

# Seniorprofessur für Geodäsie und Geoinformatik Universität Rostock

## J a h r e s b e r i c h t 2 0 2 4

### 1. Seniorprofessur

Die Seniorprofessur für Geodäsie und Geoinformatik wurde im April 2021 mit Eintritt von Professor Bill in den Ruhestand an der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock eingerichtet und Ende 2023 um weitere 1,5 Jahre verlängert. Die Arbeitsschwerpunkte liegen in der Betreuung von Forschungsprojekten, einem bedarfsbezogenen Lehrangebot im Fernstudium sowie der Weiterentwicklung des BLU-Konzepts und des damit zusammenhängenden neuen Studiengangs Bauingenieurwesen. Aktuell arbeitet der Nachwuchswissenschaftler Alexander Steiger in den von Prof. Bill betreuten Projekten AddFerti und OSWeGe.

Name	Titel	seit/von	bis
Bill, Ralf	Prof. Dr.-Ing.	01.04.2021	31.08.2025
Steiger, Alexander	M.Sc.	01.03.2021	30.06.2025

*Prof. Bill* ist:

- Mitglied im DVW (Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.)
- Mitglied in der DGPF (Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V.)
- Entpflichtetes Mitglied in der DGK (Deutsche Geodätische Kommission)
- Schriftleiter der Zeitschrift „gis.Science“
- Mitglied im Vorstand des Vereins für Geoinformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommern GEOMV e.V.
- Mitglied im Beirat des Fraunhofer-Zentrums für Biogene Wertschöpfung und Smart Farming (BWSF)

### 2. Lehre

Die Seniorprofessur bietet seit vielen Jahren kontinuierlich Lehrveranstaltungen im Rahmen der Weiterbildung an. Seit dem WS 2018/2019 läuft der **offene Online-Kurs „OpenGeoEdu“** im deutschsprachigen Bereich, der gleichzeitig auch Wahlpflichtmodul in den Studiengängen Umweltingenieurwissenschaften an der Universität Rostock ist. In der Wismar International Graduation Services GmbH (WINGS) an der Hochschule Wismar unterrichtet Prof. Bill seit dem WS 2012/2013 der **Aufbaukurs Geo-Informationssysteme** im interdisziplinären Fernstudium Integrative StadtLand Entwicklung (ISLE). Darüber hinaus lehrte Prof. Bill bis ins Jahr 2023 im **Zertifikatslehrgang (Certificate of Advanced Studies ETH - CAS) Räumliche Informationssysteme** an der ETH Zürich und verantwortete hier das Lehrangebot Räumliche Datenanalyse.

Im Sommersemester 2024 hat Prof. Bill vertretungsweise das **Pflichtmodul Vermessungskunde** im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen an der Hochschule Wismar angeboten.

### 3. Forschungsprojekte

#### **ADDferti - Eine datengetriebene Plattform für die teilflächenspezifische Düngung und Bewässerung**

Ziel des im Rahmen von ICT Agri durch die EU-geförderten Projekts (Laufzeit 1.3.2021 bis 31.8.2024) ist der Entwurf und die Entwicklung einer vollautomatischen IKT-basierten datengesteuerten Plattform für die teilflächenspezifische Düngung und Bewässerung (Variable Rate Fertigation VRFI). Die integrierte Lösung wird auf neuartigen Bodensensortechnologien, einem kombinierten Düngungs- und Bewässerungssystem, ICT-Infrastruktur, Algorithmen und Entscheidungsunterstützungswerkzeugen basieren. Die Lösung strebt an, alle nährstoff- und wasserbezogenen limitierenden Faktoren für den Ernteertrag zu berücksichtigen, indem fortschrittliche Datenfusionswerkzeuge zur Ableitung von VRFI-Empfehlungen implementiert werden. Die integrierte Hardware- und Software-Infrastruktur wird nicht nur von Landwirten in der Praxis eingesetzt, sondern kann auch für zukünftige Forschungsprojekte in den Bereichen Präzisionslandwirtschaft, Boden- und Wassermanagement und ökologische Bodenbelastungen genutzt werden. Zum Jahresende wurde der Abschlussbericht fertiggestellt und dem Förderer übergeben.

#### **OSWeGe: Offenes Lernen und Arbeiten mit OpenSource-GIS und Open Data als Werkzeug eines klimaangepassten Gewässermanagements**

Das Abflussgeschehen der Gewässer Mecklenburg-Vorpommerns ist infolge des Klimawandels von Veränderungen des Landschafts-Wasserhaushalts betroffen. Sowohl der Umgang mit Trockenheit als auch die Sicherung des Hochwasserabflusses nach Starkniederschlägen erfordern zukünftig ein belastbares Gewässermanagement durch Wasser- und Bodenverbände (WBV).

GIS-Anwendungen zur Analyse der digitalen Gewässerkataster der WBV stellen dabei ein zentrales Werkzeug dar. Da die personellen Kapazitäten der WBV limitiert sind, besteht ein großer Schulungsbedarf zum Einsatz effizienter Open-Source-GIS-Werkzeuge zur Aufbereitung automatisierbar verwendbarer Gewässerdaten. Ziel des Projekts ist:

- die Entwicklung und Durchführung eines Weiterbildungsprogramms zu GIS-Anwendungen für wasserwirtschaftliche Planung als Teil des Anpassungsprozesses an Folgen des Klimawandels. Dieses wird in Zusammenarbeit mit Wasser- und Bodenverbänden entwickelt und über eine online-Plattform bereitgestellt. Die Teilnehmenden des Programms sollen unterstützt werden, eigenständig Gewässerdaten digital zu erfassen, zu korrigieren, zu analysieren und in anwendbare Darstellungen zu überführen,
- der Aufbau eines Nutzernetzwerks zur Stärkung der Zusammenarbeit in der Anwendung und Weiterentwicklung von Open-Source-Werkzeugen,
- eine Evaluation der Potentiale in der Anwendung von Open Data und Open-Source-GIS-Software für wasserwirtschaftliche Fragestellung, sowie
- die Dokumentation und Bereitstellung der Lehrformate für zukünftige Bildungsvorhaben.

Das von den Professuren für Wasserwirtschaft und Geodäsie und Geoinformatik bearbeitete Projekt wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz für die Laufzeit vom 01.06.2023 bis 31.05.2025 gefördert. Als Lernplattform wird OpenGeoEdu genutzt.

#### 4. Promotionen

Prof. Bill war im Jahr 2024 an folgenden Promotionsverfahren der AUF als Erstgutachter beteiligt:

- *Dr.-Ing. Ulrich Schumacher* zum Thema: Räumliche Analyse von Stadtstrukturen auf Basis offener Geodaten mit Hilfe urbaner Masken in Europa
- *Dr.-Ing. David Hennecke* zum Thema: Räumliche Analysen und Optimierungen zur effizienten Gestaltung eines nachhaltigen Windenergieausbaus

Prof. Bill war Mitgutachter in einem Promotionsverfahren an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Fakultät Geistes- und Kulturwissenschaften:

- *Dr. rer. nat. Maximilian Sesselmann* zum Thema: Deep Learning zur Analyse von Mobile Laserscanning Daten im Kontext der kommunalen Straßenerhaltung

#### 5. 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 über 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. Im STZ Geoinformatik Rostock wurden auch im Jahr 2024 Leistungen für Wirtschaft und Verwaltung erbracht, so z. B. drohnengestützte Luftbildbefliegungen zum Gewässermonitoring, Nachlichtkartierungen und Beratungsleistungen.

#### 6. Publikationen und Veranstaltungen

##### 6.1 Publikationen

Bill, R. (2024): 20 Jahre GeoForum MV – ein Rückblick. In: Bill, R., Zehner, M. L. (Hrsg.): GeoForum MV 2024 – 20 Jahre Geoinformation – quo vadis? Tredition Verlag Hamburg. Seite 7 - 12.

Bill, R. (2024): GI-Forschung und -Entwicklung im Wandel der Zeiten. In: Kolbe, T., Bill, R., Donaubaue, A. (Hrsg.): Geoinformationssysteme 2024 - Beiträge zur 11. Münchner GI-Runde, RUNDER TISCH GIS E.V., S. 6-9.

Bill, R., Zehner, M. L. [Hrsg.] (2024): GeoForum MV 2024 – 20 Jahre Geoinformation – quo vadis? Tredition Verlag Hamburg. 249 Seiten. Bill, R. (2023): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. 7. völlig neu bearbeitete Auflage. Herbert Wichmann Verlag. Berlin/Offenbach. 898 Seiten.

Kolbe, T., Bill, R., Donaubaue, A. [Hrsg.](2024): Geoinformationssysteme 2024 - Beiträge zur 11. Münchner GI-Runde. Abstractsammlung. RUNDER TISCH GIS E.V., TU München. 74 Seiten.

Resnik, B., Bill, R. (2024): Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich. Wichmann Verlag. Berlin-Offenbach. 384 Seiten.

Schumacher, U. (2024): Analysis Options for Urban Green Spaces Based on Unified Urban Masks: Selected Results for European Cities. *Land* 2024, 13(1), 27; doi.org/10.3390/land13010027

Steiger, A. (2024): Aufbau einer Geodateninfrastruktur mittels GeoNode für das Projekt ADDFerti. In: Bill, R., Zehner, M. L. (Hrsg.): *GeoForum MV 2024 – 20 Jahre Geoinformation – quo vadis?* Tradition Verlag Hamburg. Seite 187 - 193.

Tekin, Y., Arslan, S., Bantchina, B.B, Ulusoy, Y., Gündogdu, K.S., Steiger, S., Bill, R., Grenzdörffer, G., Qaswar, M., Bustan, D., Biçaklar, S., Akaltun, Q., Mouazen, A.M. (2024): Development of an Automated Hose-Reel Variable Rate Fertigation Machine. Submitted to: *Computers and Electronics in Agriculture*. March 2024. Under review. Preprint under. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4781004](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4781004)

## 6.2 Veranstaltungen

Von 18. bis 19. März 2024 fand die vom Runden Tisch GIS e.V. und dem Lehrstuhl für Geoinformatik gemeinsam veranstaltete **11. Münchner GI-Runde 2024** mit etwa 170 Teilnehmenden aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung statt. Prof. Bill war hier zum letzten Mal im Programmkomitee. Zudem ist er Juror des Förderpreises. Prof. Bill ist ebenfalls Mitveranstalter des **20. GeoForum MV** mit etwa 100 Teilnehmern (2. bis 3. September 2024) und Mitherausgeber des Tagungsbands zum Thema „20 JAHRE GEOINFORMATION – QUO VADIS?“.

## Kontaktdaten:

Seniorprofessur für Geodäsie und Geoinformatik  
Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät  
Universität Rostock  
Justus-von-Liebig-Weg 6  
18059 Rostock  
Fax 0381-4983202  
E-Mail: [ralf.bill@uni-rostock.de](mailto:ralf.bill@uni-rostock.de)  
Webseite: <https://www.auf.uni-rostock.de/sg>