

# Institut für Photogrammetrie und GeoInformation (IPI)<sup>1</sup>

## Leibniz Universität Hannover

2015

### 1. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

HEIPKE, Christian, Prof. Dr.-Ing. habil.  
ROTTENSTEINER, Franz, apl. Prof. Dr. techn.  
KONECNY, Gottfried, em. Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing.h.c.mult.  
ALBERT, Lena, M.Sc.  
BOLTE, Uwe, Dipl.-Ing.  
BOSTELMANN, Jonas, Dipl.-Ing.  
BREITKOPF, Uwe, B.Sc.  
COENEN, Maximilian, M.Sc.  
GUERCKE, Richard, Dr.-Ing.  
JACOBSEN, Karsten, Dr.-Ing.  
KLINGER, Tobias, Dipl.-Ing.  
LIN, Chen, M.Sc.  
MAAS, Alina, M.Sc.  
MENZE, Till Moritz, Dipl.-Ing.  
NIEMEYER, Joachim, Dipl.-Ing.  
PAUL, Andreas, Dipl.-Ing.  
RADTKE, Annette  
REICH, Martin, M.Sc.  
SANDER, Claudia  
SCHACK, Lukas, M.Sc.  
SCHMIDT, Alena, M.Sc.  
SONG, Yujin, M.Sc.  
STEENSEN, Torge, Dr.  
UNGER, Jakob, M.Sc.  
WIGGENHAGEN, Manfred, Dr.-Ing.

#### Externe Doktoranden

STEINER, Christina, Dipl.-Ing.  
ÜRÜN, Murat, Dipl.-Ing.

#### Gastwissenschaftler

ARAI, Masashi, Geospatial Information Authority (GSI), Tsukuba, Japan, April 2015 – März 2016, Radarinterferometrie  
CHUANG, Dr. Tzu-Yi, National Taiwan University, Juli 2014 – Januar 2015, Punktwolkenregistrierung  
FEITOSA, Prof. Raul, PUC Rio de Janeiro, Januar – August 2015, Modellbasierte Bildanalyse  
MARCETA, Prof. Miroslav, Universität Belgrad, September – November 2015, Digitale Photogrammetrie in Serbien und Deutschland  
SENARAS, Dr. Calgar, Middle East Technical University, Ankara, Juni – November 2015, Probabilistische Bildanalyse

### 2. Forschungsschwerpunkte

- *Geometrie*  
Multisensorgeometrie  
Bildorientierung und Bündelausgleichung  
Bildzuordnung
- *Interpretation von Fernerkundungsdaten*  
Verarbeitung und Analyse von SAR- und Laserscannerdaten  
SAR-Interferometrie  
Fusion unterschiedlicher bildhafter Sensordaten
- *Photogrammetrische Bildanalyse*

Erkennung und 3D Rekonstruktion topographischer Objekte  
Multitemporale, multiskalare und multisensorielle Interpretation  
Qualitätskontrolle und Aktualisierung von Geodaten

- *Nahbereichsphotogrammetrie*  
Untersuchung von digitalen bildgebenden Sensoren  
3D Objektrekonstruktion aus Bildsequenzen  
Anwendungen in Industrie und Architektur

### 3. Forschungsprojekte

#### *Geometrie*

- Ein geschlossenes photogrammetrisches Kontrollnetz auf dem Mars aus HRSC-Daten der Mars Express Mission
- UAV Photogrammetrie
- Globale Bildorientierung mit Konvexen Optimierungsmethoden

#### *Interpretation von Fernerkundungsdaten*

- Automatische Extraktion von Vegetation in urbanem Gelände anhand der Auswertung des zeitlichen Verhaltens von Flugzeuglaserscannersignalen
- Untersuchungen zum Einsatz der Laserbathymetrie in der Seevermessung
- Wissenschaftliche Monitoringkonzepte für die Deutsche Bucht
- Laserscanning im Nordseemonitoring
- Biomasse Erkundung und Monitoring (Phase 2) – Automatisierte Biomassepotenzialermittlung durch Fernerkundung
- Objektbasierte Registrierung von Sar-Daten auf Schrägluftbilder in städtischem Gebiet

#### *Photogrammetrische Bildanalyse*

- Der ISPRS-Test über automatische Objekterkennung und 3D Gebäuderekonstruktion
- Transfer-Lernen für hierarchische Conditional Random Fields zur Klassifikation von Luft- und Satellitenbildern von urbanen Gebieten
- Erfassung und Fortführung der tatsächlichen Nutzung in ALKIS®

#### *Nahbereichsphotogrammetrie*

- Einsatz von Streifenprojektionssystemen zur Erfassung von kleinen Messvolumen
- Gemeinsame Rekonstruktion von Szenenfluss und Fahrzeugen
- Gauß-Prozesse zur Modellierung von Interaktionen beim Fußgängertracking
- Messtechnische Auswertung von Schiffsunfällen
- Change detection und label noise

### 4. Veröffentlichungen

#### *Bücher, Buchkapitel, Dissertationen*

KONECNY, G.: "Photogrammetrie" in Mark Monmonier (editor) "History of Cartography, Volume 6, Cartography in the Twentieth Century", 2015, The University of Chicago Press, Chicago 60637

<sup>1</sup> Institut für Photogrammetrie und GeoInformation, Leibniz Universität Hannover, Nienburger Str. 1, 30167 Hannover, Tel.: (0511) 762 2482; Fax: (0511) 762 2483; e-mail: sekretariat@ipi.uni-hannover.de; <http://www.ipi.uni-hannover.de>

STEINER, C.: Highspeed Stereo-Endoskopie für eng begrenzte Messvolumina, Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, Heft Nr. 317. Auch veröffentlicht in der Audi Dissertationsreihe (ISSN 1865-9268), Nr. 111, Cuvillier Verlag.

*begutachtete Zeitschriftenartikel*

HOBERG, T.; Rottensteiner, F.; Feitosa, R. Q.; Heipke, C., 2015: Conditional Random Fields for multitemporal and multiscale classification of optical satellite imagery. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* 53(2):659-673

*begutachtete Tagungsbeiträge*

ALBERT, L.; Rottensteiner, F.; Heipke, C., 2015: An iterative inference procedure applying Conditional Random Fields for simultaneous classification of land cover and land use. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume II-3/W5, pp. 369-376

KLINGER, T.; Rottensteiner, F.; Heipke, C., 2015: Probabilistic Multi-Person Tracking using Dynamic Bayes Networks. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume II-3/W5, pp. 435-442

MENZE, M.; Heipke, C.; Geiger, A., 2015: Joint 3D Estimation of Vehicles and Scene Flow. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume II-3/W5, pp. 427-434

MENZE, M.; Heipke, C.; Geiger, A., 2015: Discrete Optimization for Optical Flow. In: *Pattern Recognition, LNCS 9358*, Springer International Publishing, pp. 16-28

MENZE, M.; Geiger, A., 2015: Object Scene Flow for Autonomous Vehicles. In: *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Boston, USA, June 2015, pp. 3061-3070

REICH, M.; Heipke, C., 2015: Global Rotation Estimation using Weighted Iterative Lie Algebra Averaging. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume II-3/W5, pp. 443-449

SCHACK, L.; Soergel, U., 2015: Matching Persistent Scatterers to Optical Oblique Images. In: *IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops (CVPRW)*, 2015 (pp. 52-60). Boston, MA, USA

SCHACK, L.; Soergel, U.; Heipke, C., 2015: Persistent scatterer aided facade lattice extraction in single airborne optical images. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* II-3/W4, 197-204

WEINMANN, M.; Schmidt, A.; Mallet, C.; Hinz, S.; Rottensteiner, F.; Jutzi, B., 2015: Contextual classification of point cloud data by exploiting individual 3D neighbourhoods. In: *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* II-3/W4, S. 271-278

*eingeladene Tagungsbeiträge, Festschriften*

HEIPKE, C.; Rottensteiner, F., 2015: Image analysis based on probabilistic models. In: D. Fritsch (Hrsg.),

Photogrammetric Week 2015, Wichmann Verlag im VDE Verlag, Berlin, Deutschland, S. 155-164

*Weitere Tagungsbeiträge*

BOSTELMANN, J.; Heipke, C., 2015: Results from multi-strip bundle adjustment with HRSC imagery. In: *Proceedings, International Workshop ISPRS WG IV/8 "Planetary Mapping and Spatial Databases"*, Berlin, September 2015, 2 p.

BÜYÜKSALIH, G.; Jacobsen, K., 2015: Mapping with Pleiades pan-sharpened images, *EARSeL Symposia Stockholm*

CHEN, L.; Rottensteiner, F.; Heipke, C., 2015: Feature descriptor by convolution and pooling autoencoders. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* XL-3/W2, S. 31-38

CHUANG, Y. T.; Rottensteiner, F.; Heipke, C., 2015: Relative pose estimation using image feature triplets. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* XL-3/W2, S. 39-45

GWINNER, K.; Hauber, E.; Jaumann, R.; Michael, G.; Hoffmann, H.; Heipke, C., 2015: Global Topography of Mars from High Resolution Stereo Camera (HRSC) Multi-Orbit Data Products: the first Quadrangle (MC-11E) and the Landing Site Areas of ExoMars. *European Geosciences Union, Geophysical Research Abstracts*, Vol. 17

GWINNER, K.; Jaumann, R.; Bostelmann, J.; Dumke, A.; Elgner, S.; Heipke, C.; Kersten, E.; Michael, G.; Preusker, F.; Roatsch, T.; Schmidt, R.; Scholten, F.; Spiegel, M.; van, Gasselt, S.; Walter, S. and the HRSC Global Topography and Mosaic Generation Task Group (2015): The first Quadrangle of the Mars Express HRSC Multi-Orbit Data Products (MC-11E). *European Planetary Science Congress, EPSC Abstracts*, Vol. 10

HEIPKE, C.; Rottensteiner, F., 2015: Image analysis based on probabilistic models. *Proceedings, Asian Conference on Remote Sensing, Manila*, 8p., on CD

JACOBSEN, K., 2015: Sind Pleiades-Bilder mit 50cm Objektpixelgröße gerechtfertigt?, *DGPF Tagungsband 24/2015*

JACOBSEN, K., 2015: Geometric potential of Pleiades models with small base length, *EARSeL Symposia Stockholm*

JACOBSEN, K.; Topan, H., 2015: DEM generation with short base length Pleiades Triplet, *PIA/HRSI workshop Munich 2015, IntArchPhRS Vol XL-3/W2*

KONECNY, G., 2015: The Global Status of Topographic Mapping. In: *ISPRS WG IV/2 Workshop "Global Geospatial Information and High Resolution Global Land Cover/Land Use Mapping"*, Interexpo GEO-Siberia-2015, Novosibirsk, proceedings, 144 pages

NIEMEYER, J.; Rottensteiner, F.; Sörgel, U.; Heipke, C., 2015: Contextual classification of point clouds using a two-stage CRF. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* XL-3/W2, S. 141-148

PAUL, A.; Rottensteiner, F.; Heipke, C., 2015: Transfer Learning based on Logistic Regression. In: *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XL-3/W3, pp. 145-152

- SCHMIDT, A.; Rottensteiner, F.; Soergel, U.; Heipke, C., 2015: A Graph Based Model for the Detection of Tidal Channels using Marked Point Processes. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XL-3/W3, pp. 115-121
- SONG, Y.; Niemeyer, J.; Ellmer, W.; Soergel, U.; Heipke, C., 2015: Comparison of Three Airborne Laser Bathymetry Data Sets for Monitoring the German Baltic Sea Coast. Proceedings of SPIE, Vol. 9638, Remote Sensing of the Ocean, Sea Ice, Coastal Waters, and Large Water Regions, September 2015, Toulouse, France, 8 p

#### Herausgaben

- MALLET, C., Paparoditis, N., Dowman, I., Oude Elberink, S., Raimond, A.-M., Sithole, G., Rabatel, G., Rottensteiner, F., Briottet, X., Christophe, S., Çöltekin, A. and Patanè, G.: ISPRS Geospatial Week. In: ISPRS Archives XL-3/W3. La Grande Motte, 2015
- MALLET, C., Paparoditis, N., Dowman, I., Oude Elberink, S., Raimond, A.-M., Rottensteiner, F., Yang, M., Christophe, S., Çöltekin, A., Brédif, M. (Hrsg.): ISPRS Geospatial Week. In: ISPRS Annals II-3/W5. La Grande Motte, 2015
- STILLA, U.; Heipke, C. (Eds.): PIA15+HRIGI15 – Joint ISPRS conference. In: ISPRS Archives XL-3/W2. München, 2015
- STILLA, U.; Heipke, C. (Eds.): PIA15+HRIGI15 – Joint ISPRS conference. In: ISPRS Annals II-3/W4. München, 2015

#### 5. Vorträge und Poster

- HEIPKE, C.: Research trends in photogrammetry, remote sensing and GI science and the role of ISPRS, GRASF 2015 GIS & Remote Sensing Annual Scientific Forum, Dubai, 17.02.2015
- HEIPKE, C.: New approaches for automatic classification of aerial and satellite images, RSPSoc Wavelength Conference, Newcastle, 30.03.2015
- HEIPKE, C.: 3D urban modelling using air- and space borne sensors, Workshop on "Cutting-edge Orbital and Airborne Sensors for Urban 3D Modelling: Perspectives for Conventional and Mobile Applications", XVII Brazilian Symposium on Remote Sensing, Joao Pessoa, 27.04.2015
- HEIPKE, C.: Future trends for Photogrammetry and Remote Sensing, Servicio Geográfico Militar, Montevideo, 30.04.2015
- HEIPKE, C.: Research challenges in photogrammetry and remote sensing, Universidad de Buenos Aires, 04.05.2015
- HEIPKE, C.: Potential and limitations of modern photogrammetry, Instituto Geográfico Nacional, Buenos Aires, 05.05.2015
- HEIPKE, C.: Current status in image matching for Earth observation, Geospatial World Forum, Lissabon, 28.05.2015
- HEIPKE, C.: Die Deutsche Geodätische Kommission, 72. Plenumstagung des Fakultätentages für Bauingenieurwesen, Geodäsie und Umweltingenieurwesen, Hannover, 17.07.2015
- HEIPKE, C.: Photogrammetry and remote sensing: challenges in research and development, Seminar on

Modern Trends in Photogrammetry and Remote Sensing, Vietnam Academy of Science and Technology, Institute of Geography, Hanoi, 16.10.2015

- HEIPKE, C.: Remote sensing research and development trends, International Conference on Intelligent Earth Observation and Applications (IEOA), Guilin, 23.10.2015
- STEENSEN, T.; Müller, S.; Dresen, B.; Jandewerth, M.; and Büscher, O.: Space-borne biomass potential estimation with respect to spatial distribution and transport logistics. European Biomass Conference and Exhibition (EUBCE), Vienna, June 1-4, 2015
- STEENSEN, T.; Müller, S.; Dresen, B.; Dering, N.; and Büscher, O.: Progress on Biomass Modelling of Small-Scale Vegetation Features for Energy Generation. International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), Milan, 26-31 July, 2015
- STEENSEN, T.; Müller, S.; Jandewerth, M.; and Büscher, O.: Alternative biomass sources for thermal energy generation. European Geosciences Union (EGU), Vienna, 12-17 April, 2015

#### 6. Nationale und internationale Aktivitäten

- HEIPKE, C.: Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften  
Ordentliches Mitglied der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft in der Klasse für Ingenieurwissenschaften  
Ordentliches Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech)  
Korrespondierendes Mitglied der International Academy of Astronautics  
Generalsekretär der ISPRS  
Mitglied des Redaktionsbeirates der Zeitschrift *Photogrammetrie • Fernerkundung • Geoinformation*  
externer Gutachter des Comité Scientifique-Technique (CST), IGN-Paris für das Forschungslabor MATIS (Méthodes d'analyse et de traitement d'images pour la stéréo-restitution)  
Mitglied des Kuratoriums des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB), Karlsruhe und Ettlingen
- JACOBSEN, K.: Stellvertretender Vorsitzender der Arbeitsgruppe I/4 „Geometric and Radiometric Modeling of Optical Airborne and Spaceborne Sensors“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS)  
Stellvertretender Vorsitzender der Interest Group „3D Remote Sensing“ der European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)  
Stellvertretender Vorsitzender des Arbeitskreises „Sensoren und Plattformen“ der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation (DGPF)
- KONECNY, G.: Entpflichtetes Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften  
Mitglied in der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste, Salzburg  
Vorstandsmitglied (Vizepräsident E.h.), European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)

Vorsitzender der Beratungsgruppe für Entwicklungszusammenarbeit im Vermessungs- und Geoinformationswesen der Bundesrepublik Deutschland (BEV)

Stellvertretender Vorsitzender der Arbeitsgruppe IV-2 „Stand der globalen Geodatenverfügbarkeit“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS)

ROTTENSTEINER, F.: Vorsitzender der Arbeitsgruppe III/4, „3D Scene Analysis“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS)

Schriftleiter der Zeitschrift „Photogrammetrie · Fernerkundung · Geoinformation“ für das Fachgebiet Photogrammetrie

Mitglied des „Editorial Advisory Board“ des ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing

## 7. Promotionen

STEINER, C.: Highspeed Stereo-Endoskopie für eng begrenzte Messvolumina, Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, Heft Nr. 317. Auch veröffentlicht in der Audi Dissertationsreihe (ISSN 1865-9268), Nr. 111, Cuvillier Verlag.

*Mitberichte zu Dissertationen an anderen Universitäten:*

Dipl. Ing. Simon Schuffert, Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung, Karlsruher Institut für Technologie: Punktkorrespondenzen in Stereobildern aus projektiven und radiometrischen Invarianzen, 13.07.2015, Korreferent: apl. Prof. Dr. techn. Franz Rottensteiner

Vincent Tournadre M.Sc., Université Paris-Est: Métrologie par photogramétrie aéroportée légère, application au suivi d'évolution de digues, 21.12.2015, Korreferent: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke