

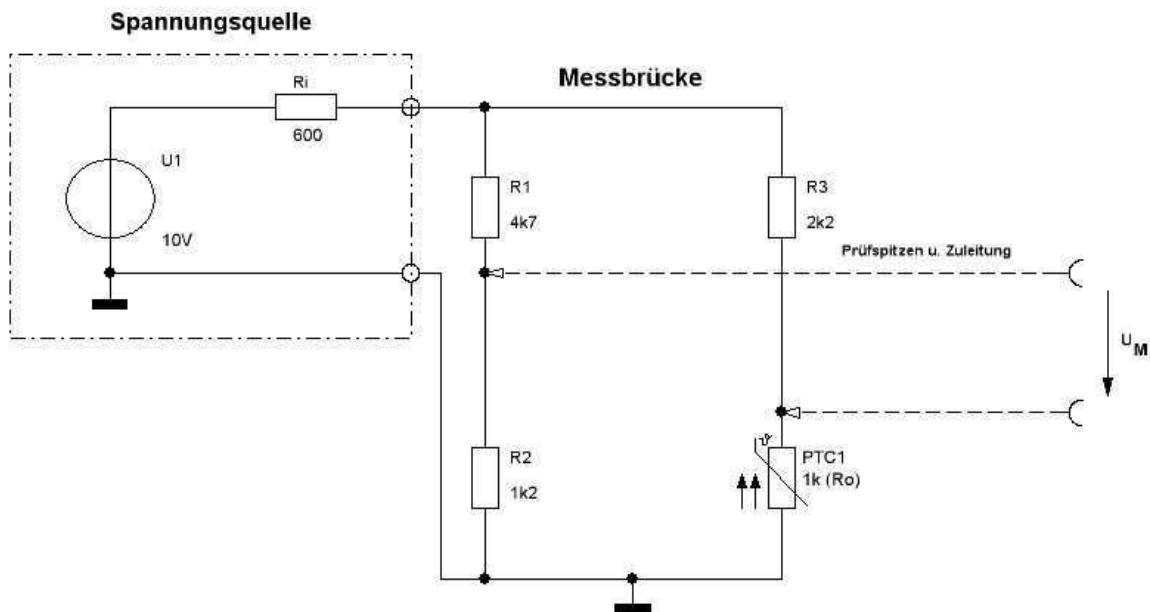
- a) Berechnen Sie die Brückenspannung U_M !
- b) Das Potenziometer wird auf $1/15$ seines Wertes eingestellt.

Welcher Spannungswert U_M stellt sich nun zwischen den Messpunkten ein?

Durch Unachtsamkeit wird ein Messgerät älterer Bauart zur Ermittlung der Brückenspannung verwendet. Es wird ein Spannungswert von $1,445\text{ V}$ gemessen.

- c) Bestimmen Sie den absoluten- und relativen Messfehler! Beziehen Sie sich hierbei auf Aufgabenstellung a).
- d) Welchen Innenwiderstand (R_M) weist das Messgerät auf?

Lösung: a) $U_M = 1,533\text{ V}$; b) $U_M = -2,015\text{ V}$; c) $-0,088\text{ V} / -5,74\%$; d) $R_M = 95\text{ k}\Omega$



- Bestimmen sie den Temperaturkoeffizienten α für eine Temperatur von 45 °C! Verwenden sie hierzu das beigegefügte Kennlinienblatt.
- Berechnen sie formal die Brückenspannung U_M für $\vartheta = 20$ °C!
- Welcher Spannungsbereich stellt sich im Brückenzweig ein, wenn der PTC - Widerstand einem Temperaturbereich von 40 °C bis 60 °C ausgesetzt wird?

Lösung:

a) $\alpha = 8,4 \cdot 10^{-3} \frac{1}{K}$

b)

$$R_{\vartheta} = R_0 \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta\vartheta) \Rightarrow R_{\vartheta} = R_0$$

$$U_M = U_0 \cdot \frac{(R_3 + R_{\vartheta}) \cdot R_2 - (R_1 + R_2) \cdot R_{\vartheta}}{R_i \cdot (R_1 + R_2 + R_3 + R_{\vartheta}) + (R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_{\vartheta})}$$

c) $-1,37V \leq U_M \leq -1,12V$

- Kennlinie PTC-Widerstand -

