

Den Calliope kennenlernen (MakeCode)

Name des Programms:

Calliope lacht!

Das erwartet dich:

Das Programm zeigt dir, wie man Programme für den Calliope schreibt und sie auf die Platine überträgt.

Besonderheiten in der Programmierung:

Es ist dein erstes Programm für den Calliope mini!

Vorbereitung

Öffne an deinem Computer den Internetbrowser, zum Beispiel Mozilla Firefox. Tippe in die Adressleiste

makecode.calliope.cc

ein und drücke die Enter-Taste. Nun musst du nur noch auf „Neues Projekt“ klicken und dein Projekt benennen.



Aufgabe

Führe alle Schritte auf diesem Arbeitsblatt am Computer aus. Lies dir bei jedem Schritt die Erklärung gründlich durch!

- 1.) Jedes Calliope-Programm besteht zu Beginn aus den Blöcken „beim Start“ und „dauerhaft“. Siehst du die Lücke in den beiden Blöcken? Hier „docken“ wir unsere Befehle an. Wir sagen dazu, dass wir eine Sequenz erstellen.



Fachwissen Informatik: Was ist eine Sequenz?

Beim Programmieren sagst du dem Informatiksystem, was es machen soll. Du erteilst dem Computer also Befehle. Mehrere Befehle hintereinander werden auch Sequenz genannt. Ein Programm ist eine Sammlung von Sequenzen, die abgearbeitet werden.

Bei MakeCode werden die einzelnen Befehle als bunte Codeblöcke angezeigt, die du miteinander verbinden kannst. Das funktioniert wie bei einem Puzzlespiel.

- 2.) Unser Programm soll dauerhaft ein lächelndes Gesicht blinken lassen. Das Wort „dauerhaft“ verrät dir schon, dass wir den rechten Programmblock nutzen werden. Baue die folgende Sequenz nach, indem du dir die Befehle aus dem Menü links heraussuchst und sie in den Block „dauerhaft“ hineinziehst:

dauerhaft

zeige Symbol

pausiere (ms) 500

zeige LEDs

pausiere (ms) 500

→ Dieser Block wiederholt alles, was eingeschlossen wird, unendlich oft. Programmierende nennen dies „Schleife“.

→ Das Lächeln-Gesicht ist bereits ein vorgefertigtes Bild, das du auswählen kannst, wenn du auf den kleinen Pfeil neben dem Bild klickst.

→ Das leere Bild musst du selbst erzeugen, indem du die leere LED-Matrix auswählst und hinzufügst.

→ Nach jedem Bild soll der Calliope eine halbe Sekunde (500 Millisekunden) warten, bevor das nächste Bild angezeigt wird. Die Zahl musst du selbst auswählen: Klicke dafür die voreingestellte „100“ an und anschließend auf „500“.

Hitzefrei-Warner (MakeCode)

Das erwartet dich:

Hast du es auch satt, im Sommer bei unerträglichen Temperaturen im Klassenzimmer zu schwitzen? Der Calliope bringt dir zwar keine Abkühlung, aber er kann dich immerhin daran erinnern, dass es eigentlich Zeit für Hitzefrei wäre!

Besonderheiten in der Programmierung:

Bei diesem Projekt erfährst du am Beispiel des Temperatursensors, wie man Sensoren im Calliope ausliest. Außerdem erfährst du, wie du die RGB-Leuchtdiode ansteuern kannst.

Vorbereitung

Öffne an deinem Computer den Internetbrowser, zum Beispiel Mozilla Firefox. Tippe in die Adressleiste

makecode.calliope.cc

ein und drücke die Enter-Taste. Nun musst du nur noch auf „Neues Projekt“ klicken und dein Projekt benennen. Gib das Wort „Hitzefrei-Warner“ ein und klicke auf die grüne „Erstelle“-Schaltfläche.



Aufgabe

Führe alle Schritte auf diesem Arbeitsblatt am Computer aus. Lies dir bei jedem Schritt die Erklärung gründlich durch!

- 1.) Dieses Projekt spielt sich ausschließlich im „dauerhaft“-Teil deines Programms ab. Da der Calliope eine Entscheidung treffen soll (nämlich ob es zu warm für den Unterricht ist oder nicht), brauchen wir eine Bedingungsanweisung. Diese heißt bei MakeCode „wenn ... dann ... ansonsten“. Füge diesen Block aus der Kategorie „Logik“ so hinzu, dass er innerhalb der Schleife liegt.



Fachwissen Informatik: Was ist eine Bedingungsanweisung?

Mit einer Bedingungsanweisung kann das Programm eine Entscheidung treffen. Nur wenn die Bedingung (bei „wenn“) zutrifft, werden die Befehle im Bereich ‚dann‘ ausgeführt. Wenn die Bedingung nicht zutrifft, werden stattdessen die Befehle im Bereich ‚ansonsten‘ ausgeführt. So kannst du so dafür sorgen, dass sich dein Programm unterschiedlich verhält.

- 2.) Nun müssen wir die Bedingung zusammenstellen. Nehmen wir an, ab 28 °Celsius ist es zu warm für Unterricht. Dann muss dein Calliope entscheiden, ob es in deinem Klassenzimmer 28 °C oder wärmer ist. Dies funktioniert über eine Kombination von einem Logik- und einem Sensorenblock. Suche dir die folgenden Blöcke heraus und füge sie zu deinem Projekt hinzu:

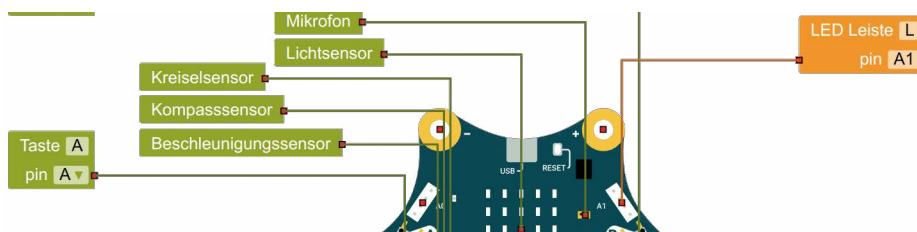


Lautstärkeampel (Open Roberta, Zusatzblatt)

Wenn du über die Grove LED Bar v2.0 verfügst, kannst du die Lautstärke mit zehn (statt fünf) Balken visualisieren. Außerdem kannst du die Anzeige dank des Kabels an einer von dir gewünschten Stelle im Gehäuse verbauen.

So geht's:

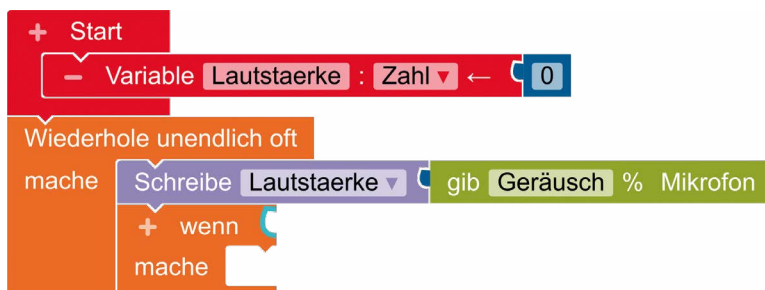
- 1.) Schließe die Grove LED Bar v2.0 an den A1-Grove-Anschluss deines Calliope an, wie auf dem Bild unten zu sehen.
- 2.) Du musst dem Open Roberta Lab mitteilen, dass du die Grove LED Bar benutzen möchtest. Klicke dafür auf „Roboterkonfiguration“. Wähle anschließend aus dem Menü „Aktion“ die „LED-Leiste“ aus. Ziehe diese neben den abgebildeten Calliope, wie auf dem Bild unten zu erkennen:



- 3.) Wenn du die LED Bar zusätzlich zum bereits programmierten Display benutzen möchtest, füge einen neuen „wenn ... mache“-Block am Ende deines Programmcodes (aber noch vor dem Schließen der Schleife) an:



Wenn du ausschließlich die LED Bar als Anzeige benutzen möchtest (zum Beispiel weil der Calliope vollständig in einem Gehäuse eingebaut werden soll), reduziere den Programmcode aus den vorherigen Arbeitsblättern auf das Folgende:



Die LED Bar verfügt über zehn LEDs, die von 0 bis 9 durchnummeriert sind. Wir können die Lautstärke demnach auf zehn verschiedenen Stufen anzeigen. Da jedoch die LED mit der Nummer 0 rot leuchtet, die LED Nummer 1 gelb und die restlichen (2-9) grün, müssen wir mit der neunten und letzten LED anfangen.

Papprollen-Gitarre (Open Roberta)

Das erwartet dich:

Musikinstrumente der Marke „Eigenbau“ sind faszinierend. Mithilfe von Papprollen, Einwegtellern und deinem Calliope mini lässt sich eine Gitarre bauen! Damit steht deiner Karriere als Rockstar (fast) nichts mehr im Wege!

Besonderheiten in der Programmierung:

Wir lesen in diesem Projekt nicht einfach nur Sensorenwerte aus, sondern wir wenden das sogenannte „Mappen“ an. Das bedeutet, wir verteilen die Werte auf eine andere Skala. Dadurch können wir mit einem Sensor das gesamte musikalische Spektrum des Calliope mühelos abrufen.

Du benötigst zusätzlich:

eine leere Rolle Geschenkpapier oder zwei leere Rollen Küchenpapier, einen Pappteller, acht Musterbeutelklammern, etwas Klebeband

Vorbereitung

Öffne an deinem Computer den Internetbrowser, zum Beispiel Mozilla Firefox. Tippe in die Adressleiste

lab.open-roberta.org

ein und drücke die Enter-Taste. Nun musst du noch den Calliope mini per Klick auswählen. Melde dich zu Beginn deiner Arbeit mit deinem Benutzerkonto an, indem du auf den Benutzer-Button und auf „anmelden ...“ klickst.



Aufgabe

Führe alle Schritte auf diesem Arbeitsblatt am Computer aus. Lies dir bei jedem Schritt die Erklärung gründlich durch!

- 1.) Wir starten den Bau der Papprollen-Gitarre. Wenn du eine leere Geschenkpapierrolle hast, kannst du direkt mit Schritt 2 beginnen. Falls du zwei leere Küchenpapierrollen oder ähnliches Material verwenden möchtest, lege diese nebeneinander. Befestige die beiden Rollen aneinander, indem du den Übergang beispielsweise mit durchsichtigem Klebeband umwickelst.
- 2.) Befestige das Batterie-Pack mit eingelegten Batterien auf der Innenseite des Papptellers.
- 3.) Lege den Calliope auf die Rückseite des Papptellers. Markiere mit einem Stift die Löcher der goldenen Pins. Steche die Löcher anschließend auf dem Pappteller aus.
- 4.) Führe das Kabel des Batterie-Packs seitlich am Teller vorbei. Befestige dann den Calliope und den Pappteller an der Papprolle, indem du durch die übrigen Pins des Calliope Musterbeutelklammern führst und aufbiegst. Das Ergebnis sollte so aussehen wie im Bild rechts.
- 5.) Wir beginnen nun mit der Programmierung unseres Calliope. Als Erstes legen wir zwei Variablen an.

