



SoSe 2015 - Übungszettel 06

(Besprechung: 03.06.2015)

Aufgabe 1 Fortsetzung Blatt 5

- a) Verändern sie das Modell des U-Boot so, dass eine durch die Ballasttanks verursachte Masseänderung als Stellgröße dargestellt wird. Platzieren sie Anschließend das dynamische Verhalten des U-Boots in ein Subsystem mit der Massenänderung als Systemeingang und der Tiefe als Systemausgang.
- b) Implementieren Sie nun einen wie in Übungsblatt 2 erörterten kontinuierliche PID-Regler, der das Unterwasserfahrzeug auf einer vorgegebenen Wassertiefe hält.
- c) Parametrisieren Sie den Regler und untersuchen Sie das Einschwingverhalten und die Stabilität. Verhindern Sie ein zu starkes Überschwingen bei Änderungen der Soll-Wassertiefe.
- d) Begrenzen sie die Stellgröße und die Tiefensignal auf realistische Werte.
- e) Versuchen Sie anschließend, Störungen einzubauen und untersuchen Sie dabei die Güte Ihrer Regelung.