

09_03_TemperaturAmpel

Calliope-Kurs (Lehrer Herrengasse)

Jogi Künstler, Turbine Brunnen

Frühjahr 2019



Die Temperatur-Ampel

Wiedereinbau Wenn-Dann

Nun können wir aus der Wenn-Dann Übung von vorher und dem kleinen Temperatur-Programm von eben eine kleine Temperatur-“**Ampel**” machen.

Dazu bauen wir das vorher “beiseite” gelegte **Wenn-Dann** wieder ein.

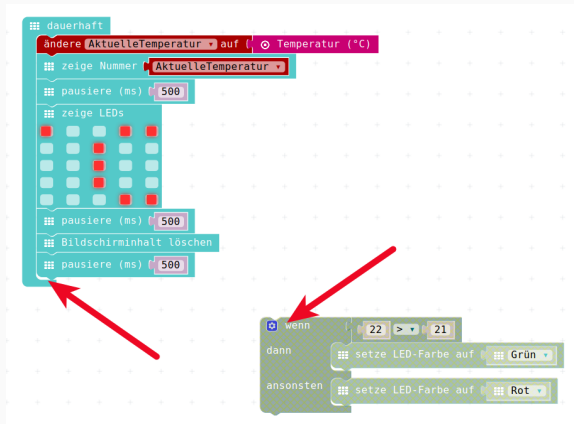


Figure 1: Wieder Einbau



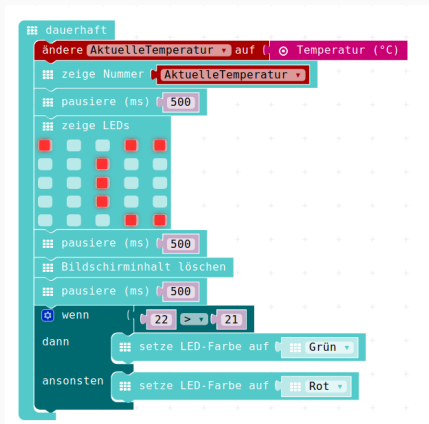


Figure 2: Eingebaut

Verwendung sinnvoller Werte

Wir möchten im ersten Schritt, “**Alles im Grünen Bereich**” anzeigen, wenn die Temperatur eine **gute** Temperatur hat.

Dazu sagen wir : Alles was grösser 21 °C ist, ist gut.

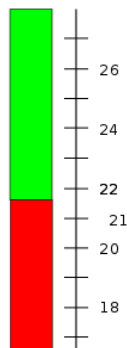


Figure 3: Thermometer



Das heisst: Wir müssen unsere Wenn-Dann-Konstruktion so umbauen, dass folgender Satz/Aussage abgebildet wird:

- Wenn die Temperatur grösser als 21 °C ist,
 - **dann** soll die RGB-LED grün leuchten,
 - **ansonsten** soll sie rot leuchten.



- Nun ergeben auch die vorhin “ganz willkürlich gewählten” Werte 22 und 21 etwas Sinn. . .
- Wir ersetzen die konstante 22 in der Wenn-Dann-Abfrage durch die jetztige Temperatur.
- Diese befindet sich in der Variable **AktuelleTemperatur**
- Dazu holen wir uns die Variable **AktuelleTemperatur** aus dem Menu Variablen



Verwendung sinnvoller Werte



Figure 4: Variable holen

Verwendung sinnvoller Werte

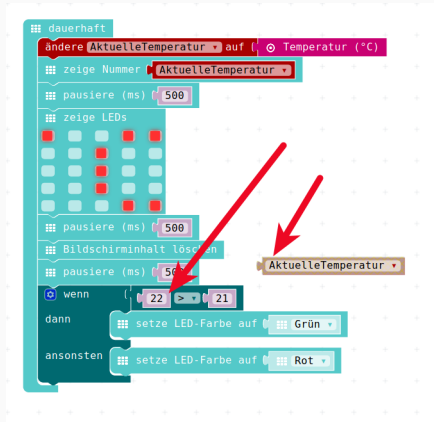
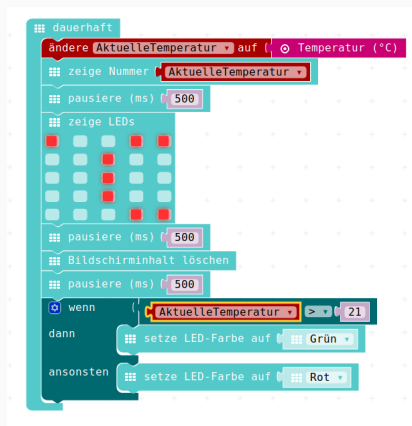


Figure 5: Variable liegt da

Verwendung sinnvoller Werte



```
## dauerhaft
ändere AktuelleTemperatur auf (Temperatur (°C))
## zeige Nummer AktuelleTemperatur
## pausiere (ms) 500
## zeige LEDs
[LED Grid]
## pausiere (ms) 500
## Bildschirminhalt löschen
## pausiere (ms) 500
wenn AktuelleTemperatur > 21
dann
  setze LED-Farbe auf Grün
ansonsten
  setze LED-Farbe auf Rot
```

The code block is a Scratch script for a traffic light simulation. It starts with a 'dauerhaft' (forever) loop. Inside the loop, it updates the 'AktuelleTemperatur' variable with the current temperature in degrees Celsius. Then, it displays the current temperature on the screen and pauses for 500 milliseconds. Next, it displays a grid of 10 LEDs. After another 500ms pause, it clears the screen and pauses again for 500ms. Finally, it uses an 'if-then-else' block: if the current temperature is greater than 21, it sets the LED color to green; otherwise, it sets the LED color to red.

Figure 6: Variable wird benutzt

Damit lässt sich im Simulator schon mal ausprobieren, wie unsere Temperatur-Ampel reagiert.



Beim Starten ist im Simulator die Temperatur immer 21 °C, das ist nach unseren Wünschen genau die Grenze. Erst wenn die **Aktuelle Temperatur** grösser als 21 °C ist, dann wird die Anzeige grün. Das können wir im Simulator ausprobieren und dann natürlich auch wieder in den Calliope laden um es in der richtigen Hardware mit echten Werten zu testen.



Jetzt ist der Programm-Code eigentlich gut genug, um eine echte Messung in unserem echten Calliope durchzuführen.

Wir laden das Programm dazu auf den Calliope:

- Dem Ganzen unten einen sinnvollen Namen geben (z.B. Temperatur-Messer_01)
- Den Speichern-Knopf (Diskette) drücken
- Das erzeugte und geladene HEX-File im **Download** - Ordner finden
- Das HEX-File kopieren
- Den Calliope-Mini anschliessen
- Das HEX-File auf dem Calliope “fallen lassen”, “Einfügen”, “CTRL-V” *
Der Calliope sollte anfangen das neue Programm in seinen Speicher zu übertragen.

(So, das war jetzt aber das letzte Mal eine detaillierte Anleitung zum Laden des Programms in den Calliope, in Zukunft kommt nur noch der Hinweis, dass wir das Programm in den Calliope laden...)



Java-Script-Code

```
let AktuelleTemperatur = 0
basic.forever(() => {
  AktuelleTemperatur = input.temperature()
  basic.showNumber(AktuelleTemperatur)
  basic.pause(500)
  basic.showLeds(`
    # . . # #
    . . # . .
    . . # . .
    . . # . .
    . . . # #
  `)
  basic.pause(500)
  basic.clearScreen()
  basic.pause(500)
  if (AktuelleTemperatur > 21) {
    basic.setLedColor(Colors.Green)
  } else {
    basic.setLedColor(Colors.Red)
  }
})
```



Für alle Texte und Bilder auf dieser Seite gilt:

- Autor: Jörg Künstner
- Lizenz: CC BY-SA 4.0

