

Projekt für

Calliope Mini

Copyright © 2025 by Andreas Gerken

Geht das Licht im Kühlschrank wirklich aus,
wenn man die Tür schließt?

Projektbeschreibung

Jeder kennt das... Man öffnet die Tür des Kühlschranks und der Innenraum wird durch eine Lampe ausgeleuchtet. Man schließt die Tür und als ordentlicher Mensch fragt man sich sofort, ob eigentlich auch die Lampe wieder ausgegangen ist. Aber jedes mal, sobald man die Tür wieder öffnet, ist die Lampe bereits eingeschaltet.

In diesem Projekt gehen wir daher der elementaren Frage nach, ob das Licht auch wirklich ausgeht, sobald man die Tür des Kühlschranks schließt, so wie das der Hersteller verspricht.

Hierzu wird ein Calliope Mini so programmiert, dass er in einer Endlosschleife die Helligkeit innerhalb des Kühlschranks misst und den gemessenen Werte per Funk an andere Calliope Mini übersendet. Mit einem zweiten Calliope Mini wird dann der übertrage Wert für die Helligkeit ausgewertet und angezeigt, ob die Lampe an (hohe Lichtstärke) oder aus (niedrige Lichtstärke) ist.

Voraussetzungen

Allgemein

- Kenntnis des Calliope Mini
- Kenntnisse im Umgang mit einem Computer im Internet, sowie der Bedienung des Browsers und des MakeCode-Editors.

Material

- 2 Calliope Mini mit Batteriepacks
- Computer mit Internetbrowser und Internetzugang
- USB-Kabel (zum Übertragen der Programme auf die Calliope Mini)

Zeitansatz

- ca. 2 Ausbildungsstunden

Aufgabenverteilung

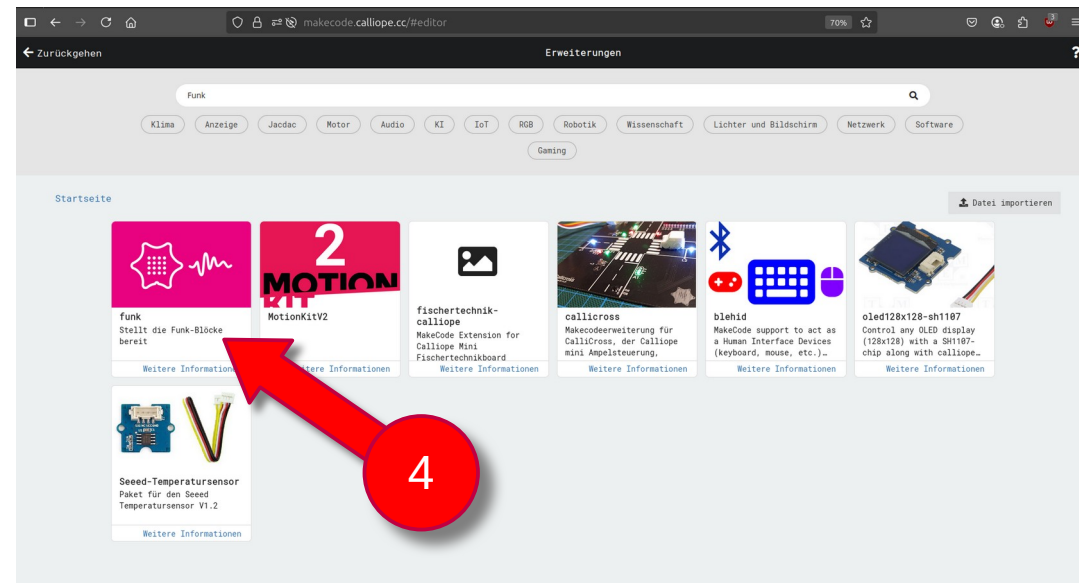
Für dieses Projekt werden 2 Calliope Mini benötigt.

Der erste Calliope Mini (Sender) wird verwendet, um jeweils im Abstand von ein paar Sekunden die Lichtstärke im Innern des Kühlschranks zu messen und den gemessenen Wert dann an den zweiten Calliope Mini per Funk zu übertragen.

Mit dem zweiten Calliope Mini (Empfänger) wird die vom ersten Calliope Mini gesendete Helligkeit empfangen und mit Hilfe eines Schwellwerts bestimmt, ob die Beleuchtung im Kühlschrank an oder aus ist.

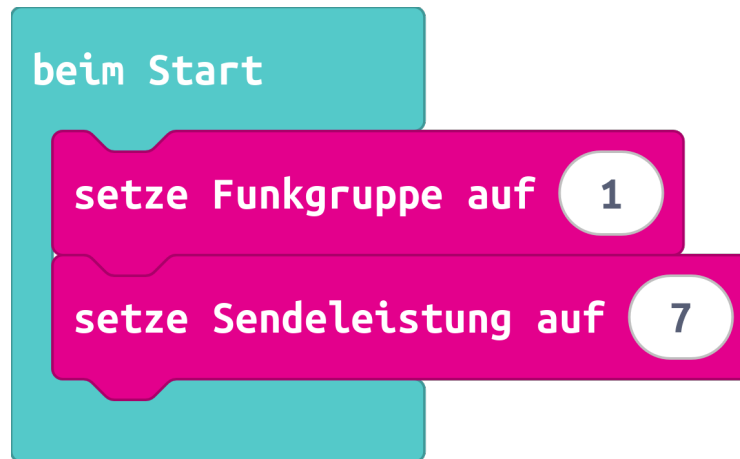
Projekt erstellen

- 1) Zunächst starten wir MakeCode und erstellen wie gewohnt ein neues Projekt.
- 2) Wir geben dem Projekt den Namen „**LichtImKühlschrankAus**“
- 3) In MakeCode klicken wir auch „**+Erweiterungen**“ und suchen nach dem Stichwort „**Funk**“.
- 4) Wir klicken auf die erste aufgelistete Erweiterung.



erster Calliope (Sender)

Zum Programmstart setzt du die Funkgruppe des Calliope auf „1“ und die Sendeleistung auf „7“ (maximale Sendeleistung).



erster Calliope (Sender)



In einer Endlosschleife wird immer wieder die Lichtstärke gemessen, in einer Variablen gespeichert, angezeigt und schließlich per Funk an andere Calliope Mini versendet.

Das Senden geschieht mit Hilfe des Blockes „sende Wertepaar über Funk“.

Als Name wird der Buchstabe „L“ (für Lichtstärke) und als Wert die gemessene Lichtstärke verwendet.

Danach wird die Anzeige wieder gelöscht, um die nächste Messung nicht durch eventuell noch eingeschaltete LEDs zu verfälschen. Ein Pause von 2 Sekunden sorgt dafür, dass die übertragenen Werte auf dem Empfangsgerät auch korrekt angezeigt werden können.

Kalibrierung Lichtstärkemessung

Das ist das komplette Programm...

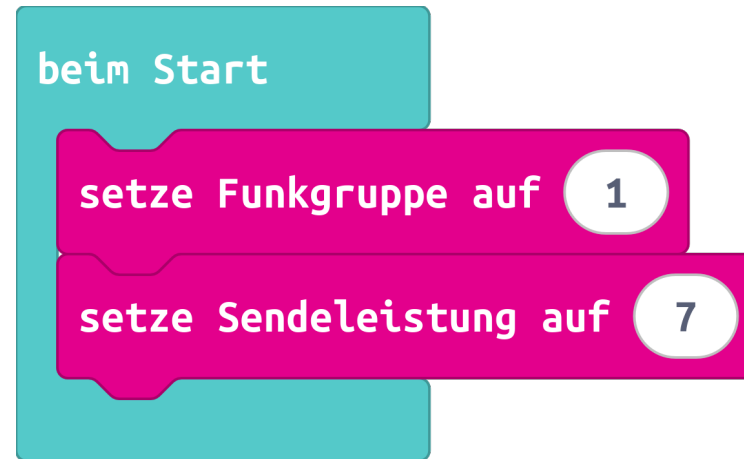


Wenn du nun den Sende-Calliope an einer geeigneten Stelle im Kühlschrank deponierst, wird dir bei geöffneter Tür (Beleuchtung an...) die Helligkeit im Kühlschrank angezeigt.

Diesen gemessenen Helligkeitswert musst du notieren und kannst ihn dann beim Programm des Empfangs-Calliope als Schwellwert für die Entscheidung nutzen, ob das Licht ein- oder ausgeschaltet ist.

Zweiter Calliope (Empfänger)

Zum Programmstart setzt du die Funkgruppe des Calliope auf „1“ und die Sendeleistung auf „7“ (maximale Sendeleistung).



Zweiter Calliope (Empfänger)



Der Empfänger-Calliope wartet, bis er über Funk ein Datenpaket von einem anderen Calliope empfängt.

Zunächst wird geprüft, ob es sich um einen Helligkeitswert handelt. Hierzu wird der Name des Datenpaketes mit einem „L“ (für Lichtstärke) verglichen.

Wenn das der Falls sein sollte, wird der übertragene Datenwert mit einem Schwellwert (Vorgabe 10) verglichen. Wenn der Schwellwert überschritten wird, ist die Beleuchtung an, ansonsten aus. Dann wird für 1 Sekunde ein entsprechendes Icon angezeigt.

Zum Schluss wird der Bildschirm wieder gelöscht.

Zweiter Calliope (Empfänger)



```
beim Start
  setze Funkgruppe auf 1
  setze Sendeleistung auf 7
```

Das ist das komplette Programm...

```
wenn Datenpaket über Funk empfangen name value
  wenn name = "L" dann
    wenn value > 10 dann
      zeige Symbol [Symbol] für 1000 ms
    ansonsten
      zeige Symbol [Symbol] für 1000 ms
  +
  +
  Bildschirminhalt löschen
```

Eigentliche Messung...

Nun kann es endlich losgehen...

- 1) Schalte beide Calliope ein und lege den Sender in den Kühlschrank. Wenn alles klappt, sollte der Empfänger das Icon  anzeigen.
- 2) Sobald du die Tür des Kühlschranks schließt, sollte die Anzeige auf  wechseln – das Licht ist dann aus!

 GLÜCKWUNSCH...