

FAKULTÄTSKOLLOQUIUM

Am Mittwoch, dem 4. Februar 2015, spricht um 15:00 Uhr im Raum Z 2073

Dr.-Ing. Thomas Glotzbach

(TU Ilmenau)

zum Thema:

„Navigation für autonome maritime Roboter - Neue Möglichkeiten durch Einsatz kooperierender Teams“

Zusammenfassung:

Die Navigation maritimer Fahrzeuge, also die Schätzung von Position und Orientierung, stellt weiterhin eine herausfordernde Aufgabe in der Forschungsgemeinschaft dar. Durch den mangelnden Zugriff auf GPS fehlt vor allem getauchten Fahrzeugen die Möglichkeit, eine regelmäßige zuverlässige absolute Positionsschätzung vorzunehmen. Klassische, auf Beschleunigungsmessungen beruhende Verfahren verursachen einen mit der Zeit wachsenden Fehler. Hochgenaue Messgeräte sind sehr kostenintensiv.

Die Entwicklungen der letzten Jahre haben kleine, vergleichsweise kostengünstige maritime Roboter hervorgebracht, so dass zumindest im Bereich der Forschung das Thema der kooperierenden Teams immer mehr in den Fokus rückt. Kooperierende Systeme ermöglichen das Ausführen komplexer Missionen, welche ein einzelnes Fahrzeug nicht erfüllen kann. Darüber hinaus eröffnen sie neue Ansätze für die Navigationsaufgabe. Durch akustik- oder optikbasierte Messung von Entfernungen und/oder Winkeln zwischen einzelnen Systemen können unter Anwendung systemtheoretischer Methoden neue Verfahren zur relativen Navigation gefunden werden. Wird eines der Teammitglieder an der Wasseroberfläche positioniert, ist damit auch der Zugriff auf GPS und damit auf absolute Positionen gegeben. Berücksichtigt werden muss dabei die schmalbandige und fehleranfällige akustische Kommunikation im Unterwasserbereich.

Im Vortrag wird zunächst das europäische Forschungsprojekt MORPH als Beispiel für aktuelle Entwicklungen im Bereich kooperierender Systeme vorgestellt. Dabei wird auch die Notwendigkeit möglichst exakter Navigationsverfahren deutlich gemacht. Im Anschluss werden verschiedene Ansätze zur kooperativen Navigation diskutiert. Dabei wird auch das Themengebiet der optimalen Sensorplatzierung (OSP - Optimal Sensor Placement) angesprochen, wobei Methoden aus dem Gebiet der Maximum Likelihood Schätzung und der Empirischen Gramschen Matrizen vorgestellt werden. Eine Demonstration aktueller Ergebnisse aus dem MORPH-Projekt rundet den Vortrag ab.

Alle Interessenten sind herzlich eingeladen.