

Steuerungs- & Regelungstechnik

Testklausur – Lösungen

1.1. Beschreiben Sie das Verhalten eines D-Reglers.

- reagiert nur auf zeitliche Veränderungen der Regeldifferenz
- erzeugt ein Stellsignal, welches der Änderungsgeschwindigkeit proportional ist
- regelt zeitlich konstante Regeldifferenzen nicht aus

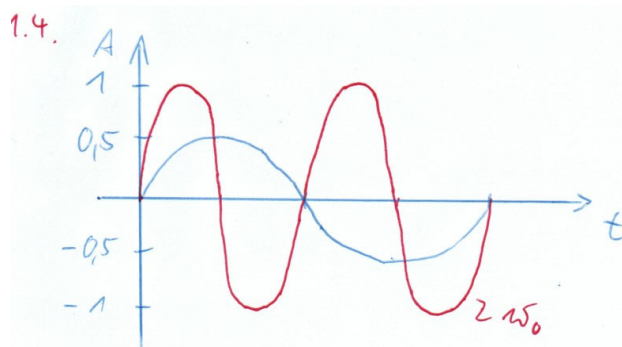
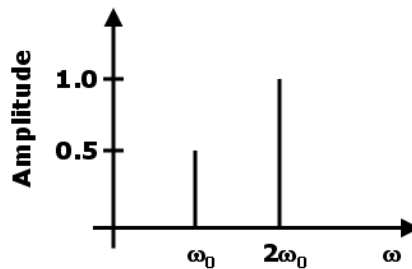
1.2. Erklären Sie den Begriff E/A-Stabilität (oder auch BIBO-Stabilität)?

- jede beschränkte Eingangsgröße führt zu einer beschränkten Ausgangsgröße

1.3. Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Sprung-Signal und dem Rampen-Signal?

- das Sprungsignal ist die zeitliche Ableitung des Rampensignals
bzw. das Rampensignal ist das zeitliche Integral des Sprungsignals

1.4. Gegeben ist das Fourierspektrum $F(\omega)$ eines Signals $f(t)$. Stellen Sie den Verlauf des Signals $f(t)$ mit entsprechender Achsenbeschriftung graphisch dar!



1.5. Ein System läßt sich durch folgende Gleichung beschreiben
(v – Ausgangssignal, u – Eingangssignal):

$$a_2 \cdot \ddot{v}(t) + a_1 \cdot \dot{v}(t) + 2 \cdot v(t) = b_0 \cdot \dot{u}(t)$$

Um welche Art des Systems handelt es sich (Zeitverhalten)?
Liegt die Gleichung in der MSR-Form vor?

DT2-System

Es liegt **keine** MSR-Form vor.

1.6. Skizzieren Sie das Fourierspektrum der abgebildeten Schwingung?

