

Über das Projekt

Bei dem KSAT-Projekt ATHENE (Autonomous Terrain Handling and Environmental Navigation Experiment) handelt es sich um einen Rover der 15kg-Klasse, welcher speziell für die Teilnahme an studentischen Wettbewerben entwickelt wird. Zum aktuellen Zeitpunkt befindet sich das Chassis bereits in aufgebautem Zustand, wobei einige der aktuell eingesetzten Bauteile noch durch Robustere ersetzt werden sollen. Zudem befindet sich die Electronics-Bay (E-Bay) im Aufbau, inklusive aller Computer zur Steuerung des Rovers. Der Rover verfügt über eine 6-6-6 Antriebs-Konfiguration (6 Räder, 6 davon angetrieben, 6 davon lenkbar), welche die verschiedensten Lenk-Modi ermöglicht. Zur autonomen Navigation werden zwei Stereo-Kameras und ein LiDAR-Sensor an Bord des Rovers eingesetzt. Das nächste Ziel des Projektes ist es, einen Stand ausreichend für die Wettbewerbsteilnahme zu erreichen.

Aufgabenstellung

Software-Implementierung verschiedener Lenk-Modi für den ATHENE-Rover in ROS2

Im Rahmen der SQ „Praktikum CubeSat-Technik“ sollen für den ATHENE-Rover unterschiedliche Lenk-Modi in ein bereits vorhandenes ROS2 Framework implementiert werden. Deine Aufgabe besteht zunächst darin, sich einen Überblick über die verschiedenen Lenk-Modi zu verschaffen. Anschließend arbeitest du an der Erstellung und Dokumentation eines geeigneten Python Codes, um die Lenk-Modi in unser ROS2-Framework zu integrieren. Über diese konkrete Aufgabenstellung hinaus, können selbstverständlich eigene Ideen und Verbesserungsvorschläge in das Projekt eingebracht und umgesetzt werden.

Erforderliche Fähigkeiten

Das folgende Set an Fähigkeiten sollte bereits vorhanden sein:

- Grundkenntnisse in Python Vorteilhaft.
- Grundkenntnisse in ROS2 Vorteilhaft.
- Teamfähigkeit, Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit

Hinweis: Diese Aufgabenstellung ist lediglich als Leitfaden zu betrachten und steht unter dem Vorbehalt nachträglicher Änderungen.

Bei Interesse gerne bei einem der folgenden Kontakte melden:

Phillip Wolff (KSAT Stuttgart e.V.)

phillip.wolff@ksat-stuttgart.de

Moritz Gewehr (Institut für Raumfahrtssysteme)

gewehr@irs.uni-stuttgart.de



About the Project

The KSAT project ATHENE (Autonomous Terrain Handling and Environmental Navigation Experiment) is a 15 kg class rover that is being developed specifically for participation in student competitions. At present, the chassis has already been assembled, although some of the components currently in use are to be replaced with more robust ones. In addition, the electronics bay (E-Bay) is under construction, including all computers for controlling the rover. The rover has a 6-6-6 drive configuration (6 wheels, 6 of which are driven, 6 of which are steerable), which enables a wide variety of steering modes. Two stereo cameras and a LiDAR sensor are used on board the rover for autonomous navigation. The next goal of the project is to reach a stage where it is ready to participate in the competition.

Task Description

Software implementation of different steering modes for the ATHENE rover in ROS2

As part of the SQ „Internship CubeSat-Technology“, different steering modes are to be implemented in an existing ROS2 framework for the ATHENE rover. Your task will initially be to gain an overview of the various steering modes. You will then work on creating and documenting suitable Python code to integrate the steering modes into our ROS2 framework. Beyond this specific task, you are of course welcome to contribute your own ideas and suggestions for improvement to the project and implement them.

Required Skills

The following set of skills / interests should already be present:

- Basic knowledge of Python is advantageous
- Basic knowledge of ROS2 is advantageous
- Ability to work in a team, punctuality, reliability

Note: This task description should only be considered a guideline and is subject to subsequent changes.

If you are interested feel free to contact us:

Phillip Wolff (KSAT Stuttgart e.V.)

Moritz Gewehr (Institut für Raumfahrtssysteme)

phillip.wolff@ksat-stuttgart.de

gewehr@irs.uni-stuttgart.de

