Professur für Geodäsie und Geoinformatik Universität Rostock

J a h r e s b e r i c h t 2 0 1 6

1. Professur für Geodäsie und Geoinformatik

Die Professur für Geodäsie und Geoinformatik ist eine von über 20 Professuren an der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock. Zur Grundausrüstung der Professur zählen vier akademische sowie vier wissenschaftlich-technische und nichtwissenschaftliche Mitarbeiter. Diese wurden im Jahr 2016 durch Wissenschaftler auf Drittmittelstellen bzw. freie Mitarbeiter ergänzt. Das wissenschaftliche Profil der Professur ist durch ein interdisziplinäres Team aus Geodäten, Geoinformatikern, Informatikern, Wirtschaftsinformatikern, Geographen, Kartographen, Agrar- und Umweltingenieuren geprägt. Die nachfolgende Tabelle listet die Mitarbeiter der Professur (in alphabetischer Reihenfolge) auf:

Tabelle 1: Das Team der Professur

(Stelle: GA=Grundausrüstung, DM=Drittmittel, STZ=Steinbeis-Transferzentrum Geoinformatik; E-Mail: {Vorname.Name}@uni-rostock.de).

Name	Titel	Stelle	seit/von	bis
Bill, Ralf	Prof. Dr.-Ing.	GA	01.04.1994	-
Daum, Enrico	M.Sc.	GA	01.11.2012	-
Dittmann, Lisa	Doz.Dr.sc.agr.	-	01.01.1996	-
Grenzdörffer, Görres	Dr.-Ing.	GA	01.08.2006	-
Hey, Annette	Dr.-Ing.	GA	01.08.2006	31.07.2018
Hosak, Marina	Sekretärin	GA	01.11.1999	-
Jungnickl, Christian	M.Sc.	DM	01.07.2015	31.12.2017
Koldrack, Nils	M.Sc.	DM/STZ	01.04.2014	30.09.2019
Naumann, Matthias	Dipl.-Ing. (FH) M.Sc.	GA	01.11.2001	-
Schenkel, Andreas	Fachinformatiker	GA	01.08.2007	-
Seip, Christian	Dr.-Ing.	GA/DM	01.09.2010	31.12.2016
Vettermann, Ferdinand	M.Sc.	DM	01.08.2015	31.12.2018
Wiebenson, Jens	M.Sc.	DM	01.04.2009	28.02.2018
Zacharias, Philipp	M.Sc.	DM	01.10.2016	30.09.2019

2. Ausgewählte universitäre, nationale und internationale Funktionen

Prof. Bill ist u.a.:

- Mitglied in AGILE (Association of Geographic Information Laboratories for Europe)
- Mitglied im DDGI (Deutscher Dachverband für Geoinformation e.V.)
- Mitglied in der DGK (Deutsche Geodätische Kommission)
- Mitglied im DVW (Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.)
- Mitglied in der DGPF (Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V.)
- Schriftleiter der Zeitschrift „GIS.Science“
- Mitglied im Editorial Board der „Raumforschung und Raumordnung“
- Mitglied im Research Advisory Council des Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) in Leipzig
- Mitglied im Senat der Universität
- Vorsitzender der Senatskommission Struktur der Universität
- Vorsitzender des Beirates für Information, Kommunikation und Medien an der Universität Rostock
- Studiengangskordinator Master Umweltingenieurwissenschaften

Dr.-Ing. Görres Grenzdörffer ist u.a.:

- Mitglied in der DGPF (Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V.), wirkend in den AK „Interpretation von Fernerkundungsdaten“ und „Sensoren und Plattformen“ und stellvertretender Leiter des DGPF-Arbeitskreises „Aus- und Weiterbildung“
- Mitglied im Arbeitskreis "Luftrecht" des UAV-DACH e.V.

- Chairman der ISPRS IC WG I/Vb: Unmanned Aerial Vehicles (bis Sommer 2016)
- CoChair der ISPRS ICWG I/II: UAS & Small Multi-sensor Platforms: Concepts & Applications (2016 – 2020)
- Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift „Drones“
- Vorsitzender des Prüfungsausschusses des Fernstudiengangs Umweltschutz, Universität Rostock

Dr.-Ing. Annette Hey ist Mitglied in:

- Deutsche Gesellschaft für Kartographie (DGfK)

Matthias Naumann ist Mitglied in:

- Verband Deutscher Vermessungsingenieure (VDV)

3. Lehre

Die Professur bietet eine Vielzahl von Lehrmodulen und Lehrinhalten in unterschiedlichen Studiengängen an (vgl. hierzu Tabelle 2).

Tabelle 2: Lehrangebote der Professur im Jahr 2016

Studiengang	Modul	Semester	Pflicht-/Wahlpflicht	Leistungspunkte
Universität Rostock				
B.Sc. Agrarwissenschaften	Precision Farming	3.	P	6
B.Sc. Umweltingenieurwissenschaften	Einführung in Umweltingenieurwissenschaften	1.	P	3
Exportlehre in andere Bachelor- und Masterstudiengänge	Geodäsie	2.	WP	6
	Kartographie/Fernerkundung	3.	WP	6
	Geoinformatik	4.	WP	6
M.Sc. Umweltingenieurwissenschaften	Umweltingenieurwissenschaften	1.	P	6
	Forschungsseminar	2.	P	6
	Forschungsprojekt	3.	P	6
	GeoProcessing	1.	WP	6
	Geolmaging	2.	WP	6
	Geoinformatik und Landschaftswandel	3.	WP	6
M.Sc. Umweltschutz (Fernstudium)	Geoinformatik	3.	P	6
Hochschule Wismar (WINGS)				
M.Sc. Integrative StadtLand – Entwicklung (Fernstudium)	Geo-Informationssysteme	3.	WP	6

Alle Studiengänge an der Fakultät sind vollständig in Bachelor- und Masterstudiengänge überführt. Mit dem Wintersemester 2000/2001 wurde erstmals nur noch zum Bachelor-Studiengang Agrarökologie eingeschrieben, ab Wintersemester 2004/2005 wurden analog auch nur noch Studenten zum Ba-

chelor-Studiengang Landeskultur und Umweltschutz zugelassen. Letztgenannter wurde jedoch zum WS 2009/2010 eingestellt, während der Erstgenannte durch einen Bachelor in Agrarwissenschaften ersetzt wurde. Im Jahr 2009 haben die ersten Masterstudenten den konsekutiven Studiengang Landeskultur und Umweltschutz beendet. Im Wintersemester 2011/2012 wurde dieser durch den neuen Masterstudiengang Umweltingenieurwissenschaften ersetzt, den Professor Bill koordiniert. Zum WS 2016/2017 startete der neukonzipierte Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften.

Auch nach Schließung einzelner Studiengänge bleiben nahezu alle Angebote der Professur erhalten, da Informatik-, Biologie- und Aquakulturstudenten der Universität Rostock als Nebenfach oder Spezialisierung mit bis zu 18 Leistungspunkte (LP) aus dem Vorlesungsspektrum der Professur wählen können und dies auch wahrgenommen wird.

Neben den Lehrangeboten in den Präsenzstudiengängen wird ein Lehrmodul Geoinformatik im Fernstudium Umweltschutz an der Universität Rostock mit Lehranteilen aus der Geodäsie, der Kartographie und Fernerkundung sowie der Geo-Informationssysteme angeboten. Seit WS 2013/2014 besteht ein Lehrmodul Geo-Informationssysteme im interdisziplinären Fernstudium Integrative StadtLand Entwicklung (ISLE) in der Wismar International Graduation Services GmbH (WINGS) an der Hochschule Wismar. Darüber hinaus lehrt Prof. Bill seit nunmehr 25 Jahren im Zertifikatslehrgang (Certificate of Advanced Studies ETH - CAS) Räumliche Informationssysteme an der ETH Zürich. In den letzten Jahren verantwortet Prof. Bill hier das Lehrangebot Räumliche Datenanalyse.

4. Forschung und Projekte

4.1 Forschungsthemen

Gegenwärtige Forschungsschwerpunkte liegen in den an der Professur vertretenen Bereichen Fernerkundung, computergestützte Kartographie und Geoinformatik.

In der **Fernerkundung** werden Methoden der digitalen Bildaufnahme, -verarbeitung und -interpretation in agrarischen Landschaften und im kommunalen Umfeld entwickelt und angewendet, wobei zur Bildaufnahme verschiedene Sensoren (multisensoral) zu verschiedenen Jahreszeiten (multitemporal) zum Einsatz kommen. Die Fokussierung auf UAS für unterschiedlichste Anwendungsfelder bildet dabei einen Schwerpunkt der Aktivitäten der Fernerkundungsgruppe um Dr. Grenzdörffer, so z.B. im Projekt „UAV-basiertes Grünlandmonitoring auf Bestands- und Einzelpflanzenebene“ für die Freie und Hansestadt Hamburg.

In der **computergestützten Kartographie** finden durch die Kartographin Dr. Hey Forschungen zur kartographischen Visualisierung z.B. zur automatisierten Erstellung von Punktstreuungskarten sowie zum Rostocker Atlas aus dem 17. Jahrhundert statt.

In der **Geodäsie** beschäftigt sich die Professur mit ingenieurgeodätischen Messverfahren unter erschwerten Bedingungen, so z.B. bei der Vermessung von Prozessen an Sanddünen bei Belastung durch Hochwasser mittels kombiniertem Terrestrischem Laserscanning, Stereophotogrammetrie und UAS-Photogrammetrie (Projekt PADO).

Im Themenkomplex **Geoinformatik** bewegen sich aktuelle Forschungsaktivitäten im Umfeld der digitalen Verfügbarmachung historischer Kartenbestände und der Nutzung digitaler Altkarten und Fernerkundungsdaten (Projekt Wetscapes). Semantic-Web-Technologien werden im Precision Farming erforscht (EU-Projekt „GeoWebAgri II“). In dem BMBF-Projekt KOGGE kooperieren mehrere Lehrstühle der Fakultät mit den für die Wasserwirtschaft im Umfeld von Rostock verantwortlichen Institutionen.

Diese Forschungsthemen werden auch im Bereich der Grundausstattung bearbeitet, so dass sich hier allgemeine Forschungsziele der Professur in idealer Weise mit den extern geförderten Projekten verzahnen. Über die aktuellen Forschungsarbeiten stehen umfangreiche Informationen und z. T. auch die Realisierungen im World Wide Web abrufbar bereit (<http://www.auf-gg.uni-rostock.de/>). Ebenso befinden sich hier die Geoinformatik Services (<http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/>), ein Dienstleistungsangebot im GIS-Umfeld, welches z. B. ein Abkürzungs- und Literaturverzeichnis, eine aktuelle Übersicht zu GIS-relevanten Studiengängen sowie das on-line Geoinformatik-Lexikon beinhaltet.

4.2 Projektförderung

Im Jahre 2016 und darüber hinaus förderten die Europäische Union, das Bundesministerium für Bildung und Forschung, die Freie und Hansestadt Hamburg und das Land Mecklenburg-Vorpommern im Rahmen der Landesexzellenzinitiative mehrere wissenschaftliche Mitarbeiter in F&E-Projekten.

Tabelle 3: Übersicht zu aktuell geförderten Projekten

Projekttitle	Förderer	Mitarbeiter	Dauer
Raumbezogene IKT-Infrastrukturen für das Management von Precision Farming Operationen GeoWebAgri II	EU ICT Agri/BLE	Jens Wiebensohn	01.03.2016-28.02.2018
KOGGE - Kommunale Gewässer gemeinschaftlich entwickeln im urbanen Raum	BMBF	Christian Jungnickl Ferdinand Vettermann	01.07.2015-31.12.2017 01.09.2015-31.01.2018
UAV-basiertes Grünlandmonitoring auf Bestands- und Einzelpflanzenebene	Freie und Hansestadt Hamburg	Philipp Zacharias	01.10.2016-30.09.2019
Experimentelle und hydrologische Untersuchungen zu Prozessen und Auswirkungen von Sanddünenbrüchen PADO	BMBF	Nils Koldrack	01.10.2016-30.09.2019
WETSCAPES: P8-Landnutzung	Land MV/ESF	Sandra Schaarschmidt Florian Beyer	01.02.2017-31.07.2020 01.04.2017-31.03.2020

4.3 Ehrungen/Auszeichnungen

Herr M. Sc. Philipp Zacharias, Absolvent des Masterstudiengangs Umweltingenieurwissenschaften, erhielt am 18. November 2016 im Rahmen der akademischen Festveranstaltung der Fakultät für seine an der Professur für Geodäsie und Geoinformatik angefertigte Masterarbeit „Identifizierung von Senecio jacobaea L. im Bestand mit Hilfe unbemannter Luftfahrzeuge“ den VDI-Studienpreis 2016.

5. Promotionen/Habilitationen

Prof. Bill war Zweitgutachter am Promotionsverfahren von Frau Jie Zhao zum Dr.-Ing. mit dem Thema „Analysis of Urban Form Parameters with a Focus on Energy Consumption“ an der TU Dortmund.

6. Ausstattung der Professur

Modernste Hardware und Software wird für Ausbildungszwecke und Forschungsprojekte bereitgestellt. Hierzu sind die zentralen IT-Labore der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät der Professur unterstellt. Mitarbeiter der Professur betreuen die drei der studentischen Ausbildung dienenden **Labore** der Fakultät mit insgesamt gut 50 Arbeitsplätzen, an denen für die Lehre u. a. AutoCAD, ArcGIS 10.x und ERDAS Imagine installiert sind.

Die Professur verfügt zusätzlich über **GIS- und Fernerkundungssoftware** für Projektarbeiten mit den Fernerkundungsprodukten eCognition sowie den WebGIS-Komponenten kvwmap, GeoNetwork, GeoServer und der ArcGIS 10.x-Familie.

Die Professur besitzt einen modernen **geodätischen Gerätebestand** mit elektronischen Tachymetern, GNSS-Empfängern unterschiedlicher Leistungsklassen (vom RTK-DGNSS bis zu einfachen Navigationsempfängern), mobilen Endgeräten (Fieldpad) und nutzt Softwarepakete wie Leica GeoOffice, xDeSy und rmData. Im letzten Jahr wurden neu beschafft:

- 2 Tachymeter Leica TS 06
- 1 GNSS-Empfänger Leica „Viva NetRover“
- 1 Faro Laserscanner Focus3D X130

- 2 GoPro Hero 4 mit Weitwinkelobjektiven von 6 mm Brennweite

In der **Photogrammetrie** stehen mehrere Kameras zur Verfügung. Als Software kommt neben Erdas AgiSoft PhotoScan Professional, Pix4DMapper, SURE (Frames) auch PhoToPlan (kubit GmbH) zum Einsatz. Die Professur verfügt über drei kleine Flugdrohnen (**UAS**), die als Forschungsplattformen für die praktischen Arbeiten und Entwicklungen dienen. Es handelt sich dabei um:

- einen Multicopter Asctec Falcon 8 mit einer maximalen Nutzlast von 450 g, der wahlweise mit einer hochauflösenden Digitalkamera oder einer Thermalkamera bestückt werden kann,
- die MD4-1000 der Firma Microdrones, die in der Lage ist, ca. 1 kg Nutzlast zu transportieren und mit dem Mehrkamerasystem FourVision aus dem Projekt PFIFFikus bestückt werden kann sowie
- eine DGI Phantom 2 Vision+ mit überwiegendem Einsatz in der Lehre

7. Steinbeis-Transferzentrum für Geoinformatik

Das 1999 gegründete STZ Geoinformatik konnte weiterhin erfolgreich Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung in die Praxis überführen. Dieses Transferzentrum gehört zu den 1.000 Zentren, die unter dem Dach der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (STW, <http://www.steinbeis.de/de/>) bundesweit etabliert sind und sich dem Transfer von Know-how zwischen Wissenschaft und Wirtschaft widmen. In dem STZ Geoinformatik Rostock wurden auch im Jahr 2016 Transferleistungen für Wirtschaft und Verwaltung erbracht, so z. B. die Konzeption einer Dateninfrastruktur für das Institut für Ostseeforschung Warnemünde und zahlreiche Bildflugprojekte.

8. Publikationen, Vorträge, Qualifizierungsarbeiten und Veranstaltungen

8.1 Publikationen

Bill, R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme. 6. völlig neu bearbeitete Auflage. Berlin-Offenbach: Herbert Wichmann Verlag.

Bill, R., Zehner, M.L., Golnik, A., Lerche, T., Schröder, J., Seip, S. (Hrsg.): GeoForum MV 2016 - Geoinformation im Alltag – Nutzen und neue Anforderungen. Berlin: GITO-Verlag.

Grenzdörffer, G.: Pflichtenheft zur Ausschreibung von UAS-Dienstleistungen. In: Publikationen der DGPF, Dreiländertagung der DGPF, der OVG und der SGPF in Bern, Schweiz. Band 25 2016, S. 1 - 12.

Grenzdörffer, G.: Unbemannte Flugroboter – aktuelle technologische Entwicklungen und die wichtigsten rechtlichen Rahmenbedingungen. In: 148. DVW Seminar: UAV 2016 – Vermessung mit unbemannten Flugsystemen, 18. und 19. Februar 2016, Bonn.S. 1 - 22.

Grenzdörffer, G., Naumann, M.: Investigations on the possibilities of monitoring coastal changes including shallow under water areas with UAS photo bathymetry. In: Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci. XLI-B1 2016, S. 843 - 850.

Hübner, S., Vettermann, F., Seip, C., Bill, R.: Creating a Data Portal for Small Rivers in Rostock. In: Wohlgemuth, V., Fuchs-Kittowski, F., Wittmann, J. (Hrsg.): Advances and New Trends in Environmental Informatics. Stability, Continuity, Innovation. Springer International Publishing Switzerland. S. 301 - 309.

Jungnickl, C. M., Bill, R.: Quantitative Fernerkundungsanalyse von Überschwemmungsflächen unter Einbeziehung von Landnutzungsdaten. In: AGIT Journal für Angewandte Geoinformatik. Nr. 2, S. 396 - 405.

Kanstinger, Ü., Beher, J., Grenzdörffer, G., Hammer, N., Huebert, K.B., Stepputis, D., Peck, M.A.: What is left? Macrophyte meadows and Atlantic herring (*Clupea harengus*) spawning sites in the Greifswalder Bodden, Baltic Sea. In: Estuarine, Coastal and Shelf Science. Nr. 1, S. 1 - 10.

Kolbe, T., Bill, R., Donaubaue, A. (Hrsg.): Geoinformationssysteme 2016. Berlin-Offenbach: Herbert Wichmann Verlag.

Koldrack, N., Seip, C., Bill, R.: Marine Forschungsdateninfrastrukturen in Deutschland - Übersicht, Bewertungsrahmen und Vergleich. In: gis.Science. 2016, Nr. 4, S. 126 - 138.

Mader, S., Grenzdörffer, G.: Automatic sea bird detection from high resolution aerial imagery. In: Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci. XLI-B7 2016, S. 299 - 303.

- Morellosa, A., Pantazia, X.-E., Moshou, D., Alexandridis, T., Whetton, R., Tziotzios, G., Wiebenson, J., Bill, R., Mouazen, A.M.: Machine learning based prediction of soil total nitrogen, organic carbon and moisture content by using VIS-NIR spectroscopy. In: Biosystems Engineering. S. 1 - 13.
- Naumann, M., Grenzdörffer, G. J.: Reconstructing a church in 3D: Combining Terrestrial LIDAR and UAS Photogrammetry into one unified model. In: GIM International. 30, Nr. 2, S. 15 - 17.
- Schima, R., Mollenhauer, H., Grenzdörffer, G., Merbach, I., Lausch, A., Dietrich, P., Bumberger, J.: Imagine All the Plants: Evaluation of a Light-Field Camera for On-Site Crop Growth Monitoring. In: Remote Sensing. Nr. 8, S. 1 - 21.
- Seip, C.: Counterstatement to article entitled "A FRAMEWORK FOR EVALUATION OF MARINE SPATIAL DATA GEOPORTALS USING CASE STUDIES". In: GeoScience Engineering. 61. Nr. 4, S. 1 - 3.
- Seip, C., Bill, R.: Evaluation and monitoring of service quality - Discussing ways to meet INSPIRE requirements. In: Transactions in GIS. 20, Nr. 2, S. 163 - 181.
- Seip, C., Bill, R.: A framework for the evaluation of marine spatial data infrastructures - Accompanied by international case-studies. In: GeoScience Engineering. 62, Nr. 2, S. 27 - 43.
- Seip, C., Krätschmer, R., Korduan, P.: Datenaustausch in der Raumordnung mit XPlanung. In: Bill, R.; Zehner, M. L., Golnik, A., Lerche, T., Schröder, J., Seip, S. (Hrsg.): GeoForum MV 2016: Geoinformation im Alltag – Nutzen und neue Anforderungen. Berlin: GITO-Verlag, S. 99 - 110.

8.2 Vorträge

- Bill, R.: Precision farming and optical remote sensing – from satellites to unmanned aerial systems. UZAL-CBS Symposium GIS & Remote Sensing. Cukurova University Adana. Oktober 2016.
- Grenzdörffer, G.: Unbemannte Flugroboter – aktuelle technologische Entwicklungen und die wichtigsten rechtlichen Rahmenbedingungen. 148. DVW-Seminar: UAV 2016 - Vermessung mit unbemannten Flugsystemen. DVW. Februar 2016.
- Hey, A.: Rostock Giant Atlas - an important scientific source. Exploring Old Maps. Université du Luxembourg. Juni 2016.

8.3 Qualifizierungsarbeiten (nach Studiengängen)

Bachelor Informatik

- Tepke, Jan: Implementation and performance comparison of two (k)-Nearest Neighbor algorithms in a main-memory solution. 2/2016.

Master Fernstudium Umweltschutz

- Steger, Christian: Erfassung von Schilfgürteln mit Methoden der Fernerkundung. 2/2016.
- Van, Pham Thanh: Feasibility study for a touristic treetop walk with the aid of an Unmanned Airborne System (UAS). 03/2015.
- Störmer, Svenja: FFH-Gebiet "Große Aue" – Bestandserfassung einer renaturierten Aue im Hinblick auf ihre weiteren Entwicklungsmöglichkeiten und die Schutzwürdigkeiten. 8/2016.

Master Umweltingenieurwissenschaften

- Zacharias, Philipp: Identifizierung von *Senecio jacobaea* L. im Bestand mit Hilfe unbemannter Luftfahrzeuge. 4/2016.

Anschrift:

Professur für Geodäsie und Geoinformatik
Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät
Universität Rostock
Justus-von-Liebig-Weg 6
18051 Rostock
Telefon 0381-4983201 (Sekretariat)
Fax 0381-4983202
E-Mail: ralf.bill@uni-rostock.de
<http://www.auf-gg.uni-rostock.de/>