

Wissenschaftler empfehlen, grünen Tee nicht mit siedendem Wasser aufzugießen. Sie haben nämlich herausgefunden, dass grüner Tee dann den größten Gesundheitseffekt hat, wenn er mit 70°C bis 80°C heißem Wasser aufgegossen wird und drei bis fünf Minuten zieht.

1. **Bau ein digitales Flüssigkeitsthermometer mit dem Calliope mini und einem wasserdichten Temperatursensor.**
2. **Bereite eine gesundheitsfördernde Tasse Tee zu. Nimm Wasser aus dem Wasserkocher, das kurz vorher zum Sieden gebracht wurde und kontrolliere die Wassertemperatur mit Hilfe dem selbstgebauten Thermometer, um dann den Tee bei der optimalen Wassertemperatur aufzugießen.**



Grundversuch Spannungsmessung – da der Calliope mini die Temperatur *indirekt* über eine Spannungsmessung misst.

1. **Baue** zunächst die Schaltung nach dem Schaltplan rechts **auf**.
2. **Programmiere** Calliope Mini für die Spannungsmessung.

Notiere hier die Erklärung, warum der **Umrechnungsfaktor 0,0032 V** beträgt.

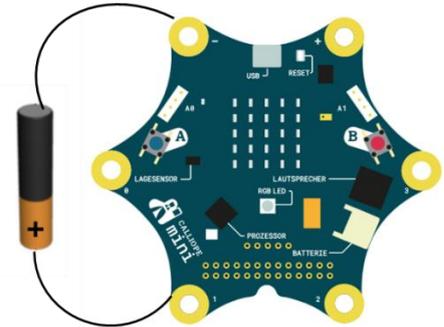


Abb. Spannungsmessung. **Material:** Calliope Mini, Laptop, USB Kabel, zwei Kabel mit Krokodilklemmen, 1,5 V Batterie, Batteriefach

3. **Teste** dein Spannungsmessgerät: Überprüfe die Spannung einer 1,5 V Batterie. Experimentiere nicht mit Spannungen, die höher sind als 3,3 Volt!

Teil 1: Bau eines digitalen Flüssigkeitsthermometers

1. **Baue** zunächst die Schaltung nach dem Schaltplan rechts **auf**.
2. **Programmiere** den Calliope mini jetzt für die Temperaturmessung. Verändere dazu den Umrechnungsfaktor in deinem Programm aus dem Grundversuch „Spannungsmessung“ so, dass der Calliope mini nun die Temperatur anzeigt. Lies dir dazu die Eigenschaften des Temperatursensor (s. Hinweise rechts) durch.

Notiere hier die Erklärung, wie der **Umrechnungsfaktor** geändert werden muss.

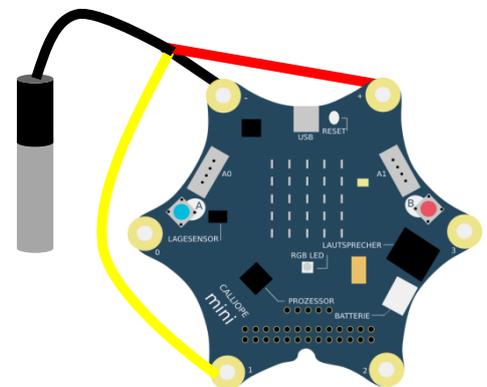


Abb. Temperaturmessung. Der rote Kontakt ist für Plus-Pin, der schwarze für Minus-Pin und der gelbe für Pin1. **Material:** Calliope mini, Laptop, USB-Kabel, Temperatursensor, drei Kabel mit Krokodilklemmen

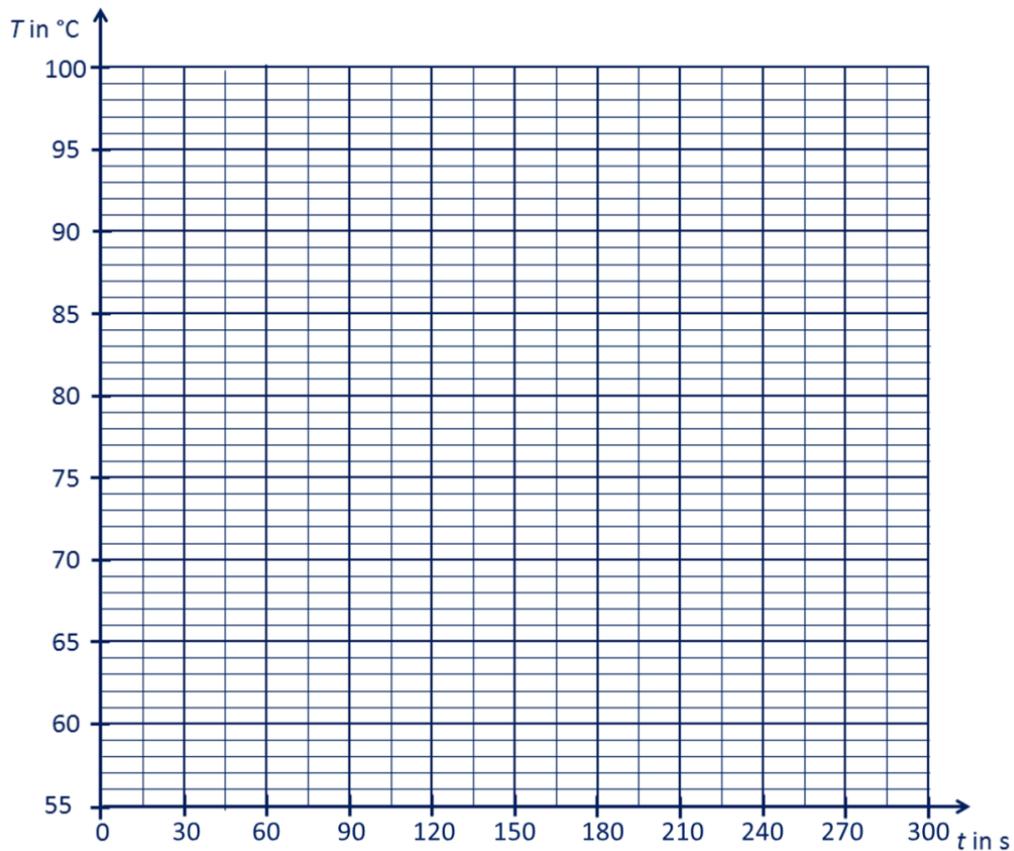
Hinweise aus dem Datenblatt des Temperatursensors LM35:

Er gibt den Messwert für die Temperatur in Form einer Spannung aus: **0 V entspricht 0 °C, 1 V entspricht 100 °C**. Der Spannungsausgang steigt linear mit einem Skalierungsfaktor von **0,01 V pro 1°C** an.

(Versorgungsspannung: 4-30V, Temperaturbereich: 0-100°C, Genauigkeit: $\pm 0,4$ °C, Spannung 10 mV/°C)

3. **Teste** dein Temperaturmessgerät: Überprüfe die Raumtemperatur.

5. Trage die Messwerte in das **Diagramm** ein.



6. Deute die Messwerte, indem du folgende **Auswertung** durchführst: Wie verändert sich die Teewassertemperatur mit der Zeit? Zu welchem Zeitpunkt hat das Teewasser die optimale Temperatur erreicht? Notiere deine Antworten.

7. Sobald das Wasser die optimale Temperatur erreicht hat, gieße den Tee auf.