



Aufgabenstellung Bachelor-/Masterarbeit

für Wählen Sie ein Element aus Vorname und Nachname eingeben

**Weiterentwicklung der Umgebungs- und Hinderniserkennung für den kabelgebundenen
 Microrover Nanokhod**

Development of the Terrain and Obstacle Detection System for the Tethered Microrover Nanokhod

Motivation

Die Abteilung Weltraumrobotik erforscht robotische Systeme für die Erkundung planetarer Oberflächen, darunter auch den kabelgebundenen Microrover Nanokhod, der bereits von ESA für eine Merkur-Mission untersucht wurde. Nun wird er an der Universität Stuttgart für eine Mondmission weiterentwickelt. Nanokhod hat eine Gesamtmasse von 3,2 kg, inklusive einer Nutzlast von 1 kg. Energie- und Datenaustausch geschieht über das bis zu 100m lange Tether. Der kettengetriebene Rover hat zudem eine um zwei Freiheitsgrade schwenkbare Nutzlastbox. Die Forschung zur Umgebungserkennung wurde erst neulich gestartet, aus diesem Grund wird eine Themenübersicht für Abschlussarbeiten gegeben. Die Weiterentwicklung wird zuerst aus System Engineering Aufgaben bestehen, in den Bereichen Missions- und Nutzlastanalyse, Umwelt- und Sensoranalyse für lunare Umgebung, Analyse des vorhandenen Microrovers bezüglich Ausstattung mit visueller Sensorik, Definition von Anforderungen, Auslegen des Sensorpakets, OBC & Payload Computer Konzepte, Datenflusskonzepte, Integration in das bestehende Konzept von Struktur und Elektrik. Das resultierende Subsystem soll, optimiert auf den ressourcenbeschränkten Microrovers Nanokhod, eine detaillierte Umgebungserfassung ermöglichen. Für diese Arbeit sind Kenntnisse für eine theoretische Systemauslegung notwendig (Rechercharbeiten, Trade Studies, Budgetanalysen). Ein Grundverständnis von Satellitentechnik, Sensortechnik und Datenbussen ist hilfreich.

Aufgabenstellung

- Einarbeitung: Nanokhod Microrover, State-of-the-Art, Umgebungsbedingungen.
- Ausarbeiten von Anforderungen und Randbedingungen für Forschungsarbeit am Objekt Nanokhod.
- Forschungsarbeit & Studie: Recherche, Konzeptausarbeitung (Trade Studies), Bewerten der Konzepte, Auswahl eines Konzepts, Testen & Verifizieren des Konzepts.
- Dokumentation

Betreuer/-in intern

Patrick Winterhalder

Bearbeitungsbeginn

Datum anklicken

Einzureichen spätestens

Datum anklicken

Empfangsbestätigung:

Ich bestätige hiermit, dass ich die Aufgabenstellung sowie die rechtlichen Bestimmungen und die Studien- und Prüfungsordnung gelesen und verstanden habe.

Datum

Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner

(Verantwortliche Hochschullehrerin)

Datum

Unterschrift des/der Studierenden

Rechtliche Bestimmungen: Der/die Bearbeiter/in ist grundsätzlich nicht berechtigt, irgendwelche Arbeits- und Forschungsergebnisse, von denen er/sie bei der Bearbeitung Kenntnis erhält, ohne Genehmigung des/der Betreuers/in dritten Personen zugänglich zu machen. Bezüglich erreichter Forschungsleistungen gilt das Gesetz über Urheberrecht und verwendete Schutzrechte (Bundesgesetzblatt I/ S. 1273, Urheberschutzgesetz vom 09.09.1965). Der/die Bearbeiter/in hat das Recht, seine/ihre Erkenntnisse zu veröffentlichen, soweit keine Erkenntnisse und Leistungen der betreuenden Institute und Unternehmen eingeflossen sind. Die von der Studienrichtung erlassenen Richtlinien zur Anfertigung der Masterarbeit sowie die Prüfungsordnung sind zu beachten.

Professoren und Privatdozenten des IRS:

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas (Geschäftsführender Direktor) · Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner (Stellvertretende Direktorin) ·

Prof. Dr. rer. nat. Alfred Krabbe · (Stellvertretender Direktor) · Hon.-Prof. Dr.-Ing. Jens Eickhoff · Prof. Dr. rer. nat. Reinhold Ewald ·

PD Dr.-Ing. Georg Herdrich · Hon.-Prof. Dr. Volker Liebig · Hon. Prof. Dr. rer. nat. Christoph Nöldeke · Prof. Dr.-Ing. Stefan Schleichriem ·

PD Dr.-Ing. Ralf Srama