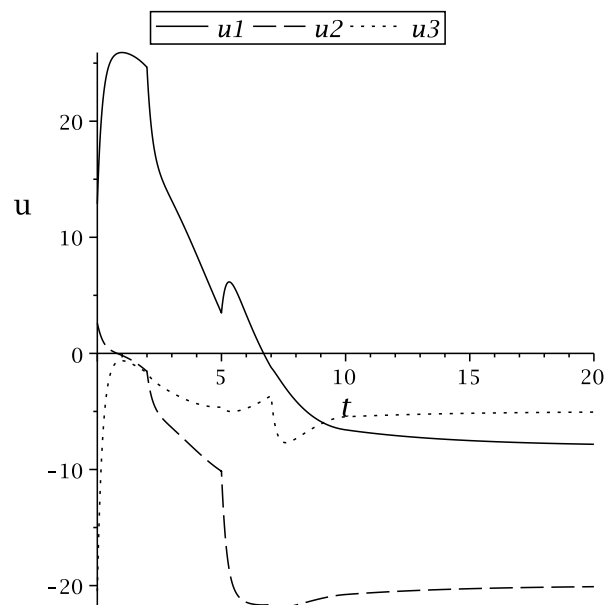
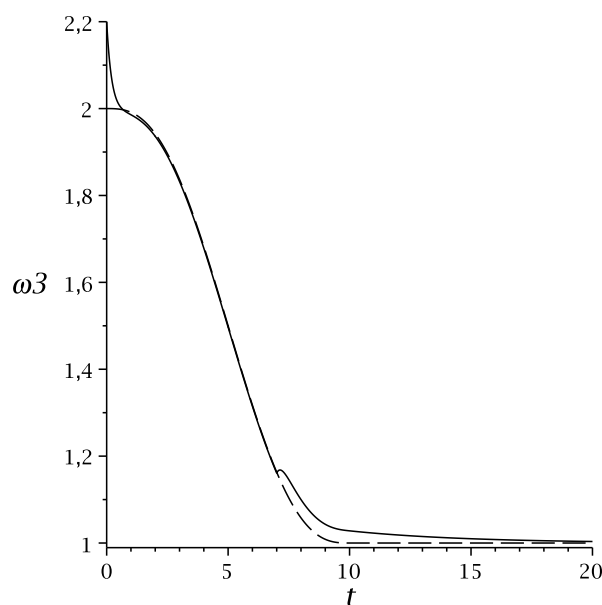
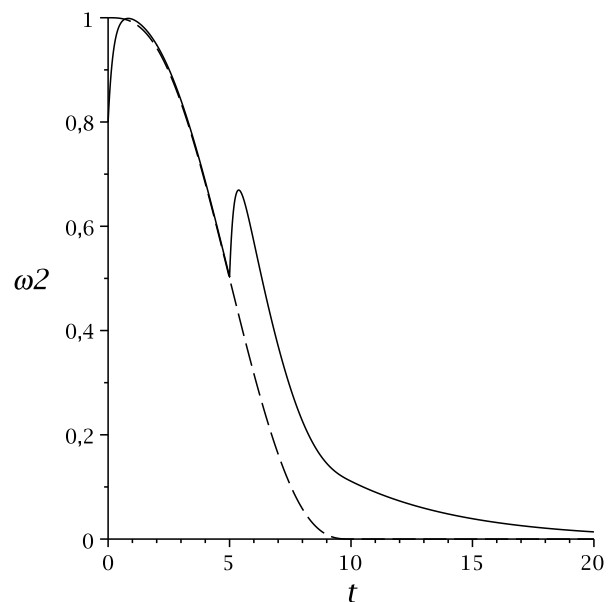
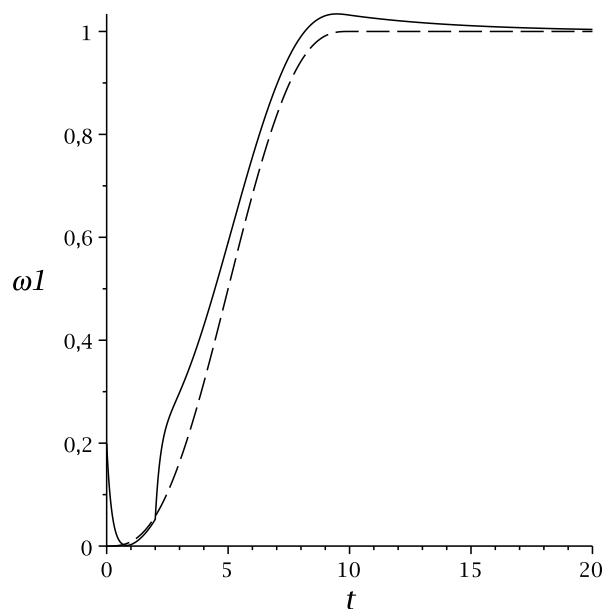


Nichtlineare Regelungssysteme 1 — Übung 6

Sommer 2015

Simulation des Regelkreises mit PI-Folgeregler nach computed-torque-Ansatz (Teilaufgabe 2c)

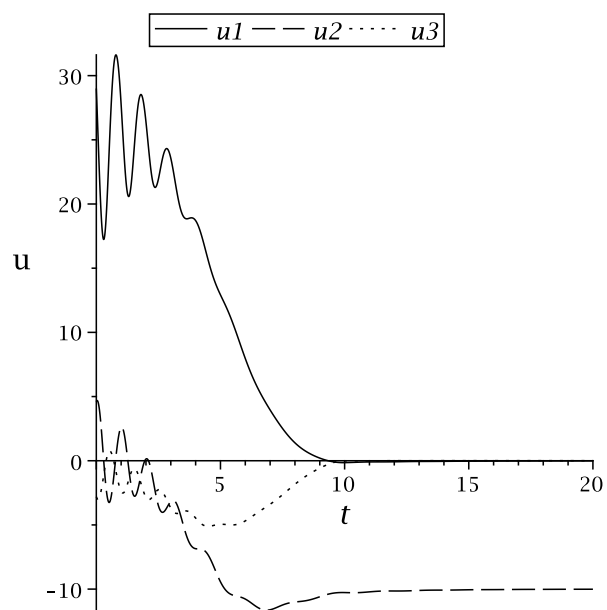
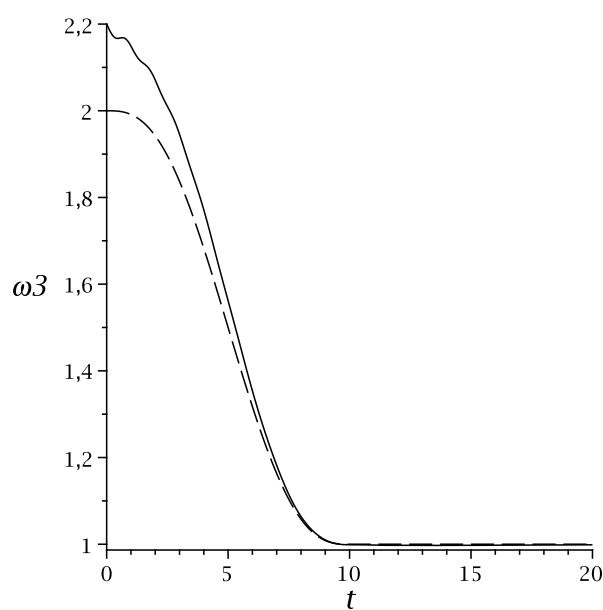
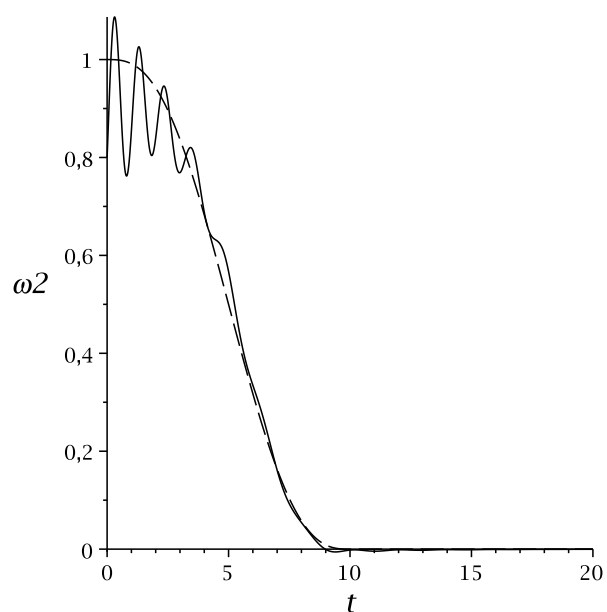
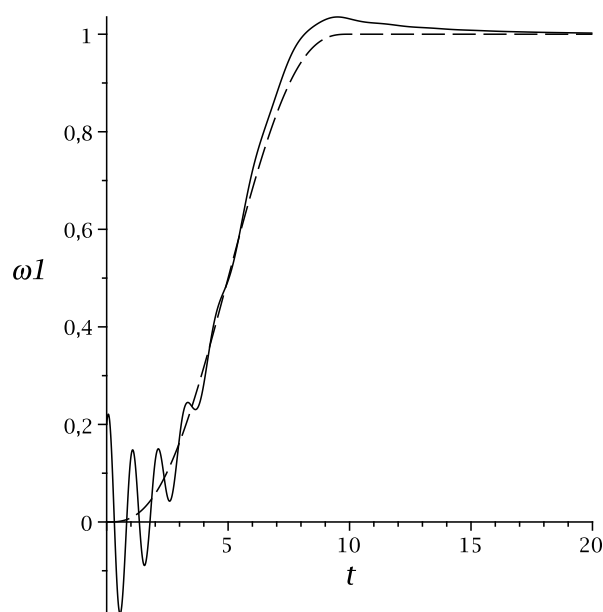
- Streckenparameter: $p = (\Theta_1, \Theta_2, \Theta_3)^T = (10, 7, 20)^T$
- Eingangsseitige Störung: $d_1(t) = \begin{cases} 0, & t < 2 \\ 8, & t \geq 2 \end{cases}$, $d_2(t) = \begin{cases} 0, & t < 5 \\ 10, & t \geq 5 \end{cases}$, $d_3(t) = \begin{cases} 0, & t < 7 \\ 5, & t \geq 7 \end{cases}$
- Parameter der Solltrajektorie: $t_{\text{ini}} = 0, t_{\text{fin}} = 10, \omega_{\text{ini}}^* = (0, 1, 2)^T, \omega_{\text{fin}}^* = (1, 0, 1)^T$
- Anfangswerte für die Simulation: $\omega(t_{\text{ini}}) = (0, 2, 0, 8, 2, 2)^T$, Integriererstartwert null
- Reglerparameter: $K_P = 5 I, K_I = I$



Simulation des Regelkreises mit adaptivem Folgeregler (Teilaufgabe 2d):

ohne eingangsseitige Störung

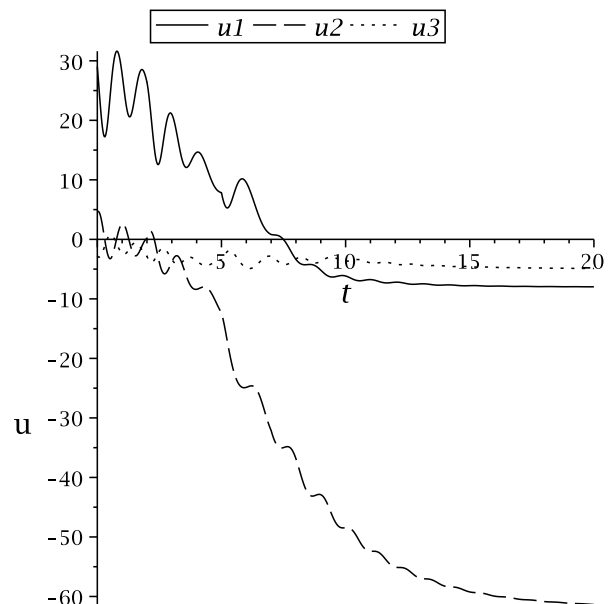
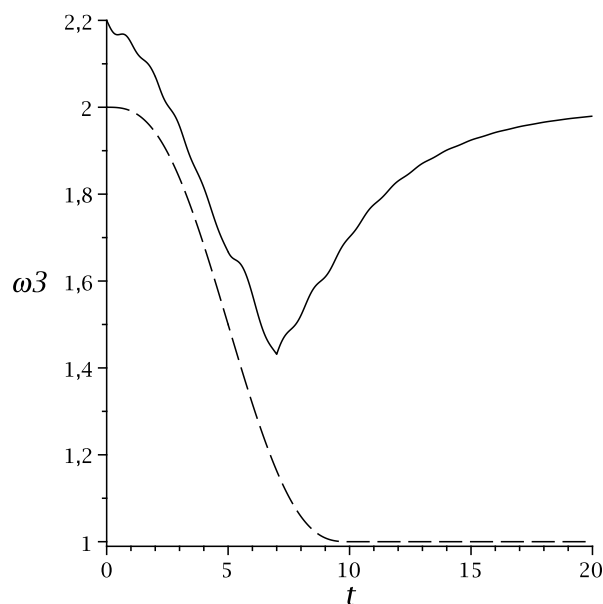
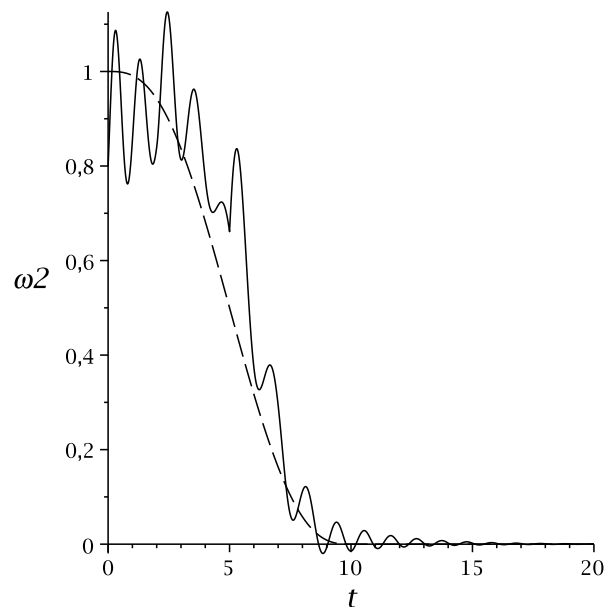
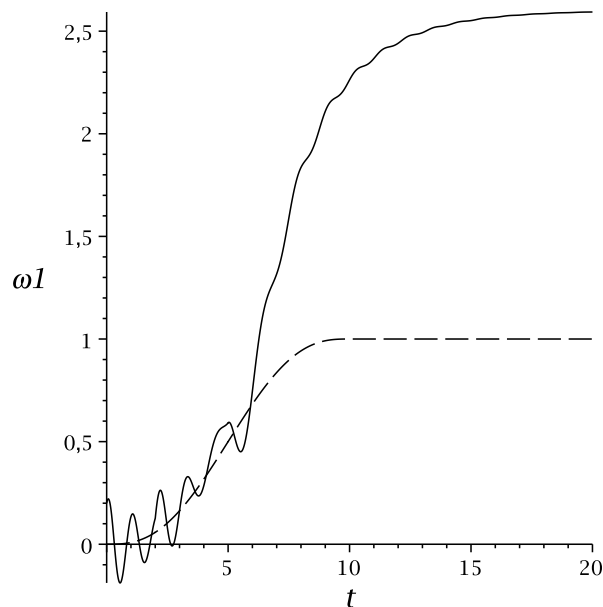
- Streckenparameter: $p = (\Theta_1, \Theta_2, \Theta_3)^T = (10, 7, 20)^T$
- Parameter der Solltrajektorie: $t_{\text{ini}} = 0, t_{\text{fin}} = 10, \omega_{\text{ini}}^* = (0, 1, 2)^T, \omega_{\text{fin}}^* = (1, 0, 1)^T$
- Anfangswerte für die Simulation: $\omega(t_{\text{ini}}) = (0, 2, 0, 8, 2, 2)^T, \hat{p}(t_{\text{ini}}) = (9, 6, 18)^T$
- Reglerparameter: $K = 5 I, P = 20 I$



Simulation des Regelkreises mit adaptivem Folgeregler (Teilaufgabe 2d):

mit eingangsseitiger Störung

- Streckenparameter: $p = (\Theta_1, \Theta_2, \Theta_3)^T = (10, 7, 20)^T$
- Eingangsseitige Störung: $d_1(t) = \begin{cases} 0, & t < 2 \\ 8, & t \geq 2 \end{cases}, d_2(t) = \begin{cases} 0, & t < 5 \\ 10, & t \geq 5 \end{cases}, d_3(t) = \begin{cases} 0, & t < 7 \\ 5, & t \geq 7 \end{cases}$
- Parameter der Solltrajektorie: $t_{\text{ini}} = 0, t_{\text{fin}} = 10, \omega_{\text{ini}}^* = (0, 1, 2)^T, \omega_{\text{fin}}^* = (1, 0, 1)^T$
- Anfangswerte für die Simulation: $\omega(t_{\text{ini}}) = (0.2, 0.8, 2.2)^T, \hat{p}(t_{\text{ini}}) = (9, 6, 18)^T$
- Reglerparameter: $K = 5 \text{ I}, P = 20 \text{ I}$



Simulation des Regelkreises mit adaptivem Folgeregler (Teilaufgabe 2d):

mit eingangsseitiger Störung und Schätzung der Störung

- Streckenparameter: $p = (\Theta_1, \Theta_2, \Theta_3)^T = (10, 7, 20)^T$
- Eingangsseitige Störung: $d_1(t) = \begin{cases} 0, & t < 2 \\ 8, & t \geq 2 \end{cases}$, $d_2(t) = \begin{cases} 0, & t < 5 \\ 10, & t \geq 5 \end{cases}$, $d_3(t) = \begin{cases} 0, & t < 7 \\ 5, & t \geq 7 \end{cases}$
- Parameter der Solltrajektorie: $t_{\text{ini}} = 0, t_{\text{fin}} = 10, \omega_{\text{ini}}^* = (0, 1, 2)^T, \omega_{\text{fin}}^* = (1, 0, 1)^T$
- Anfangswerte für die Simulation: $\omega(t_{\text{ini}}) = (0, 2, 0, 8, 2, 2)^T, \hat{p}_d(t_{\text{ini}}) = (9, 6, 18, 0, 0, 0)^T$
- Reglerparameter: $K = 10 I, P_d = 20 I$

