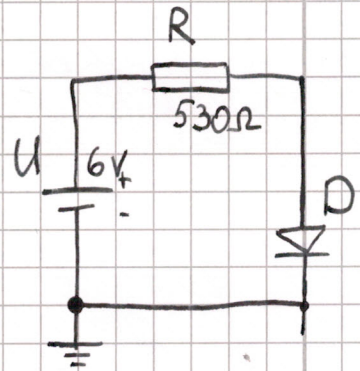


HWP - Versuch 11. Dioden-Schaltung

- (a) Gegeben: $U = 6V$
 $I = 10mA$
 $R_{\text{Vorwiderstand}} = ?$



Lösung:

$$R_V = \frac{U}{I} = \frac{U_{\text{ges}} - U_{\text{Spannungsabfall}}}{I}$$

$$\Rightarrow \frac{6V - 0,7V}{0,01A} = \underline{\underline{530\Omega}}$$

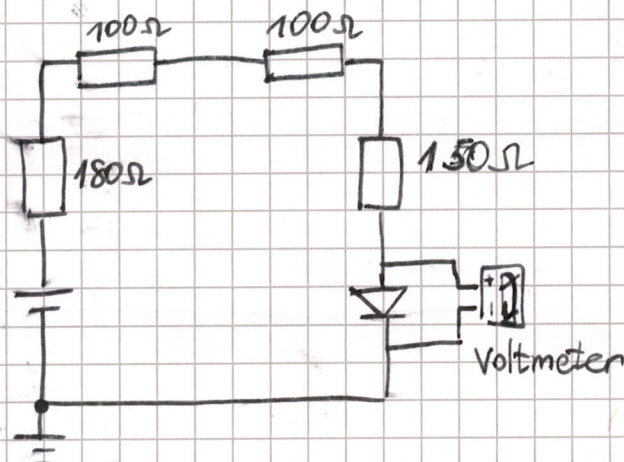
- (b) Gegeben: R
- | | | | |
|------|------|------|-------|
| 100Ω | 180Ω | 390Ω | 820Ω |
| 120Ω | 220Ω | 470Ω | 1kΩ |
| 150Ω | 330Ω | 680Ω | 1,5kΩ |

$$100\Omega + 100\Omega + 150\Omega + 180\Omega = 530\Omega$$

oder

$$330\Omega + 100\Omega + 100\Omega = 530\Omega$$

(b)

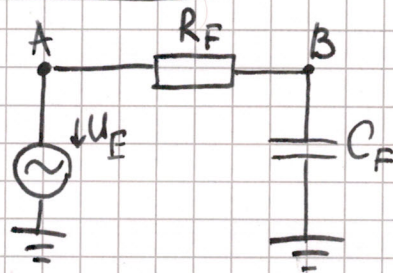


- (c) abfallende Spannung = $0,773V = 773mV$
 Gesamtstrom = $0,00986A = 9,86mA$

Abweichungen wegen des Voltmeters
oder durch das Programm simulierten
Kabelwiderstands

2. Passiver Filter

Gegeben:



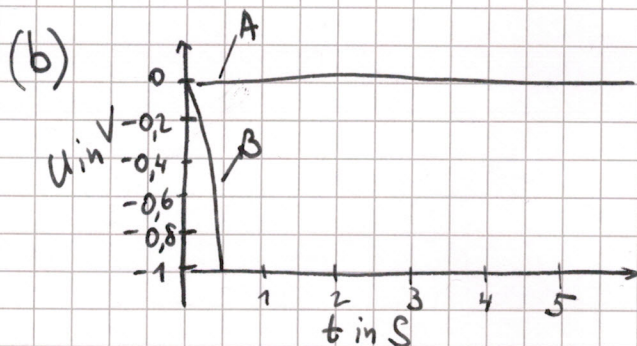
$$U_E = 5V$$

$$R_F = 1,5 k\Omega$$

$$C_F = 100 nF$$

$$(a) f_G = \frac{1}{2 \cdot 3,1415 \cdot 1500 \Omega \cdot 100 nF} = 1,06 kHz \quad \left(f_G = \frac{1}{2\pi \cdot R \cdot C} \right)$$

Art des Filters: Tiefpassfilter



$$(c) \Delta \varphi \text{ für } f = 5 kHz$$

$$\varphi(\omega) = -\arctan(\omega CR)$$

$$\text{wobei } \omega = 2\pi f$$

$$\Rightarrow \omega = 2 \cdot \pi \cdot 5 kHz$$

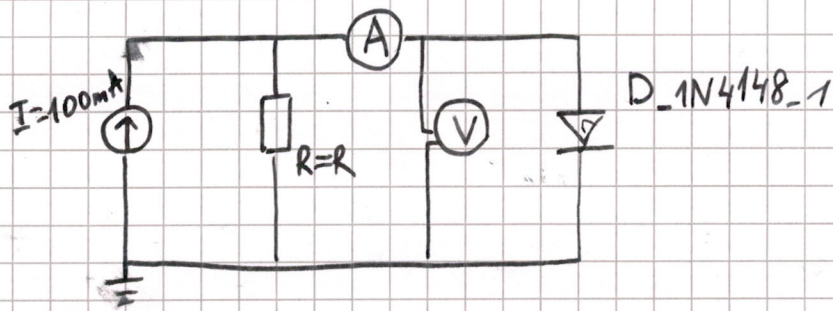
$$\Rightarrow \varphi(\omega) = -\arctan(2 \cdot 3,1415 \cdot 5000 \cdot 100 \cdot 10^{-9} \cdot 1500) = -1,36$$

$$(d) U_a \text{ in 2b) war } 0V \text{ in 2d) } 5V.$$

Je höher die Frequenz ^{am U_a} , desto niedriger die Amplitude am Ausgang U_B

3. Diodenkennlinie

(a) Silizium-Universal diode 1N4148



(b) U_D legt fest, ab welcher Spannung die Diode Strom leitet, U_D ist hier circa 0,7V