

Ursachenanalyse von Anomalien in Satellitentelemetrie

Bachelor-/Projekt-/Masterarbeit

Satelliten produzieren eine große Anzahl an Daten zur Kontrolle und Überwachung aller Systeme an Bord. Dazu gibt es ein sogenanntes FDIR System was zur Erkennung von Fehlern und Anomalien an Bord von Satelliten genutzt wird. Maschinelles Lernen (ML) und das auf Neuronalen Netzen basierende sogenannte Deep Learning (DL) bieten hier neuartige, datenbasierte Algorithmen zur Erkennung von Anomalien, Trends und anderen Entwicklungen in Datensätzen.



Nach erfolgreicher Detektion folgt eine Analyse zum Auslöser bzw. der Ursache für die Anomalie, sog. Root-Cause Analysis. Dies ist nötig, um Maßnahmen zur Behebung des Fehlers zu definieren und in die Wege zu leiten. In dieser Arbeit sollen Ansätze zur Root-Cause Analyse in Satelliten Telemetrie Daten erarbeitet, implementiert und die Ergebnisse ausgewertet werden. Ziel ist eine Bewertung der Nutzbarkeit von KI-Ansätzen zur Root-Cause Analyse in Satelliten Telemetrie Daten.

Ziele

- Einarbeitung ins Thema Root-Cause Analysis
- Erkundung und Analyse bzgl. der Nutzbarkeit der vorhandenen Datensätze
- Literaturrecherche zu passenden KI-Ansätzen Root-Cause Analyse
- Implementierung und Training verschiedener KI-basierter Ansätze zur Root-Cause Analyse
- Auswertung und Ausarbeitung der Erkenntnisse

Empfohlene Vorkenntnisse

- Programmiersprache Python
- Vorlesungsteilnahme Raumfahrtsysteme
- Kenntnisse in Künstlicher Intelligenz (Machine Learning, Deep Learning)

Betreuer Kontaktdaten

M.Sc. **Maren Hülsmann**
E-mail: maren.huelsmann@unibw.de
Tel: +49 89 6004 3599
Building 42, Raum 0003

Prof. Dr.-Ing. **Roger Förstner**
E-mail: raumfahrt@unibw.de
Tel (Sek.): +49 89 6004 3570