

6 Aufgaben mit bis zu 49 Punkten.

1.(6p)  $G(s) = s/(s^2-1)$

- wie sieht  $H(z)$  aus wenn ZOH vorhanden, abgetastet mit  $\Delta$

2. (10P) gegeben  $y[k] + 0.5y[k-1] - \dots$

- wie sieht  $A(q)$ ,  $B(q)$ ,  $A^*(q-1)$ ,  $B^*(q-1)$  aus
- was ist die Totzeit  $d$
- was ist die Systemordnung  $n$
- wie wäre [??] bei  $w=0$  und bei  $w=w_n$  (Nyquistfrequenz)
- noch eine frage weiß nicht mehr

3. (10.5P)  $x[k+1] = \Phi x[k] + \Gamma u[k]$

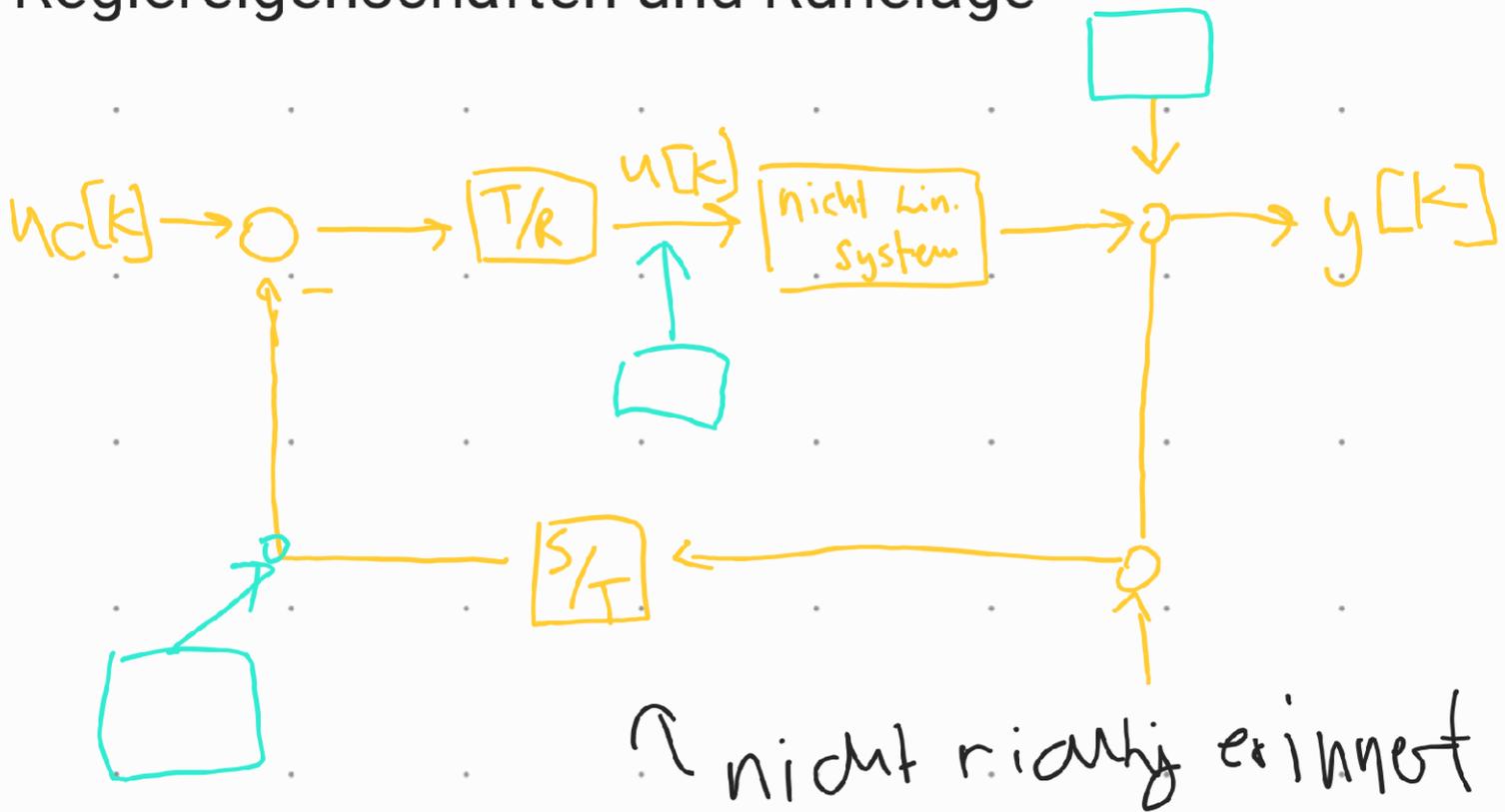
$$y[k] = C x[k]$$

gegeben  $\Phi$ ,  $\Gamma$ ,  $C$

- ist System erreichbar?
- ist System beobachtbar?
- noch 3 fragen keine ahnung mehr, waren

aber schwerer und nicht so in Übung

4. (10.5P) gegeben Regelkreis,  
Reglereigenschaften und Ruhelage

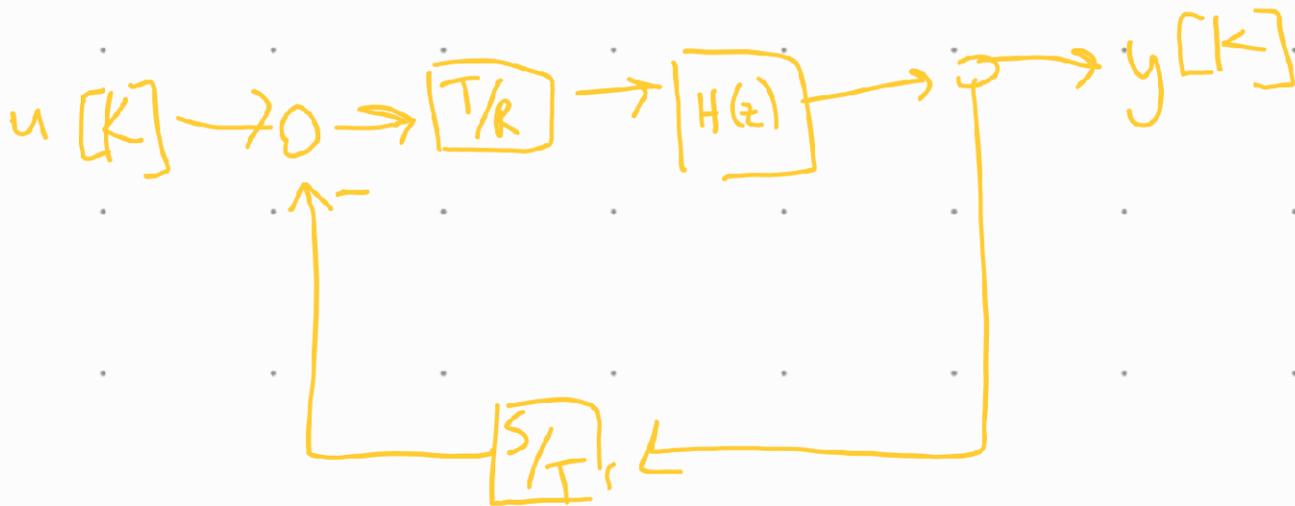


gegeben  $H(z) = B(z)/A(z) = (z-1)z / (z-2)(z+4)$   
(z-4) oder so

- was ist  $A^+$ ,  $B^+$ ,  $S_d$ ,  $R_d$
- was ist Grad von  $\bar{A}_cl$ ,  $A_{cl}$ ,  $\bar{S}$ ,  $\bar{R}$ ,  $T$
- wie muss  $A_{cl}$  gewählt sein, wenn möglichst schnelle Systemantwort?
- noch einige fragen
- Mach Ruhelage mit richtigen Vorzeichen in türkisen Kästen

- mussten R und S nicht berechnen

## 5. (5P) anderer regelkreis



↪ nicht richtig erinnert

gegeben:

S, T, R (sowas wie  $S = z+1$ , etc)

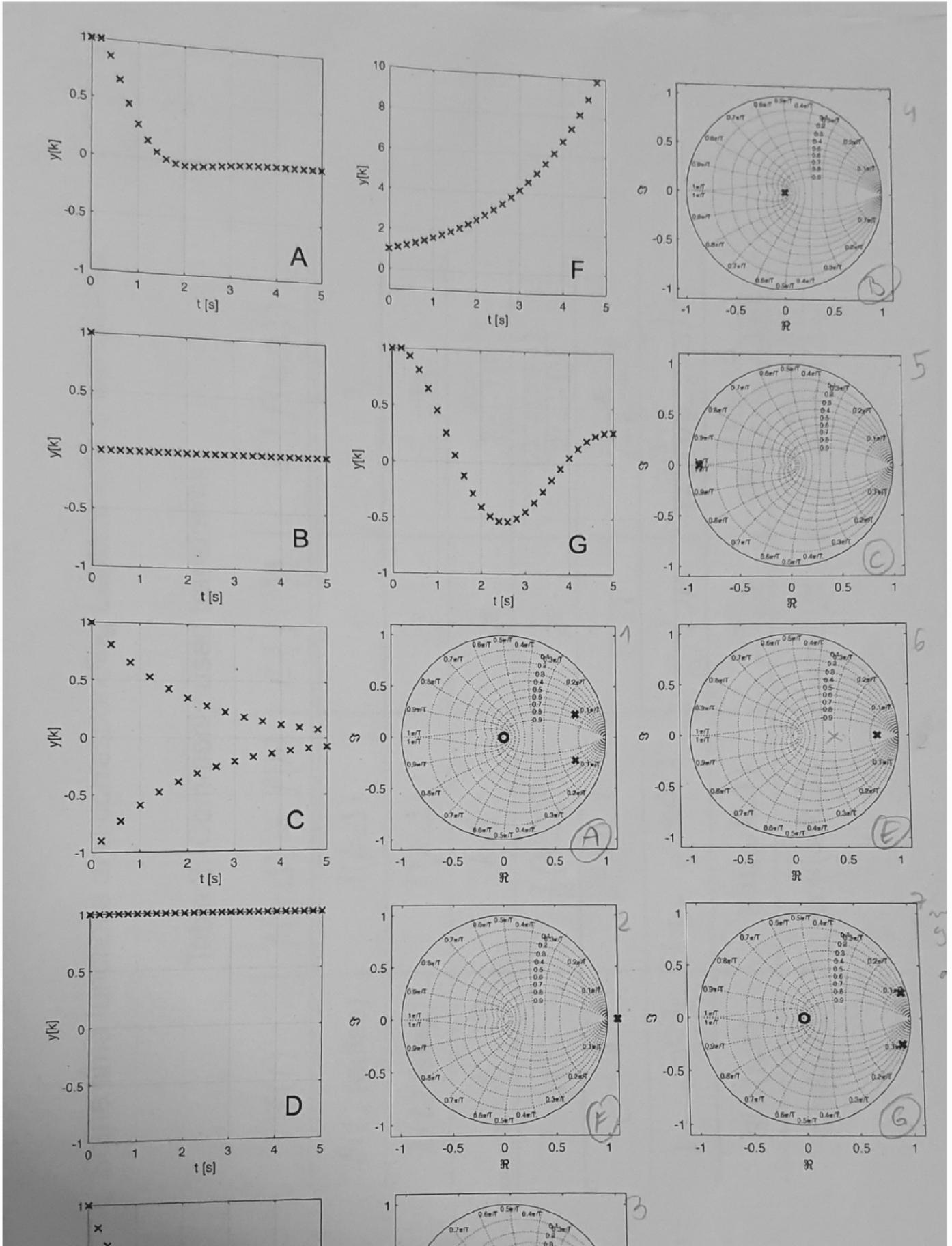
Graph für S, T

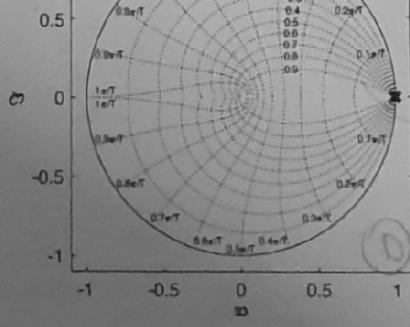
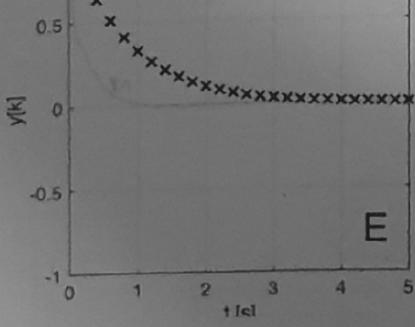
$\Delta = 50\text{ms}$

- gib Differentialgleichung an aus S, T, R [??]
- Es wird eine sinusförmige Störung auf y gelegt, was passiert mit y?
- ist regler robust? begründe [Frage war bisschen anders]
- es gibt Anti-Aliasing-Filter mit 25Hz-

· Knickfrequenz, ist er für unseren Regelkreis geeignet?

6. (7P) Sprungantworten gegeben, teile Pole zu





Dämpfphase

Vers

transienten