

In allen Aufgaben ist der Vorwiderstand R nach der Normreihe E12 zu berechnen.

Normreihe E12: 1,0 1,2 1,5 1,8 2,2 2,7 3,3 3,9 4,7 5,6 6,8 8,2

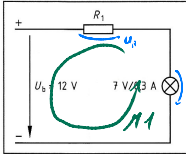


Bild 1: Leuchte mit Vorwiderstand

Reihenregel: $U_b = U_R + U_L$

$$R = \frac{U_b - U_L}{I} = \frac{12V - 7V}{0,3A} = 16,7 \Omega$$

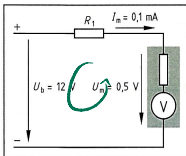


Bild 2: Spannungsmesser mit Vorwiderstand

$I_b = 0,1mA = 0,0001A$
 $U_b = 12V$
 $U_V = 0,5V$

Formel: $R = \frac{U_b - U_V}{I_b}$

$$R = \frac{12V - 0,5V}{0,0001A} = 115 k\Omega$$

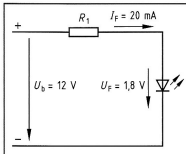


Bild 3: LED mit Vorwiderstand

$$R = \frac{12V - 1,8V}{0,020A} = 510 \Omega$$

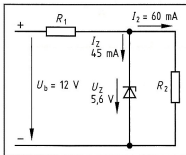


Bild 4: Z-Diode mit Vorwiderstand

Knotenpunktregel: $I_1 = I_2 + I_Z$

$$R_1 = \frac{U_b - U_Z}{I_1} = \frac{12V - 5,6V}{0,101A} = 61 \Omega$$

$$R_2 = \frac{U_Z}{I_Z} = \frac{5,6V}{0,060A} = 93,3 \Omega$$

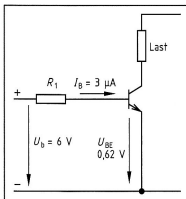


Bild 5: Transistor mit Vorwiderstand

$$R_1 = \frac{U_b - U_{BE}}{I_B} = \frac{6V - 0,62V}{0,000003A} = 1,19 k\Omega$$