

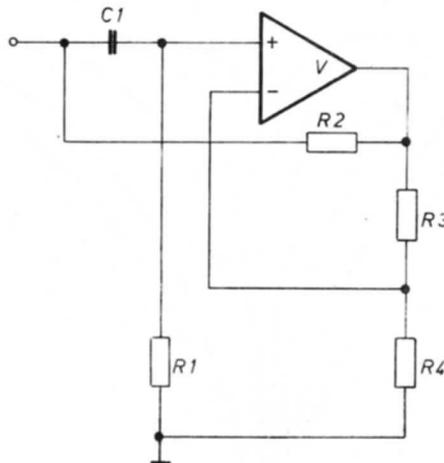
A.2.51/80
 Elektron. Induktivität,
 Resonanzkreis

 ANALOGSCHALTUNG

RAT ROLF KRATZSCH (Quelle: RFZ/ESG)

Elektronische Induktivität

Schaltbild



Wirkungsweise: Die gezeigte Schaltung besitzt bei $V \rightarrow \infty$ den komplexen Eingangswiderstand:

$$r_e = R_2 \frac{1 + j\omega C_1 \cdot R_1}{1 + j\omega C_1 \left(R_2 - \frac{R_1 \cdot R_2}{R_4} \right)}$$

Wählt man eine Dimensionierung, bei der

$$\frac{R_3}{R_4} = \frac{R_2}{R_1} \quad \text{ist, wird}$$

$$r_e = R_2 + j\omega C_1 \cdot R_1 \cdot R_2 \quad ;$$

dies entspricht einer Reihenschaltung aus dem Widerstand R_2 und der Induktivität $L_0 = C_1 \cdot R_1 \cdot R_2$.

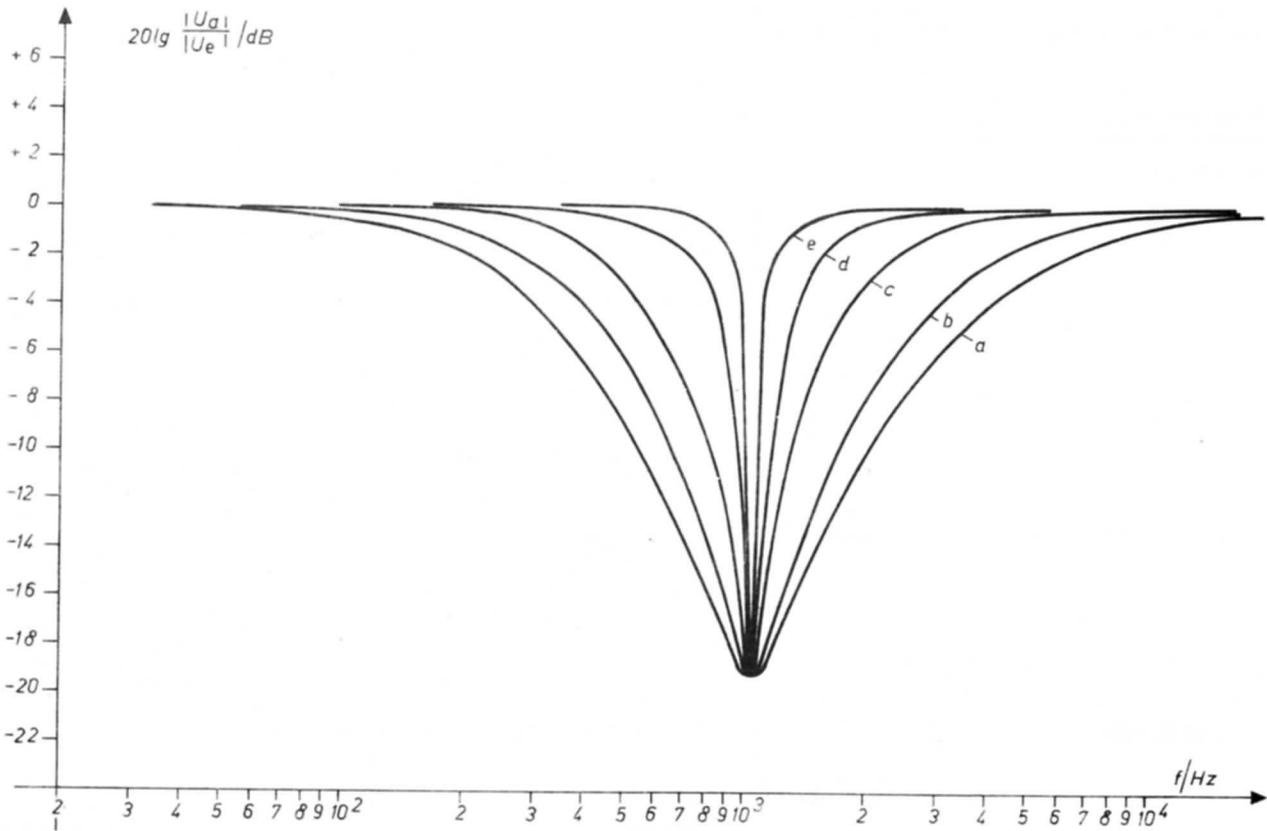
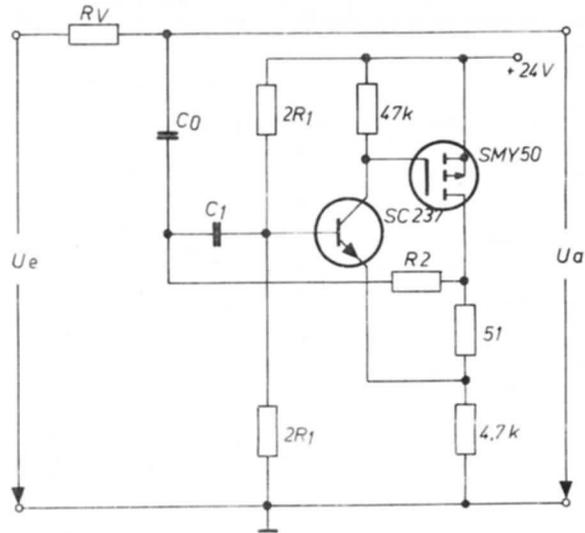
Anwendungsbeispiel: Spannungsteiler mit Serienresonanzkreis (Absenzfilter)

Resonanzfrequenz: $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{C_0 \cdot C_1 \cdot R_1 \cdot R_2}}$

Kreisgüte: $Q = \sqrt{\frac{C_1 \cdot R_1}{C_0 \cdot R_2}}$

Dämpfung bei ω_0 : $\frac{|U_e|}{|U_a|} = 1 + \frac{R_1}{R_2}$

Schaltung:



Dimensionierung für verschiedene Kreisgüten:

Kurve	C_0/nF	C_1/nF	R_1/Ω	R_2/Ω	R_V/Ω	f_0/Hz	Q
a	150	6,8	50 k	470	3,9 k	1028	2,2
b	100	10	50 k	470	3,9 k	1039	3,25
c	47	22	50 k	470	3,9 k	1030	7
d	22	47	50 k	470	3,9 k	1030	15
e	6,8	150	50 k	470	3,9 k	1028	52

Schutzrechtssituation: ungeprüft