

Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

» Aufbau einer Simulationsumgebung für Drohnenschwärme in Unreal Engine«

Die Fachgruppe

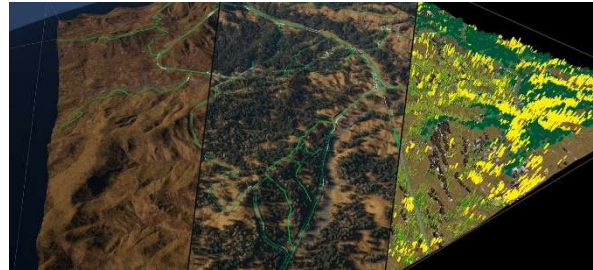
Regelungstechnik und Mechatronik sucht motivierte Studierende für eine **BACHELOR-/STUDIEN-/MASTERARBEIT**

Motivation:

Die effiziente Koordination von Drohnenschwärmen gewinnt in Anwendungsfeldern wie dem Katastrophenhilfe zunehmend an Bedeutung. Eine zentrale Herausforderung besteht darin, die Regelungsalgorithmen des Schwarms so zu gestalten, dass sie auch unter dem Einfluss von unvorhersehbaren Störungen – etwa durch volatile Windverhältnisse oder Sensorausfälle – eine stabile Formation und Zielerreichung gewährleisten.

Da die Erprobung solcher Szenarien mit realer Hardware zeitintensiv, kostspielig und risikobehaftet ist, rückt die Simulation in das Zentrum der Entwicklung. Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Simulationsumgebung auf Basis der Unreal Engine konzipiert und implementiert werden. Durch die Nutzung moderner Game-Engine-Technologien lassen sich nicht nur hochpräzise physikalische Umgebungen abbilden, sondern auch die für Schwärme notwendige Rechenleistung durch GPU-beschleunigte Prozesse effizient handhaben.

Ziel der Arbeit ist es, eine modulare Simulationsplattform zu schaffen, die als Prüfstand für Regelungsansätze dient.



Prozedurale Szenengenerierung innerhalb der Unreal Engine



Aufgabenbeschreibung:

In der Arbeit sollen folgende Aufgabenpunkte bearbeitet werden:

- Recherche des Stands der Technik bezüglich der Modellierung und Simulation von Drohnenschwärmen
- Entwicklung einer Architektur zur Simulation von Drohnenschwärmen unter Berücksichtigung relevanter Standards
- Umsetzung der entwickelten Architektur in der Unreal Engine
- Implementierung einer einfachen Schwarmregelung
- Aufbau und Simulation eines Demo-Szenarios
- Ausführliche Dokumentation der Vorgehensweise und Ergebnisse

Voraussetzungen:

- Selbständige und motivierte Arbeitsweise
- Interesse am Programmieren

Bei Interesse schicke uns bitte Deine Bewerbung mit einem kurzen Anschreiben per E-Mail.