

$$e^{j\Delta\phi \cos \omega t} = \left[1 - \left(\frac{\Delta\phi}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right)^4 - \frac{1}{6}\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right)^6 + \dots \right] \quad \text{0. Ordnung}$$

$$+ 2j \left[\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right)^3 + \dots \right] \cos \omega t \quad \text{1. Ordnung}$$

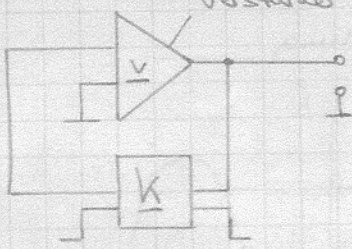
Bessel-Funktion

$$2 \cdot \left[\frac{1}{2}\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right)^2 - \frac{1}{6}\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right)^4 + \dots \right] \cos 2\omega t \quad \text{2. Ordnung}$$

Bsp:

Oszillator

Verstärker mit Rückkopplung



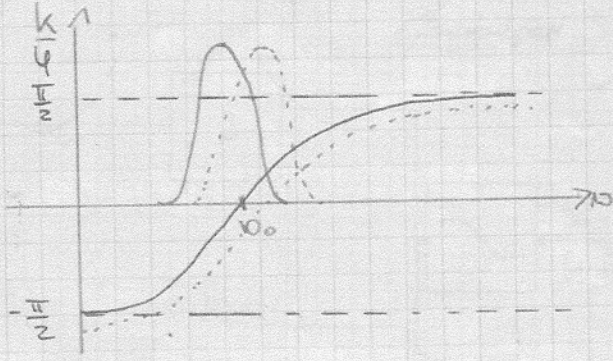
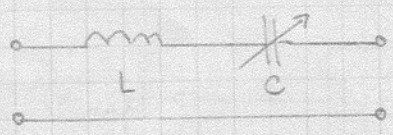
$$K \cdot V = 1$$

$$|K| \cdot |V| = 1$$

$$\varphi_K + \varphi_V = 2\pi n$$

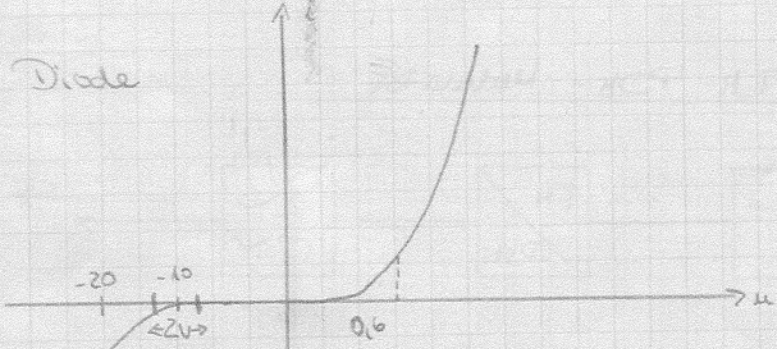
$$n = 0, 1, 2, \dots$$

Reihenschwingkreis als Vierpol:



Bsp: für elektr. veränderlichen Kondensator im Schwingkreis

Diode



→ nimmt
← gibt
Ladungshöhe
auf / ab

↘ wird nicht leitend!

↘ Kondensator verhalten