



Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Reinhardt

## Seminar / Oberseminar / Diplomarbeit

Themenbereich: Inertialsensorik, GPS, Routing  
Betreuer: Philipp Striegl, Prof. Dr.-Ing. W. Reinhardt

### **Fußgängernavigation mittels Landmarks unter Verwendung von GPS und Low-Cost-Inertialsystemen (INS)**

In den letzten Jahren hat der Marktanteil von Smartphones im Bereich der Mobiltelefon-Branche einen starken Aufschwung erfahren und ein Ende ist vorerst nicht zu erwarten.

Moderne Smartphones sind heutzutage standardmäßig mit GPS-Empfängern, Kompass und vielen anderen Sensoren ausgestattet. Sie bieten damit den Nutzern eine Vielzahl an Möglichkeiten bei verschiedensten Anwendungen, unter anderem auch im Bereich der Navigation. Einigen Smartphones werden heutzutage auch schon mit sogenannten Low-Cost-Inertialsystemen ausgestattet. Dies eröffnet gerade im Bereich der Fußgängernavigation eine Vielzahl an Möglichkeiten.

In dieser Diplomarbeit soll die Leistungsfähigkeit von in Smartphones eingebauten Low-Cost-Inertialsystemen untersucht unter Laborbedingungen, sowie im Realen Einsatz getestet werden. In diesem Zusammenhang soll des Weiteren die Fußgängernavigation mit Hilfe von Landmarks unter Verwendung von GPS / INS betrachtet werden. Heutzutage basieren die meisten Navigationsgeräte / Navigationssoftware auf dem Knoten-Kanten-Modell. Gerade aber im Bereich von Städten ist die Navigation mit Hilfe von markanten Punkten, sogenannten Landmarks, ein viel versprechender Modellansatz. In dieser Diplomarbeit sollen die Möglichkeiten und Grenzen dieses relativ neuen Navigationsmodells unter Verwendung von GPS und Low-Cost-INS untersucht und die Ergebnisse aussagekräftig aufbereitet werden.

#### **Seminar**

- Einarbeitung in die Grundlagen der Inertialsensorik
- Analyse der auf dem Markt befindlichen Low-Cost-INS
- Einarbeitung in die Grundlagen von Routing-Modellen

#### **Oberseminar**

- Implementierung einfacher Kommunikationsschnittstellen mit den Low-Cost-INS
- Durchführung praktischer Tests unter labor- und realen-Bedingungen.

#### **Diplomarbeit**

- Qualitative Untersuchung der Navigation mittels Landmarks unter verschiedensten Bedingungen
- Aufzeigung unterschiedlicher Ansätze zur Verbesserung des Navigationmodells (Routing)

#### **Kenntnisse und Voraussetzungen**

- Freude an praktischer Untersuchungen
- Grundlagen der Navigation
- Einfache bis mittlere Programmierkenntnisse

Kontakt: Philipp Striegl, [philipp.striegl@unibw.de](mailto:philipp.striegl@unibw.de)