

Vorschlag für eine Masterarbeit im Weltraumbereich des DFKI Robotic Innovation Center
Space Qualifying eines universell einsetzbaren Robotergelenks

Motivation

Am Robotic Innovation Center des DFKI in Bremen wurde im Rahmen des Projekts „SpaceClimber“ ein universell einsetzbares aktuiertes Robotergelenk entwickelt. Erklärtes Ziel des genannten Projekts ist es, einen funktionsfähigen mobilen Roboter in realen planetarischen Erkundungsmissionen einzusetzen. Eine notwendige Vorarbeit für dieses Vorhaben stellt die Weltraumqualifizierung der einzelnen Komponenten des Roboters dar. In einem separat am DFKI RIC initiierten Projekt soll das zum SpaceClimber gehörende Gelenk einem solchen Space Qualifying unterzogen werden.

Grundlage für eine Masterarbeit im Rahmen dieses Projekts ist die Notwendigkeit, das bestehende Gelenk einer systembezogenen Analyse und gegebenenfalls einer konzeptionellen Umgestaltung unter Berücksichtigung der beeinflussenden Ingenieursdisziplinen und der Anforderungen des angewendeten Qualifizierungsstandards zu unterziehen. Die wissenschaftliche Herausforderung stellt hierbei die Anwendung der aus der Analyse gewonnenen Erkenntnisse unter Berücksichtigung eines gesamtsystematisch integrierten Ansatzes dar.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind ein Beitrag zum Projekt Space Qualifying und werden die Durchführung des laufenden und kommender Qualifizierungsprojekte am DFKI RIC vorbereiten.

Zielsetzung

Die Masterarbeit teilt sich in drei Aufgabenbereiche:

- Im ersten Aufgabenbereich werden Qualifizierungsstandards und Ergebnisse erfolgreicher durchgeführter Qualifizierungen recherchiert und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit betrachtet. Ziel ist hierbei, die Form des für die Qualifizierung notwendigen Verfahrens zu wählen.
- Im zweiten Aufgabenbereich wird eine für das Projekt notwendige Systemanalyse hinsichtlich des gewählten Standards auf höherer Ebene durchgeführt. Ergebnis hieraus soll ein Leitfaden für etwaige Umgestaltungen am Gelenk mit ersten Vorschlägen sein.
- Im dritten Aufgabenbereich werden ausgewählte Versuche gestaltet, die Aufschluss über die Weltraumeignung des SpaceClimber-Gelenks geben. Die Durchführung der Versuche steht unter dem Vorbehalt des Projektfortschritts.

Betreuer:

Prof. Dr. Frank Kirchner
Dipl. Inform. Sebastian Bartsch

frank.kirchner@dfki.de
Sebastian.bartsch@dfki.de