

---

**FH Vorarlberg**

Integraltransformation

## **Signale und Systeme**

Foliensatz 3 – Frequenzgang/Übertragungsfunktion, Bode-Diagramm, Nyquist-Diagramm

**LÖSUNGEN**

---

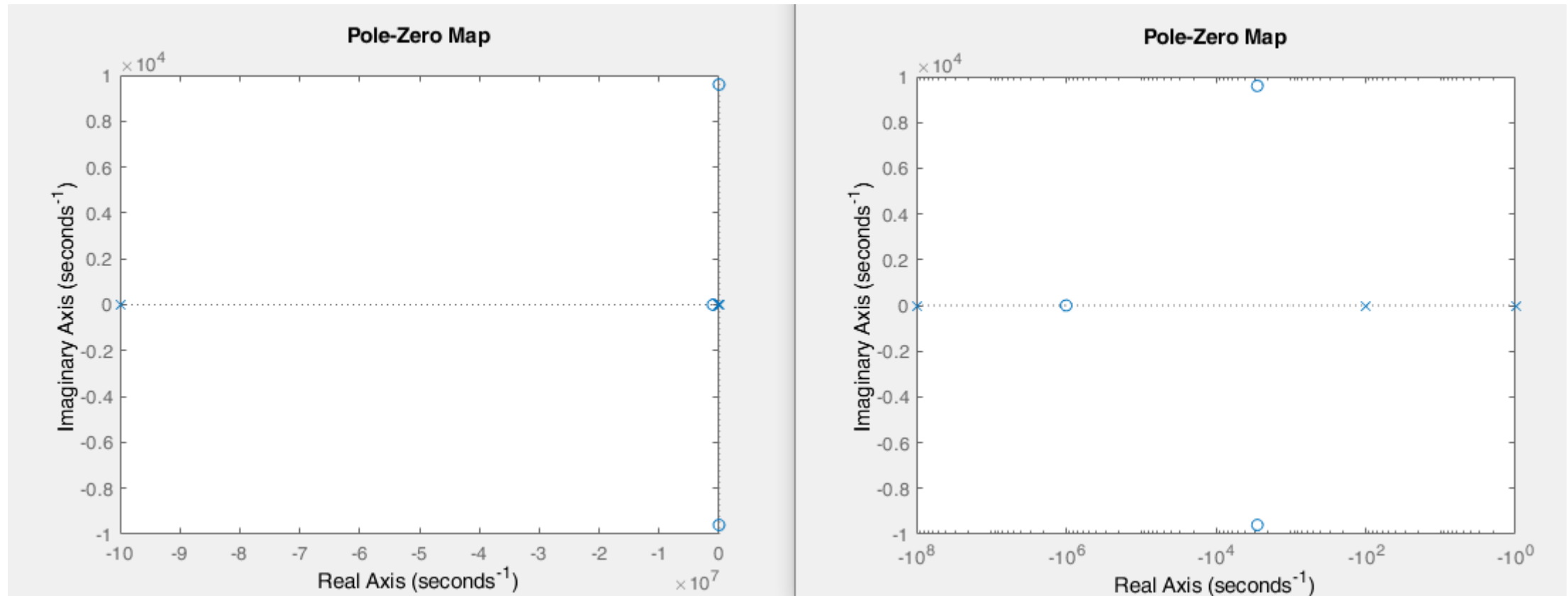
Gegeben ist folgendes System: 
$$G(s) = \frac{(s + 10^6)(s^2 + 5600s + 10^8)}{(s + 1)(s + 100)(s + 10^8)^2}$$

- Zeichnen Sie den PN-Plan des Systems (händisch)
- Ausgehend vom PN-Plan, skizzieren Sie grob den Amplituden und Phasengang des Systems
- Kontrolle Matlab (Optional)
  - Plotten Sie den PN-Plan mit Matlab
  - Plotten Sie das System mit Matlab und Vergleichen Sie die Ergebnisse

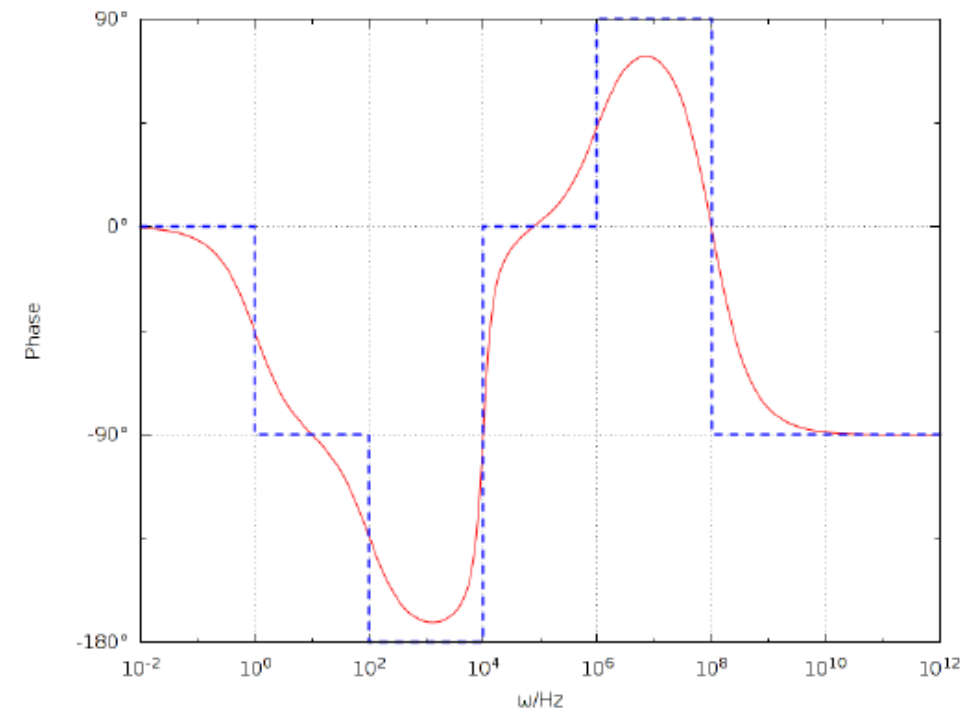
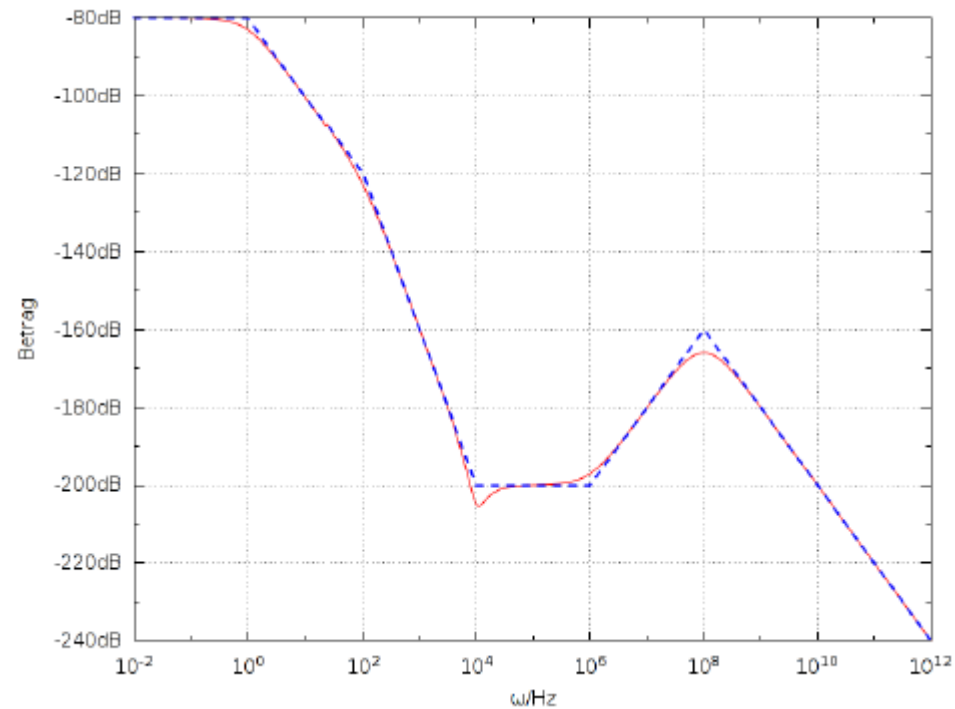
$n_1 = -10^6$	$ n_1  = 10^6$
$n_{2/3} = -2800 \pm 9600j$	$ n_{2/3}  = 10^4$
$p_1 = -1$	$ p_1  = 1$
$p_2 = -100$	$ p_2  = 100$
$p_{3/4} = -10^8$	$ p_{3/4}  = 10^8$

$G(s)$  für  $\omega=0 \rightarrow -80\text{dB}$

## Beispiel „Abschätzung des Frequenzganges anhand von $G(s)$ “



## Beispiel „Abschätzung des Frequenzganges anhand von $G(s)$ “



Gegeben sind folgende Systeme:

$$P_1(s) = \frac{10}{s} \quad P_2(s) = \frac{1}{5} \frac{s - 200}{(s + 2)(s - 20)} \quad P_3(s) = \frac{-10(s + 1)}{s + 10}$$
$$P_4(s) = \frac{s + 1}{(s + 0.1)(s + 10)} \quad P_5(s) = \frac{100(s + 0.1)}{s(s + 1)(s + 100)}$$

- Zeichnen Sie den PN-Plan des Systems (händisch)
- Ausgehend vom PN-Plan, skizzieren Sie grob den Amplituden und Phasengang des Systems
- Kontrolle Matlab (Optional, Befehle: „tf“, „zpk“, „bode“)
  - Plotten Sie den PN-Plan mit Matlab
  - Plotten Sie das System mit Matlab und vergleichen Sie die Ergebnisse

selbstständige Kontrolle mit Matlab