

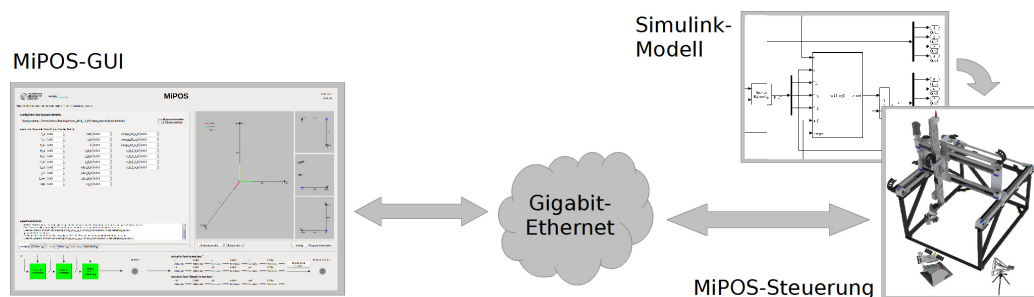
## **Entwicklung und Implementierung von Raumfahrzeug-Dynamikmodellen für verschiedene Missionsszenarien und eines inversen Roboter-Dynamikmodells zur Simulation dieser Modelle auf einem Labordemonstrator**

In dieser Arbeit wird die Erstellung und Integration von Dynamik-Modellen in die Simulation am Mini-Proximity-Operation-Simulator des IfA untersucht.

Zuerst erfolgt dazu eine Analyse des bestehenden Aufbaus von MiPOS. Im Anschluss werden wichtige reale Missionsszenarien von Flugkörpern, wie z. B. Rendezvous-Manövern von Raumfahrzeugen auf die Umsetzbarkeit am MiPOS überprüft und Demonstrationsszenarien herausgearbeitet.

Des Weiteren wird eine Möglichkeit zur automatisierten Generierung eines Dynamik-Modells als Plug-In für MiPOS aus einem MATLAB/Simulink-Modell erläutert. Dabei wird zunächst ein Simulink-Modell erstellt und mit Hilfe des Real-Time-Workshop von Matlab in C++-Code umgewandelt. Nach einigen MiPOS-spezifischen Anpassungen kann der Code in eine dynamische Bibliothek überführt und von MiPOS verwendet werden.

Zum Test der geschaffenen Dynamik-Simulations-Umgebung wird ein Dynamik-Modell für Satelliten-Rendezvous entworfen, implementiert und verifiziert.



Betreuer: Dipl.-Ing. Arne Sonnenburg  
Dipl.-Ing. Martin Seemann  
Hochschullehrer: Prof. Dr. techn. Klaus Janschek  
Tag der Einreichung: 08.12.2012

DIPLOMARBEIT

Bearbeiter: Björn Rissom