



Aufgabenstellung zur Studienarbeit

für

Herrn Bo Zhang

Implementierung einer Fallstudie für Analyse der Fehlerpropagation

Aufgabenstellung:

Die Analyse der Fehlerpropagation stellt einen wichtigen Teil des Systementwurfes dar. Die Informationen über das Verhalten von Fehlern sind sehr hilfreich bei der Beurteilung der Zuverlässigkeit, der Fehlerlokalisierung und den Systemtests.

Das Ziel dieser Studienarbeit ist die Implementierung einer Fallstudie für die Analyse der Fehlerpropagation. In der Fallstudie wird ein mobiler Roboter Lego NXT eingesetzt, für den ein Steuerungssystem entwickelt werden soll. Die Aufgabe des Steuerungssystems besteht in der Führung des Roboters von der aktuellen Position zu einer Zielposition auf einer unebenen Oberfläche. Die aktuelle Position wird mithilfe einer Kamera über die Bildanalyse bestimmt. Die Steuerbefehle (Drehraten von Roboterrädern) werden über eine Bluetooth-Schnittstelle zum Roboter übermittelt. Die Bildauswertung und die Berechnung sollen in einer speziellen Steuersoftware implementiert werden. Der Schwerpunkt liegt bei der Nutzung der UML / SysML-Modellierung sowie bei den statistischen Tests des Steuerungssystems.

Folgende Teilaufgaben sind zu lösen:

1. Anforderungsanalyse, Erarbeitung eines Pflichtenheftes
2. Entwurf des Systemsverhaltens mit UML - Aktivitätsdiagrammen
3. Implementierung einer Software zu Robotersteuerung, Bilderkennung, Pfadplanung und Benutzerschnittstelle
4. Durchführung von statistischen Tests (Systemtests, Fehlerinjektion, Analyse der Fehlerpropagation)
5. Anfertigung einer Dokumentation

Die Arbeit soll auf strukturierter Anforderungsdefinition basieren und einen Überblick über den aufgabenbezogenen Stand der Wissenschaft und Technik sowie Abgrenzung des eigenen Beitrags enthalten.

Prof. Dr.-techn. K. Janschek
Verantwortlicher Hochschullehrer

Betreuer: Dipl.-Inf. Andrey Morozov

Bearbeitungszeitraum: 07.02.2011 - 06.05.2011