsten Studiensemester statt und dauern acht Wochen. Drei Absolventinnen und zwölf Absolventen präsentierten und demonstrierten im GeoForum 2014 einem interessierten Publikum – wir konnten dieses Jahr wieder etwa 250 Besucherinnen und Besucher an der FHNW in Muttenz begrüßen – am 21. August 2014 ihre Abschlussarbeiten. Die Zuhörer konnten sich überzeugen, dass diese auf teilweise hohem Niveau stehenden Arbeiten ein sehr breites fachliches Spektrum abdecken.

Bachelor-Theses des Studiengangs BSc in Geomatik – August 2014

Thema	Diplomanden	Examinator/ Experte	Projektpartner
Deformationsmessung Strain – Zone Le Pont (Jura Decke)	Meyenberg, S., Vasi, S.	B. Sievers / A. Schlatter	Schweiz. Geodätische Kommission
Re-Processing lokale Hebungsraten 2012-2013 in den Schweizer Alpen (Wildhorndecke)	Sterren, J.	B. Sievers / S. Condamin	intern
Untersuchung eines beweglichen Reflektors für Hexagon IMS	Hurni, L.	R. Gottwald / R. Loser	Hexagon Metrology, Unternetfelden
Ceneri Basistunnel - Portalnetz Zwischenangriff Sigirino	Weber, F.	R. Gottwald / I. Schätti	Studio Meier, Minusio
Trimble SDK für Access	Bader, D.	R. Gottwald / S. Schütz	terra Vermessungen, Zürich

Munot 3D: 3D-Modellierung und (mobile) Nutzung des Schaffhauser Munots	Gassmann, S. Leubin, S.	S. Nebiker / F. Huber	Munotverein Schaffhausen
Fernerkundung mit Micro-UAV und leichtgewichtigen Multispektralsensoren	Pfister, G.F.	S. Nebiker / F. Huber	Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg, AG KOPA Laufenburg
Genauigkeitsanalyse und Implementierung einer Applikation auf dem Smartphone	Sturm, N.	M. Christen/ B. Loesch	IVGI
Automatisierte Schattenwurf-berechnung	Abächerli, S.	M. Christen / M. Probst	BBP
Real time analytics im Bereich Netzwerkinfrastrukturen – Smart Grid	Däppen, D.	HJ. Stark / E. Sä-gesser	NIS AG
Bevölkerungsschutz Lage App Baselland	Jappert, M.	HJ. Stark / Andreas Gerber	Amt für Militär und Bevölkerungsschutz BL

Kurzfassungen der Arbeiten (auch früherer Jahre) findet man auf unserer Webseite unter <http://www.fhnw.ch/habg/ivgi/bachelor/bachelor-thesis/bachelor-thesis-2014>

Diplomfeier für Bachelor- und Masterstudiengänge

Am 25. September 2014 wurden in einer Abschlussfeier aller Studiengänge der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW in der Elisabethenkirche in Basel die Bachelor- und Master-Diplome an die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen überreicht. Prof. Dr. Ursula Renold, Leiterin Forschungsbereich Bildungssysteme, KOF Konjunkturforschungsstelle an der ETH Zürich und Präsidentin des Fachhochschulrates der FHNW gab aus ihrem reichen beruflichen Erfahrungsschatz den Absolvierenden vier wichtige Leitlinien mit zum Start ins erfolgreiche Berufsleben. Musikalisch umrahmt wurde die Feier vom Trio 'Jazzinteam'.

Im Studiengang 'Bachelor of Science in Geomatik FHNW' erhielten in diesem Jahr die folgende Studierenden ihre Diplome: Samuel Abächerli, Daniel Bader, David Däppen, Sandro Gassmann, Lukas Hurni, Marco Jappert, Selina Leubin, Stefan Meyenberg, Gion Flurin Pfister, Jan Sterren, Noëmi Sturm, Sabrina Vasi, Tobias Tuchschnid, Fadri Weber.



Frisch 'gebackene' BSc in Geomatik

Für besondere Leistungen wurden vier Absolvierende ausgezeichnet. Den Leica-Preis (sehr gute Studienleistungen und sehr gute Bachelor-Thesis) erhielt Herr David Däppen. Den Preis des sia Basel (gute und besonders innovative Bachelor-Thesis) erhielt Frau Selina Leubin. Für den besten Abschluss im Bachelor-Studiengang Geomatik FHNW wurde Herr Samuel Abächerli mit dem swis-engineering-Award des STV-Zentralverbandes ausgezeichnet.

Im Studiengang 'MSE Master of Science in Engineering - Geoinformationstechnologie' schlossen die folgende Studierenden erfolgreich ab: Thomas Arpagaus, Marianne Deuber, Iris Marschall, Lukas Oertli.

Frau Marianne Deuber wurde für ihren hervorragenden Abschluss des Masterstudiums in Geoinformationstechnologie (MSE-GIT) mit dem 'allnav AG Award' ausgezeichnet.



Absolventinnen und Absolventen des Masters in 'Geoinformationstechnologie' (MSE-GIT)

Masterstudiengang MSE in Geoinformationstechnologie / Geomatics

Erfreuliche Studierendenzahlen im Masterstudiengang in Geomatics

Trotz der strengen Zulassungsbedingungen, die einen guten bis sehr guten Bachelor-Abschluss voraussetzen, haben im Jahr 2014 wiederum 9 neue Studierende das Studium zum Master of Science in Engineering (MSE) mit Vertiefung in Geomatics an der Master Research Unit Geoinformationstechnologie der FHNW aufgenommen. Zusammen mit den Diplomierenden absolvieren damit zurzeit 16 Studierende ihr praxisorientiertes Masterstudium am Institut Vermessung und Geoinformation. Dabei wird mittlerweile von etwa der Hälfte der Studierenden die Möglichkeit genutzt, das MSE-Studium als Teilzeitstudium zu absolvieren, verbunden mit einer beruflichen Tätigkeit in der Industrie.



Masterstudierende an der MRU Geoinformationstechnologie zu Beginn des Herbstsemesters 2014

Geometer-Patent für ersten MSE-Absolventen

Am 14. September 2014 wurden in Wabern BE fünf junge Ingenieurinnen und Ingenieure nach erfolgreicher Prüfung als «Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer» patentiert. Neben den beiden früheren IVGI-Studienabsolventen Oliver Brem und Beatrix Ruch-Kirchhofer durfte mit Michael Walch erstmals auch ein Absolvent des MSE-Studiengangs das Ingenieur-Geometer-Patent entgegennehmen. Damit hat er aufgezeigt, dass der MSE-Studiengang auch für eine Karriere als Ingenieur-Geometerin oder -Geometer eine ausgezeichnete Grundlage schafft. Wir gratulieren allen frisch brevetierten Geometerinnen und Geometern und freuen uns auf den zukünftigen Geometer-Nachwuchs aus unserem Studiengang.

Informationen zum Masterstudium

Aktuelle Informationen über das MSE-Masterstudiums in Geomatics an der MRU für Geoinformationstechnologie des IVGI sind auf der Studiengangswebseite www.fhnw.ch/habg/ivgi/master zu finden.

Master-Theses MSE-GIT im HS2014

Thema	Diplomand/in	Examinator / Experte	Projektpartner
Cloud basiertes Rendering von komplexen 3D-Stadtmodellen	Markus Jung	Martin Christen / Grégory Jaegy	FHNW

Erkenntniserfassung in komplexen Visualisierungen	Manuel Dätwyler	Susanne Bleisch / Lukas Bähler	FHNW
Fernerkundung in der Agronomie mit Micro-UAV und neuen leichtgewichtigen Multispektralsensoren	Sonja Läderach	Stephan Nebiker / Fabian Huber	Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg, AG KOPA, Laufenburg
Praktisches Geomonitoring mit Leica GeoMoS und Nova MS50	Sebastian Arnold	Beat Sievers, Peter Mahler / Peter Wehrli	FHNW
Effiziente Datenerfassung für Building Information Modeling (BIM) mit Stereo-Bildpanoramen und terrestrischem Laserscanning	Stefan Blaser Markus Kiefer	Stephan Nebiker & Reinhard Gottwald / Christian Clemen, HTW Dresden	FHNW / HTW Dresden

Exkursionen

Unsere Ausbildungsaktivitäten konnten wir auch in diesem Jahr durch verschiedene Fachexkursionen bereichern. Im Folgenden eine Auswahl :

- Exkursion zu Leica Geosystems AG, Heerbrugg (G3)
- Exkursion ETHZ Institut für Kartografie und Geoinformation (IKG) (G5)
- Zweitägige Exkursion an die kombinierte Fachtagung 62. Deutscher Kartographentag der DGfK / 34. Wissenschaftlich-technische Jahrestagung der DGPF / Geoinformatik 2014 der GFGi und Jahrestagung 2014 des GiN an der HCU Hamburg (MSE GIT)
- Eintägige Exkursion an den GEOSummit 2014 in Bern mit einem Besuch der GEOExpo-Ausstellung, der Teilnahme an den GEOConf-Vorträgen und einer aktiven Mitwirkung am Ausstellungsstand des IVGI (G4)

Weiterbildung für Dritte

Auch 2014 fanden wieder – teilweise mit externen Partnern – verschiedene Weiterbildungsveranstaltungen statt.

Thema	Dauer	Dozent/en	Ort	Partner
Workshop 3D-Geodaten: Erfassung, Modellierung, Verwaltung – Status und Trends	½ Tag	Stephan Nebiker	GEOSummit 2014, Bern	SOGI
Workshop Webbasierte 3D-Geodatennutzung und -Visualisierung – Technologien, Standards und Beispiele	½ Tag	Martin Christen	GEOSummit 2014, Bern	SOGI
Routing mit pgrouting in PostgreSQL auf Basis freier Geodaten	½ Tag	H.J. Stark & Thomas Gerzner	FHNW, MuttENZ	
Datenimport & Visualisierung freier Geodaten	½ Tag	H.J. Stark & Thomas Gerzner	FHNW, MuttENZ	

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (aF&E)

Das Ende 2013 gestartete **KTI-Projekt infraVIS** «Sustainable Infrastructure Management based on Versatile Intelligent 3D Image Spaces» ist ein ambitioniertes neues Forschungsprojekt mit einer Laufzeit von 2 Jahren. Es wird in Zusammenarbeit mit der Industriepartnerin iNovitas AG durchgeführt und von der Kommission für Technologie und Innovation KTI mitfinanziert. Zu den Projektzielen gehört unter anderem die Integration von Hochleistungs-Stereo-Panoramakameras in die kinematische 3D-Bilddatenerfassung und in die darauf aufbauenden cloudbasierten 3D-Bilddienste. Dazu sind neue Konzepte und Entwicklungen in den Bereichen der Sensorkalibrierung, der dichten 3D-Bildzuordnung und der "intelligenten" Messfunktionen erforderlich. Ein erstes Highlight und ein wichtiger Meilenstein des Projekts war die erfolgreiche Befahrung des gesamten Kantons Basel-Stadt mit einem ersten integrierten Panorama- und Stereo-Erfassungssystem im Sommer 2014. Das nachfolgende Bild zeigt das erweiterte Mobile Mapping System des IVGI auf dem Basler Münsterplatz aus Anlass der sehr gut besuchten Medienorientierung des Bau- und Verkehrsdepartements Basel-Stadt vom 16.7.14. Weitere Informationen zum infraVIS-Projekt finden sich auf eigens eingerichteten Projekt-Blog: <http://blogs.fhnw.ch/infravis>.



Mobiles Messfahrzeug des IVGI mit einer erweiterten Panorama- und Stereobildsensorik aus dem infraVIS-Projekt auf dem Münsterplatz in Basel

Im Jahr 2014 konnte mit dem Projekt **TQual** (Quality Asset Managementsystem für die Meterspur) ein weiteres Forschungsprojekt im Bereich Mobile Mapping gestartet werden. Ziel des Projekts ist die Integration eines neuen, hochauflösenden Profillaserscanners in das bestehende stereobildbasierte Mobile Mapping System und in den cloudbasierten Workflow der Partnerfirma iNovitas AG. Als Validierungspartner sind die Rhätische Bahn (RhB) am Projekt beteiligt, das vom Forschungsfonds des Kantons Aargau mitfinanziert wird. Für die Erfassung der Gleisgeometrie wird in TQual der Rail Track Scanner (RTS), eine Neuentwicklung des Fraunhofer IPM in Freiburg i.Br., verwen-

det, der mit 800 Scanprofilen oder 2 Millionen Messpunkten pro Sekunde eine hochpräzise und extrem detailreiche 3D-Erfassung der Schienen und der im Gleisbett vorhandenen Infrastruktur ermöglichen soll. Auch in diesem Projekt konnte im Herbst 2014 mit der erfolgreichen Befahrung des gesamten RhB-Streckennetzes ein erster wichtiger Meilenstein erreicht werden.

Mit dem Projekt **GeoAR Startup** wurde ein neues Forschungsprojekt im Bereich Geospatial Augmented Reality lanciert. Ausgehend von früheren Untersuchungen und Entwicklungen in den Bereichen web-basierte 3D-Geovisualisierung und mobile Apps, sollen im GeoAR-Projekt anhand konkreter Anwendungsfälle geeignete Entwicklungsplattformen evaluiert, diese um geo-spezifische Funktionalitäten (z.B. für das Streaming von 2D- und 3D-Geodaten) erweitert und damit erste Pilotprojekte realisiert werden

Eine erste prototypische App mit dem Namen „Augmented Maps“ wurde am GeoSummit vorgestellt und entpuppte sich erfreulicherweise als Publikumsmagnet. Mit der Augmented Maps App lassen sich zwei ausgewählte Papierkartenblätter der Swisstopo mit dem entsprechenden texturierten Höhenmodell überlagern. Es kann zudem zwischen verschiedenen Kartenlayern umgeschaltet werden. Exemplarisch wurde auch die Integration von Echtzeit Daten, in Form des aktuellen SBB Fahrplans, implementiert.

Erste Versuche zur Nutzung von Augmented Reality mit Landschaftsbildern als Marker wurden anhand einer App für die Bauplanung durchgeführt. Als Use-Case wurde ein 3D-Modell des derzeit entstehenden KUBUK Campus verwendet.



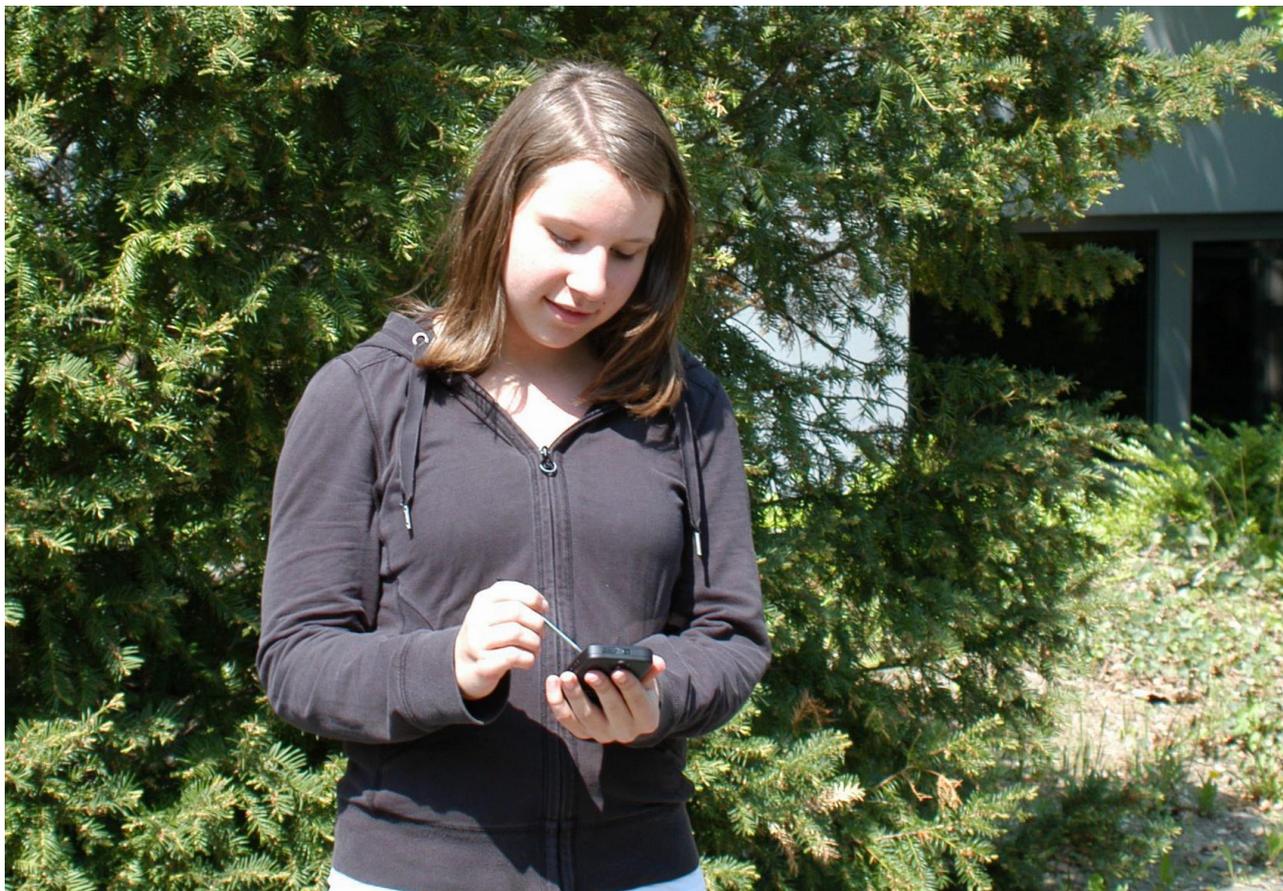
GeoAR App mit KUBUK (neuer Campus FHNW Muttenz)

Die Resultate des GeoAR Projektes werden in weitere Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie Studierendenarbeiten einfließen, so sind weitere Aktivitäten im Bereich „marker-less AR“ und „Cultural Heritage“ in Planung.

Das Projekt **Lokale Hebungsraten in den Schweizer Alpen (Wildhorndecke)** untersucht die Alpenhebung auch fernab von den bekannten Höhenfixpunkten in einer geologisch interessanten Zone. Während einer aufwändigen Feldkampagne wurde 2012 und 2013 ein vorher geplantes und versichertes Netz mittels GNSS, Präzisionstachymetrie und -nivellement gemessen. Ausgewertet wird mit zwei unterschiedliche Softwareprodukten: mit der wissenschaftlichen Bernese GNSS Soft-

ware (BSW) und dem Standardprodukt Leica Geo Office (LGO) kombiniert mit dem 3D Ausgleichsprogramm Trinet+. Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit swisstopo, der ETH Zürich und unterstützt von der Schweizerischen Geodätischen Kommission der scnat bearbeitet. Folgeuntersuchungen analysieren die Differenzen, die zwischen den Resultaten der BSW (Ausgleichungsansatz) und dem kommerziellen LGO (Filteransatz) ergeben.

Das unter der Leitung der ZHAW und unter Mitwirkung der Hochschule für Soziale Arbeit, Institut Sozialplanung und Stadtentwicklung das KTI geförderte Projekt ‚**modularCity**‘ wurde erfolgreich abgeschlossen. Die vom IVGI 2013 erstellte und durchgeführte online-Umfrage im Testgebiet Langenthal wurde der Stadt Langenthal im Frühjahr zusammen mit den anderen Praxispartnern präsentiert. Aus dem Projekt ergab sich u.a. auch ein Vortrag am GeoWorldForum in Genf.



Anwendung der LärmApp bei den TecDays

Im Kontext des Schulprojektes „**See You**“ wurde für Veranstaltung der **TecDays** und als neues Angebot im Rahmen von Schulprojekten eine LärmApp entwickelt. Die als Anwendung für mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets konzipierte Anwendung erlaubt es Schülern, vor Ort Lärmwerte zu erfassen, in eine zentrale Datenbank einzutragen und sie anschliessend oder in naher Echtzeit in einer online Karte als sog. Heatmap oder Dichtekarte zu visualisieren. Mit diesem Angebot steht Schulklassen und Lehrpersonen ein weiteres Projekt nebst See You im Bereich Mobilität zur Verfügung. Die LärmApp wurde in diesem Jahr anlässlich von zwei TecDays bereits durchgeführt.

Das Engagement im Bereich **Crisis Mapping** wurde weiter ausgebaut. So konnte aus der Masterarbeit von Iris Marschall eine mobile Anwendung entwickelt werden, welche es Nutzern erlaubt, Meldungen an einen zentralen Server zu schicken, die dann als sog. „user generated content“ für Krisenstäbe und andere Notfalldienste zur Verfügung stehen. Diese Anwendung wurde im Verlauf des Jahres an unterschiedlichen Anlässen vorgestellt. Zum einen in Schwarzenburg anlässlich ei-

ner Fachtagung des Zivilschutzes, zum andern beim Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat Ensi. Ebenfalls wurde die Anwendung anlässlich des Global Risk Forums in Davos einem internationalen Fachpublikum vorgestellt.

In diesem Kontext wurde auch eine Bachelorarbeit mit dem Kantonalen Krisenstab Baselland durchgeführt und wir wurden eingeladen, an einer Krisenübung vor Ort in Baselland teilzunehmen. Die nächsten Arbeitsschritte sehen nun die Einreichung eines Forschungsprojektes mit kantonalen Vertretern und einem Partner im Bereich Telekom vor. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der Auswertung von grossen Datenmengen in Form von Handy-Positionen um ggf. auf unerwartete Veränderungen in Passantenströmen hinweisen zu können bzw. diese als Indikator für ein Ereignis im Bereich Disaster Relief zu verwenden.

Die im Frühjahr 2013 gestartete Strategische Initiative ‚**smartLiving**‘ mit den Projektpartnern der Hochschule für Soziale Arbeit und Wirtschaft wurde weiter bearbeitet und ein zweiter funktionierender Prototyp als mobile Anwendung wurde entwickelt und in einem Forschungsprojekt der Sozialen Arbeit eingesetzt. Parallel dazu arbeitete die Hochschule für Wirtschaft an einem weiteren Prototypen einer mobilen Anwendung. Die beiden Applikationen sollen nun noch verglichen, ggf. harmonisiert werden. Die Ergebnisse konnten einem internationalen Fachpublikum in Wien präsentiert werden.

Ein neues Projekt mit dem Titel ‚**Demokratische Stadtentwicklung**‘, das von der Gebert-Rüf Stiftung gefördert wird, wurde als Kooperationsprojekt von vier Hochschulen der FHNW gestartet. Nebst unserem Institut sind als Projektpartner das Institut für Architektur der HABG, das Institut für Wirtschaftsinformatik der Hochschule für Wirtschaft, das Institut Sozialplanung und Stadtentwicklung der Hochschule für soziale Arbeit und das Institut für Kooperationsforschung und -entwicklung involviert. Inhalt dieses Projektes ist es herauszufinden und zu analysieren, wie moderne Werkzeuge wie online Medien und auch soziale Medien aber auch klassische Verfahren zu einer höheren Bürgerbeteiligung im Bereich von Planungsprozessen und der Stadtentwicklung generell beitragen. Dazu wurde in diesem Jahr eine sehr umfangreiche Erhebung existierender Werkzeuge und Projekte durch die Vertreter der HABG durchgeführt. Ebenfalls fand ein erster Workshop mit interessierten Fachleuten statt. Das Projekt dauert bis 2016.

Im **Felslabor Mont Terri** in St. Ursanne werden die geologischen, hydrologischen, geochemischen und felsmechanischen Eigenschaften des Opalinuston untersucht, der sich als mögliches Wirtsgestein für ein geologisches Tiefenlager für radioaktive Abfälle eignen könnte. An diesem internationalen Forschungsprojekt sind heute 10 Staaten mit über 130 Kontraktoren und über 40 Forschungsinstitute (darunter auch die FHNW) beteiligt. Im sogenannten MH-Experiment (Langzeit-Monitoring von geologischen Verwerfungen) arbeitet unser Institut eng mit der swisstopo, Abteilung Geodäsie zusammen. An das geodätische Grundlagenetz werden höchste Genauigkeits- und Zuverlässigkeitsanforderungen gestellt. Um diese weiter zu optimieren wurde in diesem Jahr zu Testzwecken das erste Mal eine Lotung durch den 160 m hohen Lüftungsschacht in der Mitte des Tunnels durchgeführt. Dabei wurde auch versucht eine hochgenaue Richtungsübertragung aufgrund der beengten Platzverhältnisse mittels Kollimation/Autokollimation herzustellen. Das Optimierungspotential wurde dabei erkannt. Die Erkenntnisse sowie das Knowhow werden im Rahmen eines Ausbildungsblockkurses mit Studierreden dann im Mai 2015 umgesetzt. Wir erwarten mit Hilfe dieser letzten geodätischen Netzerweiterungsmöglichkeit Genauigkeiten (1σ) unter einem Millimeter.

Dienstleistungen für Dritte

Auch im Jahr 2014 konnten wir verschiedene Dienstleistungen für Dritte erbringen. Im Folgenden sind die wichtigsten Aktivitäten zusammengefasst:

- Deformationsmessungen „Schwanderbärgli“ in Schwanden bei Brienz

- Setzungsmessungen im Gebiet Wartenberg (5. Folgemessung), Bauverwaltung Muttenz
- Wurfweitenmessungen am 'Grossen Meeting für die Kleinen', LCB Leichtathletik-Club Basel
- Regionales FHNW-Dienstleistungszentrum Kalibrierung geodätischer Instrumente“ für die Prüfung von EDM, Tachymetern, Nivellieren.
- Workshop bei swisstopo: Beitrag zur Erweiterung von GeoSuite mit LTOP (Integration der Funktionalität VAERTOP)

Personelles

Marianne Deuber war nach Abschluss ihres Masterstudiums in Geoinformationstechnologie vom 1.2. bis 30.6.14 als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Photogrammetrie und Computer Vision tätig.

Kevin Hürbi, Absolvent BSc Geomatik 2013, wechselte per 1.5.2014 als wissenschaftlicher Assistent vom Projekt smartLiving in das neue Forschungsprojekt TQual (Track Quality Asset Managementsystem für die Meterspur).

Michael Zwick, Absolvent BSc Geomatik 2013, ist seit 1.3.2014 zusätzlich zum Masterstudium Teilzeit als wissenschaftlicher Assistent für Forschung und Studierendenbetreuung im Bereich Geoinformationsvisualisierung tätig.

Schulkontakte

Unsere Partnerschaft mit der FH Dresden (HTW) besteht nunmehr seit vierundzwanzig Jahren. Zwei Studierende aus Dresden nahmen in diesem Jahr für zwei Wochen am 3D-Blockkurs 'Geodäsie' des sechsten Studiensemesters teil. Vier Studierende des FHNW Studiengangs Geomatik konnten für eine Woche an der **HTW Dresden** studieren.

Die Kontakte zur **HafenCity Universität Hamburg** (HCU) wurden weiter gepflegt. Studierende des MSE-GIT besuchten eine Fachtagung im neu eröffneten HafeCity Campus der **HafenCity Universität Hamburg**

Die traditionellen Informationsanlässe zum FH-Studiengang 'Geomatik' an der **Baugewerblichen Berufsschule (BBZ) in Zürich** wurden weitergeführt.

Mit der Universität Stuttgart und der Hochschule München wurden 2014 Aktivitäten im Bereich Studierendenaustausch (bis Mitte 2014 im Erasmus Programm der EU) durchgeführt.

Geomatik-Kolloquium

Das zu Beginn des Sommersemesters 2001 erstmals ausgerichtete Geomatik-Kolloquium wurde auch 2014 weitergeführt. Im Durchschnitt nehmen etwa 70 Teilnehmer an jedem Kolloquium teil, davon etwa 20% Gäste. In dieser gemeinsam mit Geo+ING STV durchgeführten Veranstaltung wurden 2014 die folgenden Vorträge gehalten:

25. März 2014 «GNSS meets Tachymetry» - Leistungsbilanz beider Technologien am Beispiel des Monitorings der Geostation Zimmerwald

Dr. Elmar Brockmann, Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Wabern

01. April 2014 Dense Image Matching – Möglichkeiten der hochgenauen bildbasierten 3D Datenerfassung
apl. Prof. Dr.-Ing. Norbert Haala
Institut für Photogrammetrie, Universität Stuttgart/D
08. April 2014 Dufour, Held wider Willen – eine literarische Lesung
Dr. Michael van Orsouw, literarischer Allgemeinpraktiker,
Zug (in Zusammenarbeit mit der Hochschulbibliothek Muttenz)
15. April 2014 Geodaten und Datenschutz
Dr. iur. Meinrad Huser, Zug
29. April 2014 GIS in der Kriminalanalyse bei der Kantonspolizei Bern
Markus Schlager, Kantonspolizei Bern
06. Mai 2014 Eye movement metrics for evaluating geographic visualisations
Dr. Arzu Çöltekin, GIScience Center, Universität Zürich
30. September 2014 Geodätisches Datum unter Tage – eine Konstante über Zeit und Raum?
Dr. Dante Salvini, BSF Swissphoto AG, Regensdorf-Watt
21. Oktober 2014 Atlas, WebGIS, Spiele: Kartographie für den Erhalt von Regenwäldern in Ostafrika
Prof. Dr. Gertrud Schaab, Fakultät für Informationsmanagement und Medien,
Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft
4. November 2014 Die Bildsammlung von swisstopo: Der neue LUBIS Viewer macht 100 Jahre Landschaftsgeschichte online zugänglich
Nicole Jabrane, Leiterin Bildsammlung swisstopo
Mathias Zesiger, Projektleiter LUBIS-Viewer
Bundesamt für Landestopographie, Swisstopo
18. November 2014 Wetter-Radar: Mehr als nur schöne Bilder? – Das neue Schweizerische Wetterradar Netzwerk
Dr. Urs Germann, MeteoSchweiz, Locarno-Monti
02. Dezember 2014 Die moderne Totalstation - ein Multisensor System
Dr. Hans-Martin Zogg, Product Manager TPS,
Leica Geosystems, Heerbrugg

Diese Veranstaltungsreihe wird im Jahr 2015 fortgesetzt.

Varia

Mitgliedschaft und Mitarbeit in nationalen und internationalen Fachgremien

- Martin Christen: International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Co-Chair Working Group III/5: Computer Graphics and Remote Sensing
- Stefan Cavegn: Vorstandsmitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung SGPF

- Prof. Dr. R. Gottwald: Mitglied des deutschen Fachbereichstags 'Geoinformation, Vermessung, Kartographie'.
- Prof. Dr. R. Gottwald: Vertreter der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW in der 'Präsidialkonferenz Geomatik Schweiz'.
- Prof. Dr. R. Gottwald: Leiter der FTAL-Fachschaft Geomatik und Mitglied der Fachkommission Technik, Architektur und Life Sciences in der KFH (Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz).
- Prof. Dr. R. Gottwald: Leiter des Fachgebiets 'Geomatics' im Master of Science in Engineering (MSE)
- Prof. Dr. R. Gottwald: Vertreter der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW in der FHNW-Ressorts 'Ausbildung'
- Prof. Dr. R. Gottwald: Vertreter der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW im FHNW-Ressort 'Qualitätsmanagement'
- Prof. Dr. R. Gottwald: Mitglied der Schweizerischen Geodätischen Kommission (SGK) in der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (scnat)
- Prof. Dr. R. Gottwald: Präsident der Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie in der Schweiz (GGGS)
- Prof. Dr. S. Nebiker: Mitglied der Schweizerischen Kommission für Fernerkundung SKF der Schweizerischen Akademie für Naturwissenschaften (scnat)
- Prof. Dr. S. Nebiker: Reviewer für verschiedene Journals und Konferenzen
- Prof. B. Sievers: Mitglied in der Eidgenössischen Kommission für Ingenieur-Geometerinnen und –Geometer (Geometerkommission) und Leiter ihres Ausschusses "theoretische Vorbildung"
- Prof. HJ. Stark: Mitglied der Fachgruppe 4 (Technologie) der SOGI
- Prof. HJ. Stark: Mitglied als Experte bei der Abnahme von Geomatik-Techniker Prüfungen
- Prof. HJ. Stark: Chair des Project Steering Committees von OpenAddresses
- Prof. HJ. Stark: Reviewer diverser Fachartikel des Future Internet — Open Access Journal
- Prof. Dr. Susanne Bleisch: Mitglied der Kommission für Berufsentwicklung und Qualität B&Q der Berufsbildung Geomatiker/in.
- Prof. Dr. Susanne Bleisch: Delegierte der SOGI im Trägerverein Berufsbildung Geomatiker/in Schweiz.
- Prof. Dr. Susanne Bleisch: Mitglied der fachlichen Begleitgruppe Geoinformation des Netzwerks Schweizer Pärke
- Prof. Dr. Susanne Bleisch: Reviewerin für verschiedene Journals und Konferenzen

Kongresse und Referate

- Bleisch, S.: Visual Geodata Analysis between 1D and 4D, GIScience Colloquium, Universität Zürich, 28. Oktober 2014.
- Cavegn, S.: Dense Image Matching mit Oblique Luftbildaufnahmen – Ein systematischer Vergleich verschiedener Lösungen mit Aufnahmen der Leica RCD30 Oblique Penta. Geoinformationen öffnen das Tor zur Welt, 34. Technisch-Wissenschaftliche Jahrestagung der DGPF, Hamburg, 26. - 28. März 2014.
- Loesch, B.: Forschungsprojekt GeoAR – Geo Augmented Reality. Herbstanlass 2014 der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF), FHNW Muttenz, 24. Oktober 2014.
- Matti, E.: Geometrie- und farbbasierte Punktwolkenklassifizierung von komplexen urbanen Laserscanningszenen mittels überwachter SOM-Klassifikation. Herbstanlass 2014 der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF), FHNW Muttenz, 24. Oktober 2014.
- Nebiker, S.: Untersuchungen zur Generierung historischer Oberflächenmodelle mittels Dense Image Matching und zu deren Nutzung für objektbasierte Veränderungsanalysen. Geoinformationen öffnen das Tor zur Welt, 34. Technisch-Wissenschaftliche Jahrestagung der DGPF, Hamburg, 26. - 28. März 2014.
- Nebiker, S.: UAVs im Einsatz für die Erfassung von 3D-Landschafts- und Gebäudemodellen. 13. Internationales 3D-Forum Lindau, 6.-7. Mai 2014.
- Nebiker, S.: Geospatial Cloud Computing - Perspectives for Startups and Open Source Projects: The Cases of OpenWebGlobe and 3D Vision Mobile Mapping for Urban Infrastructure Management. Geospatial World Forum, Geneva, 9. Mai 2014.
- Nebiker, S. & Stark, HJ: Geomatik und GIS von A-Z – die Bachelor- und Master-Studiengänge für die Praxis. GEOSummit, Bern, 3.-6. Juni 2014.
- Nebiker, S.: Trends und Entwicklungen im Mobile Mapping. 7. Hamburger Forum für Geomatik, Hamburg / Wilhelmsburg, 11.-12. Juni 2014.
- Nebiker, S.: Forschungsprojekt infraVIS – Sustainable Infrastructure Management based on Versatile Intelligent 3D Image Spaces. Herbstanlass 2014 der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (SGPF), FHNW Muttenz, 24. Oktober 2014.
- Stark, HJ: Der vielfältige Einsatzbereich von Geodaten – heute und morgen. GVA-Fachsymposium, Basel, 23. Januar 2014, Basel.
- Stark, HJ: See You – Chancen und Risiken von Smartphones bei Jugendlichen im Bereich Datenschutz. Jugend und Präventionspolizei der Kantonspolizei Basel, 12. Februar 2014, Basel.
- Stark, HJ: Ermittlung und Visualisierung des Flächenbedarfs zur Ernährung der Bevölkerung einer Agglomeration. FOSSGIS Konferenz, 20. März 2014, Berlin.

- Stark, HJ: ModularCity: Including a Social Perspective into Urban Planning Using Geographic Informational Survey Techniques. GeoSpatialWorld Forum, 8. Mai 2014, Genf.
- Stark, HJ: Crisis Mapping – Entwicklung und Möglichkeiten. Fachtagung Schweizerischer Zivilschutzverband SZVS, 26. Mai 2014, Schwarzenburg.
- Stark, HJ: Crisis Mapping: Entwicklungen, Möglichkeiten und Grenzen. Fachvortrag Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat, 17. Juni 2014, Brugg.
- Stark, HJ: Herausforderungen und Lösungsansätze zur Integration von Crowdsourced Geo-Informationen im Krisen- und Katastrophenmanagement. Symposium und Expo Angewandte Geoinformation AGIT, 4. Juli 2014, Salzburg.
- Stark, HJ: Mobile Application for collecting crowd-sourced information. Global Risk Forum GRF DAVOS, 26. August 2014, Davos.
- Stark, HJ: SmartLiving – LBS and Social Media for Comprehensive Democratic Positions in Urban Development, Konferenz LBS 2014, 26. November 2014, Wien.
- Stark, H.-J. (2014a). Der vielfältige Einsatzbereich von Geodaten – heute und morgen. Basel: Fachsymposium des Grundbuch- und Vermessungsamtes und Verabschiedung des Amtsleiters Walter Oswald. Retrieved from http://prezi.com/dcyecijjgbbj/der-vielfaltige-einsatzbereich-von-geodaten-heute-und-morg/?utm_campaign=share&utm_medium=copy
- Stark, H.-J., Klöti, T., Fabian, C., & Zahnd, M. (2014). Including a social perspective into urban planning using geographic informational survey techniques. In Geospatial World Forum 2014, 5.-9. Mai. Genf: Slideshare. Retrieved from <http://de.slideshare.net/shj69/gwf-2014-starkmodularcity>
- Stark, H.-J., Lüscher, C., Läderach, S., & Moser, A. (2014). Ermittlung und Visualisierung des Flächenbedarfs zur Ernährung der Bevölkerung einer Agglomeration. In Anwenderkonferenz für Freie und Open Source Software für Geoinformationssysteme, 19.-21. März (pp. 31–37). Retrieved from http://www.fossgis.de/konferenz/2014/programm/attachments/505_ernaehrungsflaechen.pdf
- Mahler, P: Von geotechnischen und geodätischen Sensoren - Die Messanlage zur (Langzeit-) Überwachung des Stollensystems und des Felslabors Mont Terri, St. Ursanne. Kolloquium swisstopo, 25. Januar 2013 in Wabern

Publikationen

- Bleisch, S., and Dykes, J. (2014). Quantitative data graphics in 3D desktop-based virtual environments – an evaluation. *International Journal of Digital Earth*, 6(2014), p.1-17.
- Bleisch, S., Duckham, M., Galton, A., Laube, P., and Lyon, J. (2014). Mining candidate causal relationships in movement patterns. *International Journal of Geographical Information Science*, 28(2), p.363-382.
- Cavegn, S., Haala, N., Nebiker, S., Rothermel, M., & Tutzauer, P. (2014). Benchmarking High Density Image Matching for Oblique Airborne Imagery. In *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* (Vol. XL–3, pp. 45–52).

- Cavegn, S., Nebiker, S., & Deuber, M. (2014). Dense Image Matching mit Oblique Luftbildaufnahmen – Ein systematischer Vergleich verschiedener Lösungen mit Aufnahmen der Leica RCD30 Oblique Penta. In M. S. Eckehardt Seyfert, Eberhard Gülch, Christian Heipke, Jochen Schiewe (Ed.), *Gemeinsame Tagung 2014 der DGfK, der DGPF, der GfGI und des GiN (DGPF Tagungsband 23 / 2014)*. Hamburg.
- Condamin, S., Schwarzgruber, S., Sievers, B. (2014). Lokale Hebungsraten in den Schweizer Alpen (Wildhorndecke). In: *Geomatik Schweiz*, 112(1): 12-15.
- Deuber, M., Cavegn, S., & Nebiker, S. (2014, September). Dense Image Matching - Performance Analysis on Oblique Imagery. *GIM International*, 28(9), 23–25.
- Matti, E. K., & Nebiker, S. (2014). Geometry and Colour Based Classification of Urban Point Cloud Scenes Using a Supervised Self-Organizing Map. *Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation*, 2014(3), 161–173. doi:10.1127/1432-8364/2014/0216
- Nebiker, S., & Eugster, H. (2014). Management der Infrastruktur mit 3D-Bildern - das Unsichtbare sichtbar und das Sichtbare messbar machen. *Aqua & Gas*, 2014(2), 44–48.
- Nebiker, S., Lack, N., & Deuber, M. (2014). Building Change Detection from Historical Aerial Photographs Using Dense Image Matching and Object-Based Image Analysis. *Remote Sensing*, 6(9), 8310–8336. doi:10.3390/rs6098310
- Sievers, B. (2014). Kurzbericht 17. Internationaler Ingenieurvermessungskurs 2014. In: *Geomatik Schweiz*, 112(6): 276.
- Roth, F., Stark, H.-J., & Herzog, M. (2014a). Herausforderungen und Lösungsansätze zur Integration von Crowdsourced Geo-Informationen im Krisen- und Katastrophenmanagement. In J. Strobl, T. Blaschke, & G. Griesebner (Eds.), *Angewandte Geoinformatik 2014: Beiträge zum 26. AGIT-Symposium Salzburg*, 2.-4. Juli (pp. 381–386). Salzburg: Wichmann Verlag.
- Roth, F., Stark, H.-J., & Herzog, M. (2014b). Mit dem Smartphone in die Katastrophe. *GIS-Business*, 3, 24–25. Retrieved from <http://www.wichmann-verlag.de/gis-fachzeitschriften/artikelarchiv/2014/gis-business-ausgabe-03-2014/mit-dem-smartphone-in-die-katastrophe.html>
- Stark, H.-J. (2014b). Mobile Application for collecting crowd-sourced information. In IDRC Davos 2014. Integrative Risk Management. The role of science, technology & practice. Extended Abstracts Oral presentations, Special Panels, Sessions and Workshops, 24. - 28. August (pp. 682–684).

Dank

Wie in den vergangenen Jahren, wurden wir auch im Jahr 2014 in unseren Bemühungen, ein fachlich hoch stehendes, aktuelles, interessantes und praxisbezogenes Ausbildungsprogramm anzubieten, durch zahlreiche Firmen, Behörden und Einzelpersonen finanziell, mit Sachmitteln, Datenmaterial und/oder persönlichem Einsatz unbürokratisch, grossartig und grosszügig unterstützt. Wir danken an dieser Stelle allen ganz herzlich für dieses Entgegenkommen und freuen uns im Jahr 2015 auf eine weiterhin gute und interessante Zusammenarbeit.

Die Leitung und das Team des Instituts Vermessung und Geoinformation FHNW