

Geodätisches Institut (GIH) Leibniz Universität Hannover

Jahresbericht 2014

1. Organisationsübersicht und Personal

Geschäftsführender Leiter

Univ.-Prof. Dr.-Ing. WINRICH VOß

Professur für Ingenieurgeodäsie und geodätische Auswertemethoden

Univ.-Prof. Dr.-Ing. INGO NEUMANN

Professur für Flächen- und Immobilienmanagement

Univ.-Prof. Dr.-Ing. WINRICH VOß

Mitarbeiter/innen

Dr.-Ing. HAMZA ALKHATIB

Dipl.-Betriebswirtin (FH) CHRISTINE BÖDEKER

M.Sc. JOHANNES BUREICK

Dipl.-Ing. ILKA VON GÖSSELN

KARIN HAPKE, Geschäftszimmer

Dipl.-Ing. JENS HARTMANN

UWE HOLTZ, Gerätewart

Dipl.-Ing. SEBASTIAN HORST

M.Sc. ISABELLE KLEIN

B.Eng. JOHANNES LINK

Dr.-Ing. JENS-ANDRÉ PAFFENHOLZ (ab 01.02.2014)

M.Sc. CLAUDIUS SCHMITT (bis 14.03.2014)

Dipl.-Ing. ULRICH STENZ

Prof. Dr.-Ing. WILHELM TEGELER (Vermessungstechnische Sammlung)

M.Sc. SÖREN VOGEL (ab 01.12.2014)

Dr.-Ing. ALEXANDRA WEITKAMP (bis 30.09.2014)

Dr. HAO YANG (ab 01.09.2014)

Dipl.-Ing. SEBASTIAN ZADDACH (bis 31.03.2014)

M.Sc. YIN ZHANG

Lehrbeauftragte

Dipl.-Ing. WOLFGANG DRAKEN, Öffentl. Vermessungswesen

Dipl.-Ing. STEFANIE GRÖGER-TIMMEN, Landentwicklung und Dorferneuerung II

Dipl.-Ing. SUSANNE KLINKE, Flächenmanagement III

Dipl.-Ing. TIMO ROGGE, Deformationsberechnungen bei Ingenieurbauwerken

Dr.-Ing. HARALD VENNEGEERTS, Grundlagen geodätischer Auswertemethoden

Dipl.-Ing. HILTRUD VOLLMER, Projektseminar FIM

Dr.-Ing. REINHARD WOLF, Städtebauliche Projektentwicklung

Stipendiaten, externe Doktoranden

Dipl.-Ing. BASHAR ALI, Syrien

M.Sc. CHAO LIN, China (ab 01.10.2014)

Dipl.-Ing. RENÉ GUDAT, Deutschland

M.Sc. Dr. GUANLAN LIU, China (ab 15.07.2014)

M.Sc. MOHAMMAD OMIDALIZARANDI, Iran (ab 01.06.2014)

M.Sc. SHAHZAD SAYYAD, Pakistan

M.Sc. XIANG YANG XU, China (ab 01.01.2014)

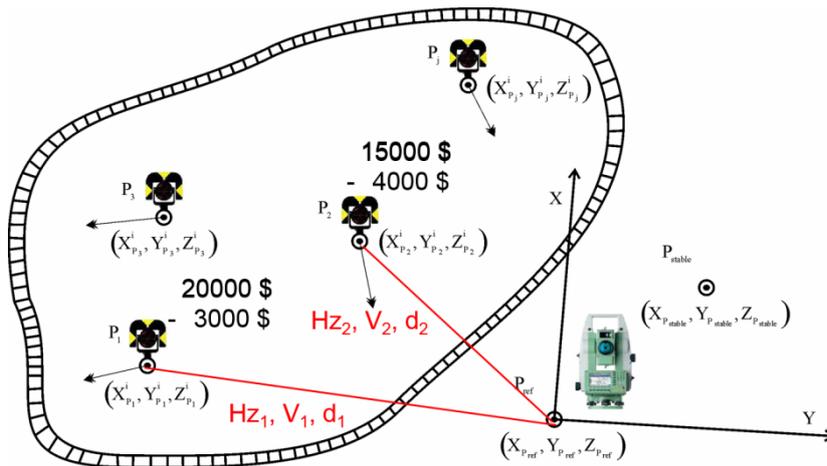
M.Sc. ZIN ZHAO, China (ab 01.04.2014)

2. Forschungsprojekte und Institutsarbeiten

Utility Theory as a Method to Minimize the Risk in Deformation Analysis Decisions (DFG)

Deformation monitoring usually focuses on the detection if whether the monitored objects satisfy the given properties (e.g. being stable or not), and makes further decisions to minimise the risks, for example, the consequences and costs in case of collapse of artificial objects and/or natural hazards. With this intention, a methodology relying on hypothesis testing and utility theory was developed in this project.

The main idea of utility theory is to judge each possible outcome with a utility value. The developed methodology makes it possible to minimize the risk of an individual monitoring project by considering the costs and consequences of overall possible situations within the decision process. The risk (based on the utility values multiplied with the probability of the event) can be described more appropriately and therefore more valuable decisions can be made.



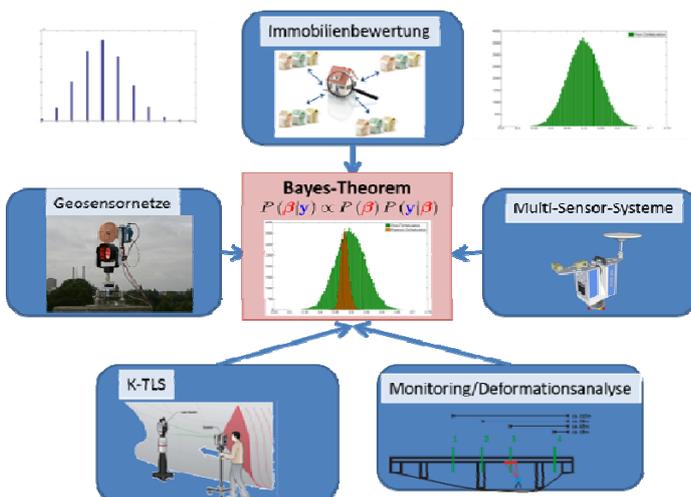
Changes in the cost function for additional measurements

The availability of initial information on a monitored object, for example a bridge or slide slope, can differ. When the physical model or material parameters of a specific monitored object are known to a certain degree, then the statistical behaviour of the monitored object under the null hypothesis (stable situation) or under both null and alternative hypotheses (stable and unstable situations) can be statistically depicted. The extended methodology shows a concept in decision making with the consideration of costs or consequences in the case where at least one of the hypotheses can be modelled. The decisions are evaluated by extending the statistical hypothesis tests with cost

functions for type I and II errors. Furthermore, the specific monitoring process can be steered optimally by identifying the most beneficial additional measurement which leads to the minimum costs or consequences.

Einsatz von Bayes-Statistik und Monte-Carlo Verfahren zur Parameterschätzung und Unsicherheitsmodellierung in Geodätischen Prozessen

Dieses Forschungsfeld beschäftigt sich mit der Adaption der Bayesianischen Inferenz, in derer Mittelpunkt das Bayes-Theorem steht, auf einige geodätische Anwendungen. Ein grober Überblick dieser Anwendung ist in der Abbildung dargestellt. Ausgehend vom Bayes-Theorem werden unbekannte Parameter geschätzt, Unsicherheitsbereiche für die unbekannt Parameter festgelegt und Hypothesen für die Parameter getestet. Die Anwendungen erfolgen in linearen und in nichtlinearen Modellen. Es werden hierbei unterschiedliche Fälle behandelt, in denen der Varianzfaktor der Gewichtseinheit bekannt oder unbekannt ist und das nichtinformative oder informative Priori-Dichten vorliegen.

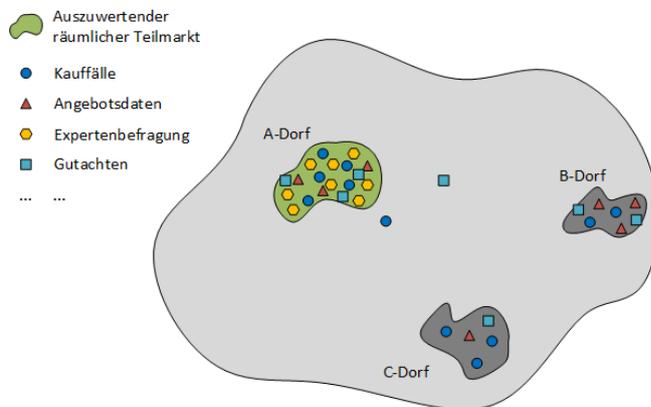


Entwicklung von Bayesschen Verfahren in diversen geodätischen Prozessen

Zudem werden gegenüber Ausreißern robuste Schätzungen und das Bayes-Filter abgeleitet. Spezielle Anwendungen der entwickelten Filterung und Prädiktionsverfahren sind in den Auswertelgorithmen der Multi-Sensor-Systeme und im Bereich der Immobilienwertermittlung erfolgreich integriert. Da einige analytische Integrationen zur Parameterschätzung, zur Festlegung von Unsicherheitsbereichen oder zur Prüfung von Hypothesen nicht abgeleitet werden können, wurden numerische Methoden basierend auf Monte-Carlo Verfahren entwickelt und angewandt. Beispielshaft wurden Markov-Chain-Monte-Carlo Verfahren zur robusten Schätzung der Bayesischen Regressionsparameter adaptiert. Außerdem wurden sequentielle Monte Carlo Verfahren (Partikel-Filter) zur Ableitung der Schätzwerte der Zustandsparameter in einem Multi Sensor System erfolgreich entwickelt.

Immobilienbewertung in kaufpreisarmen Lagen durch ein Robustes Bayesisches hedonisches Modell (DFG)

Die üblichen Verfahren der Immobilienbewertung funktionieren insb. dann sehr gut, wenn viele Informationen aus den Teilmärkten vorliegen. Dort werden im Rahmen eines Vergleichswertverfahrens regelmäßig statistische Verfahren eingesetzt (hedonische Verfahren, z. B. Regressionsanalyse), um den Verkehrswert abzuleiten. In Gebieten mit wenigen Kauffällen wird die klassische statistische Auswertung nur unzuverlässige Ergebnisse liefern oder nicht anwendbar sein, da diese geeignete Stichprobengrößen erfordern: Normalerweise werden 15 Kauffälle pro unabhängige Variable in der Regressionsanalyse benötigt. Diese kaufpreisarmen Lagen stellen daher eine besondere Herausforderung an die Methodik bzw. Vorgehensweise zur Bestimmung des Verkehrswertes dar.



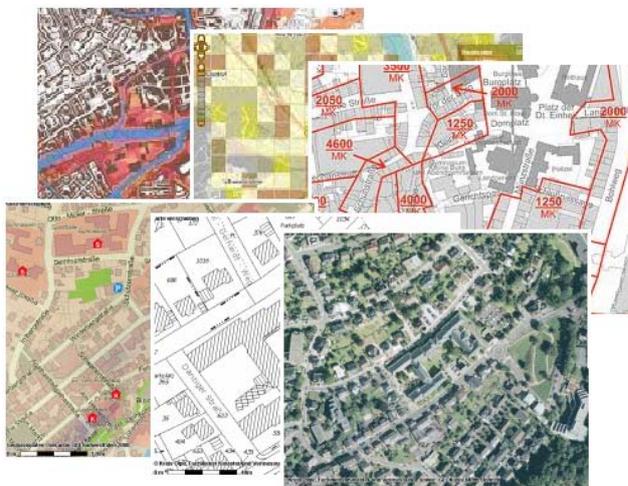
Das Ziel des DFG-Forschungsvorhabens ist es, ein innovatives Modell zu erarbeiten, das eine zuverlässige Auswertung auch in Lagen mit wenigen Kauffällen ermöglicht. Hierfür soll ein robuster Bayesischer Ansatz entwickelt werden. Die Bayes-Statistik ermöglicht es, Expertenwissen in datengestützte Modelle – wie hedonische Methoden, insb. die multiple lineare Regressionsanalyse – zu integrieren, die auf einer kleinen Stichprobe gründen. Besondere Herausforderungen, mit denen sich das Forschungsprojekt auseinandersetzen will, betreffen einerseits die Daten, aber andererseits auch das Vorwissen: Die Stichproben (Daten bzw. Kauffälle) weisen einen sehr geringen Datenumfang auf, sind ausreißerbehaftet und weisen Heterogenität in den Varianzen auf. Das Vorwissen wird aus mehreren qualitativ unterschiedlichen Quellen generiert, sodass diese Angaben untereinander, aber auch mit den Daten gewichtet werden müssen.

Der im Projekt zu erarbeitende Lösungsansatz eines robusten Bayesischen Modells kann mit wenigen Daten auskommen und qualitativ unterschiedliches Vorwissen kombinieren. Die Gewichtung der Daten erfolgt über eine Varianzkomponentenschätzung. Zur numerischen Lösung des robusten Bayesischen hedonischen Modells werden Monte-Carlo Methoden eingesetzt.

Interoperabilität von Geodaten am Beispiel aktueller Aufgaben der Wertermittlung (Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport)

Auf der einen Seite INSPIRE und Geodaten, auf der anderen Seite Immobilienmärkte mit schwierigen Segmenten wie gewerblichen Märkten und kaufpreisarmen Lagen - beides bringt die Forschungskooperation zwischen dem Niedersächsischen Ministerium für Inneres und Sport und dem Geodätischen Institut Hannover zusammen. Mit dem Hintergrund der geforderten Datenverfügbarkeit von Geodaten durch die INSPIRE-Richtlinie der EU vom 14.03.2007 und den gesetzlichen Initiativen auf Bundesebene und den Ländern hat der Ausbau der Geodateninfrastruktur stark an Bedeutung gewonnen. Das Ziel, Geodaten interoperabel bereitzustellen sowie der starke Bedarf nach dynamischen lagebezogenen Daten für die Immobilienwertermittlung und Marktanalyse liefern die Motivation für das Projekt.

Die Schaffung einer durch Geodaten erweiterten Datenbasis für die Wertermittlung mit beispielsweise beschreibenden Grundstücks- und Gebäudeangaben, Informationen zur Objektumgebung, Auswertungen von (planungs)rechtlichen oder sozio-ökonomischen Kennzahlen, verspricht einen großen Nutzen, vor allem für kaufpreisarme Lagen. Auf dieser Basis ergeben sich für das Forschungsprojekt verschiedene Ziele.



Grundlegend werden Geodaten aller Art für die Aufgaben der Wertermittlung sowie für eine Nutzbarmachung insbesondere für die amtliche Wertermittlung und die Schaffung einer breiten Markttransparenz untersucht und erprobt. Neben der Selektion und Analyse relevanter Geodaten sollen diese für eine Weiternutzung in wertermittlungsrelevanten Aufgaben aufbereitet und durch Modellverknüpfungen in die Methodik der Wertermittlung integriert werden.

Beabsichtigt ist weiterhin die Erprobung einer standardisierten und automatisierten Erhebung und Verarbeitung zusätzlicher Daten in der automatisierten Kaufpreissammlung oder in komplementären Datenbanken.

Beispiele unterschiedlicher Geodaten

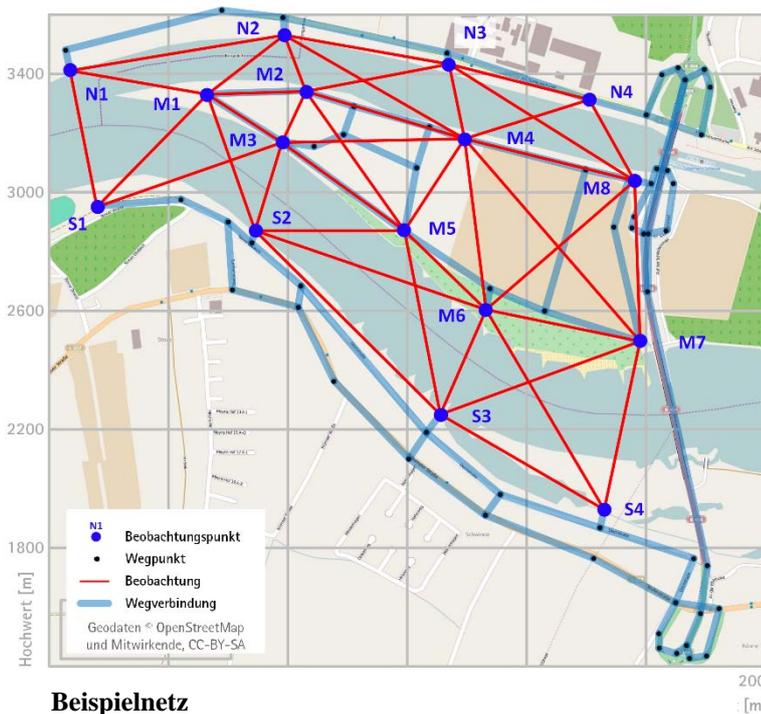
Simulation und Planung effizienter Netzmessungen (DFG)

In geodätischen Netzen großer Ausdehnung oder mit einer Vielzahl von Punkten ist die tachymetrische Netzmessung meist mit einem hohen logistischen Aufwand verbunden. Die einzelnen Messpunkte müssen immer wieder aufgesucht werden, um die Reflektoren zum aktuellen Tachymeterstandpunkt auszurichten. Die effiziente Planung der Messung hat das Ziel, möglichst geringe Kosten zu verursachen.

Im Rahmen des Forschungsprojektes wird das Tool SimPle-Net entwickelt, mit dem eine effiziente Planung der Netzmessung durchgeführt werden kann. Um bestmögliche Ergebnisse zu erreichen, ist ein komplexes kombinatorisches Optimierungsproblem zu lösen. In SimPle-Net dienen genetische Algorithmen als Optimierungsmethode. Zur Modellierung und Simulation des Netzmessungsprozesses werden Petri-Netze verwendet.

Für die Optimierung der Netzmessung mit genetischen Algorithmen, sind eine Reihe von Optimierungsparametern und Personalattributen einzustellen. Außerdem müssen das Beobachtungs- und das Wegenetz festgelegt werden. Das Beobachtungsnetz besteht aus Messpunkten und Beobachtungen. Das Wegenetz besteht aus Punkten (Wegpunkte oder Messpunkte) und Wegekanten. Die Eingaben können über eine Eingabemaske in SimPle-Net erfolgen oder über eine XML-Datei.

Als Ergebnis der Optimierung wird angegeben in welcher Standpunktfolgenfolge die Messung durchgeführt wird, welche Kosten entstehen, wie lange die Messung dauert und welche Entfernung das eingesetzte Personal im Rahmen der Messung zurücklegt. Außerdem wird für jede Person ein Ablaufplan der Aktivitäten erzeugt. Hierin wird festgelegt, welche Tätigkeit zu welchem Zeitpunkt durchzuführen ist.



Ergebnisse der Optimierung

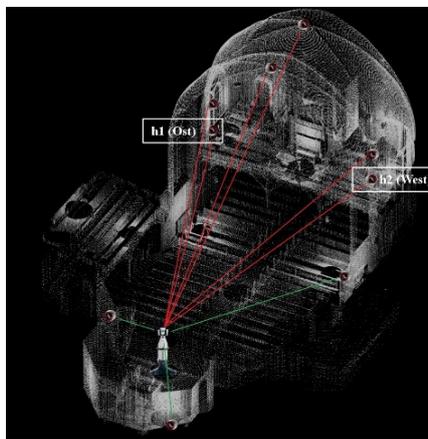
Reihenfolge der Standpunkte:
 S4 - S3 - S2 - S1 - M8 - M2 - M1 - M4 -
 M6 - M5 - M3 - M7 - N2 - N1 - N3 - N4

Kosten [Euro]: 716
 Dauer [Std]: 7.4
 Entfernung [km]: 161

Beispielnetz

Sicherung neugotischer Gewölbekonstruktionen (MWK Niedersachsen mit der Ev.-luth. Landeskirche Hannover)

Das Verbundforschungsvorhaben „Sicherung neugotischer Gewölbekonstruktionen“ beschäftigt sich mit der Untersuchung wesentlicher Schadensmerkmale an Kirchengewölben im neugotischen Baustil. Als exemplarisches Untersuchungsobjekt dient auf Grund ihrer signifikanten Schadensmerkmale die Christuskirche in Hildesheim.



Lasertrackermessungen beim Belastungsversuch

In Fortsetzung der Ist-Geometrieerfassung der Gewölbekonstruktion mit terrestrischem Laserscanning, war der Schwerpunkt in 2014 die messtechnische Begleitung eines hydraulischen Belastungsversuchs. Dieser wurde federführend von den Projektpartnern dem Institut für Massivbau der LUH und der Ingenieurgesellschaft für experimentelle Mechanik mbH durchgeführt.

Das Ziel des Belastungsversuchs war die Bestimmung der horizontalen Auflagersteifigkeit der Gewölbekonstruktion durch eine experimentelle Untersuchung eines Gurtbogens zwischen zwei Jochen. Das GIH hat zur wiederkehrenden Bestimmung der lastinduzierten Verformungen als Erweiterung zu den klassischen Sensoren, wie induktive Wegaufnehmer und Neigungsmesser, Messungen mit einem Lasertracker durchgeführt. Hierfür wurden in unmittelbarer Nähe zu den induktiven Wegaufnehmern Reflektoren installiert. Durch Bestimmung der polaren Messelemente der Reflektoren mit Hilfe des Lasertrackers lassen sich Zeitreihen und zeitliche Änderungen von 3D Punktkoordinaten bestimmen. Die Gegenüberstellung der im Belastungsversuch erzielten Ergebnisse für die eingesetzten Messverfahren zeigt den signifikanten Beitrag der geodätischen Messtechnik für die Bauwerksuntersuchungen sowie die Kalibrierung des Finite-Element-Modells.

Engagement für Umnutzungen in ländlichen Räumen Niedersachsens (EU-Förderung aus EFRE-Fonds)

Viele ländliche Räume geraten derzeit immer mehr unter Druck. Demografischer Wandel und fortlaufender landwirtschaftlicher Strukturwandel stellen die Dörfer vor neue große Herausforderungen. Dabei gibt es in den ländlichen Räumen große Unterschiede zwischen den Dörfern. Während viele Dörfer mit Leerständen und Defiziten in der Infrastruktur zu kämpfen haben, können andere Dörfer weiterhin auf stabile Strukturen bauen. Dabei wird immer öfter von der Eigenverantwortung und dem Engagement der Bevölkerung gesprochen. Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht die Bedeutung für die Behebung und Umnutzung von Leerständen und eine nachhaltige Dorfentwicklung. Es stellt sich die Frage: Wie kann Engagement identifiziert, unterstützt und für eine positive Entwicklung der Gemeinde nutzbar gemacht werden?

In dem EU-geförderten Projekt kooperierten das Institut für Umweltplanung und das Geodätische Institut der Leibniz Universität Hannover sowie verschiedene niedersächsische Gemeinden. Das Projekt wurde 2014 abgeschlossen. Als Ergebnisse liegen verschiedene Fachveröffentlichungen, ein Abschlussbericht als online-Version (www.gih.uni-hannover.de/landmanagement) und eine gedruckte Broschüre der Handlungsempfehlungen vor. Außerdem wurden die Ergebnisse auf der Fachtagung "Umbau statt Zuwachs" der Akademie Loccum am 01./02. Dez. 2014 vorgestellt.

Intelligentes Rechtssicheres Informationssystem auf Basis Dreidimensional Hochauflöser Geodaten, IRIS Geo3D (AIF)

Das Projekt IRIS Geo^{3D} beschäftigte sich mit der rechtssicheren Ausgestaltung geodätischer Prozesse. Innerhalb dieses ZIM- Kooperationsprojektes mit der Geo-Office Gesellschaft für graphische Datenverarbeitung mbH wurde als Beitrag zum Gesamtziel - dem Aufbau eines rechtssicheren Informationssystems - das Teilprojekt



„Terrestrisches Laserscanning, Prozessoptimierung und Qualitätssicherung“ am GIH bearbeitet. Im Rahmen des Projekts wurden drei Multisensorsysteme entwickelt (unter anderem ein MSS bestehend aus terrestrischem Lasercanner und photogrammetrischen Sensoren, vgl. Abbildung). Der wesentliche Aspekt des Projektes bestand in der Implementierung von Rechtssicherheit bei allen geodätischen Prozessen (Vorbereitung, Erfassung, Auswertung, Archivierung). Um dieses Projektziel umzusetzen, wurde ein rechtssicheres Informationssystem entwickelt, welches unter anderem kryptographische und biometrische Komponenten zur Gewährleistung der Gerichtsverwertbarkeit beinhaltet. Die anfallenden Arbeitsprozesse wurden hinsichtlich dieser Vorgaben ausgestaltet und an die entwickelte Hardware angepasst. Das Projekt wurde im April 2014 erfolgreich abgeschlossen.

Multisensorsystem zur rechtssicheren Datenerfassung

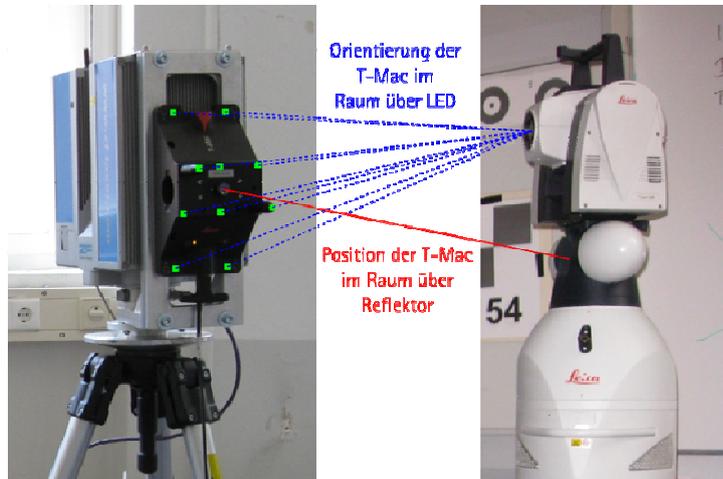
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hochgenaues Kinematisches Terrestrisches Laserscanning

Die Verwendung und Bedeutung kinematischer 3D-Erfassungssysteme hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Für industrielle Anwendungen werden derzeit aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen (z. B. Genauigkeit und Objektauflösung) zum größten Teil nur stationäre Laserscanner verwendet. Mit den aktuell am Markt verfügbaren kinematisch messenden terrestrischen Laserscanningssysteme (k-TLS-Systeme) ist es möglich Genauigkeiten im Bereich von wenigen Zentimetern zu erreichen. Dies ist jedoch für die Anforderungen im industriellen Umfeld nicht ausreichend.



K-TLS System bestehend aus Laserscanner als Aufnahmesensor sowie T-Mac & Lasertracker als Positioniersensoren.

des bewegten Laserscanners hochgenau ermittelt werden können. Aktuelle Forschungsschwerpunkte sind zum einen die Weiterentwicklung und Verbesserung des Ansatzes für eine Systemkalibrierung (6-DoF Kalibrierung). Durch Lasertracker und Laserscanner werden im Raum befindliche Referenzgeometrien erfasst und daraus die 6-DoF hochgenau abgeleitet. Dabei liegen die zu erreichenden Genauigkeiten des hier verwendeten k-TLS Systems für die Translationen im sub-mm bzw. für die Rotationen im mgon Bereich. Des Weiteren ist eine exakte zeitliche Synchronisation aller durch die unterschiedlichen Sensoren erfassten Daten von entscheidender Bedeutung. Dieser zeitliche Offset ist möglichst objektbasiert zu bestimmen, sodass die Berücksichtigung direkt mit in der normalen Messung und Auswertung erfolgen kann. Einen weiteren Forschungsschwerpunkt bildet die Entwicklung eines Filtermodells, durch welches eine punktgenaue (Geo)referenzierung realisiert werden soll. Die Hauptaufgabe besteht darin, den Ansatz des Filtermodells genau auf die Charakteristik des k-TLS Systems anzupassen.

Lasertracker sind typische Messgeräte für industrielle Anwendungen mit hohen Genauigkeiten bei gleichzeitig großem Messvolumen. Durch die Entwicklung eines k-TLS Systems, das über einen Lasertracker hochfrequent (> 100 Hz) und hochgenau (Position $< 1/10$ mm & Rotation < 10 mgon) (geo)referenziert wird, kann eine wesentliche Beschleunigung und Qualitätssteigerung bei der Datenerfassung großer Strukturen erreicht werden. Die Hauptinnovation eines solchen Systems liegt in einer bisher nicht vorhandenen hochgenauen und hochfrequenten (Geo)referenzierung eines scannenden Messsystems, das große Objektflächen erfassen kann.

Bei diesem Verfahren werden mittels der Zusatzinstrumente T-Mac (Tracker-Machine control Sensor) und T-Cam neben der Position auch die 3 Rotationen des Laserscanners erfasst, sodass alle 6 Degrees of Freedom (DoF)

3. Promotionen

Mitberichte

DIPL.-ING. LILIANE BISKUPEK: Bestimmung der Erdorientierung mit Lunar Laser Ranging, LUH, Institut für Erdmessung, Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Ingo Neumann

DIPL.-ING. TOBIAS KERSTEN: Bestimmung von Codephasen Variationen bei GNSS-Empfangsantennen und deren Einfluss auf die Positionierung, Navigation und Zeitübertragung, LUH, Institut für Erdmessung, Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Ingo Neumann

M.SC. MIAO LIN: Regional gravity field recovery using the point mass method, LUH, Institut für Erdmessung, Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Ingo Neumann

4. Lehre

Lehrveranstaltungen Bachelor im WS 2013/14 und SS 2014	Semester
Ingenieurgeodäsie und geodätische Auswertemethoden	
Grundlagen geodätischer Auswertemethoden I	1
Vermessungskunde I	1
Grundlagen geodätischer Auswertemethoden II	2
Vermessungskunde II	2
Vermessungskunde III	3
Ausgleichsrechnung und Statistik I	3
Bachelorseminar: „Zeit- und Kostenbetrachtung ingenieurgeodätischer Prozesse“	3
Bachelorprojekt: „Zeit- und Kostenbetrachtung ingenieurgeodätischer Prozesse“	4
Vermessungskunde IV	4
Ausgleichsrechnung und Statistik II	4
Praxisprojekt Ingenieurgeodäsie	4
Ausgleichsrechnung und Statistik III	5
Ingenieurgeodäsie I	5
Ingenieurgeodäsie II	6
Flächen- und Immobilienmanagement	
Grundlagen der Stadt- und Regionalplanung	3
Bachelorseminar: „Militärflächen in der Stadtentwicklung – Mehrwert für die Innenentwicklung“	3
Bachelorprojekt „s. o.“	4
Flächenmanagement I	4
Landentwicklung und Dorferneuerung I	5
Immobilienmanagement I	6

Lehrveranstaltungen Master im WS 2013/14 und SS 2014	Semester
Ingenieurgeodäsie und geodätische Auswertemethoden	
Kinematic Measurement Processes in Engineering Geodesy	1 G
Geodätische Schätzverfahren	1 N
Industrievermessung (W)	2 G
Filterung im Zustandsraum	2 G
Inertialnavigation und Filterung (anteilig: Filterung im Zustandsraum)	2 N
Ausgewählte Kapitel der geodätischen Auswertemethoden (W)	2 G
Deformationsberechnungen bei Ingenieurbauwerken (W)	2 G
Kalibrierung von Sensorsystemen	2 G
Ingenieurgeodäsie, Aktuelle Aspekte (W)	3 G
Analyse von Deformationsmessungen (W)	3 G
Flächen- und Immobilienmanagement	
Flächen- und Immobilienmanagement II	1 G
Projektseminar: „Entwicklung einer Baulandstrategie für Hannover“	2 G
Eigentumsordnung und Bodenpolitik (W)	2 G
Flächenmanagement III (W)	2 G
Städtebauliche Projektentwicklung (W)	3 G
Immobilienmanagement III	3 G

(W) Wahlpflichtveranstaltung, G: Master Geodäsie und Geoinformatik, N: Master Navigation und Umweltrobotik

Lehrveranstaltungen für Externe im WS 2013/14 und SS 2014	
Wirtschaftlichkeitsbewertung von Immobilien (EX: Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen Bau, TU Braunschweig)	2 SWS

Abschlussarbeiten

Masterarbeiten

CAN, LI: The Use of Mass Appraisal methods in Valuation concerning Property Taxation.

DORNDORF, ALEXANDER: Prozessoptimierung von TLS-basierten kinematischen Mapping-Systemen.

KRUSE, DANIEL: Filterungsverfahren zur zeitabhängigen Zustandsüberwachung einer neugotischen Gewölbekonstruktion.

PHAM, HUE KIEM: Modellierung des Systemrauschens in TLS-basierten Multi-Sensor Systemen.

SAWICKI, PHILLIP: Machbarkeitsstudie für Kleingartenparks in Hannover.

SCHAPER, JAN: Methoden und Techniken für Expertenbefragungen für Wertermittlung und Risikoanalyse.

WAGNER, CHRISTIAN: Detektion von Blattbewegungen bei Cucumis sativus aus Laserscans.

Bachelorarbeiten

- GOLNIK, DANIEL: Entwicklung verschiedener Methoden zur Erfassung von Oberflächenfehlern an Schienenköpfen mittels Profillaserscannern.
- KOYDA, TIM: Abbildung von Expertenwissen mittels Bayesscher Netze am Beispiel ausgewählter Überwachungsaufgaben.
- KRÖHNERT, DAMIAN: Flächenhafte Deformationsanalyse von komplex strukturierten Bauwerken mittels terrestrischem Laserscanning.
- LAMBERS, MARC: Optimierung der Anordnung von Laserscannerstandpunkten für die statische 3D-Aufnahme.
- MEYER, CHRISTIAN: GIS-gestützte Immobilienstandortanalyse aus frei zugänglichen Geodaten mittels Data-Mining.
- MLYNAREK, MARCEL: Evaluation der Kalibrierung von low-cost Profillaserscannern für die landmarken-basierte Navigation von Robotern.
- TIMMEN, AXEL: Modellierung und Visualisierung von Punktwolken in einer dreidimensionalen virtuellen Umgebung.

5. Nationale und internationale Aktivitäten

- ALKHATIB, H.: Mitglied der IAG Study Group IC-SG2 und IC-SG3 der Intercommission Committee in Theory (ICCT) der International Association of Geodesy (IAG)
International Workshop on the Quality of Geodetic Observation and Monitoring Systems QuGOMS (IAG); Programm-Chair und Haupt-Editor
- BAKKER, K.: BWB-Beauftragter des DVW Landesvereins Niedersachsen / Bremen
- HORST, S.: Mitglied des DVW – AK 3 „Messmethoden und Systeme“
- KLEIN, I.: Mitglied der Niedersächsischen Akademie Ländlicher Raum e. V. (ALR)
- NEUMANN, I.: Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mitglied in der Sektion „Ingenieurgeodäsie“ der DGK
Mitglied im DVW – AK 3, Leiter der Arbeitsgruppe „Qualitätsmodelle und Qualitätssicherung“
Mitglied in der GKGM „Gesellschaft zur Kalibrierung Geodätischer Messmittel“
Mitglied im Deutschen Institut für Normung (DIN, NA 005-03-01 AA "Geodäsie") Deutscher Delegierter des DIN im ISO/TC 172/SC 6 „Geodetic and surveying instruments“
Mitglied im Verband Deutscher Vermessungsingenieure (VDV)
- PAFFENHOLZ, J.-A.: Member of the IAG (International Association of Geodesy) Commission 4 Working Group 4.1.4 "Imaging Techniques"; position held: co-chair
Gewähltes Mitglied des DVW-AK 1 "Beruf" (01/2011-12/2014)
Mitglied im Vorstand des DVW Landesvereins Niedersachsen-Bremen;
Wahrnehmung des Amtes des Schriftführers
Board member of the FIG Young Surveyors Network; position held: treasurer
- VOB, W.: Ordentliches Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mitglied der Sektion „Land- und Immobilienmanagement“ der DGK
Mitglied des Wissenschaftlichen Ausschusses der DGK
Mitglied im Vorstand der Europäischen Akademie für Bodenordnung / European Academy of Land Use and Development (EALD)
Mitglied FIG Task Force „Property and Housing“
Mitglied im DVW – AK 6 "Immobilienwertermittlung"
Mitglied im Editorial Board der ZfV, Bereich Landmanagement
Mitglied des Beirates für Kommunalentwicklung Rheinland Pfalz
Mitglied der Niedersächsischen Akademie Ländlicher Raum e. V. (ALR)
Ehrenamtlicher Gutachter des Oberen Gutachterausschusses für Grundstückswerte in Niedersachsen und des Gutachterausschusses in Hannover
- WEITKAMP, A.: Mitglied des DVW – AK 5 „Landmanagement“, Arbeitsgruppe „Stadt- und Dorfbau“
2. Vorsitzende und BWB-Beauftragte des DVW Landesvereins Niedersachsen / Bremen
Mitglied der "European Academy of Land Use and Development" (EALD)
Mitglied der Forschungsinitiative „TRUST“
- ZADDACH, S.: Mitglied der gif – Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e. V.
Nachwuchsbeauftragter des DVW Landesvereins Niedersachsen / Bremen e. V. Associate Member European Real Estate Society

6. Veröffentlichungen

Begutachtete Publikationen

- NADARAJAH, N.; PAFFENHOLZ, J.-A.; TEUNISSEN, P.J.G. (2014): Integrated GNSS Attitude Determination and Positioning for Direct Geo-Referencing. In: *Sensors*, Vol. 14 No. 7, S. 12715-12734.
- NEUNER, H.; SCHMITT, C.; NEUMANN, I. (2014): Zur Bestimmung der verkehrsseitig verursachten Dehnung an einem Brückentragwerk mittels terrestrischem Laserscanning. In: A. Wieser (Hg.): *Ingenieurvermessung '14. Beiträge zum 17. Internationalen Ingenieurvermessungskurs Zürich*. Heidelberg: Wichmann Verlag, S. 231-243.
- STEFFENHAGEN, P.; WEITKAMP, A. (2014): Dynamic Villages. Corporate Engagement in Rural Regions. In: Erwin Hepperle (Hg.): *Land Management: Zürich: vdf Hochschulverlag*, (eingereicht).
- WEITKAMP, A. (2014): Warum engagieren sich BürgerInnen in ländlichen Räumen? Motive, Aktivierungspotential und Hinderungsgründe. In: *Flächenmanagement und Bodenordnung*, Nr. 2/2014.
- WEITKAMP, A.; ALKHATIB, H. (2014): Die Bewertung kaufpreisarmer Lagen mit multivariaten statistischen Verfahren - Möglichkeiten und Grenzen robuster Methoden bei der Auswertung weniger Kauffälle. In: *AVN (Allgemeine Vermessungsnachrichten)*, Nr. 1/2014, S. 3-12.
- WEITKAMP, A.; STEFFENHAGEN, P. (2014): Civil Engagement - a new self-understanding of villages? In: FIG (Hg.): *Proceedings of the XXV FIG Congress. Engaging the Challenges, Enhancing the Relevance*. Kuala Lumpur, 16.-21.06.2014.
- YANG, H.; XU, X.; NEUMANN, I. (2014): The Benefit of 3D Laser Scanning Technology in the Generation and Calibration of FEM Models for Health Assessment of Concrete Structures. *Sensors*, Vol. 14, No. 11, 21889-21904; doi:10.3390/s141121889.
- ZADDACH, S.; ALKHATIB, H. (2014): Least Squares Collocation as an Enhancement to Multiple Regression Analysis in Mass Appraisal Applications. In: *Journal of Property Tax Assessment & Administration*, Vol. 11, No. 1, S. 47-66.
- ZHANG, Y.; NEUMANN, I. (2014): Utility Theory as a Method to Minimise the Risk in Deformation Analysis Decisions. In: *Journal of Applied Geodesy*. Volume 8, Issue 4, ISSN (Online) 1862-9024, ISSN (Print) 1862-9016, DOI: 10.1515/jag-2014-0012, pp. 283-294.

Nicht begutachtete Publikationen

- ALKHATIB, H.; SCHMITT, C.; NEUMANN, I. (2014): Spatial Approximation of Terrestrial Laser Scanner Profiles by Considering Observations with Stochastic Information. In: FIG (Hg.): *Proceedings of the XXV FIG Congress. Engaging the Challenges, Enhancing the Relevance*. Kuala Lumpur, 16.-21.06.2014.
- DANIELZYK, R.; VOB, W.; STEFFENHAGEN, P.; WEITKAMP, A.; FUNKE, L.; KLEIN, I. (2014): Engagement für Umnutzungen als Impulsgeber in ländlichen Räumen Niedersachsens. Handlungsempfehlungen zur Förderung des bürgerschaftlichen Engagements für Umnutzungen. Hrsg.: Leibniz Universität Hannover, Geodätisches Institut und Institut für Umweltplanung. Hannover, 40 S.
- GARMANN, M.; ALKHATIB, H.; SCHMITT, C.; NEUMANN, I. (2014): Monitoring von Brückenbauwerken mittels Modellierung von Freiformkurven für Laserscanning-Profilen. In: Luhmann T., Müller C. (Hg.) *Photogrammetrie - Laserscanning - Optische 3D-Messtechnik. Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2014*. Berlin: Wichmann, S. 306-316.
- GÖSSELN, I. VON; KOCHKINE, V.; RINKE, N. (2014): Umgang mit Abweichungen und Störungen bei der Petri-Netz-basierten Modellierung von Bau- und Messprozessen. In: A. Wieser (Hg.): *Ingenieurvermessung '14. Beiträge zum 17. Internationalen Ingenieurvermessungskurs Zürich*. Heidelberg: Wichmann Verlag, S. 101-107.
- HARMENING, C.; PAFFENHOLZ, J.-A.; BRENNER, C. (2014): Raum-zeitliche Segmentierung von natürlichen Objekten in stark verdeckten Szenen. In: *Vorträge der 34. Wissenschaftlich-Technischen Jahrestagung der DGPF. Tagungsband 23*, Hamburg.
- HARMENING, C.; BRENNER, C.; PAFFENHOLZ, J.-A. (2014): Raumzeitliche Segmentierung von Pflanzen in stark verdeckten Szenen. In: T. Luhmann und C. Müller (Hg.): *Photogrammetrie - Laserscanning - Optische 3D-Messtechnik. Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2014*. Berlin: Wichmann, 2014, S. 334-341.
- HORST, S.; NEUMANN, I. (2014): Methoden zur Entscheidungsunterstützung bei ingenieurgeodätischen Überwachungsmessungen. In: A. Wieser (Hg.): *Ingenieurvermessung '14. Beiträge zum 17. Internationalen Ingenieurvermessungskurs Zürich*. Heidelberg: Wichmann Verlag, S. 289-294.
- PAFFENHOLZ, J.-A.; NEUMANN, I.; GÖSSELN, G. VON (2014): Zwischen Theorie und Praxis – gl-survey am Geodätischen Institut der Leibniz Universität Hannover. In: *AED Solution Group (Hg): gis@work*, Nr. 2/2014, S. 18-19.
- PAFFENHOLZ, J.-A.; HARMENING, C. (2014): Spatiotemporal monitoring of natural objects in occluded scenes. In: Schattenberg, J.; Minßen, T-F. (Hg.): *Proceedings of the 4th International Conference on Machine Control & Guidance*. Braunschweig, S. 63-74.
- SCHMITT, C.; NEUNER, H.; NEUMANN, I.; PIEHLER, J.; HANSEN, M.; MARX, S. (2014): Erstellung von Ist-Geometrien für strukturmechanische Berechnungen. In: A. Wieser (Hg.): *Ingenieurvermessung '14. Beiträge zum 17. Internationalen Ingenieurvermessungskurs Zürich*. Heidelberg: Wichmann Verlag, S. 37-48.
- STEFFENHAGEN, P.; WEITKAMP, A. (2014): Civic engagement – lively and sustainable communities as a new self-understanding of villages? In: *AESOP Annual Congress. From Control to Co-Evolution*. Utrecht, 09.-12.07.2014. Online verfügbar unter <http://www.cimglobal.net/aesop/proceedings.zip>.
- STEFFENHAGEN, P.; WEITKAMP, A. (2014): Engagement in der Dorfentwicklung. Eine Aufgabe auch für Kommunen? In: *Leibniz Universität Hannover (Hg.): Unimagazin*, Ausgabe 03/04 2014, S. 56-59.
- VOB, W. (2014): Is Affordable Housing Still Viable in Metropolitan Urban Development? In: FIG (Hg.): *Proceedings of the XXV FIG Congress. Engaging the Challenges, Enhancing the Relevance*. Kuala Lumpur, 16.-21.06.2014.

- VOB, W.; WEITKAMP, A. (2014): Forschungsvorhaben, Land- und Immobilienmanagement. In: K. Kummer, T. Kötter und A. Eichhorn (Hg.). Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2015, Wichmann, S. 1039-1045.
- WEITKAMP, A.; STEFFENHAGEN P.; VOB, W. (2014): Civic Engagement – a New Self-Understanding of Villages? In: FIG (Hg.): Proceedings of the XXV FIG Congress. Engaging the Challenges, Enhancing the Relevance. Kuala Lumpur, 16.-21.06.2014.
- ZADDACH, S.; ALKHATIB, H. (2014): Propagating the Uncertainty of the Market Value by the Use of a Bayesian Regression Approach. In: FIG (Hg.): Proceedings of the XXV FIG Congress. Engaging the Challenges, Enhancing the Relevance. Kuala Lumpur, 16.-21.06.2014.

Vorträge und Poster (ohne Publikation)

- DORNDORF, A.; HARTMANN, J.; BUREICK, J.; NEUMANN, I.; STRÜBING, T.; EHM, M. UND HESSE, H. (2014): Validation and calibration tasks for highly accurate kinematic TLS based multi-sensor systems. Poster auf der Tagung MoLaS: Technology Workshop Mobile Laser Scanning 2014, Freiburg, Deutschland, 26.11.2014.
- FRIESECKE, F.; WEITKAMP, A.: Strategies of Developing Building Land – Possibilities and Limits or Urban Contracts, 4th EALD-Symposium, Krakau, 09.05.2014.
- GÖSSELN, I. VON; KOCHKINE, V.; RINKE, N.: Umgang mit Abweichungen und Störungen bei der Petri-Netz-basierten Modellierung von Bau- und Messprozessen, 17. Internationaler Ingenieurvermessungskurs. Zürich, Schweiz. 16.-17.01.2014. Poster.
- HENDRICKS, A.; KALBRO, T.; LLORENTE, M.; VILMIN, T.; WEITKAMP, A.: Public Value Capturing of Increasing Property Values – A comparative study of France, Germany and Sweden, 4th EALD-Symposium, Krakau, 09.05.2014.
- HORST, S.; NEUMANN, I.: Methoden zur Entscheidungsunterstützung bei ingenieurgeodätischen Überwachungsmessungen, 17. Internationaler Ingenieurvermessungskurs. Zürich, Schweiz. 16.-17.01.2014. Poster.
- KLEIN, I.: Regiobranding. European Academy of Land Use and Development, 4th International and Interdisciplinary Symposium. Krakau, 04.-06.09.2014.
- KLEIN, I.; FUNKE, L.: Handlungsempfehlungen zur Förderung des Bürgerschaftlichen Engagements. Ergebnisse aus dem EFRE-Forschungsprojekt. Evangelische Akademie Loccum. Tagung „Umbau statt Zuwachs“. Loccum, 01.-02.12.2014.
- NEUMANN, I.: Wie teuer sind falsche Entscheidungen? Kosteneffiziente Durchführung und Beurteilung von Überwachungsmessungen. Eingeladener DVW-Kolloquiumsvortrag, Hamburg, Deutschland, 23.01.2014.
- NEUMANN, I.: Beurteilung und Minimierung von Risiken durch die Berücksichtigung von Kostenfunktionen bei Überwachungsmessungen. Eingeladener Kolloquiumsvortrag am Institut für Geotechnik und Marktscheidewesen, TU Clausthal, Deutschland, 06.02.2014.
- NEUMANN, I.: Wie teuer sind falsche Entscheidungen? Kosteneffiziente Durchführung und Beurteilung von Überwachungsmessungen. Eingeladener Kolloquiumsvortrag, Universität Innsbruck, Österreich, 17.04.2014.
- NEUMANN, I.; GENZ, T.; KRAUSE, U. UND STENZ, U.: Rechtssicherheit ingenieurgeodätischer Messprozesse – Umsetzung und praktische Relevanz. Eingeladener Vortrag auf dem Hamburger Forum für Geomatik, Hamburg, Deutschland, 11.06.2014.
- NEUMANN, I.: Qualitätssicherung im Zeitalter von Massendaten und Multi-Sensor-Systemen - Realität oder Alptraum? Eingeladener DVW-Kolloquiumsvortrag, Karlsruhe, Deutschland, 06.11.2014.
- NEUMANN, I.: Beiträge der Ingenieurgeodäsie für das interdisziplinäre Monitoring von neugotischen Kirchen. Eingeladener Vortrag auf dem Landesverbandstag 2014 des VDV in Niedersachsen, Deutschland, 14.11.2014.
- NEUMANN, I.: Quality Assurance for Kinematic Multi-Sensor Systems Using the Example of Mobile Mapping. Eingeladener Vortrag auf der Tagung MoLaS: Technology Workshop Mobile Laser Scanning 2014, Freiburg, Deutschland, 26.11.2014.
- PAFFENHOLZ, J.-A.: Calibration tasks in the scope of laser scanner based multi-sensor systems, Mobile Laser Scanning, Technology Workshop, Freiburg i. B., 26.11.2014.
- VOB, W.: Ergebnisse aus der Zusammenarbeit mit den Gutachterausschüssen bei studentischen Abschlussarbeiten. Fortbildung Wertermittlung und Bodenordnung in der VKV, Wildeshausen, 16.07.2014, Goslar, 23.07.2014.
- VOB, W.: Immobilien im ländlichen Raum: Was kann zur Wertsicherung getan werden? Tagung „Die Zukunft liegt innen“. Akademie Ländlicher Raum Baden-Württemberg, Schwäbisch-Gmünd, 02.07.2014.
- VOB, W.: Perspektive der Dörfer in weniger prosperierenden Regionen. Rotary Club Calenberg-Pattensen, 21.08.2014.
- VOB, W.: Bodenordnung 2014 – Quovadis? Geodätisches Kolloquium Hannover, 18.11.2014.
- VOB, W.: Prämissen einer zukünftigen Innenentwicklung. Fachtagung „Umbau statt Zuwachs“, Ev. Akademie Loccum, 01.12.2014.
- WEITKAMP, A.: Umnutzung als Perspektive für Ortskerne in ländlichen Räumen – Ergebnisse aus dem EFRE-Forschungsprojekt, Umbau statt Zuwachs, Loccum, 12.01.2014.
- WEITKAMP, A.; DANIELZYK, R.: Engagement als Impulsgeber für ländliche Räume in Niedersachsen? Sitzung des Niedersachsens-Rings. Hannover, 07.03.2014.
- WEITKAMP, A.: Umlegung – Durchführung und Bewertungsaspekte. 2. Uluslar arari Kentsel Dönüşüm Sempozyumu, Ankara, Türkei, 09.12.2014.

Hinweis: Eine ausführliche Darstellung der Tätigkeiten des Instituts findet sich im Internet unter <http://www.gih.uni-hannover.de>