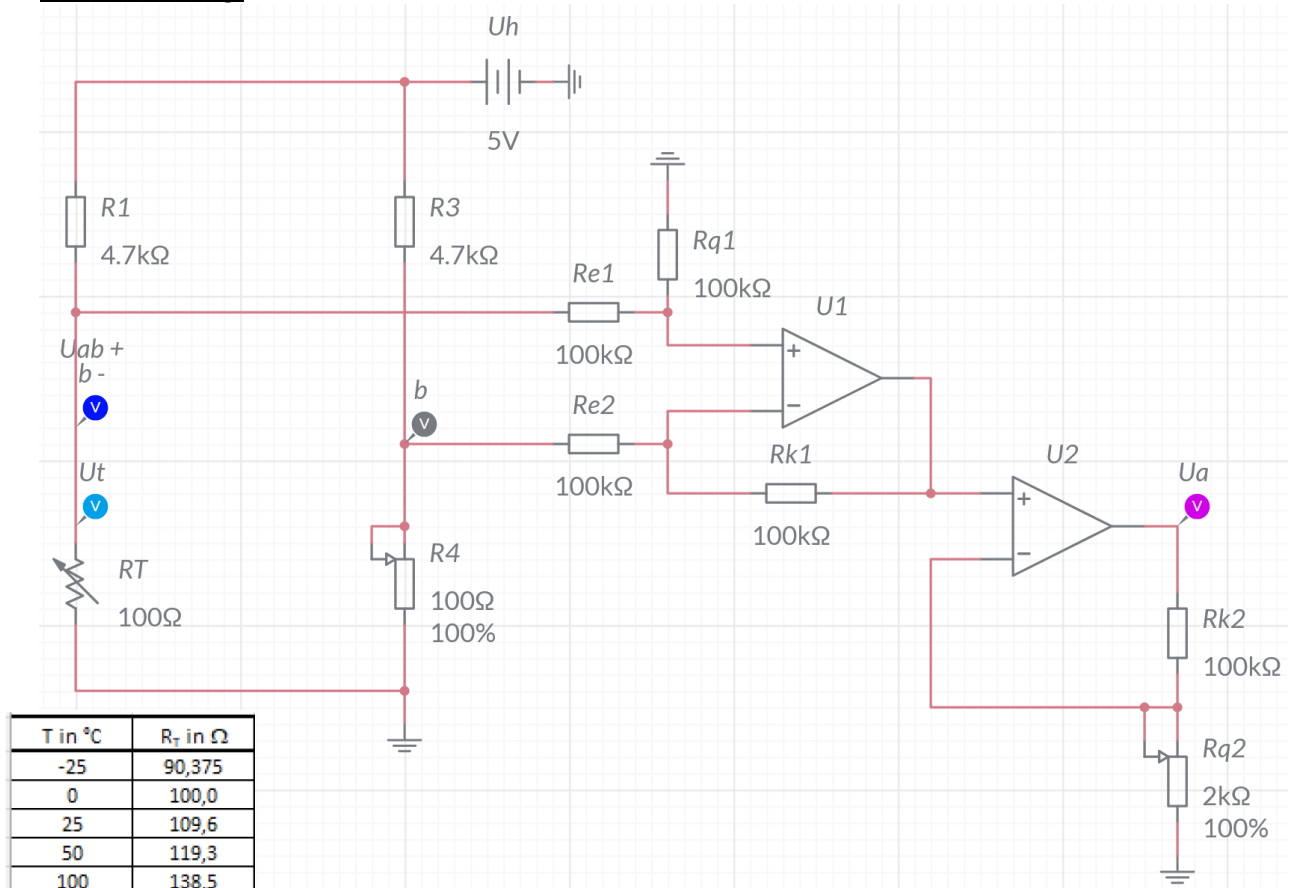


Um die Begrenzung des Messbereichs des ADC aufzuheben, muss die Spannung U_a um den nicht benötigten Bereich von U_t vermindert werden. Eine gebräuchliche Möglichkeit ist die Verwendung einer Brückenschaltung. Die Brücke wird so abgeglichen, dass beim unteren Messbereichsende (-25°C) $U_a = 0\text{V}$ beträgt und beim oberen Messbereichsende (100°C) $U_a = 5\text{V}$ ist. Mittels eines Subtrahierverstärkers wird die Brückenspannung U_{ab} ermittelt und anschließend verstärkt.

Sensorschaltung:



Erstellen Sie die abgebildete Sensorschaltung mit Messbrücke und Subtrahierverstärker in Multisim Live oder öffnen Sie die Schaltung mit: <https://kurzlinks.de/k2ep>

Arbeitsauftrag 3:

1. Stellen Sie R_4 so ein, dass die Brücke bei -25°C abgeglichen ist.
(Zusatzaufgabe: Berechnen Sie den Wert für R_4)
2. Mit R_{q2} wird die Verstärkung V_{U2} so eingestellt, dass U_a bei 100°C genau 5V beträgt.
(Zusatzaufgabe: Berechnen Sie den Wert für R_{q2})
3. Prüfen Sie die Linearität der Schaltung mit einem Parameter-Sweep von T über den Messbereich.
(Alternativ: Messen Sie U_a für -25°C , 0°C , 25°C , 50°C und 100°C und erstellen Sie eine Kennlinie $U_a = f(T)$ in Excel.)

Dokumentieren Sie Ihre Ergebnisse im Versuchsprotokoll.