

Frequenzabhängige
Gegenkopplung
Feedback

Gegenkopplung (Feedback)

i = in
o = out
f = feedback

Gegenkopplungskreis

Gegenkopplungsspannung $V_f = \beta \cdot V_o = V_o \frac{r}{R+r}$

Die Phasenlage der Gegenkopplung wirkt der Signalspannung V_i am Eingang entgegen.

Die Ausgangsspannung ist $A(V_i - \beta V_o) = V_o$
oder $V_o(1 + A \cdot \beta) = V_i \cdot A$

Die Verstärkung von Eingang zu Ausgang mit Gegenkopplung ist

$$\frac{V_o}{V_i} = \frac{A}{1 + A \cdot \beta}$$

Ist $A \cdot \beta$ groß gegen 1, ist $V_o = \frac{1}{\beta}$, d.h. da β
 V_o nur von $\beta = \frac{r}{R+r}$ abhängt.

Verstärkung ohne Gegenkopplung wird als Leerlaufverstärkung A_0 bezeichnet.

Verstärkung mit Gegenkopplung wird als Kurzschlußverstärkung A_c bezeichnet.

Frequenzabhängige Gegenkopplung:

Gegenkopplungskreis	Gegenkopplungsspannung V_f	Kurzschlußverstärkung A_c