

1.4.3. Vorwiderstand

Eine Glühlampe (24 V; 0,25 A) soll an eine Spannungsquelle mit 60 V angeschlossen werden.

Lösungsansatz:

Zu der Glühlampe wird ein Widerstand in Reihe geschaltet, weil sich die Spannungen im unverzweigten Stromkreis aufteilen.

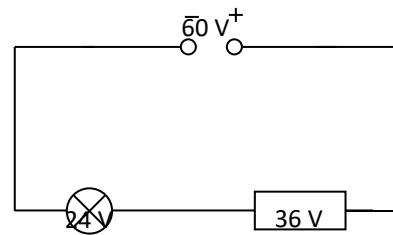
Berechnen der Spannung:

$$U_{\text{ges}} = U_{\text{Glühlampe}} + U_{\text{R}}$$

$$U_{\text{R}} = U_{\text{ges}} - U_{\text{Glühlampe}}$$

$$U_{\text{R}} = 60\text{V} - 24\text{V}$$

$$U_{\text{R}} = 36\text{V}$$



Berechnen des Vorwiderstandes

$$R_{\text{V}} = \frac{U_{\text{R}}}{I}$$

$$R_{\text{V}} = \frac{36\text{V}}{0,25\text{A}}$$

$$R_{\text{V}} = 144\Omega$$

Eine 24 V – Glühlampe kann eine 60 V – Spannungsquelle angeschlossen werden, wenn man einen Widerstand von 144 Ω in Reihe dazu schaltet.