



# Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

**Nizam Kuxdorf-Alkirata, M.Sc.**

Lehrstuhl für Nachrichtentechnik

über das Thema

**Beiträge zur Verbesserung der Indoor-Lokalisierung auf der Basis von drahtlosen Technologien**

## Inhalt:

Drahtlose Sensorsysteme, die inzwischen als kostengünstige und flexible Module zur Verfügung stehen, stellen einen wichtigen Baustein zur Realisierung des Internet der Dinge (Internet of Things, IOT) dar. Eine grundlegende Funktionalität, die für viele Anwendungen benötigt wird, ist eine präzise, stromsparende und kostengünstige Lokalisierung innerhalb von Gebäuden. Im Rahmen der am Lehrstuhl durchgeführten Forschungsarbeiten wurden eine Reihe von neuen Verfahren auf der Basis einfacher, drahtloser Technologien entwickelt, durch die deutliche Verbesserungen bei einer Indoor-Lokalisierung gegenüber dem Stand der Technik möglich sind. Hierbei standen kostengünstige und energieeffiziente drahtlose Sensoren im Vordergrund, mit deren Hilfe die Indoor-Lokalisierung umgesetzt werden sollte.

Die durchgeführten Forschungsarbeiten lassen sich anhand der entwickelten Methoden in zwei Teile gliedern. Im ersten Teil wurden Ansätze betrachtet, die der Kategorie aktive Indoor-Lokalisierung zugeordnet werden können. Hierbei ist das zu lokalisierende Zielobjekt mit einem aktiven Funksensor ausgestattet. Im zweiten Teil der Arbeiten wurden Methoden und Ansätze zur passiven, gerätefreien Indoor-Lokalisierung untersucht und entwickelt. Hierbei ist das Zielobjekt mit keinen aktiven Systemen ausgestattet.

In dem Vortrag werden neue Verfahren sowohl zur Verbesserung der aktiven als auch der passiven Indoor-Lokalisierung vorgestellt. Zunächst wurden Verfahren untersucht, die auf der Basis von gemessenen Feldstärkeinformationen und mit Hilfe eines angepassten Pfadverlustmodells eine aktive Indoor-Lokalisierung durchführen. Die Verfahren wurden auf zwei unterschiedlichen Hardware-Plattformen implementiert und mit Hilfe umfangreicher Testreihen evaluiert. In einem weiteren Schritt wurden die Systeme zur Performanceverbesserung um eine Inertialmesseinheit (IMU) erweitert. Deren Genauigkeit und Energieeffizienz wurden detailliert analysiert und mit neuen Verfahren optimiert. Darüber hinaus wurde ein gerätefreies, passives Indoor-Lokalisierungssystem entwickelt, das ebenfalls die gemessenen Feldstärkeinformationen zur Lokalisierung nutzt. Die Eigenschaften der aktiven und passiven Realisierung werden im Rahmen des Vortrags einander gegenübergestellt und miteinander verglichen. Die für die Untersuchungen verwendeten, unterschiedlichen Testszenarien und die erzielten Ergebnisse werden beschrieben.

**Termin :** **Mittwoch, 25. November 2020**

**14:00 Uhr**

**Zoom-Link :** <https://uni-wuppertal.zoom.us/j/91505924749?pwd=QnBCdjlpMUUVxdU1MQmtZMG1mUXJQZz09>

Meeting-ID: 915 0592 4749

Passwort: 5RdejLX#