

Calliope mini programmieren

Du findest hier einige Ideen beschrieben, welche Anwendungen man mit dem Calliope umsetzen kann. Mit jedem Projekt lernst du neue Sensoren, Funktionalitäten kennen. Gegebenenfalls gibt es Hilfekarten am Pult.

Hitzefrei

Anscheinend hat der Schulleiter keine Ahnung, dass es ab einer bestimmten Temperatur besser wäre ins Schwimmbad zu gehen. Schreibe ein Programm für ihn, das ihm ein wenig auf die Sprünge hilft: Das Programm soll die aktuelle Temperatur anzeigen und ab 30°C einen Warnton geben. Ist die Temperatur unter 30°C, dann soll ein Smiley ☺ angezeigt werden.

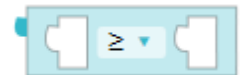
Hinweise:

Lege zum Testen den Calliope auf deinen Unterarm, dann sollte die Temperatur über 30°C steigen. Vermutlich musst du mehrfach messen. Dies ist möglich durch einen Neustart über den reset-Knopf oder eine Wiederholungsanweisung.

Tipps:

Die Ausgabe von Tönen findest du unter „Aktion“.

Einen Baustein für den Vergleich von zwei Werten gibt es bei der Palette „Logik“.



Erweiterungsmöglichkeit 1

Zu kalt ist im Sommer auch nichts. Sollte die Temperatur unter 22°C sinken, dann gibt es als Rückmeldung ein ☹. Dazu benötigst du nicht nur eine zweiseitige bedingte Anweisung, sondern eine mehrseitige. Diese erhältst du, wenn du bei der einseitigen bedingten Anweisung auf das „+“ klickst.

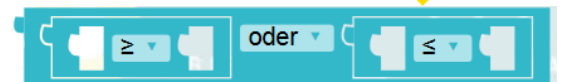
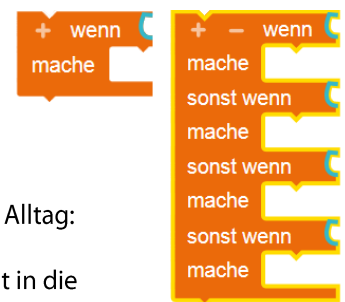
Tipp:

Bedingungen lassen sich mit „und“ bzw. „oder“ verknüpfen. Du kennst das aus dem Alltag:

„Wenn es kalt ist **oder** Regen angesagt ist, nehme ich eine Jacke mit.“

„Wenn ich den Schlüssel vergessen habe **und** niemand zu Hause ist, komm ich nicht in die Wohnung hinein.“

Einen Block zum Verknüpfen von Bedingungen mit „und“ bzw. „oder“ findest du in der Palette „Logik“.

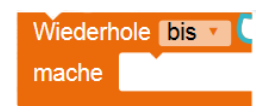


Erweiterungsmöglichkeit 2

Wenn der Alarmton schon seit ein paar Minuten zu heiße Temperaturen signalisiert, besteht die Gefahr, dass dein Schulleiter genervt ist und kein Hitzefrei genehmigt. Gib deinem Schulleiter die Möglichkeit mit dem Taster B das Programm zu beenden.

Tipp:

Im Expertenmodus gibt es unter Kontrolle → Schleifen bedingte Wiederholungen:



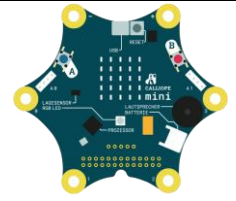
Alarmanlage

Neulich sind aus deiner Schublade Süßigkeiten verschwunden. Du hast deinen Bruder / deine Schwester in Verdacht. Damit dies nicht nochmal geschieht baust du eine Alarmanlage mit dem Calliope.

Tipps:

Die Schublade kannst du mit der Calliope Schachtel simulieren. Dort ist es auch dunkel.

Damit dein Calliope auch ohne den Anschluss an den Computer eine Stromversorgung hat, kannst du die Batterieversorgung verwenden. ACHTUNG: Nach dem Betrieb wieder **ausschalten**.

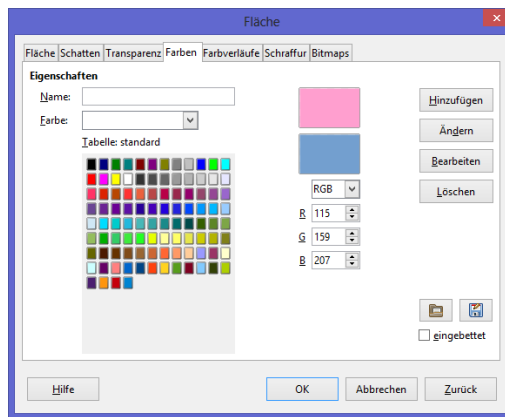


Moodlamp

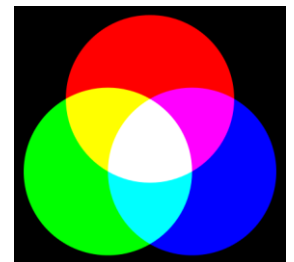
In letzter Zeit kannst du schlecht einschlafen. Deshalb wünschst du dir eine stimmungsvolle Lampe (Moodlamp), deren Farbe sich stufenlos ändert. Natürlich kein Problem mit dem Calliope, der eine RGB-Diode hat ☺.

Eine RGB Diode ist eine Diode die aus drei Dioden mit den Farben rot, grün, blau besteht (siehe Abb. rechts). Mit diesen Grundfarben lassen sich alle Farben mischen, so ergibt sich beispielsweise gelb durch die Mischung von grün und rot, sowie weiß durch das Mischen aller drei Grundfarben (additive Farbmischung siehe Abbildung rechts). Diese Art der Farbmischung ist häufig auch in Computerprogrammen zu finden. Führe zunächst folgende Übung durch, um die Farbmischung zu verstehen:

- Erstelle in Libre Office ein Grafikdokument. (Die meisten anderen Grafikprogramme wie Paint, etc. sind auch möglich.)
- Erstelle ein Rechteck und Öffne über einen Rechtsklick das Kontextmenü „Fläche“.
- Wähle den Reiter „Farbe“ und ändere schrittweise einen der Farbwerte. Beobachte die Farbänderung.
- Bestimme den minimalen und maximalen Farbwert, der jeweils möglich ist.
- Bestimme die Farbwerte für die Farben Gelb (R ____, G ____, B ____) und Orange (R ____, G ____, B ____)



Quelle: Sven Killig, CC BY-SA 3.0 de, <https://de.wikipedia.org/wiki/Leuchtdiode#/media/File:RGB-SMD-LED.jpg>



Quelle: Quark67, CC BY-SA 3.0 de, https://de.wikipedia.org/wiki/Additive_Farbmischung#/media/File:Synthese%2B.svg

Programmiere nun mit deinem Calliope eine Moodlamp. Es gibt mehrere Möglichkeiten wie du dich durch den „Farbraum“ bewegen kannst. Typischerweise begegnet man beim Farbwechsel auch den Grundfarben rot, blau grün.

Tipps:

Die Farbeinstellungen verändern kannst du mit einem Baustein der Palette „Farbe“.

Es ist sinnvoll zunächst nur zwei Farbwerte zu verändern. Wenn du die „Maximal- / Minimalwerte“ getauscht hast, kannst du zwei andere Farbwerte verändern.

Du benötigst je eine Variable (Platzhalter) für einen Farbwert. Lies dazu die entsprechende Hilfekarte.

Erweiterungsmöglichkeit 1

Nimm einen Tischtennisball, und versehe ihn mit einem Loch in der Größe der RGB Diode. Stülpe ihn über die Diode, dann wird aus der Diode eine Lampe.

Erweiterungsmöglichkeit 2

Erweitere dein Programm so, dass sich deine Moodlamp automatisch einschaltet, wenn es dunkel wird. (Zum Testen kannst du mit deiner Handfläche abdunkeln.)

Mini Piano

siehe Cornelsen Material S. 10 ff

http://calliope.cc/content/7-schulmaterial/cornelsen_lehrerhandreichung.pdf

Nimm Spiel

siehe Cornelsen Material S. 53 ff

http://calliope.cc/content/7-schulmaterial/cornelsen_lehrerhandreichung.pdf