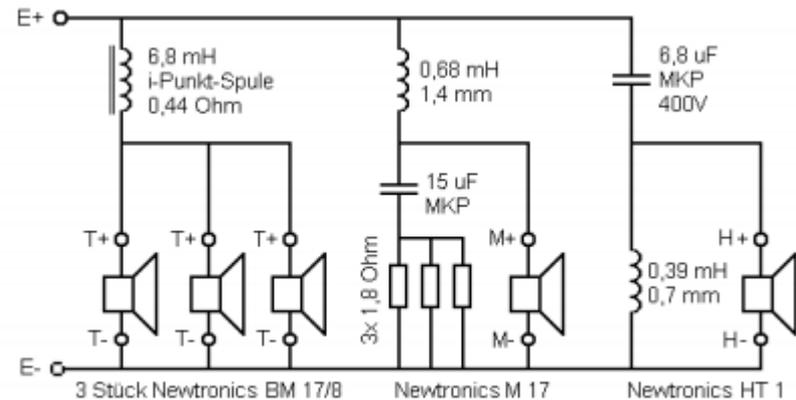
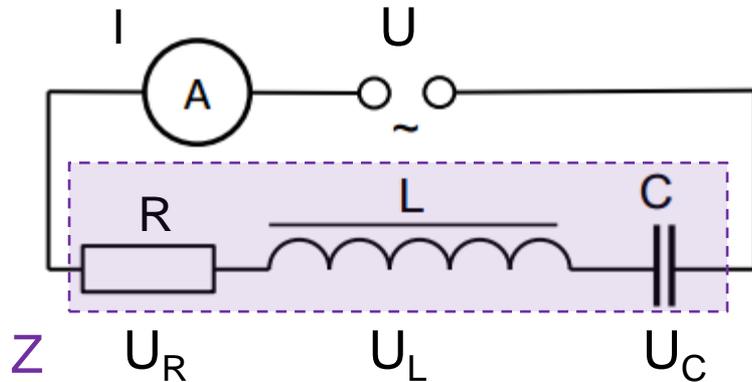


Wechselstrom- netzwerke

Kombinationen aus Widerstand, Spule
und Kondensator ...



Reihenschaltung aus Widerstand, Spule und Kondensator:



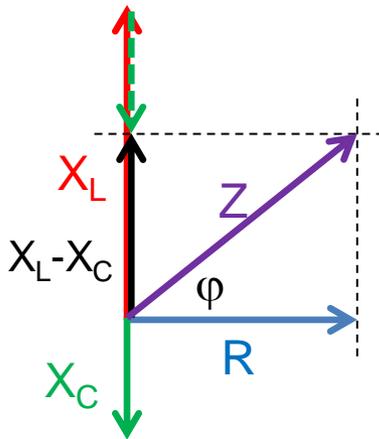
$$U \neq U_R + U_L + U_C$$

$$Z \neq R + X_L + X_C$$

Jeder Wechselstromwiderstand eines Bauelement kann für sich aus U und I berechnet werden.

Der Gesamtwiderstand $Z = \frac{U}{I}$ ist ein Scheinwiderstand.

Er kann vektoriell aus dem Zeigerdiagramm bestimmt werden.



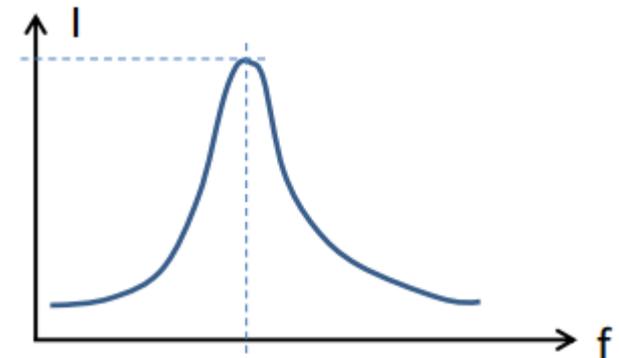
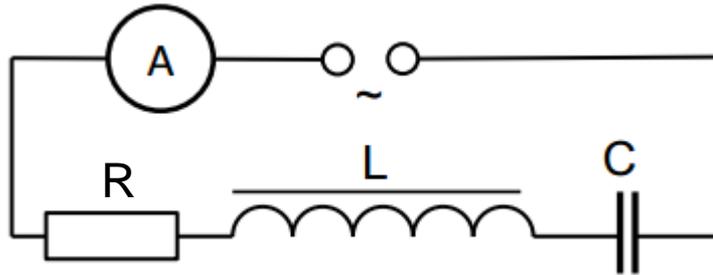
rechnerisch:

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

Phasenverschiebung zwischen u und i :

$$\tan(\varphi) = \frac{X_L - X_C}{R}$$

Anhängigkeit von der Frequenz ?



Wenn $X_L = X_C$ ergibt sich in der Reihenschaltung ein Stromstärke-maximum.

Die maximale Stromstärke wird nur durch den Widerstand R bestimmt.

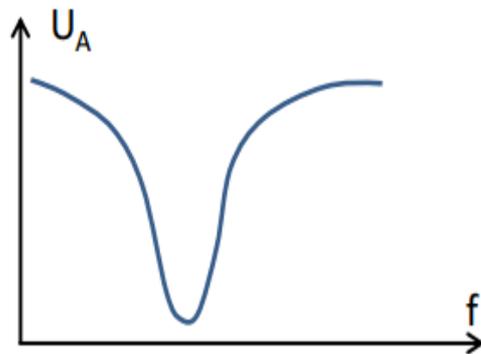
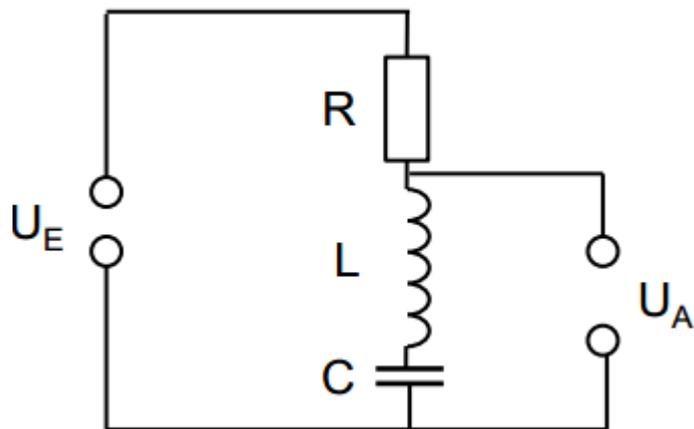
Die Reihenschaltung von Spule und Kondensator bildet einen „**Reihenschwingkreis**“.

Aus $X_L = X_C$ folgt:
$$f_{(I=\max)} = \frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

Die Schaltung lässt nur einen bestimmten Frequenzbereich (Band) gut passieren.

► **Bandpass / Saugkreis**

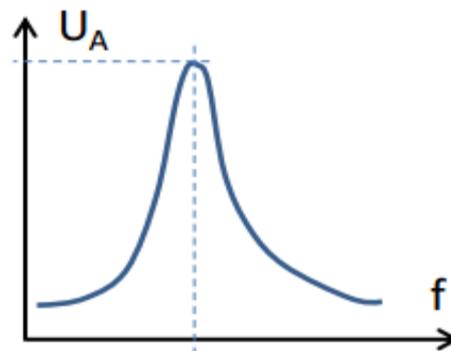
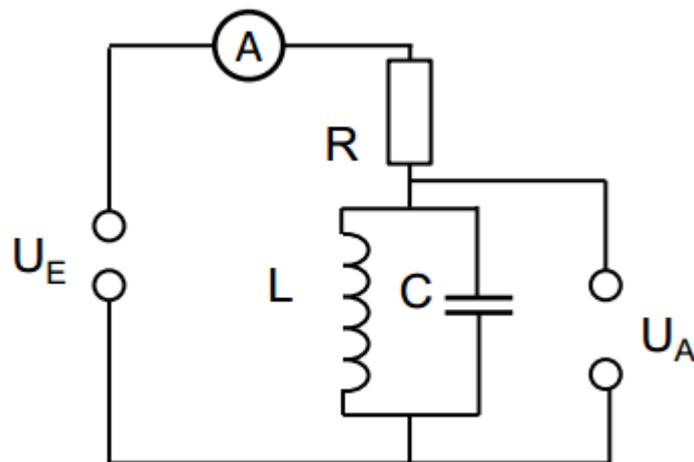
frequenzabhängige Spannungsteiler:



„Sperrkreis“

Bei $X_L = X_C$
ergibt sich ein
minimaler
Scheinwiderstand

$$U_A \rightarrow 0$$



„Bandpass / Frequenzweiche“

Bei $X_L = X_C$
ergibt sich ein
maximaler
Scheinwiderstand

$$U_A \rightarrow \text{Max}$$