

Beeinflussung der Verstärkung durch Anpassungen

G_{Tu} lässt sich in die drei Faktoren

- G_q : Verstärkung der Eingangsanpassung
- G_w : unilaterale Zweitorverstärkung und
- G_L : Verstärkung der Ausgangsanpassung auftrennen.

Die Anteile G_q und G_L sind von gleicher Form. Für den Fall, dass $\underline{r}_q = 0$ ist, gilt $G_q = 1$. Je nach Wahl des Quellenreflexionsfaktors \underline{r}_q kann die Verstärkung der Eingangsanpassung G_q größer oder kleiner als eins sein. G_q beschreibt also den Effekt der Anpassung auf die Verstärkung. Bekanntlich liefert die Quelle die maximale Leistung, wenn sie angepasst wird, d.h. wenn $\underline{r}_q = \underline{S}_{11}^*$. Für diesen Fall gilt:

$$G_{qmax} = \frac{1}{1 - |\underline{S}_{11}|^2}$$

Die Funktion $G(\underline{r}_q)$ lässt sich in der Ebene des Quellenreflexionsfaktors einfach darstellen. Es kann gezeigt werden, dass die Orte konstanter Verstärkung Kreise in der Reflexionsfaktorebene sind, mit den Zentren auf der Durchmessergeraden durch \underline{S}_{11}^* .

$$\underline{r}_{q0} = \frac{\underline{S}_{11}^*}{\frac{1}{G_q} + |\underline{S}_{11}|^2}$$

Die Kreiszentren sind

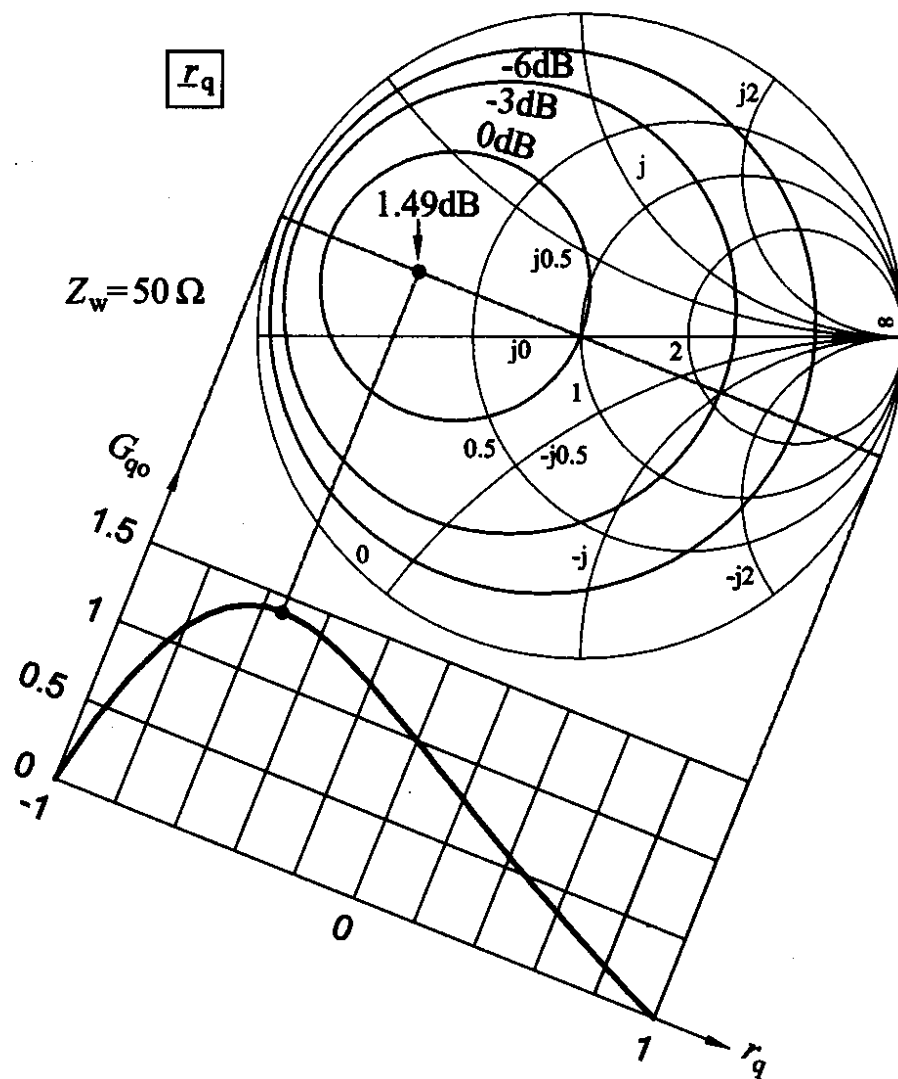
$$\rho_q = \frac{\sqrt{\frac{1}{G_q} - 1 + |\underline{S}_{11}|^2}}{\frac{1}{G_q} + |\underline{S}_{11}|^2}$$

und die Radien sind

Auf der Geraden durch (0,0) und \underline{S}_{11}^* ist die Verstärkung der Eingangsanpassung

$$G_{q0} = \frac{1 - |\underline{r}_q|^2}{|1 - \underline{r}_q \underline{S}_{11}|^2}$$

Die Gleichungen gelten in analoger Form für die Verstärkung der Ausgangsanpassung. Das folgende Bild zeigt ein Beispiel der Kreise für konstante Verstärkung G_q in der Ebene des Eingangsreflexionsfaktors \underline{r}_q und die Funktion $G_{q0}(\underline{r}_q)$ auf dem Durchmesser durch \underline{S}_{11}^* .



Beispiel einer Verstärkung der Eingangsanpassung G_q mit $\underline{S}_{11} = -0.5 - j0.2$