

$$\underline{H}_e(\omega) = \underline{H}_1(\omega) \cdot \underline{H}_2(\omega) \cdot \dots$$

$$\frac{H_e(\omega)}{\text{dB}} = \frac{H_1(\omega)}{\text{dB}} + \frac{H_2(\omega)}{\text{dB}} + \dots$$

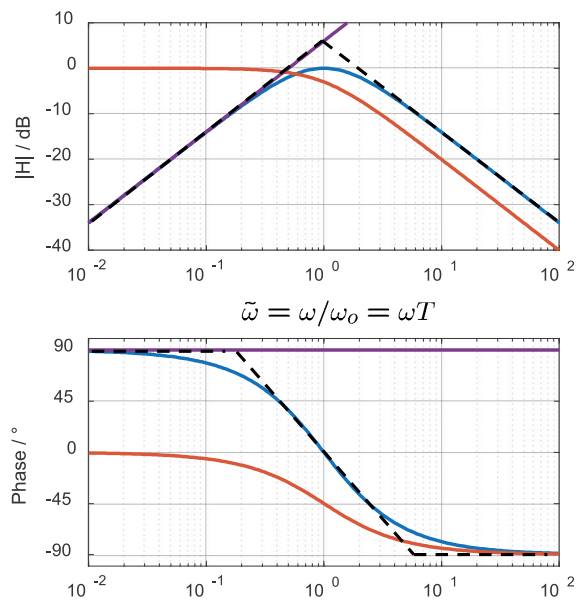
$$\varphi_e(\omega) = \varphi_1(\omega) + \varphi_2(\omega) + \dots$$

Das Bodediagramm der Kettenschaltung ergibt sich durch **Addition der Bodediagramme** der einzelnen Glieder.

Beispiel 1:

PT₁ - PT₁ - D - Kettenschaltung

Gestrichelt: Geradennäherung



3.8.4 PT2-Glied als PT1 - PT1 - Kettenschaltung

Beispiel 2: $\underline{H}(s) = \frac{1}{1 + 2\vartheta Ts + T^2 s^2} = \frac{1}{(1 + T_1 s)(1 + T_2 s)}$

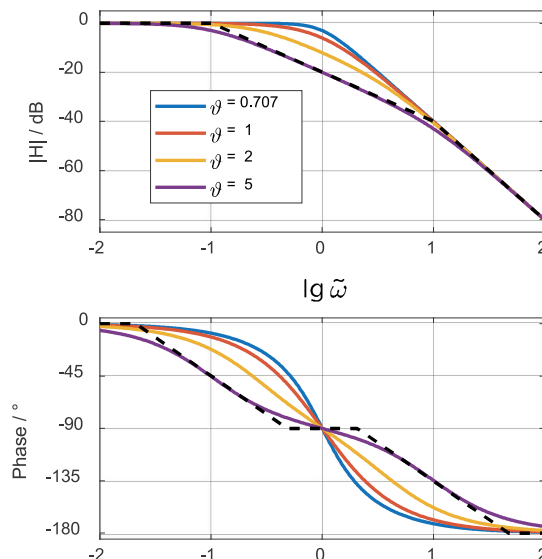
$$\rightarrow \frac{T_{1,2}}{T} = \vartheta \pm \sqrt{\vartheta^2 - 1} = \frac{\omega_{2,1}}{\omega_0}$$

Ab $\vartheta \geq 1/\sqrt{2}$ gibt es keine Resonanzüberhöhung.

Für $\vartheta \geq 1$ kann das PT₂-Glied als Kettenschaltung zweier PT₁-Glieder dargestellt werden.

Das Bodediagramm erhält man durch Addition der Bodediagramme der beiden PT₁-Glieder.

Die Eckfrequenzen der beiden PT₁-Glieder sind äquidistant zur Eckfrequenz des PT₂-Glieds und kennzeichnen im Amplitudendiagramm den Übergang in die Steigung mit -20 dB/Dekade bzw. mit -40 dB/Dekade.



3.8.5 Bode-Diagramm der inversen Übertragungsfunktion

Das Bode-Diagramm der inversen Übertragungsfunktion ergibt sich durch Spiegelung:

Beispiel:

PT₂-Glied

$$\underline{H}(s) = \frac{1}{1 + 2\vartheta Ts + T^2 s^2}$$

PT₂⁻¹-Glied

$$\underline{H}(s) = \frac{1 + 2\vartheta Ts + T^2 s^2}{1}$$

