

# Fachhochschule Nordwestschweiz Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik Institut Vermessung und Geoinformation (IVGI)

---

Jahresbericht 2017

# 1 Schule und Institut – Einige Highlights

## 1.1 Das IVGI Team ist wieder komplett

Das Jahr 2017 am IVGI war nochmals geprägt durch zahlreiche personelle Veränderungen. Am 1. Januar 2017 trat Prof. Dr. Pia Bereuter ihre Stelle als Professorin für angewandte Geoinformationswissenschaften an. Am 1. April kam Prof. Dr. Denis Jordan als Professor für angewandte Mathematik und Statistik dazu und ersetzte den Ende Juni 2017 in Pension gegangenen Prof. Dr. Beat Fischer. Als letzter Neuzugang hat David Grimm Anfang August als Professor für Geodätische Messtechnik und Geosensorik die Nachfolge von Reinhard Gottwald angetreten. Prof. Reinhard Gottwald wurde am 6. November 2017 an seiner Abschiedsvorlesung offiziell verabschiedet.

Die Institutsleitung setzt sich neu zusammen aus Prof. Dr. Stephan Nebiker (Institutsleiter), Prof. Dr. Susanne Bleisch (Studiengangsleitung MSE) sowie aus Prof. Dr. Dante Salvini, der auf den 1. September 2017 die Leitung des Bachelorstudienganges von Prof. Dr. Reinhard Gottwald übernahm.

## 1.2 Geomatik Summer School mit Teilnehmerrekord

Vom 7. bis 9. August führte das IVGI erneut die Geomatik Summer School durch. Mit einem vielseitigen Programm erhielten interessierte Jugendliche Einblick in den Studienalltag und die Möglichkeit, neue Technologien auszuprobieren. Mit 36 Anmeldungen war die Nachfrage dieses Jahr fast doppelt so hoch wie in den letzten Jahren. [Bericht](#)

## 1.3 Ausbau der Weiterbildung

Im September 2017 konnte der CAS 3D GEO nach einer ersten erfolgreichen Durchführung im Herbstsemester 2016 bereits zum zweiten Mal gestartet werden. Mit 20 Teilnehmenden war er in diesem Jahr sogar ausgebucht. Parallel dazu wurde im 2017 der neue CAS GeoBIM «Geomatik und BIM» vorbereitet, der im Februar 2018 starten wird. Der neue CAS wird unter der Co-Leitung von Christoph Hess und Prof. Dr. David Grimm und mit Unterstützung zahlreicher Dozentinnen und Dozenten aus Praxis und Hochschule durchgeführt werden. Der neue CAS wird auch vom Knowhow des neuen Schwesterinstituts «Digitales Bauen» an der HABG der FHNW profitieren.

## 1.4 Prix Carto Verleihung

An der International Cartographic Conference (ICC) vom 1.-7. Juli 2017 in Washington DC durften das Institut Vermessung und Geoinformation der HABG (IVGI) und deren Masterabsolvent Michael Zwick für dessen Masterarbeit und die darauf aufbauende IVGI-Entwicklung der Augmented Reality App «Swissarena» für das Verkehrshaus Luzern den prestigeträchtigen ICA Award in der Kategorie 'Digital Products' (2. Rang) entgegennehmen. Wir freuen uns sehr über diese internationale Auszeichnung ([Bericht](#)). Dasselbe Projekt wurde am Abend der Schweizer Kartografie am 30. Oktober im Landesmuseum Zürich mit dem ersten Rang des [PrixCarto](#) Kategorie 'Start' ausgezeichnet.

## 1.5 Public Release des Alters-Atlas

Am Freitag, 15. Dezember wurde nach einer langen und intensiven Projektphase der Alters-Atlas der FHNW öffentlich publiziert (siehe [www.altersatlas.ch](http://www.altersatlas.ch)). Im Rahmen der Strategischen Initiative «Alternde Gesellschaft» der FHNW wurde in Zusammenarbeit zwischen dem Institut Vermessung und Geoinformation HABG und dem Institut für Wirtschaftsinformatik HSW eine interaktive Informations-Plattform Alters-Atlas konzipiert und umgesetzt. Diese steht nun via Internet einer Vielzahl von Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung.

## 2 Ausbildung

### Studierende

Zu Beginn des Herbstsemesters 2017 studierten im Bachelor- und Master-Studiengang des IVGI insgesamt 70 Studierende, davon 12 Frauen.

### 2.1 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 Studiensemesters statt und dauern acht Wochen. Drei Absolventinnen und dreizehn Absolventen präsentierten und demonstrierten im GeoForum 2017 einem interessierten Publikum – wir konnten dieses Jahr wieder etwa 200 Besucherinnen und Besucher an der FHNW in Muttenz begrüßen – am 24. August 2017 ihre Abschlussarbeiten. Die Zuhörenden 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 2017

Arbeitstitel	Projektpartner	Examinator(en)	Experte	Diplomierende
Blockgletscher Macun - Dritte Folgemessung	SNP, Zerne	R. Gottwald	R. Haller	D. Derungs M. Tischhauser
FindMine – Implementierung eines GUI für automatische Bildauswertung	GICHD	R. Gottwald	P. Bereuter	U. Clement
Grundlagen- und Deformationsmessungen Felslabor Mont Terri	swisstopo	D. Salvini, P. Mahler	S. Condamin	C. Haldi A. Koch
Zeit-Frequenzanalyse zur Untersuchung von geodätischen Zeitreihen	intern	D. Jordan	M. Steiner	S. Järmann
Prozedurale Generierung von 3D Geländemodellen	intern	M. Christen	R. Wüest	S. Hüssy
Augmented Reality für Bauprojekte	in-Terra ltd.	M. Christen	B. Draeyer	S. Rhyner
Automatische Erfassung von landwirtschaftliche Nutzungsgrenzen im Kanton Schaffhausen	Amt für Geoinformation Kt. SH	N. Lack	H. Schärer R. Filli	R. Schilliger
Drohnenfernerkundung für Ernteprognozen und Krankheitserkennung Gemüsebau	A. Enggist, LWZ Liebegg	N. Lack /	A. Enggist	J. Hütter P. Greutmann
Historical Image-Based 3D Reconstruction - Boulevard des Italiens in Paris	David Pfluger & Ya Wen Chen	W. Wahbeh	S. Nebiker	O. Hasler
Einsatz von Deep Learning zur Aktualisierung der Arealstatistik der Schweiz - erste Untersuchungen	Sigmatplan Bern	S. Nebiker D. Jordan	A. Bertiller	M. Schär
Virtuelles 3D-Modell Campus Dreispitz für mobile VR-Applikationen	HGK / SNF Erweiterter Raum	R. Wüest	W. Wahbeh	D. von Arx
Interaktive Benutzerschnittstelle für die SOM-basierte Sozialraumanalyse	HSA	S. Bleisch & D. Hollenstein	Jörg Dittmann	M. Vögele
Vergleich, Validierung und Implementation von Schrittzählalgorithmen aus Akzelerometerdaten	uzh	P. Bereuter	M. Fillekes	C. Bucher

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

## 2.2 Masterstudiengang MSE in Geomatics / Geoinformationstechnologie

Der Masterstudiengang MSE in Geomatics an der Master Research Unit Geoinformationstechnologie des IVGI hat im 2017 weniger Studierende zu einem Studienbeginn motiviert. Total studierten Ende 2017 18 Studierende im Master MSE in Geomatics. Der Masterstudiengang kann Vollzeit (3 Semester) oder Teilzeit, mit verschiedenen Studienanteilen, absolviert werden (entsprechend mehr Semester, z.B. 5 Semester). Ein Teilzeitstudium lässt sich somit auch mit einer Anstellung oder anderen Verpflichtungen kombinieren. Die Motivation für das Studium und die individuellen beruflichen Ziele sind vielfältig. So ist das Masterstudium u.a. eine Voraussetzung für das Eidgenössische Patent für Ingenieur-Geometerinnen und -Geometer und eine Möglichkeit die dafür notwendige theoretische Vorbildung zu erlangen. Andere Studierende wollen sich mittels der angewandten Vertiefungsprojekte thematisch fokussieren oder streben eine Führungsposition an, wobei insbesondere die sogenannten Kontextmodule in z.B. Unternehmensführung interessant sind. Dank der modularen Struktur des MSEs kann eine grosse Breite von fachlichen Interessen abgedeckt werden. Die Kombination einer Auswahl aus einer Vielzahl von zentralen Modulen mit den Geoinformationstechnologie-Vertiefungsmodulen, sowie -projekten, lässt innerhalb der Rahmenbedingungen eine Vielzahl von individuellen Studienplänen zu. Dies kommt insbesondere auch Teilzeitstudierenden zugute.

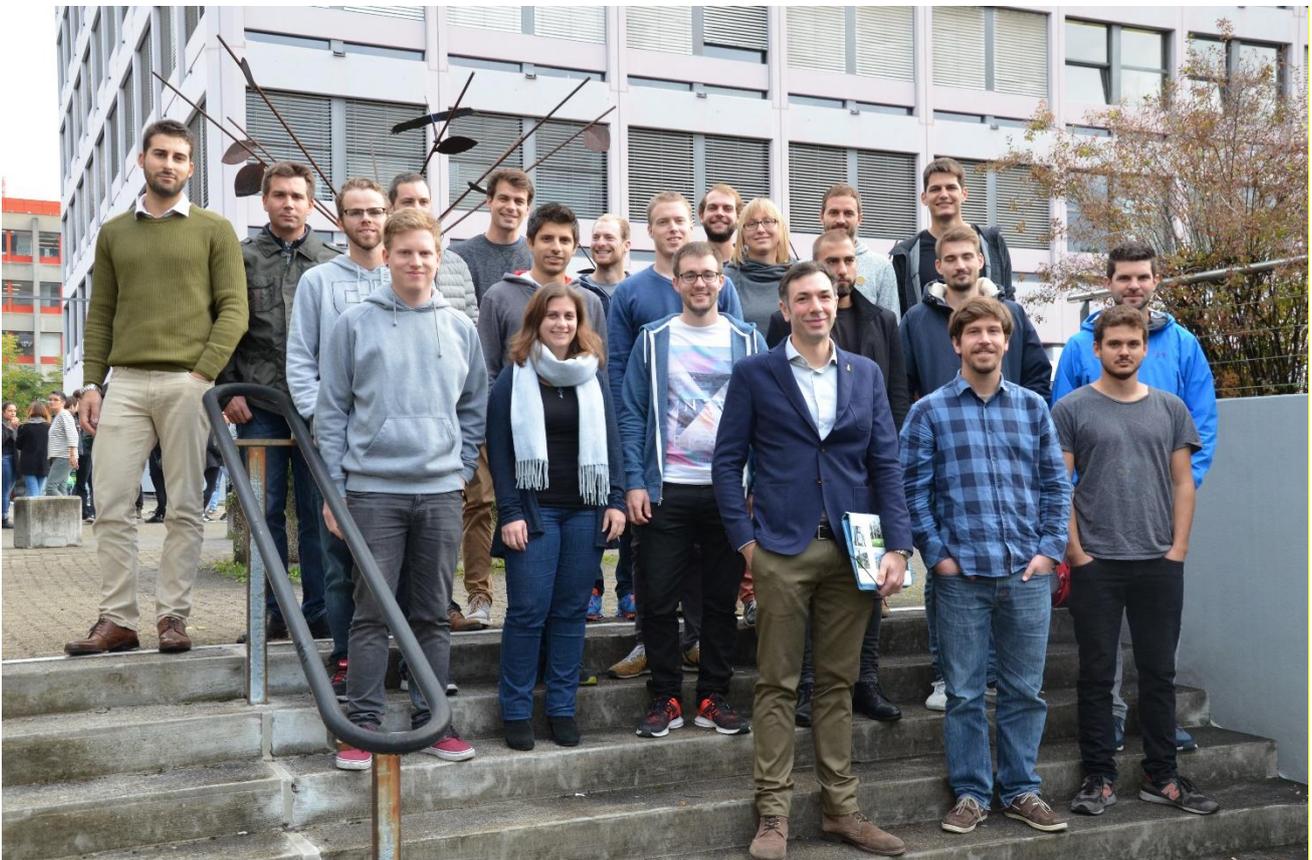
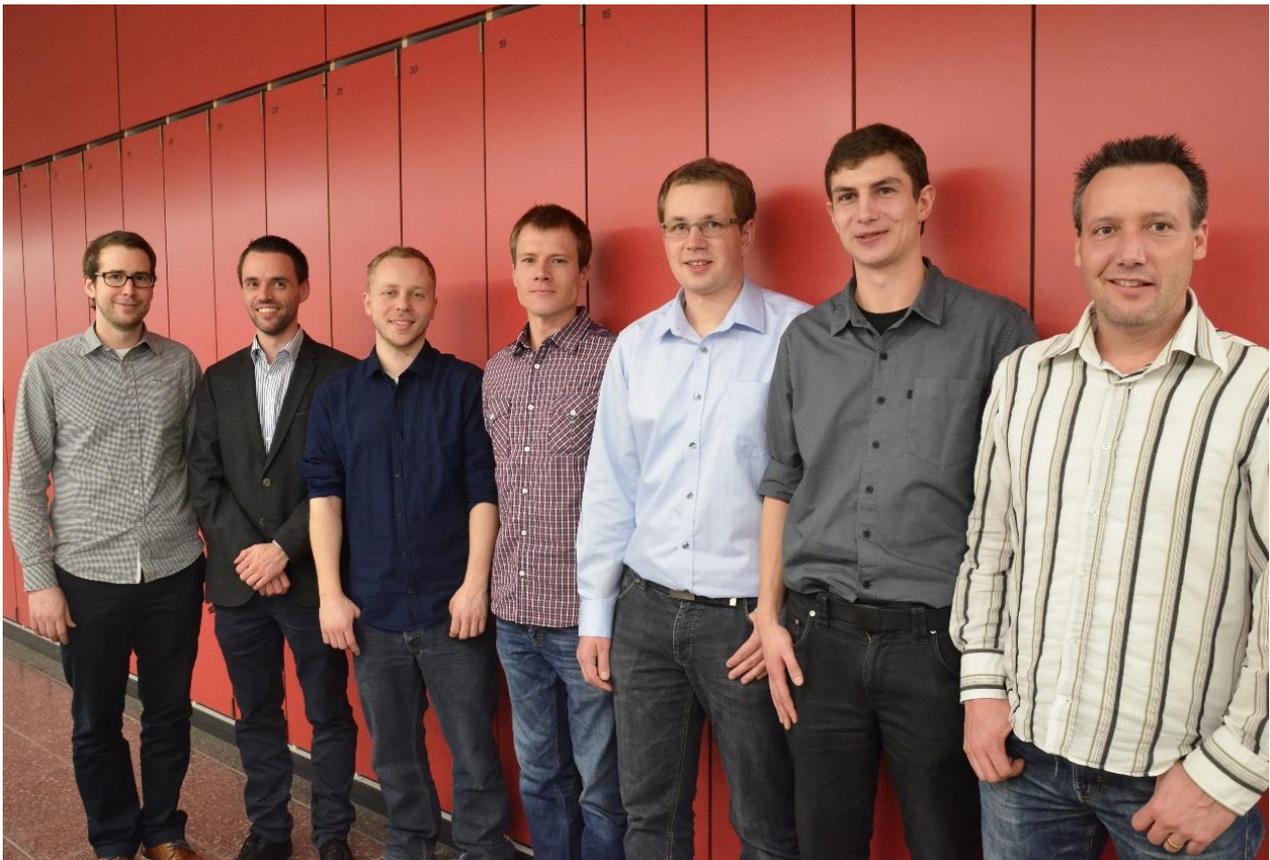


Abbildung 1: MSE Masterstudierende beim Start des Herbstsemesters 2017

### MasterForum 2017 (Sommer und Winter)

Mit dem MasterForum 2017 begann das Jahr am Institut Vermessung und Geoinformation mit spannenden Vorträgen und Einblicken in unterschiedliche Geoinformationsthemen. Es haben 7 Master-

studierende ihre Abschlussarbeiten geschrieben. Die Studierenden konnten am 12. Januar ihre Arbeiten vor zahlreich versammeltem Publikum präsentieren. Der Hörsaal war fast bis auf den letzten Platz besetzt. Im Publikum sassen interessierte Mitstudierende, viele ehemalige Studierende, Mitarbeitende des Instituts und viele auswärtige Gäste sowie auch Projektpartner der Abschlussarbeiten, welche die Resultate der Diplomierenden mit Spannung erwarteten. Während dem Apéro, welcher dieses Jahr wieder von Leica Geosystems gesponsert wurde, konnten die Resultate der Thesen live präsentiert und diskutiert werden. Da in diesem Jahr auch 5 Studierende ihre Masterthesis im Frühlingssemester geschrieben haben, wurde erstmals auch ein Sommer-MasterForum am 15. Juni 2017 durchgeführt. Dieses verlief im gleichen Rahmen wie das Winter-Masterforum. Die 5 abschliessenden Studierenden präsentierten ihre Projekte, die sie während des Semesters bearbeitet hatten, wobei im Anschluss immer auch die Möglichkeit bestand Fragen zu stellen. Während der Posterausstellung und am Apéro, wiederum gesponsert von Leica Geosystems, bestand dann die Möglichkeit die Themen noch detaillierter zu diskutieren.



**Abbildung 2: MasterForum Winter 2017 mit Gruppenfoto nach Abgabe der Masterarbeit. Von links nach rechts: Martin Abächerli, Sebastian Condamin, Michael Würsten, Thomas Studer, Markus Fehr, Marco Jappert, Stefan Wittmer**

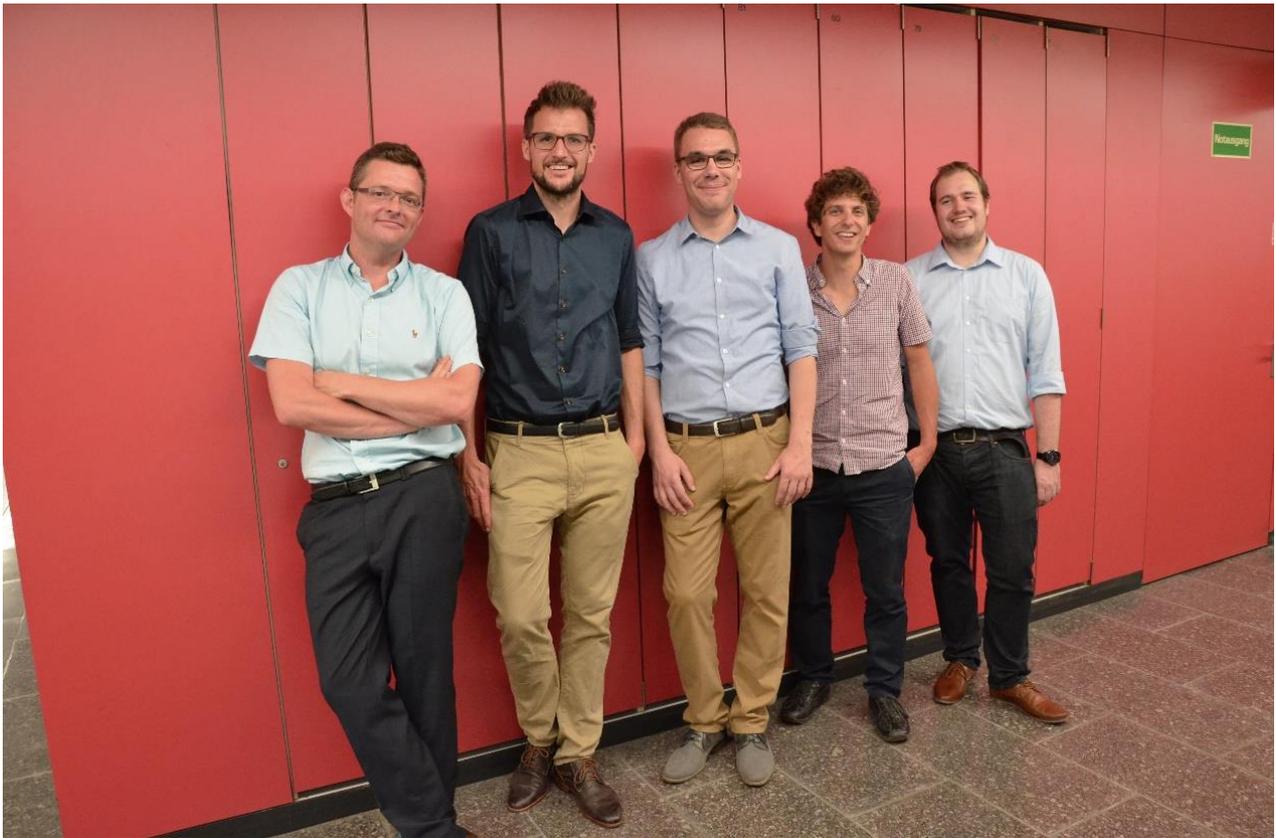


Abbildung 3: MasterForum Sommer 2017 mit Gruppenfoto nach Abgabe der Masterarbeit. Von links nach rechts: Robin Dainton, Martin Hess, David Holdener, David Däppen, Daniel Rettenmund

**Master-Thesen MSE Geomatics im FS2017**

Titel (Projekt)	Studierende/r	Projekt-Partner	Examinator(in) / Betreuung
Identifizierung und Quantifizierung des Einflusses von Strasseninfrastrukturmerkmalen auf das Unfallgeschehen	Martin Hess	Tiefbauamt Kt. Bern, Bähler	Bleisch / Hollenstein
Konzeption und Realisierung eines neuen portablen 360°-Stereokamerasystems	David Holdener	iNovitas AG	Nebiker / Blasler
Einsatz von Deep Learning Frameworks für die Anonymisierung von mobil erfassten 3D-Bilddiensten	Daniel Rettenmund	iNovitas AG	Nebiker / Christen
Konzeption und Dokumentation eines Vorschlages für ein zeitgemässes Referenzsystem für Kolumbien	David Däppen	BSF Swiss-photo	Salvini /swisstopo
3D-Webservice für OpenStreetMap Daten	Robin Dainton		Christen

**Master-Thesen MSE Geomatics im HS2017**

Titel (Projekt)	Studierende/r	Projekt-Partner	Examinator(in) / Betreuung
Automatische Extraktion von Strassennamen aus 3D-Bilddiensten mit Hilfe von Deep Learning (Arbeitstitel)	Pascal Stucki	iNovitas AG	Nebiker / Rettenmund
Scan2BIM LOD 200	Fabian Hug	IVDC FHNW	Wahbeh, Huber
3D-Webvisualisierung von Geländemodellen mit Cloud-basierten Rendering-Ansätzen	Thomas Gerzner		Christen / Fehr, Wüest
GNSS Signalausfälle mittels IMU und Kopelnavigation kompensieren	Philippe Brand	Leica Geosystems AG (Heerbrugg)	Grimm

### 2.3 Diplomfeier für Bachelor- und Masterstudiengänge

Am 28. September 2017 erhielten im festlichen Rahmen der Abschlussfeier alle erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen ihre Bachelor- und Master-Diplome. Der gemeinsame Anlass aller Studiengänge der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW fand in der Elisabethenkirche in Basel statt. Durch den feierlichen Abend führte Prof. Ruedi Hofer, Direktor der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik. In ihrer eindrücklichen Festansprache betonte Frau Nationalrätin Maya Graf u.a. die Chancen und die Verantwortung unserer Branchen im sorgfältigen Umgang mit unserer Umwelt. Musikalisch wurde die Feier vom Quartett Nauru der Musikhochschule der FHNW umrahmt.

Im Studiengang 'Bachelor of Science in Geomatik FHNW' erhielten in diesem Jahr die folgenden Studierenden ihr Diplom: Carmen Bucher, Urs Clement, Dario Derungs, Pascal Greutmann, Claude Haldi, Oliver Hasler, Samuel Järmann, Andrea Regula Koch, Severin Eric Rhyner, Markus Schär, Raphaela Schilliger und Markus Tischhauser. [Bericht](#)



Abbildung 4: Absolventinnen und Absolventen des ‚BSc in Geomatik FHNW 2017‘ (Gruppe 1)



**Abbildung 5: Absolventinnen und Absolventen des ‚BSc in Geomatik FHNW 2017‘ (Gruppe 2)**

Im Studiengang 'MSE Master of Science FHNW in Engineering – Vertiefung Geomatics' schlossen die folgenden Studierenden erfolgreich ab: Martin Abächerli, Sebastian Condamin, Robin Dainton, David Däppen, Markus Fehr, Martin Hess, David Holdener, Marco Jappert, Daniel Rettenmund, Thomas Studer, Stefan Wittmer und Michael Würsten.



**Abbildung 6: ‚Frischgebackene‘ Master of Science FHNW in Engineering (MSE) mit Vertiefung in Geomatics der HABG (Gruppe 1)**



**Abbildung 7: 'Frischgebackene' Master of Science FHNW in Engineering (MSE) mit Vertiefung in Geomatics der HABG (Gruppe 2)**

Für besondere Leistungen wurden drei Absolvierende ausgezeichnet. Den Leica-Preis erhielt Markus Tischhauser für seine sehr guten Studienleistungen und die sehr gute Bachelor-Thesis. Den Preis des sia Basel erhielt Markus Schär für seine sehr gute und besonders innovative Bachelor-Thesis. Für den gesamthaft besten Abschluss im Master-Studiengang wurde David Holdener mit dem allnav AG Award ausgezeichnet. Herzliche Gratulation den Geehrten und besten Dank den Sponsoren für die Preise.

## **2.4 Auslandsaktivitäten unserer Studierenden**

### **2.4.1 HTW Dresden**

Auch in diesem Jahr nahmen drei Studierende des IVGI (M. Berchtold, St. Hochuli, L. Meneghin) an Lehrveranstaltungen der HTW Dresden teil. [Bericht](#) Im Gegenzug beteiligten sich 2 Studierende der HTW Dresden (Markus Schröder und Alice Rösler) am zweiwöchigen 3D-Blockkurs des 6. Semesters des IVGI.

### **2.4.2 Master-Studierende an der DGPF in Würzburg**

Vom 7. bis zum 10. März 2017 besuchte eine Delegation der MSE-Studierenden des IVGI zusammen mit unseren Dozenten Martin Christen und Stephan Nebiker die 37. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation in Würzburg. [Bericht](#)

### **2.4.3 Sommerkurs «Geoinformatik und Landschaftswandel» an der Universität Rostock**

Drei MSE-Studenten des IVGI besuchten vom 8. bis 14. Oktober 2017 die Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock für den Sommerblockkurs «Geoinformatik und Landschaftswandel». Grundsätzlich als Wahlpflichtmodul für Masterstudierende der Umweltingenieurwissenschaften konzipiert, steht der Blockkurs auch externen Studierenden deutschsprachiger Hochschulen, Studierenden ähnlicher Fachrichtungen mit Raumbezug, sowie NachwuchswissenschaftlerInnen offen. [Bericht](#)

## 2.5 Exkursionen

Auch 2017 konnten wir den Unterricht mit spannenden Exkursionen ergänzen:

- «IGS 100», Lausanne: 100-Jahr-Jubiläum der IGS mit Fachprogramm und Besuch des Drohnenherstellers sensefly SA (4. Semester BSc) [Bericht](#)
- Hexagon Metrology, Unterentfelden (4. Semester BSc)
- Stadtmuseum Aarau - Sammlung KERN (2. Semester BSc) [Bericht](#)
- Leica Geosystems, Heerbrugg (3. Semester BSc)
- Leica Geomatik News (1. Semester BSc)
- Universität Zürich, Geografisches Institut (4. Semester BSc)
- Eidgenössische Technische Hochschule ETH, Institut für Kartografie und Geoinformation (4. Semester BSc)

## 3 Weiterbildung und Tagungen

### 3.1 CAS 3D GEO – erfolgreiche Premiere und zweite Durchführung

Der Zertifikatslehrgang in 3D-Geoinformation «CAS 3D GEO» konnte nach einer erfolgreichen Premiere im Vorjahr im Herbstsemester 2017 bereits zum zweiten Mal gestartet werden. Mit 20 Teilnehmenden war er in diesem Jahr sogar ausgebucht.

### 3.2 Neuer CAS GeoBIM in der Vorbereitung

Parallel dazu wurde im 2017 der neue CAS GeoBIM «Geomatik und BIM» vorbereitet, der im Februar 2018 starten wird. Der neue CAS wird unter der Co-Leitung von Christoph Hess und Prof. Dr. David Grimm und mit Unterstützung zahlreicher Dozentinnen und Dozenten aus Praxis und Hochschule durchgeführt werden. Der neue CAS wird auch vom Knowhow des neuen Schwesterinstituts «Digitales Bauen» an der HABG der FHNW profitieren.

### 3.3 Workshops

Zusätzlich zu den eigenen Fachtagungen und Konferenzen (siehe unten) organisierten oder unterstützten Mitarbeitende des IVGI die folgenden Workshops:

Thema	Dauer	Dozent/en	Ort	Partner
"3D-Modellierung" CAS 3D GEO (Workshop)	1 Tag	Wissam Wahbeh	Muttenz	
IGS Workshop "Technologische Innovation – (Geo) monitoring"	½ Tag	Dante Salvini, David Grimm, Susanne Bleisch	Luzern	Ingenieur-Geometer Schweiz IGS

### 3.4 Geomatik-Kolloquium

Das traditionelle Geomatik-Kolloquium wurde auch 2017 weitergeführt. Im Durchschnitt nehmen etwa 70 Personen an jedem Kolloquium teil, davon etwa 20% Gäste. In dieser gemeinsam mit GEO+ING des STV Swiss Engineering durchgeführten Veranstaltung wurden 2017 die folgenden Vorträge gehalten:

**21. März 2017**

***Air Traffic Control Tower Simulation  
Reality-based 3D-Geodata meets Aviation (engl.)***  
Grégory Jaegy Imagine SARL, Sultz Haut Rhin, France

- 04. April 2017** [\*\*SGM-Based Multi-View Reconstruction for Aerial Imagery\*\*](#)  
Dr. Mathias Rothermel  
ETH Zürich, IGP, Photogrammetrie und Fernerkundung
- 02. Mai 2017** [\*\*kartenportal.CH – das Fachportal für Karten der Schweizer Bibliotheken und Archive und die neue Plattform geodata4edu.ch\*\*](#)  
Roman Walt, Rara und Karten, ETH-Bibliothek
- 30. Mai 2017** [\*\*Mathematik / Statistik und Geomatik – eine wechsel-volle Beziehung - 31.25 Jahre am Institut Vermessung und Geoinformatik der IBB / FHBB / FHNW\*\*](#)  
Abschiedsvorlesung Prof. Dr. Beat Fischer
- 10. Oktober 2017** [\*\*The Use of Tourist Imagery and new Photogrammetric Methods for the Reconstruction of Destroyed Cultural Heritage in Syria \(engl.\)\*\*](#)  
Dr. Wissam Wahbeh  
Kompetenzzentrum Digitales Bauen, FHNW
- 06. November 2017** [\*\*Geomatik 4.0 – Die digitale Revolution in der geodätischen Messtechnik ...?\*\*](#)  
Abschiedsvorlesung Prof. Dr. Reinhard Gottwald
- 21. November 2017** [\*\*Von GIS zu Smart City - Generische Lösungs-architektur für Raum-Zeit-Daten mit Beispielen im Infrastruktur- und Umweltmanagement\*\*](#)  
Dr. Martin Huber  
Condesys Consulting GmbH, Rubigen

Die Veranstaltungsreihe wird im Jahr 2018 fortgesetzt.

### 3.5 Geopython Konferenz

Vom 8.- 10. Mai 2017 fand am Institut Vermessung und Geoinformation zum zweiten Mal die Geo-Python Konferenz statt. 120 Besucherinnen und Besucher aus 27 Ländern, darunter zahlreiche Studierende, nahmen an der Konferenz teil. Das Hauptthema war Python für Geo. Am ersten Tag fanden sieben Workshops in bis zu drei parallelen Sessions statt. Dabei wurde dieses Jahr erstmals der Workshop «Python for Beginners» durchgeführt, welcher gut besucht war. Am zweiten und dritten Tag gab es zahlreiche Fachvorträge zu den Themen Geospatial Webservices, Geovisualization, Image Processing and Remote Sensing, Big Data und Data Processing. [Bericht](#)

### 3.6 Fachtagung 3DGI 2017

Die 3DGI 2017 vom 13. Juni 2017 war ein grosser Erfolg! Die internationale Fachtagung unter dem diesjährigen Motto «3D-Geoinformation – der Schlüssel zur digitalen Realität» wurde einmal mehr unter dem Lead des Instituts Vermessung und Geoinformation (IVGI) der FHNW Muttenz organisiert und durchgeführt. Über 200 Personen aus der Schweiz und dem nahen Ausland haben die Veranstaltung am FHNW Standort Olten besucht. Highlights der Tagung waren die internationalen Keynotes. Insbesondere von Frau Prof. Dr. Jantien Stoter der TU Delft. Sie hat die Tagung mit ihrem lebendigen und interessanten Beitrag perfekt eröffnet. Gefolgt von Eric Lebègue von CSTB France, welcher im Anschluss an sein Referat in einer webbasierten Live-Präsentation zeigte, wie IFC-Gebäudedaten georeferenziert in einem virtuellen Globus integriert wurden. [Bericht](#)

## 4 Nachwuchsförderung und PR-Aktivitäten

### 4.1 SRF Schweiz Aktuell im Geomatik-Unterricht

In der Sendung Schweiz Aktuell vom 01.11.2017 wurde der neue FHNW-Zug und das Konzept «Smart pendeln – smart studieren» vorgestellt.



Abbildung 8: Smart pendeln - smart studieren mit dem neuen FHNW-Zug, hier am Bahnhof Basel SBB bereit zur Abfahrt nach Muttenz.

Für die Sendung hat das Schweizer Fernsehen eine Unterrichtsstunde am IVGI besucht und Geomatikstudierende zum Pendeln in der Spitzenzeit interviewt. Nebst Laserscanning und Auswertung von Punktwolken, haben die Studierenden in dieser Lektion daher auch etwas über die Entstehung eines Fernsehbeitrags gelernt.



Abbildung 9: SRF im Unterricht beim IVGI

### 4.2 BBZ

Am Fachhochschultag an der Baugewerblichen Berufsschule Zürich konnten sich Lernende, Berufsmaturandinnen und Berufsmaturanden über weiterführende Studiengänge informieren. Der Dienstagnachmittag reichte aus, um vier 45-minütige Präsentationen unterschiedlicher Studienrichtungen zu besuchen. Es waren 42 verschiedene Fachhochschulinstitutionen am Anlass beteiligt. Darunter war auch das IVGI der FHNW mit den Geomatikstudiengängen vertreten. [Bericht](#)



Abbildung 10: Nach der Berufslehre an die FHNW?



Abbildung 11: Um Einblick in die Forschung an der FHNW zu erhalten, können die Schüler die swissA-Rena AR App selber ausprobieren.

### 4.3 TecDays

Das IVGI wirkt seit einigen Jahren aktiv an den TecDays mit. Im 2017 wurde der Inhalt des IVGI-TecDay-Angebots überarbeitet. Das frisch gebackene Modul "*Augmented Reality: Erwecke deine Karte zum Leben*" mit neuen Inhalten zu AR und VR wurde im Herbst an den vier Gymnasien bzw. Kantonsschulen in [Köniz](#), [Aarau](#), [Menzingen](#) und Lugano durchgeführt. Der TecDay ist ein Tag, der spannende und packende Einblicke in technisch-naturwissenschaftliche Disziplinen für Gymnasialisten und Gymnasiastinnen bietet. Technische Industriebetriebe, Hochschulen und Forschungsinstitute sind eingeladen spannende Themen in einem 90 minütigen Modulen an den TecDays zu vermitteln, welche durch die [SATW](#) organisiert werden.

#### 4.4 Digital Real Estate Summit

Am 28. Februar 2017 fand im FHNW-Campus Brugg-Windisch die dritte Ausgabe des "Digital Real Estate Summit" statt. Das Gipfeltreffen der digitalen Immobilienwirtschaft zählte über 400 Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Das IVGI war gemeinsam mit dem neuen Kompetenzzentrum "Digitales Bauen und Entwerfen" der FHNW mit einem vielbeachteten Stand in der Ausstellung vertreten. Mit dem Aufsehen erregenden Rucksack-Prototypen "CapturePro.Backpack" und einer Slide-Show wurde das aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekt BIMAGE vorgestellt. [Bericht](#)

#### 4.5 Geomatik Summer School 2017



Vom 7. bis 9. August führte das IVGI erneut die Geomatik Summer School durch. Mit einem vielseitigen Programm erhielten interessierte Jugendliche Einblick in den Studienalltag und die Möglichkeit, neue Technologien auszuprobieren. Mit 36 Anmeldungen war die Nachfrage dieses Jahr fast doppelt so gross wie in den letzten Jahren. Die Teilnehmenden kamen aus der ganzen Deutschschweiz – einige reisten sogar über Landes- und Sprachgrenzen hinweg aus Süddeutschland und dem Tessin nach Muttenz. Wegen des grossen Interesses wurde das Pro-

Abbildung 12: Teilnehmende der Geomatik Summer School 2017  
programm erstmals parallel in drei Gruppen abgehalten. [Bericht](#)

#### 4.6 Zukunftstag 2017

Mit 86 Schülerinnen und Schülern belebten am Zukunftstag (9. November 2017) so viele Kinder wie noch nie die Fachhochschule in Muttenz. Die sieben, angebotenen Workshops für Mädchen waren bis auf den letzten Platz ausgebucht. Im Geomatik-Workshop durften die 5.-7. Klässlerinnen kreativ werden beim Visualisieren von Lärmkarten ([laermapp.nt3.ch](http://laermapp.nt3.ch)) und sich im exakten Vermessen üben. Einen Einblick in die Geoinformatik erhielten die Mädchen im Informatik-Workshop mit Pythonprogrammierung.

Die Mitarbeitendenkinder durften sich am Zukunftstag auch wieder über ein abwechslungsreiches Programm von Photogrammetrie über Architektur bis hin zu Energie und Nachhaltigkeitsfragen freuen. [Bericht](#)



Abbildung 13: Zukunftstagsteilnehmerinnen am Vermessen, Visualisieren und Programmieren.

## 4.7 Berufsschau Wettingen und Liestal

Die Berufsschau in Wettingen fand vom 5-10. September statt, diejenige in Liestal vom 25. – 29. Oktober 2017. Jugendliche, Eltern und Lehrpersonen konnten an den Messen interessante Berufe und Ausbildungsmöglichkeiten erkunden, erleben oder sich darüber informieren. Am Stand der FHNW durften Studierende und Mitarbeitende auf unzählige Fragen zu Studium und Studienrichtungen antworten. Das Institut Vermessung und Geoinformation (IVGI) war ebenfalls mit Fachkräften und der virtuell mittels VR-Brillen erkundbaren Römer-Stadt von Augusta Raurica vor Ort.

### 4.7.1 Wanderausstellung «Achtung Technik Los!»

Am Montag dem 13. November war die Wanderausstellung «Achtung Technik Los!» am Oberstufenschulhaus in Birsfelden zu Gast. Mit der Wanderausstellung, an der sich die Hochschule für Technik und die Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik beteiligen, werden Jugendliche der Sekundarstufe I für technische Fachrichtungen und Berufe begeistert. Auch das Institut Vermessung und Geoinformation war mit dem Augmented Reality Sandkasten vor Ort.

Im Augmented Reality Sandkasten können frei erfundene oder von Karten abgelesene Landschaftsmodelle gestaltet werden. Höhenlinien und eine Höhenfarbskala werden in Echtzeit auf das Modell projiziert. Auch das Ablaufverhalten von Wasser im Landschaftsmodell kann mit einer Regensimulation interaktiv erforscht werden. An der «Achtung Technik Los!» hatten über 150 Jugendliche die Gelegenheit den Fachbereich Geomatik und seine Berufsperspektiven kennenzulernen. [Bericht](#)

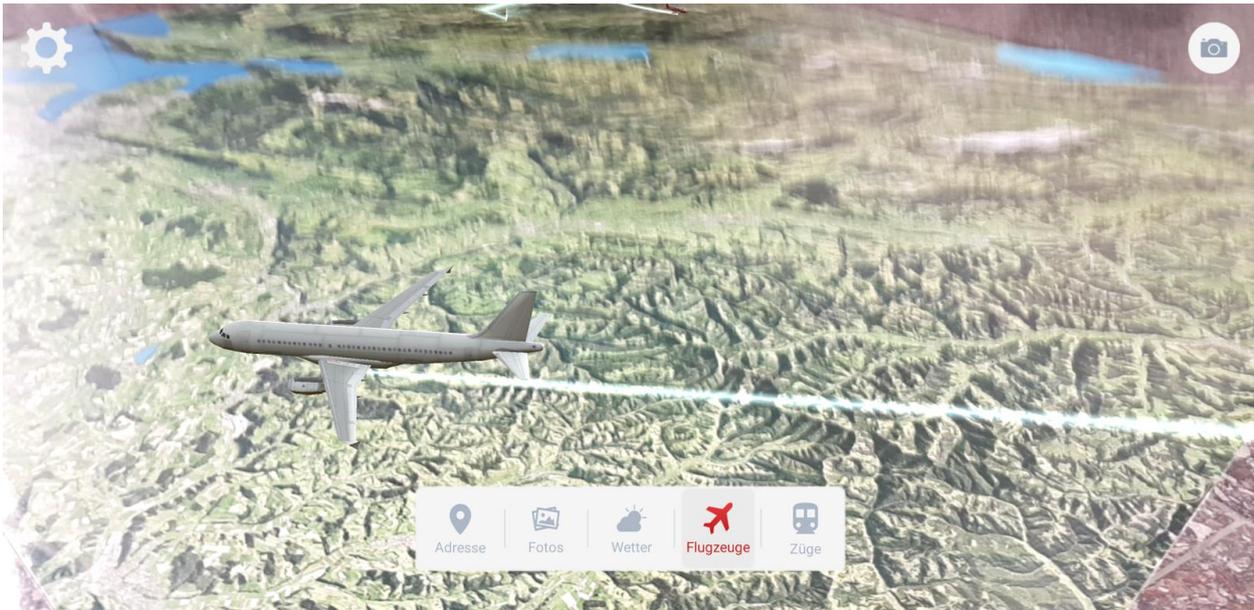
## 4.8 Tag der Geomatik

Am FHNW-Stand am Tag der Geomatik, welcher dieses Jahr von der ETH Zürich, auf dem Hängberg organisiert wurde, konnten die Besucher die Geomatik mittels 'Augmented'- und 'Virtual-Reality', zum Greifen nah erleben.



Abbildung 14 Besucher erleben am Tag der Geomatik «Augmented Reality»

Der ausgelegte Orthophoto-Teppich erlaubte es den Besuchern zunächst in analoger Form die Region Zürich von oben zu betrachten. Mit der SwissARena App, welche an der FHNW für das Verkehrshaus der Schweiz entwickelt wurde, kann ein Livebild dieser Orthophotokarte auf dem Smartphone oder Tablet mit verschiedenen Echtzeit-Informationen erweitert werden. So ist es möglich, das aktuelle Wetter auf das Orthophoto zu überlagern, Orte zu suchen oder Flugzeuge und Züge auf ihrem aktuellen Weg, über und durch die Schweiz, ein Stück zu begleiten. [Bericht](#)



**Abbildung 15** Ein virtuell eingeblendetes Flugzeug fliegt mit Hilfe swissARena AR App über den Orthophoto-Teppich

#### 4.9 Leica Geomatik-News 2017

Die Leica Geomatik News bieten jeweils eine gute Gelegenheit, um sich mit den aktuellen Entwicklungen der Vermessungsbranche vertraut zu machen. In verschiedenen Vorträgen werden die Trends von heute und morgen interessant und praxisnah präsentiert. Die Spannweite der Themen reichte dieses Jahr von Laserscanning und BIM bis zu der Entwicklung von autonomen Baggersystemen. Als Moderator führte Prof. Dr. David Grimm das Publikum durch die Vorträge. Zudem werden an der Fachausstellung die Neuheiten verschiedener Firmen vorgestellt. Auch das IVGI war dieses Jahr wieder mit einem Stand an der Ausstellung vertreten. Neben der Werbung für die Studiengänge des IVGI (speziell für den Zertifikatslehrgang "Geoinformation und BIM") lag der Fokus des Standes auf der Präsentation von aktuellen Projekten des Institutes. So konnten die Besucher die preisgekrönte Augmented-Reality-App "swissARena" selbst testen. [Bericht](#)

#### 4.10 Weitenmessung GMK LC Basel

Bereits zum zehnten Mal haben sich am Sonntag, den 10.09.2017 vier freiwillige Studierende der Klassen G2015 und G2016 im Sportzentrum Schützenmatte Basel getroffen, um den Veranstalter LC Basel am 39. Grossen Meeting für die Kleinen bei der Wurfweitmessung der Disziplinen Diskus- und Speerwurf zu unterstützen.

Bei strahlendem Sonnenschein liefen die Kinder- und Jugendlichen im Alter von 10-14 Jahren zu Bestform auf und erlangten Wurfdistanzen von sehr beachtlichen 39 m im Diskus- und 44 m im Speerwurf. [Bericht](#)



Abbildung 16: Teilnehmende machen Bekanntschaft mit der Geomatik

#### 4.11 BaselHack – von der Verkehrsoptimierung bis zur Gesundheit



Abbildung 17: Teilnehmende von BaselHack

Rund 70 Softwareentwickler fanden sich am Wochenende vom 28. Oktober in der FHNW Hochschule für Gestaltung und Kunst (HGK) zum Basler Hackathon ein. Das tatkräftige OK wurde vom Institut Vermessung und Geoinformation, Baloise, Adobe, Bluesky und Actemium, Smart Regio Basel, Kanton Basellandschaft sowie BaselArea.swiss als Sponsoren unterstützt. Auf grosses Interesse stiess der BaselHack auch in der Software Community. Die rund 70 Teilnehmenden formierten sich schliesslich zu elf Teams, die während 30 Stunden ihre Projektideen zu vorführbaren Prototypen vorantrieben.

Die Herausforderungen, denen sich die Teams stellten, waren sehr unterschiedlich. Eine gewisse Dominanz zeigte sich in Themen aus dem öffentlichen und sozialen Bereich. Diese reichten von Anwendungen zur Verkehrsoptimierung über die Altersvorsorge bis hin zum Gesundheitsbereich. Weitere Teams beschäftigten sich mit der Visualisierung von Chats, der automatischen Aktualisierung von Kontakten im Smart Phone sowie mit der digitalen Steuerung von Lichanlagen oder der automatischen Auswertung einer Bierzapfanlage.

Exakt um 16 Uhr am Sonntag hiess es dann «hands-off». Nach einer Pitching-Runde kürte die fünfköpfige Jury drei Gewinnerprojekte. Jurymitglied Martin Christen von der FHNW zeigte sich beeindruckt über die geleistete Arbeit: «Wirklich jedes Projektteam schaffte es, einen funktionierenden Prototypen zu zeigen.» Die BaselHack-Trophäe - eine goldene Tastatur - durfte schliesslich das Team «Clockchain» in die Höhe stemmen.

Bei ihrem Gewinnerprojekt handelte es sich um eine Art Zeitbank: Wer seine Zeit zur Verfügung stellt, um eine Arbeit für einen Mitbürger zu übernehmen, kriegt diese gutgeschrieben und kann sie später wieder einlösen, um selbst eine Arbeit erledigen zu lassen. Diese Transaktionen werden mittels Blockchain umgesetzt.

Den zweiten Rang und damit eine silberne Tastatur erhielt das Projekt «Smart Contacts». Die Anwendung aktualisiert automatisch die Kontakte im Smartphone. Die bronzene Tastatur und damit der dritte Rang ging schliesslich an «My side effect», eine App, die Patienten und Ärzte dabei unterstützt, die Medikation in Bezug auf die Nebeneffekte zu optimieren.

Einig war man sich unter Organisatoren, Sponsoren und Teilnehmenden am abschliessenden Apéro: Der Einstand von BaselHack ist rundum gelungen und alle dürfen sich bereits auf die nächste Austragung im 2018 freuen.

#### 4.12 Schnuppertage

Auch 2017 konnten wieder zahlreiche Studieninteressierte einen Schnupperstudententag im Bachelor-Studiengang Geomatik verbringen.

#### 4.13 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 beliebten und mittlerweile etablierten **IVGI-Blog** <http://ivgi.blogspot.ch> (neu ab 1.1 2018: [igeofhnw.blogspot.ch](http://igeofhnw.blogspot.ch)) publizierten Mitarbeitende und Studierende im 2017 über 30 Beiträge. Mit unserem Instituts-**Newsletter**, der unter <http://www.fhnw.ch/habg/igeo> (unten auf der Seite) abonniert werden kann, bieten wir in lockerer Folge drei bis viermal pro Jahr aktuelle Informationen, Ausschreibungen für Weiterbildungen und Veranstaltungen am IVGI. Schliesslich folgen mittlerweile auf Twitter knapp 400 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.

## 5 Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (aF&E)

### 5.1 KTI-Projekt: DRAPE

Mit einem neuartigen, innovativen Onlineshop soll Kundinnen und Kunden die Möglichkeit gegeben werden, massgeschneiderte Vorhänge zu kaufen. Dabei wird mit einer Handykamera das Fenster und dessen nahe Umgebung aufgenommen und mit verschiedenen Varianten von Vorhängen mittels Augmented Reality passgenau überlagert.

### 5.2 INFRA Birdview (Forschungsfonds Kanton AG)

Das Forschungsprojekt soll Infrastrukturanlagen wie Strassen, Zugstrassen, Areale, Industrieanlagen oder oberirdische Leitungen bildbasiert, dreidimensional und hochaufgelöst aus der Vogelperspektive an jeden Arbeitsplatz bringen. Seit einigen Jahren werden Infrastruktur-Inspektionen und 3D-Kartierungen zunehmend nicht mehr vor Ort, sondern anhand von Webdiensten effizient am Arbeitsplatz vorgenommen. Die vorausgehende Datenerfassung erfolgt in der Regel entlang von Strassen- und Schienenkorridore aus der Fahrzeugperspektive. Ergänzend dazu können Bilddaten aus der Vogelperspektive einen entscheidenden Mehrwert bieten, bergen aber auch neue Herausforderungen. Aufgrund der deutlich vergrösserten Aufnahmedistanz zu den abzubildenden Infrastrukturen sind physische Stereomeasssysteme unvorteilhaft, was die Bestimmung von virtuellen Stereobasen mittels bildbasierter Georeferenzierung erfordert. Für die anschliessende robuste und effiziente 3D-Bildextraktion, welche verschiedene Befliegungsmuster und Bildaufnahmekonfigurationen unterstützen soll, sind neue Ansätze gefragt, welche in diesem Projekt entwickelt werden. Projektpartner: iNovitas AG.

### 5.3 KTI-Projekt: BIMAGE

Ziel des Projekts ist die Realisierung von cloudbasierten 3D-Bilddiensten für das Building Information Management. Dazu wird ein portables System zur effizienten bildbasierten 3D-Innenraumerfassung entwickelt. Über ein vollständig cloud- und webbasiertes Softwareframework erhalten zukünftige Anwenderinnen und Anwender aus dem Hochbau und dem Immobilienbereich ein virtuelles Fenster in ihre realen Liegenschaften und Infrastrukturen inkl. 3D-Messfunktionalität. Damit leistet das Projekt BIMAGE einen wichtigen Beitrag hin zu einer (Gebäude) "Infrastruktur 4.0 - made in Switzerland". Projektpartnerin: iNovitas AG.

### 5.4 EduNaT NTS: Neue Technologiefelder für die Schule erschliessen

Das Projekt NTS ist Teil der Strategischen Initiative EduNaT der FHNW, mit welcher das Interesse an Naturwissenschaft und Technik gefördert und die Bildung in diesen Bereichen gestärkt werden soll. Das Projekt wurde Ende 2017 abgeschlossen. In Zusammenarbeit mit der Hochschule für Wirtschaft, der Hochschule für Technik, der Pädagogischen Hochschule und der Hochschule für Kunst und Gestaltung, sind im Projekt NTS drei handlungsorientierte Unterrichtseinheiten für den fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I zu drei aktuellen Umweltthemen (Lärmbelastung, Feinstaub, Mikroverunreinigungen im Wasser) entstanden. Die drei Unterrichtseinheiten können voneinander unabhängig im Rahmen von je ca. 6-15 Lektionen bearbeitet werden und sind modular an das Alter und den Leistungszug der Klasse sowie den verfügbaren Zeitrahmen anpassbar. Die Unterlagen stehen auf <http://www.nt3.ch/> zur Verfügung.

### 5.5 EduNaT NTAL: Neue Technologiefelder für ausserschulische Lernorte erschliessen

Das Projekt NTAL der Strategischen Initiative EduNaT der FHNW wurde Ende 2017 abgeschlossen. Im Rahmen dieses Projektes wurden in einem interdisziplinären Team, Möglichkeiten für die ausserschulische Vermittlung technisch-naturwissenschaftlicher Themen entwickelt. Es entstanden drei GPS-gestützte Schnitzeljagden im Gebiet der FHNW-Standortkantone Basel-Stadt und Aargau zu drei aktuellen Umweltthemen: Lärmbelastung, Feinstaub und Mikroverunreinigungen im Wasser.

Die GPS-gestützten Schnitzeljagden sind für ein breites Publikum verschiedener Altersklassen konzipiert und verbinden Freizeitgestaltung mit ausserschulischem Lernen. Dazu wurden die im EduNaT-Projekt NTS umfangreich ausgearbeiteten Themen auf wenige, prägnante «take-home messages» reduziert, die im Rahmen eines Suchspiels im Aussenraum mit einfachen Mitteln und wenig Text vermittelt und erlebbar gemacht werden. Der Einstieg in die Schnitzeljagden erfolgt über die Plattform <http://www.nt3.ch/>.

## 5.6 Alters-Atlas und AGE-NT

Das Projekt Alters-Atlas der FHNW Strategischen Initiative SI „Alternde Gesellschaft“ wurde mit der Release der Alters-Atlas Plattform [www.altersatlas.ch](http://www.altersatlas.ch) am 15.12.17 abgeschlossen. Die Plattform vereint statistische Daten und Daten verschiedener Projekte der SI in einem grafischen Interface. Das Ziel war 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 ([BaZ Publireportage](#)). Parallel dazu wurde im 2017 das Projekt AGE-NT „Nationales Innovationsnetzwerk „Alter(n) in der Gesellschaft“ (<https://www.age-netzwerk.ch/de/>) aufgestartet. Im AGE-NT Cluster Ageing and Living in Place wird der Alters-Atlas ergänzt und weiterentwickelt.

## 5.7 Strategische Initiative Alternde Gesellschaft: PlaCA und AgeQuant

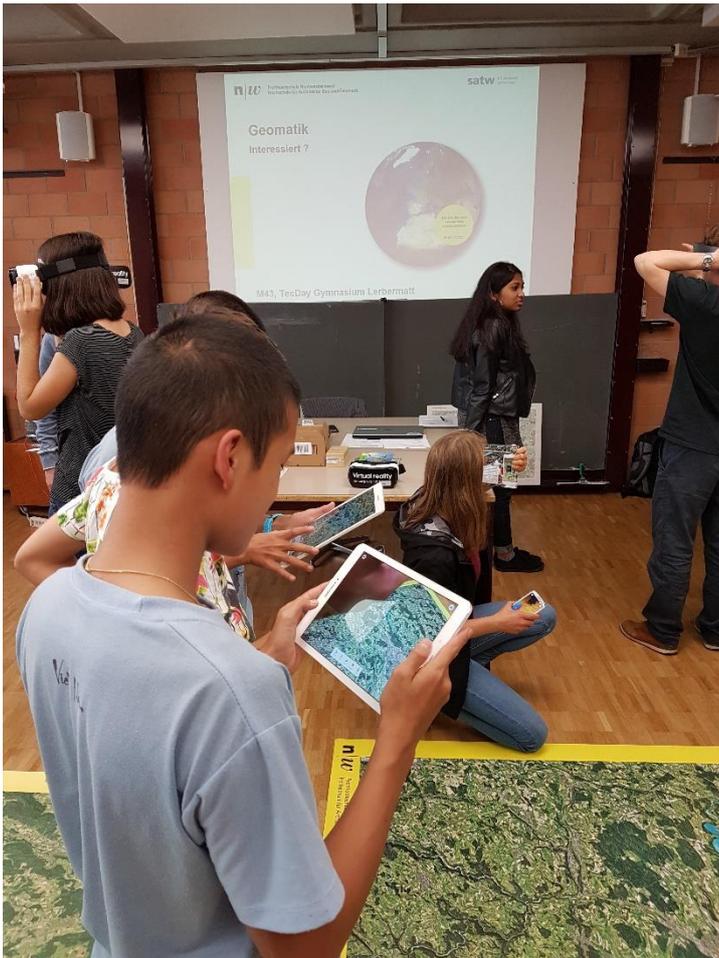
In der Machbarkeitsstudie „Ageing in Community: Semi-automatische Methoden zur allgemeinen und individuellen Lebensraum-Charakterisierung“ (PlaCA) wurde versucht die Qualität verschiedener Lebensräume gemäss den Bedürfnissen älterer Menschen anhand von Geo-Daten semi-automatisch zu charakterisieren. ([BaZ Publireportage](#))

Im Projekt „Nutzbar machen von Quantified Self Daten für ältere Personen (AgeQuant)“ wurde untersucht, inwiefern Aktivitätsdaten aus Quantified Self Sensor-Systemen für ältere Menschen nutzbar gemacht werden können. Dafür wurden zunächst mittels Interviews mit gerontologischen Praktikern mögliche Anwendungen abgeleitet. Daraus wurden die Anforderungen an einen Prototyp definiert und dieser umgesetzt. Anhand beispielhafter Daten des MOASIS-Projekts der Universität Zürich konnte der Prototyp evaluiert werden.

## 5.8 EVAC - Employing Video Analytics for Crisis Management

Das Projekt [EVAC](#) des NFP75 Nationalen Forschungsprogramms ‚Big Data‘ wurde im Jahr 2017 mit einem Kickoff-Event in Bern und Kurzpräsentationen gestartet. Das Projekt in Zusammenarbeit mit dem IDSIA SUPSI/USI beschäftigt sich mit der Analyse und Georeferenzierung von Informationen aus Augenzeugen-Videos von Krisenereignissen.

## 5.9 GeoARedu



**Abbildung 18: SchülerInnen testen die swissARena AR App**

Ziele des Forschungsprojekts sind die Untersuchung und Implementierung von Visualisierungsansätzen für Geodaten mittels Augmented Reality Technologien. In Zusammenarbeit mit der Firma Axon Vibe AG wurde bereits erfolgreich die swissARena AR App für das Verkehrshaus Luzern entwickelt. Im Rahmen des geoARedu-Projekts wird diese App für Anwendungen im Schulbereich weiterentwickelt. Ein Ziel ist dabei, unterschiedliche Geodaten dynamisch in die App einzubinden und Interaktionsmöglichkeiten mit diesen Daten zu bieten. Die Prototyp-Applikation beinhaltet z.B. Rasterkartenlayer, Gemeindegrenzen und Geländemodelldaten und wurde 2017 bereits an TecDays in den verschiedenen Schulen eingesetzt.

## 5.10 FindMine

Beim Projekt FindMine handelte es sich um ein Kooperationsprojekt mit der Hochschule für Technik FHNW, der Universität und der Hochschule Ulm mit dem Ziel, UAV-gestützt Landminen zu detektieren und einer sicheren Räumung zuzuführen. Die Zwischenresultate wurden im Mai im Rahmen des FIG-Kongresses 2018 in Helsinki einem internationalen Geomatik-Fachpublikum präsentiert. Im Rahmen des FindMine-Symposiums wurden Ende November 2017 dem interessierten Demining-Publikum die erzielten Forschungsergebnisse präsentiert. Das FindMine-Projekt wurde per Ende September beendet.

### 5.11 Fernerkundung in der Landwirtschaft

In Masterprojekten und Bachelorarbeiten wurden 2017 anhand von Satellitenbildern die automatische Erfassung von Nutzungsgrenzen (Kanton Schaffhausen) und anhand von Drohnenbefliegungen Ernteprognosen für Getreidekulturen und Krankheitserkennung für Kartoffeln und Zuckerrüben (Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg) untersucht. Dabei wurden herkömmliche mit neue Drohnensensoren anhand von Praxisbeispielen verglichen.

Im Rahmen einer Bachelorarbeit an der Uni Basel wurden zudem in Zusammenarbeit mit dem IVGI Drohnenbilder für Schnittzeitpunktuntersuchungen erhoben und ausgewertet.

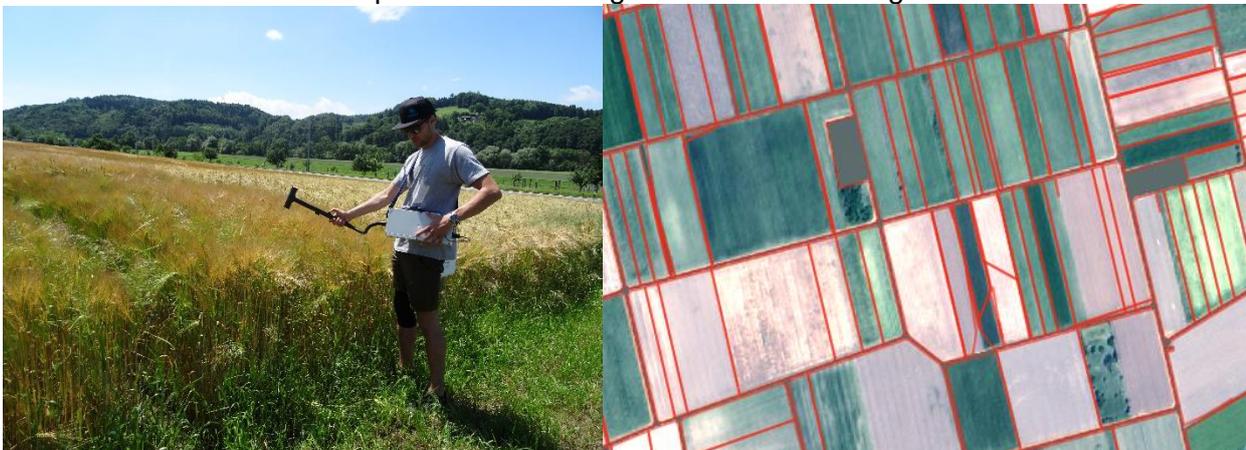


Abbildung 19:

### 5.12 Thermale Fernerkundung

In Zusammenarbeit mit dem Statistischen Amt Baselland wurde 2017 die automatische Abschätzung des Energieverlustes von Dächern anhand von thermale Drohnenbefliegungen untersucht. Dank technischer Verbesserungen und methodischen Optimierungen wird als nächster Schritt die Ausarbeitung einer praktischen Lösung angegangen.



Abbildung 20: rechts: Thermales Drohnenbild von Gebäude links

Zur automatischen Erfassung von römischen Mauerresten und Strassen in Augusta Raurica (Augst, BL) wurden ebenfalls thermale Drohnenbilder zu verschiedenen Tageszeiten und Bodenbedingungen erhoben und die optimalsten Bedingungen für die Prospektion analysiert.

## 6 Dienstleistungen für Dritte

Auch im Jahr 2017 konnten wir verschiedene Dienstleistungen für Dritte erbringen. Im Folgenden sind die wichtigsten Aktivitäten zusammengefasst:

- Grundlagen- und Deformationsmessungen Felslabor Mont Terri, St. Ursanne (4. Folgemessung des IVGI), Bundesamt für Landestopographie swisstopo, Wabern



Abbildung 21: Studierende im Felslabor Mont Terri

- Höhennetz des Felslabors Mont Terri, St. Ursanne (4. Folgemessung des IVGI), Bundesamt für Landestopographie swisstopo, Wabern
- Wurfweitenmessungen am "Grossen Meeting für die Kleinen", LCB Leichtathletik-Club Basel
- Regionales FHNW-Dienstleistungszentrum Kalibrierung geodätischer Instrumente für die Prüfung von EDM, Tachymetern, Nivellieren.

## 7 Personelles

### 7.1 Das IVGI-Team im Jahr 2017

#### Institutsleitung:

Prof. Dr. Stephan Nebiker  
Kathrin Crollet (Assistentin der Institutsleitung)

#### Studiengangleitung BSc Geomatik:

Prof. Dr. Reinhard Gottwald (bis 30.08.2017)  
Prof. Dr. Dante Salvini (ab 01.09.2017)

#### Studiengangleitung MSE Geomatics:

Prof. Dr. Susanne Bleisch

### **Dozierende:**

Prof. Dr. Pia Bereuter ab 01.01.2017 (Geoinformationssysteme), Prof. Dr. Susanne Bleisch (Geoinformationsvisualisierung und Visual Analytics), Prof. Martin Christen (Informatik und 3D-Computergrafik), Prof. Dr. Beat Fischer bis 30.06.2017 (Mathematik und Statistik), Prof. Dr. Denis Jordan ab 01.04.2017 (Mathematik und Statistik), Prof. Dr. Reinhard Gottwald bis 31.10.2017 (Geodätische Messtechnik, Ingenieurgeodäsie), Prof. Dr. David Grimm ab 01.08.2017 (Geodätische Messtechnik, Ingenieurgeodäsie), Prof. Dr. Stephan Nebiker (Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformatik), Prof. Dr. Dante Salvini (Geodäsie und Navigation)

### **Wissenschaftliche Mitarbeitende und Assistierende (Stand Dezember 2017):**

Stefan Blaser, Stefan Cavegn, Urs Clement, Nando Docci, Markus Fehr, Marco Graf, Alesya Heymann, Daria Hollenstein, Natalie Lack, Peter Mahler, Adrian Meyer, Philipp Meyer, Daniel Rettenmund, Pascal Schär, Maria Schönholzer, Reto Stibler, Robert Wüest, Adriana Zanda

### **Post Doc Forscher:**

Dr. Wissam Wahbeh (bis Januar 2017)

### **'Lehrbeauftragte' und Dozierende anderer Institute bzw. Hochschulen:**

Andreas Barmettler, Natalie Berger, Dr. Hannes Eugster, Christoph Hess, Manfred Huber, Meinrad Huser, Bruno Lüscher, Thomas Meyer, Prof. Dr. Stephan Müller, Patrizia Mondini, Amrei Rasch, Catherine Shultis, Wissam Wahbeh

Dozierende GUP: Alain Aschwanden, Fabian Frei, Marzio Giamboni, Monika Hall, Urs Hess, Victor Holzemer, Henning Lebrecht, Monika Martin, Markus Ringger, Beat Vögtli

Dozierende AV: Helena Aström, Christian Gamma, Jakob Günthardt, Michaela Obrist, Beatrix Ruch, Daniel Steudler, Gabriella Zanetti

## **8 Schulkontakte**

Die Kontakte mit dem Département d'Environnement Construit & Géoinformation (EC&G) der Schwesterhochschule heig-vd der HES-SO in Yverdon wurden im Jahr 2017 reaktiviert, u.a. mit einer gemeinsamen Arbeitsgruppe zu Gemeinsamkeiten in der zukünftigen Masterausbildung.

Aufbauend auf der gemeinsamen inhaltlichen Entwicklung des CAS 3D GEO, wurde das Fachprogramm der Fachtagung 3dGI 2017 wiederum gemeinsam mit der hepia (Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève) der HES-SO und mit der CadastreSuisse erarbeitet.

Unsere Partnerschaft mit der FH Dresden (HTW) bestehen seit 1992 und wurde im Rahmen des traditionellen gegenseitigen Studierendenaustauschs weiter gepflegt.

Die Kontakte zur **HafenCity Universität Hamburg** (HCU) wurden weiter gepflegt, u.a. durch aktive Beteiligung an der Fachtagung LowCost 3D an der HCU.

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

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

## 9 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-Programmkommittees
- Prof. Dr. S. Bleisch: Leiterin des Fachgebiets 'Geomatics' im Master of Science in Engineering (MSE) (ab 1.11.2017)
- Prof. Dr. S. Bleisch: Vertretung der HABG im Steuerungsausschuss der Strategischen Initiative EduNaT der FHNW
- 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: Mitglied der fachlichen Begleitgruppe Geoinformation des Netzwerks Schweizer Pärke
- 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 deren Ausschuss für die theoretische Vorbildung
- Prof. Dr. S. Bleisch: Mitglied der Fachgruppe 6 (Bildung) der SOGI
- Prof. Dr. S. Bleisch: Präsidentin vom GITTA Förderverein
- Prof. Dr. S. Bleisch: Reviewerin für verschiedene Journals, Konferenzen (Programmkommittees) und Forschungsinstitutionen
- Prof. M. Christen: Vize-Präsident Python Software Verband e.V.
- Prof. M. Christen: Khronos Group, Contributor OpenGL SDK
- Prof. M. Christen: Präsident PyBasel, Python User Group Nordwestschweiz
- Prof. M. Christen: Reviewer für verschiedene Journals und Konferenzen
- Prof. M. Christen: Mitglied der EuroPython Society
- Prof. M. Christen: Vertreter IVGI bei Virtual Switzerland. Das nationale thematische Netzwerk (NTN), welches im Bereich «Virtual Environments Interaction and Simulation» aktiv ist.
- Prof. Dr. R. Gottwald: Mitglied des deutschen Fachbereichstags 'Geoinformation, Vermessung, Kartographie' (bis 31.10.2017)
- Prof. Dr. R. Gottwald: Vertreter der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW in der 'Präsidialkonferenz Geomatik Schweiz' (bis 31.10.2017)
- Prof. Dr. R. Gottwald: Leiter des Fachgebiets 'Geomatics' im Master of Science in Engineering (MSE) (bis 31.10.2017)
- Prof. Dr. R. Gottwald: Vertreter der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW im FHNW-Ressort 'Ausbildung' (bis 31.10.2017)
- Prof. Dr. R. Gottwald: Vertreter der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW im FHNW-Ressort 'Qualitätsmanagement' (bis 31.10.2017)
- Prof. Dr. R. Gottwald: Mitglied der Schweizerischen Geodätischen Kommission (SGK) in der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (scnat) (bis 31.12.2017)

- Prof. Dr. R. Gottwald: Präsident der Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie in der Schweiz (GGGS)
- Prof. Dr. S. Nebiker: International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Chair of ICWG I/IV: Robotics for Mapping and Modelling (2016-2020) & Mitglied des ISPRS Fellows Nomination Committee
- 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: Mitglied der Schweizerischen Kommission für Fernerkundung SKF der Schweizerischen Akademie für Naturwissenschaften (scnat)
- Prof. Dr. S. Nebiker: Reviewer für verschiedene Journals und Konferenzen
- 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: Reviewer für verschiedene Journals

## 10 Kongresse und Referate

- Bereuter, P., Bleisch, S., Hollenstein, D., Lack, N., Nebiker, S. (2017). Frauenpower am IVGI, Besuch Kiwanis, Club Basel-Merian, 4. Mai, FHNW Muttenz, Schweiz.
- Bereuter, P (2017). Variable-scale maps in real-time generalisation using a quadtree data structure and space deforming algorithms, ICC International Cartographic Conference 2017, 2 - 7. Juli 2017, Washington, USA
- Blaser, S. (2017). Development of an Acquisition Software for our Image-Based Indoor Mobile Mapping System based on the Robot Operating System (ROS), GeoPython 2017, 8. – 10. May, 2017, FHNW Muttenz, Schweiz.
- Blaser, S. (2017). System Design, Calibration and Performance Analysis of a Novel 360° Stereo Panoramic Mobile Mapping System. ISPRS Hannover Workshop 2017, June 6-9, 2017, Hannover, Germany
- Blaser, S., Lack, N., Christen, M. (2017). Aktuelle Projekte am IVGI, Besuch Landratsamt Lörrach, 21. Mai, FHNW Muttenz, Schweiz.
- Blaser, S. (2017). Entwicklung des Multisensorsystems BIMAGE.CapturePro-Backpack für die kinematische bildbasierte Innenraumaufnahme. GeoBeer #17, 5. Oktober 2017, FHNW Muttenz, Schweiz.
- Bleisch, S., Hollenstein, D., Zanda, A., Meyer, P., Blaser, S. (2017). IVGI @ FHNW. Besuch Sektion Südbaden der DGfK, 26. Oktober, Augusta Raurica und FHNW Muttenz, Schweiz.
- Bleisch, S. (2017). Exploring multivariate representations of indices along linear geographic features, ICC International Cartographic Conference 2017, 2 - 7. Juli 2017, Washington, USA.
- Bleisch, S. (2017). Visual analysis of objective and subjective references to locations and places, Pre-Conference Workshop "Maps & Emotions", ICC International Cartographic Conference 2017, 2 - 7. Juli 2017, Washington, USA.
- Bleisch, S. (2017). News aus dem «Institut Vermessung und Geoinformation». Jahreskonferenz CadastreSuisse, 7. September, Lausanne.
- Bleisch, S. (2017). Alters-Atlas. SI Kolloquium FHNW, 11. September, Muttenz.
- Bleisch, S. (2017). Präsentation/Visualisierung der Resultate. IGS Workshop „Geomonitoring“, 7. Dezember, Luzern.
- Christen M. (2017). Rendering complex 3D-Geodata using pyRT, EuroPython, Rimini
- Christen M. (2017). Workshop: 2D and 3D Game Development with Python, EuroPython, Rimini

- Christen M. (2017). Panel Talk: Making games with Python: Mission Impossible ?, EuroPython, Rimini
- Christen M. (2017). Konzeption und Entwicklung erfolgreicher Apps und Webseiten, Nordwestschweizerische PR Gesellschaft, Basel
- Christen M. (2017). Creating 3D Visualizations with pyRT, GeoPython 2017, Muttenz
- Christen M. (2017). Three.js und VR, WebGL mit Python im Browser, PythonCamp, Köln
- Christen M. (2017). 2D Spieleentwicklung in Python mit PyGame, PythonCamp, Köln
- Christen M. (2017). Web-Visualisierung komplexer 3D-Stadtmodelle mit pyRT, PythonCamp, Köln
- Docci, N., (23.11.2017): UAV with Sensor Platform for Mine Detection, FindMine-Symposium Basel, Schweiz
- Grimm, D. (2017). Geosensorik für Monitoring . IGS Workshop „Geomonitoring“, 7. Dezember, Luzern.
- Lack, N und Meyer, A. (2017). Möglichkeiten der Fernerkundung in der Landwirtschaft. An der Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz (KOLAS)-Arbeitstagung vom 29. September, Bern, Schweiz.
- Lack, N und Meyer, A. (2017). Potential der Fernerkundung (Fokus Drohnen). An der Mitarbeitendenversammlung von Hintermann und Weber, 17. August, Olten, Schweiz.
- Gottwald, R., Docci, N. (2017). Humanitarian Demining – UAV-Based Detection of Land Mines. FIG, Helsinki (URL: [https://www.fig.net/resources/proceedings/fig\\_proceedings/fig2017/ppt/ts02c/TS02C\\_gottwald\\_mayer\\_et\\_al\\_8531\\_ppt.pdf](https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2017/ppt/ts02c/TS02C_gottwald_mayer_et_al_8531_ppt.pdf))
- Holdener, D. (2017). Design and Implementation of a Novel Portable 360° Stereo Camera System with Low-cost Action Cameras. 5th International Workshop LowCost 3D – Sensors, Algorithms, Applications, 28–29 November 2017, Hamburg, Germany.
- Meyer, P. (2017). Circular icons to represent absolute values relating to areal features. ICC International Cartographic Conference 2017, 2 - 7. Juli 2017, Washington, USA.
- Nebiker, S. (2017). Extended Reality in der Forschung. 13. Europäischer Trendtag – “Reinventing Places: Leben zwischen Cloud und Location”, GDI Gottlieb Duttweiler Institut, 15. März 2017, Rüslikon, Schweiz.
- Nebiker, S. (2017). Institut Vermessung und Geoinformation: Forschung & Spin-offs. Parlamentarier-Bildungsreise NWCH, 04. April 2017, FHNW, Muttenz.
- Nebiker, S. (2017). Berufsbild Geomatik – aus der Perspektive eines FH-Institutsleiters, Jubiläum IGS100, 20. April 2017, Lausanne.
- Nebiker, S. (2017). Neues aus dem Institut Vermessung und Geoinformation (IVGI). GV GEO+ING, 21. April 2017, Lausanne.
- Nebiker, S. (2017). Amtliches 3D-Bild als neuer Geodatentyp für die Schweiz – Vision und Studie. Fachtagung 3DGI 2017, 13. Juni 2017, FHNW Olten, Schweiz.
- Nebiker, S. (2017). «Street View made in Switzerland» und Augmented Reality. Berufsbildungsevent Zentrale Informatikdienste Basel-Stadt, 26. Juni 2017, FHNW, Muttenz.
- Nebiker, S. (2017). Innovation durch Kooperation: Infrastruktur 4.0 made in Switzerland, Forum FHNW, Kanton Basel-Landschaft, 1. Juni 2017, Liestal, Schweiz.
- Nebiker, S. (2017). 3D Imagery for Infrastructure Management – Mobile Mapping meets the Cloud. 56th Photogrammetric Week, 11.-15. September 2017, University of Hannover, Institute for Photogrammetry and Geoinformation, Stuttgart.
- Nebiker, S. (2017). News aus dem Institut Geomatik. News aus dem Institut Geomatik. Vorstandssitzung SGPF, 7. November 2017, Muttenz.
- Nebiker, S. (2017). News aus dem neuen «Institut Geomatik». IGS-Delegiertenkonferenz, 9. November 2017, Bern.
- Nebiker, S. (2017). News aus dem neuen «Institut Geomatik». Geosuisse-Zentralvorstand, 30. November 2017, Muttenz.

- Salvini, D. (2017). Ansätze zur Auswertung von Geomonitoring-Daten. IGS Workshop „Geomonitoring“, 7. Dezember, Luzern.
- Süssstrunk S., Hollenstein D. (2017). Mit den Augen betagter Frauen MABF – analysis and visualization of public space qualities as seen from the perspective of elderly women. A pilot study, CityHealth International, 13. September, Basel.

## 11 Publikationen

- **Bereuter, P.**, and **Weibel, R.** (2017). Variable-scale maps in real-time generalisation using a quadtree data structure and space deforming algorithms. *International Journal of Cartography*, 3(1), 134–147.
- Berger, S., Schneider, G., Kochs, E. and **Jordan, D.** (2017). Permutation Entropy: Too Complex a Measure for EEG Time Series? *Entropy*, 19(12): 692, DOI: 10.3390/e19120692.
- **Blaser, S.**, **Nebiker, S.**, and **Cavegn, S.** (2017). System Design, Calibration and Performance Analysis of a Novel 360° Stereo Panoramic Mobile Mapping System. *ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, IV-1/W1, 207-213, doi:10.5194/isprs-annals-IV-1-W1-207-2017.
- **Bleisch, S.**, Duckham, M. and Pettit, C. (2017). The influence of domain expertise in visual overviews of spatiotemporal data. *International Journal of Cartography (TICA)*, 3(2), p 166-186, doi:10.1080/23729333.2017.1294820.
- **Christen M.**, **Fehr M.**, Web-Visualisierung komplexer 3D-Stadtmodelle mit pyRT, 37. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF in Würzburg – Publikationen der DGPF, Band 26, 2017
- Çöltekin, A., **Bleisch, S.**, Andrienko, G. and Dykes, J. (2017). Persistent challenges in geovisualization – a community perspective. *International Journal of Cartography (TICA)*, online first, doi:10.1080/23729333.2017.1302910.
- **Docci, N.**, Ostgen, L., Ruch, B., Eichin, H. (2017). UAV with Sensor Platform for Mine Detection. FindMine-Symposium, Basel (URL: [https://docs.wixstatic.com/uqd/3fb510\\_03c898f4e0e349f690233305b099808f.pdf](https://docs.wixstatic.com/uqd/3fb510_03c898f4e0e349f690233305b099808f.pdf))
- **Docci, N.**, Ostgen, L., Ruch, B., Eichin, H. (2017). UAV with Sensor Platform for Mine Detection. FindMine-Symposium, Basel (URL: [https://docs.wixstatic.com/uqd/3fb510\\_03c898f4e0e349f690233305b099808f.pdf](https://docs.wixstatic.com/uqd/3fb510_03c898f4e0e349f690233305b099808f.pdf))
- Golkowski, D., Merz, K., Mlynarcik, C., Kiel, T., Schorr, B., Lopez-Roron, A., P., Lukas, M., **Jordan, D.\***, Bender, A.\* and Ilg, R.\* (2017). Simultaneous EEG–PET–fMRI measurements in disorders of consciousness: an exploratory study on diagnosis and prognosis. *Journal of Neurology*, 264: 1986–1995, DOI: 10.1007/s00415-017-8591-z. (\*: equal contribution)
- Golkowski, D., Ranft, A., Kiel, T., Riedl, V., Kohl, P., Rohrer, G., Pientka, J., Berger, S., Preibisch, C., Zimmer, C., Mashour, G.A., Schneider, G., Kochs, E., Ilg, R. and **Jordan, D.** (2017). Coherence of BOLD signal and electrical activity in the human brain during deep sevoflurane anesthesia. *Brain and Behavior*, 7(11): e00679, DOI: 10.1002/brb3.679.
- **Gottwald, R.**, Mayer, W., **Docci, N.** (2017). Humanitarian Demining – UAV-Based Detection of Land Mines. FIG, Helsinki (URL: [https://www.fig.net/resources/proceedings/fig\\_proceedings/fig2017/papers/ts02c/TS02C\\_gottwald\\_mayer\\_et\\_al\\_8531.pdf](https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2017/papers/ts02c/TS02C_gottwald_mayer_et_al_8531.pdf))
- Griffin, A., White, T., Fish, C.S., Tomio, B., Huang, H., Sluter, C., Bravo, J.V., Fabrikant, S.I., **Bleisch, S.**, Yamada, M. and Picanco, P. (2017). Designing across map use contexts: A research agenda. *International Journal of Cartography (TICA)*, online first, doi:10.1080/23729333.2017.1315988.
- **Holdener, D.**, **Nebiker, S.**, **Blaser, S.** (2017). Design and Implementation of a Novel Portable 360° Stereo Camera System with Low-cost Action Cameras. *ISPRS - Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spat. Inf. Sci. XLII-2/W8*, 105–110. doi:10.5194/isprs-archives-XLII-2-W8-105-2017

- **Nebiker, S.** (2017). 3D Imagery for Infrastructure Management – Mobile Mapping meets the Cloud, in: 56th Photogrammetric Week. University of Stuttgart, Institute for Photogrammetry, Stuttgart.
- **Nebiker, S.** (2017). «Amtliches 3D-Bild». Studienauftrag der Swisstopo, Groupe de travail "Stratégie" du projet Nouveau modèle de données de la MO: MD.xx.
- Schartel, M., Burr, R., Mayer, W., **Docci, N.**, Waldschmidt, C. (2017). UAV-Based Ground Penetrating Synthetic Aperature Radar. ICMIM (noch unveröffentlicht)
- **Wahbeh, W., Nebiker, S.** (2017). Three Dimensional Reconstruction Workflows for Lost Cultural Heritage Monuments Exploiting Public Domain and Professional Photogrammetric Imagery, in: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. doi:10.5194/isprs-annals-IV-2-W2-319-2017
- Schneider, F., Martin, J., Hapfelmeier, A., **Jordan, D.**, Schneider, G. and Schulz, C.M. The validity of linear and non-linear heart rate metrics as workload indicators of emergency physicians. PlosONE, 12(11): e0188635, DOI: 10.1371/journal.pone.0188635.

## 12 Dank

Wie in den vergangenen Jahren, wurden wir auch im Jahr 2017 in unseren Bestrebungen, eine fachlich hochstehende, aktuelle, interessante und praxisbezogene Hochschulausbildung anzubieten, durch zahlreiche Firmen, Behörden und Einzelpersonen finanziell, mit Sachmitteln, Datenmaterial und/oder persönlichem Einsatz unbürokratisch und grosszügig unterstützt. Wir danken an dieser Stelle allen ganz herzlich für diese wertvolle Unterstützung und freuen uns im Jahr 2018 auf eine weiterhin gute und interessante Zusammenarbeit.

*Die Leitung und das Team des Instituts Vermessung und Geoinformation FHNW*