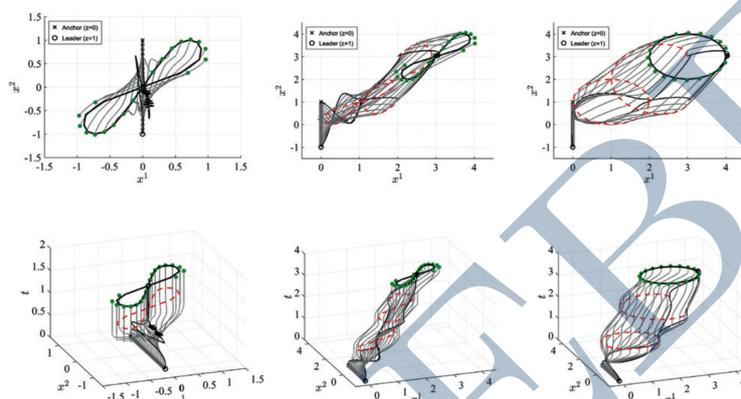


Verteilt-parametrische Regelung eines Multiagentensystems

Ansprechpartner: Jens Wurm (jens.wurm@umit.at)

Überblick: Am IACE besteht seit jeher ein Fokus auf der Steuerung und Regelung sowie Fahrtenplanung von mobilen Fahrzeugen. Durch vorangegangene Arbeiten ist es möglich, diese in einem Kommunikationsnetzwerk miteinander Daten austauschen zu lassen. Das daraus entstehende Multiagentensystem, kurz MAS, ist der Ausgangspunkt für alle weiteren Untersuchungen. Da örtlich verteilte Systeme, bei denen die Systemgrößen neben der Zeit auch vom Ort abhängen, einen methodischen Forschungsschwerpunkt am IACE darstellen, ist eine Betrachtung des MAS in diese Richtung naheliegend. Mit einer linienförmigen Kommunikationsstruktur ist eine verteilt-parametrische Modellierung des MAS vorzunehmen und dessen Eigenschaften zu untersuchen. Ziel ist es eine trajektorienbasierte Formationsüberführung sowie einen Regler zur Stabilisierung möglicher instabiler Formationen zu erarbeiten und zu testen.



MAS Überführungen nach [1]

Aufgabenstellung:

- Verteilt-parameterische Modellierung des MAS
- Trajektorienplanung mit Hilfe der Flachheitseigenschaft des MAS
- Erarbeitung eines Backstepping und Linear-Quadratischen Reglers
- Vergleich beider Regelungsstrategien
- Implementierung in einem Simulationsframework

- [1] G. Freudenthaler und T. Meurer. “Ein verteilt-parametrischer Zugang zur Regelung von Multi-Agentensystemen”. In: *at - Automatisierungstechnik* 65.8 (Jan. 2017).
- [2] G. Freudenthaler und T. Meurer. “PDE-based tracking control for multi-agent deployment”. In: *IFAC-PapersOnLine* 49.18 (2016), S. 582–587.
- [3] T. Meurer und M. Krstic. “Nonlinear PDE-based motion planning for the formation control of mobile agents”. In: *IFAC Proceedings Volumes* 43.14 (Sep. 2010), S. 599–604.