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 verschiedendsten 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

Entwicklung eines Servo-betriebenen Nick-Mechanismus
für die vordere Stereo-Kamera des ATHENE-Rovers

Im Rahmen der SQ „Praktikum CubeSat-Technik“ soll für den ATHENE-Rover ein Nick-Mechanismus entworfen werden, welcher der vorderen Weitwinkel Stereo-Kamera des Rovers das Kippen nach oben und unten ermöglicht. Die besagte Kamera ist bei aktuellem Stand lediglich im CAD-Modell positioniert, falls nötig ist dessen Position somit noch variabel. Zum Kippen soll ein Servo-Motor vom gleichen Typ wie die in der Lenkung eingesetzten Motoren verwendet werden. Die Struktur soll an das Kamera-Gewinde in der Stereo-Kamera eingreifen, um eine dauerhaft haltbare und dennoch austauschbare Befestigung zu ermöglichen.

Erforderliche Fähigkeiten

Das folgende Set an Fähigkeiten sollte bereits vorhanden sein:

- Grundkenntnisse über CAD-Systeme (Autodesk Inventor von Vorteil)
- Neugierde in den Bereichen 3D-Druck & mechanisches Design
- 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 Raumfahrtsysteme)	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

Development of a servo-driven pitch mechanism for the front stereo camera of the ATHENE rover

As part of the SQ „Internship CubeSat-Technology“, a pitch mechanism is to be designed for the ATHENE rover that allows the rover's front wide-angle stereo camera to tilt up and down. As things stand, the camera in question is only positioned in the CAD model, so its position is still variable if necessary. A servo motor of the same type as the motors used in the steering system is to be used for tilting. The structure is to engage with the camera thread in the stereo camera to enable a permanently durable yet replaceable mounting.

Required Skills

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

- Basic knowledge of CAD systems (Autodesk Inventor is an advantage)
- Curiosity in the areas of 3D printing and mechanical design
- 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.) phillip.wolff@ksat-stuttgart.de
Moritz Gewehr (Institut für Raumfahrtsysteme) gewehr@irs.uni-stuttgart.de