

# 1

## 1.1

$U_5 = U_1$  da Spannung in einer Parallelschaltung geteilt wird.

$$I_5 = \frac{U_5}{R_5} = \frac{4V}{3.3k\Omega} = 1.21mA$$

$D_6$  leitet, da  $U_4 = U_1 = 4V > 0.7V$

Annahme  $D_7$ ,  $D_2$  leitet,  $D_6$  sperrt, dann ist  $U_7 = U_1 \frac{R_4}{R_3+R_4} - U_1 \frac{R_3}{R_3+R_4}$   
 $= 4V \cdot (\frac{1.65k\Omega}{3.3k\Omega+1.65k\Omega} - \frac{1.65k\Omega}{2 \cdot 1.65k\Omega}) = -0.67V < 0.7V$  Deshalb sperrt  $D_7$

## 1.2

$U_2 = U_1 = 4V \geq 0.7V$ , da Spannung in einer Parallelschaltung geteilt wird.

Somit leitet  $D_2$ .

$$U_3 = U_1 \frac{R_3}{R_3+R_4} = 4V \frac{1.65}{2 \cdot 1.65} = 2V$$

$$U_4 = U_1 \frac{R_4}{R_3+R_4} = 4V \frac{1.65}{2 \cdot 1.65} = 2V$$

$$I_3 = \frac{U_3}{R_3} = \frac{2V}{1.65k\Omega} = 1.21mA$$

$$I_4 = \frac{U_4}{R_4} = \frac{2V}{1.65k\Omega} = 1.21mA$$

## 1.3

$$\frac{1}{R_{ges}} = \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_3+R_4} = \frac{1}{3.3k\Omega} + \frac{1}{3.3k\Omega} \Rightarrow R_{ges} = 1.65k\Omega$$

$$I_1 = \frac{U_1}{R_{ges}} = \frac{4V}{1.65k\Omega} = 2.42mA$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_{34}} = \frac{4V}{3.3k\Omega} = 1.21mA$$

$$I_7 = \frac{U_7}{R_4} = \frac{0V}{1.65k\Omega} = 0mA$$

$$I_6 = I_5 = 1.21mA$$

## 1.4

Zunächst testen, ob  $D_7$  leitet.

$$U_7 = U_3 \frac{R_3}{R_3+R_4} = 4V \frac{1}{2} = 2V \geq 0.7 \text{ } D_7 \text{ leitet also.}$$

Da  $R_{D_7} = 0\Omega$  wird  $R_4$  überbrückt.

$$U_4 = 0V$$

$$U_3 = U_1$$

$$I_3 = \frac{U_3}{R_3} = \frac{4V}{1.65k\Omega} = 2.42mA$$

$$I_4 = \frac{U_4}{R_4} = \frac{0V}{1.65k\Omega} = 0A$$