

Univ.-Prof. Mag. Dr. habil. Thomas Pany

Institut für Raumfahrttechnik und Weltraumnutzung, Universität der Bundeswehr München

## Möglichkeiten der präzisen Trägerphasenpositionierung im Smartphone: Status und Ausblick

Die Gruppe der Smartphones stellt den weltweit größten Teil an GNSS-Empfängern dar. Die derzeit über Multi-GNSS-Kode-Pseudostrecken erreichte Positionsgenauigkeit von 2–10 m ist für viele Navigationsanwendungen und Location-Based-Services ausreichend, jedoch können trägerphasenbasierte Verfahren mit Zentimetergenauigkeit neue Anwendungen wie eSports, GIS-Dienste, Augmented Reality oder Mobile Mapping ermöglichen oder zumindest signifikant verbessern. Entwicklungen in diese Richtung werden zum Beispiel von Google, Broadcom und der GSA vorangetrieben.

In diesem Vortrag werden Forschungsaktivitäten dazu im Bereich der RTK-Positionierung, GNSS/INS-Integration sowie Sensorcharakterisierung (Antenne, IMU) berichtet sowie ein Ausblick auf mögliche künftige GNSS mit optimierter Unterstützung für Smartphones gegeben. Der Vortrag basiert auf experimentellen Untersuchungen mit Xiaomi MI8 Zweitfrequenz GPS/Galileo Smartphones, welche im Zeitraum 2019/2020 an der Universität der Bundeswehr München durchgeführt wurden.

16:00 Uhr  
Donnerstag,  
14.01.2021

Keplerstraße 17  
M17.02

Prof. Dr. Hans-Berndt Neuner

Department of Geodesy and Geoinformation, TU Wien

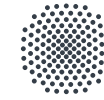
## Components for a robot-aided and space-continuous geometric acquisition

The employment of robots in manufacturing processes of mechanical engineering and civil engineering is continuously increasing. In engineering geodesy, robotic automatic measuring systems have been successfully used for decades for the geometric acquisition and monitoring of measurement objects. Nevertheless, the interaction of our discipline with the above-mentioned fields and especially the integration of engineering geodetic activities into the corresponding superordinated processes results in numerous challenges.

Three of these challenges will be discussed in detail in the presentation and concept solutions will be presented based on the research activities of the Department of Engineering Geodesy at the TU Wien. In the first part, an approach for the absolute calibration of robot arms, which is based on measurement procedures of industrial surveying and methods of machine learning, is presented. Subsequently, the effect of the measurement configuration and material properties on reflectorless distance measurement in terrestrial laser scanning is investigated using a robot arm. Finally, a space-continuous approach for the modelling of point clouds of free-form surfaces and the derivation of deformations is discussed.

16:00 Uhr  
Donnerstag,  
04.02.2021

Keplerstraße 17  
M17.02



Universität Stuttgart



Geodätisches  
Kolloquium  
im  
Wintersemester  
2020/2021

**Prof. Dr. James Foster**

Geodätisches Institut, Universität Stuttgart

**Antrittsvorlesung: Improving the Mitigation of Natural Hazards with Geodesy**

The oceans are a geodetic desert. Yet many of the most devastating natural hazards that impact our communities are generated over, or under, the oceans. The biggest earthquakes, and the tsunamis they create, are produced at subduction zones. Hurricanes and other extreme weather events are also generated over the oceans. To best predict, observe, and mitigate these events we need direct measurements from areas from the source regions to the communities that are impacted – that is, across the oceans.

Unfortunately, most of our observing capacity is located on land, limiting our ability to predict, detect and respond to these hazards. By taking modern geodetic techniques onto the oceans we have the opportunity to fill this observation gap and improve hazard mitigations. GNSS on cargo ships can detect and characterize tsunamis, and provide estimates of atmospheric water vapor that improve weather predictions. Combining GNSS with seafloor geodetic techniques allows us to make precise measurements of seafloor motions, improving our models of tectonic processes and earthquake hazard assessments. This talk will present recent and on-going work that seeks to improve our ability to provide effective warnings for the communities at risk to these potentially fatal events.

16:00 Uhr  
Donnerstag,  
05.11.2020

Keplerstraße 17  
M17.02

**DVW-Nachwuchskolloquium – Success Stories Geodäsie**

Absolventen der geodätischen Studiengänge, Universität Stuttgart

Die Vortragsreihe des DVW Baden-Württemberg e.V. „Success Stories Geodäsie“ im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums an der Universität Stuttgart wird fortgesetzt.

Am 19.11.2020 referieren junge Absolventen der geodätischen Institute über ihren erfolgreichen beruflichen Werdegang nach Abschluss ihres Studiums bis heute. Das breite Themenspektrum und die vielfältigen Möglichkeiten eines Geodäsie-Studiums sowie die Bandbreite der beruflichen Chancen und Möglichkeiten werden in Kurzvorträgen aufgezeigt. Die Vortragsreihe ist für alle Interessierten gedacht, vor allem aber für Studierende der geodätischen Fachrichtungen, die erfahren wollen, wie der Einstieg ins Berufsleben erfolgreich selbst gestaltet und dadurch gut gelingen kann. Seien Sie live dabei und erfahren Sie, wie ein erfolgreicher Einstieg ins Berufsleben gelingt.

16:00 Uhr  
Donnerstag,  
19.11.2020

Keplerstraße 17  
M17.02

**Dr. Jan Dirk Wegner**

EcoVision Lab, Institut für Geodäsie & Photogrammetrie, ETH Zürich

**Künstliche Intelligenz für die Analyse der Umwelt**

Data-driven methods complement traditional forward modeling approaches that have been deployed very successfully in remote sensing and environmental sciences. In cases where functional relations between input data and output decision are not completely understood or very complex, machine learning can learn a model that does accurate predictions directly from the input data.

In this talk, I will demonstrate how deep learning methods can be used for applications in the environmental sciences like vegetation height mapping, global biomass estimation or biodiversity modelling. Moreover, I will discuss first ideas how to integrate domain knowledge into deep neural networks. One example is in hydrology, where simplified versions of Navier-Stokes equations can be coupled with deep learning to achieve physics-consistent outputs. Further advantages besides physically plausible results are a reduction of labeled training data and better model transparency, i.e. learned features can be linked to real physical quantities. While this research domain is still in its infancy, I believe it has great potential.

16:00 Uhr  
Donnerstag,  
03.12.2020

Keplerstraße 17  
M17.02