

Entwicklung und Aufbau eines autonomen Modellfahrzeugs (SA)

Autoren: M. Barth / T. Schlegel

Zeitraum: SS2009

Kurzfassung:

Ziel der Studienarbeit war die Entwicklung und der Aufbau eines Modellfahrzeugs, welches in der Lage ist autonom auf einem Laufband zu fahren. Dazu erfasst das Fahrzeug mit Hilfe von Sensoren seine Position auf dem Laufband und berechnet mit Hilfe eines Steuergerätes die erforderliche Geschwindigkeits- und Lenkwinkeländerung um eine bestimmte Position auf der Fahrbahn zu halten. Das Fahrbahnmodell wurde in einer weiteren Studienarbeit von den Studenten Kunz, Stühler, Kleebar, Schreib und Gehring entwickelt. Es lässt sich sowohl die Bandgeschwindigkeit als auch die Längs- und Querneigung variieren. Somit können Steigungen, Gefälle und Kurven durch die Fahrbahn nachgebildet werden.

Als Steuergerät für das Modellfahrzeug sollte das Aufsteckboard der vorausgegangenen Studienarbeit von Rhein und Roskopf verwendet werden. Dieses verfügt über 8-Bit-Mikrocontroller (AT89C51CC03) auf dem die eigentliche Regelung implementiert werden sollte. Die Antriebs- und Lenkaktuatorik sowie das Fahrzeugchassis konnten aus dem Modellbaubereich übernommen werden. Zudem sollte eine Interface-Platine entwickelt werden, die über die nötigen Schnittstellen für die Sensoren, Aktoren und dem Steuergerät verfügt. Die Regelung des Antriebs und der Lenkung wurde in der Programmiersprache C geschrieben und anschließend auf den Mikrocontroller übertragen.

