

## SoSe 08 - Übungszettel 04

(Besprechung: 24.06.2008)

### Aufgabe 1: Reglerentwurf in Matlab

Gegeben ist ein einfacher Regelkreis, der in einer Version des autonomen Unterwasserroboters des Instituts eingesetzt wird. Dieser ist in einem Matlab-/Simulink-Modell nachgebildet, das zum Herunterladen zur Verfügung steht.

Um das Modell betrachten zu können, benötigen Sie Zugang zu einer Matlab-Installation mit mindestens der Toolbox "Simulink".

Das Matlab-Projekt besteht aus drei Teilen:

- Simulink-Simulation (*simple\_auv\_control.mdl*)
- Matlab-Dateien mit Initialisierungsparametern (z.B. *testdrive\_forward.m* oder *iniPID.m*)
- Matlab-Dateien zur Unterstützung bei der Erstellung von Auswertediagrammen (z.B. *analyze\_forward.m*)

Die Initialisierungsparameter müssen bekannt (ausgeführt worden) sein, bevor die Simulink-Simulation gestartet werden kann, da sie daraus ihre Eingaben erhält.

- a) Machen Sie sich mit den Grundlagen von Matlab/Simulink vertraut.
- b) Öffnen Sie die Datei *simple\_auv\_control.mdl*. Um die Simulation starten zu können, führen Sie zuvor eine passende Initialisierung durch (*iniPID.m* und beispielsweise *testdrive\_forward.m* ausführen).
- c) Versuchen Sie, den Regler nachzuvollziehen und experimentieren Sie an verschiedenen Stellen. Beobachten Sie dabei, wie sich das simulierte Fahrverhalten des Bootes ändert.
- d) Recherchieren Sie, welche Möglichkeiten zur Code-Generierung (C-Code und HDL-Code) es in Matlab/Simulink gibt.