

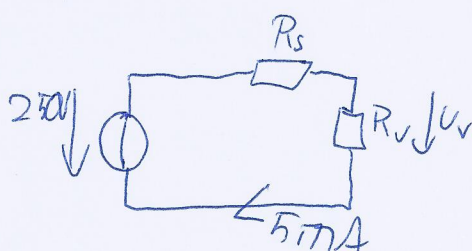
- 1.) Erläutern Sie die Funktionsweise des Drehspulinstrumentes!
- 2.) Erläutern Sie ausführlich die möglichen Anzeigearten von Messgeräten!
- 3.) Dimensionieren Sie einen Vorwiderstand für ein Dreheiseninstrument, damit dieses als Voltmeter bis 250 V eingesetzt werden kann.  $R_s = 20 \Omega$ ,  $I_{max} = 5 \text{ mA}$ .

1.) Eine drehbar gelagerte Spule befindet sich zwischen Permanentmagneten. Die Spule hängt an Drehfedern, sodass sie sich immer zum Nullpunkt zurückdreht. Fließt Strom über die Spule, wird ein Magnetfeld erzeugt und sie wird vom Permanentmagnet angezogen/abgestoßen. Die Spule dreht dabei den Zeiger mit. ✓

2.) a) Es kann linear angezeigt werden, d.h. die Skala verläuft vom Anfang bis zum Ende komplett linear. (bei Drehschublin.)

b) Die Anzeige ist aufgrund technischer Gründe (z.B.  $I^2$ ) nicht linear, d.h. man versucht die Anzeige zwar über einen Bereich linear ~~anzuzeigen~~ anzuzeigen, jedoch nicht vom Anfang bis zum Schluss (z.B. bei Dreheisenmessgerät). Das bedeutet, dass es am Anfang und am Schluss Bereiche gibt, bei denen man die Werte nicht mehr ablesen kann.   
  $R_v = \frac{U_v}{I_{max}} = \frac{40,98 \text{ V}}{5 \text{ mA}} = 8196 \Omega$  ✓

3.)  $R_s = 20 \Omega$   
 $I_{max} = 5 \text{ mA}$



14  
2  
6  
—  
22/50

44%

$U_s = R_s \cdot I_{max}$

$U_s = 0,1 \text{ V}$

$U_v = U - U_s$

$U_v = 250 - 0,1 \text{ V}$

$U_v = 249,9 \text{ V}$  ✓

Runden ✓

✗  $R_v$  ✗