

### **Aufgaben: Heißleiter als Sensor**

Ein Heißleiter ist ein Bauteil, das seinen elektrischen Widerstand in Abhängigkeit von der Temperatur spürbar ändert. Deshalb kann ein Heißleiter als Sensor für die Temperatur verwendet werden.

In der Simulation stehen drei verschiedene Heißleiter (A-C) zur Verfügung. Für die Änderung der Temperatur im Bereich von 20°C bis 100°C ist ein Regler vorgesehen.

Eine Grafik veranschaulicht die Abhängigkeit des Widerstandes von der Temperatur für den ausgewählten Heißleiter. Die Signalaufbereitung übernimmt ein Spannungsteiler aus Heißleiter und Festwiderstand. Die Aufbereitung beginnt mit START.

#### **Grundaufgaben (G)**

1. **Aufgabe**  
*Lies den Widerstand für jeden Heißleiter für 20°C und 50°C aus der grafischen Darstellung ab.  
Wie ändert sich der Widerstand bei Erhöhung der Temperatur?  
Vergleiche die Heißleiter A-C.*
  
2. **Aufgabe**  
*Bestimme für folgende Fälle jeweils die Höhe der Ausgangsspannung, die der Spannungsteiler bereitstellt.  
Heißleiter A; 30°C,  
Heißleiter A; 70°C,  
Heißleiter B; 40°C,  
Heißleiter B; 60°C,  
Heißleiter C; 20°C,  
Heißleiter C; 80°C.*
  
3. **Aufgabe**  
*Überprüfe eine Messung aus Aufgabe G2 durch Rechnung.*

#### **Ergänzende Aufgaben (E)**

1. **Aufgabe**  
*Ordne den Graphen  $R = f(T)$  einen entsprechenden Funktionstyp zu.*
  
2. **Aufgabe**  
*Entwickle die Gleichung  $R = f(T)$  für einen der Heißleiter.  
Überprüfe das Ergebnis.*