



Calliope/micro:bit einfach koppeln und programmieren

1 Mini-Keyboard mit Lichteffekten

Das MakeyMakey ist eine Hardwareerweiterung, die aus Dingen eine Tastatur machen kann (<https://t1p.de/rofno>). Leider ist sie mit ca. 50 EUR nicht gerade günstig.



Das Gerät können wir mithilfe eines Calliope/micro:bit und der Programmierumgebung Mind+ nachbauen. Wie wär's mit dem Bananen-Klavier?

Phase 1: Scratch-Projekt *Klavier_A.sb3* in Mind+
Analyse: Computertastatur zur Klangerzeugung
Praxis: Zuordnung Taste – Ton und Verifikation im Quelltext, ggf. Korrektur

Phase 2: Einbinden des Calliope/micro:bit:
LV: Hardwareauswahl – Hardwareverbund – direkte Interaktion in Blockauswahl
Praxis: Austausch der Ereignissteuerung Tastatur → Berührungssensoren; Bedingung für gesicherte Reaktion ermitteln

Phase 3: Erweiterung: Interaktion in beide Richtungen
Praxis: Lichtorgel-erweiterung pro Ton auf Display bzw. Farb-LED, Umschaltung auf alternative Instrumente

2 Fliegt die Fledermaus?

Fledermäuse fliegen in der Dämmerung und im Dunkeln. Weißt Du, wann die Fledermaus in unserem Spiel fliegt?



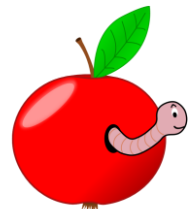
Phase 1: Scratch-Projekt *Fledermaus_A.sb3* in Mind+
Wiederholung: Spielprinzip erfassen, Steuerung mit Tasten und Helligkeitsregler
Praxis: Helligkeitsgrenze zufallsabhängig gestalten

Phase 2: Einbinden des Calliope/micro:bit:
Praxis: Hardwareauswahl – Hardwareverbund, Austausch der Ereignissteuerung zum Starten/Stoppen → Taste A/B, Helligkeitssensor des Gerätes nutzen

Phase 3: Erweiterung: Punktesystem/Auswertung/Feedback
Praxis: Ausgabe auf Bildschirm und ggf. Calliope/micro:bit

3 Der Klassiker: Auffangspiel

Sammle die fallenden Äpfel mit der Schale.



Phase 1: Mind+Projekt *Auffangspiel_A.sb3*
Praxis: Spielprinzip erfassen, Steuerung mit Tasten

Phase 2: Einbinden des Calliope/micro:bit:
Praxis: Hardwareauswahl – Hardwareverbund, Austausch der Ereignissteuerung zur Bewegung links/rechts → Taste A/B, Bewertung, ggf. Verbesserung

Phase 3: Erweiterung: Sensorenwechsel
Praxis: Umstellung auf Neigungssensor

Phase 4: Ausblick: Speicherung der Spielbewegung
Praxis: Listenexport und Auswertung der Daten in der Tabellenkalkulation



4 Flugzeugcockpit



In einem Cockpit eines Flugzeugs gibt es viele Instrumente zur Anzeige von Sensorwerte oder zur Eingabe von Steuerkommandos an Aktoren. Ein Instrument ist der Neigungswarner, der für das Messen der Flugwinkel zuständig ist. Wird dieser zu groß, kann dies einen Absturz zur Folge haben.

Wir wollen für den Calliope/micro:bit eine Cockpitanzeige mit Neigungswarner entwickeln.

Phase 1: Projekt *Cockpit_A.mp*

Analyse: Sensoren/Anzeigen, Regler/Aktoren, Korrektheit der Zuordnung prüfen
Praxis: Korrektur

Phase 2: Erweiterung um baugleiche Sensoren

Phase 3: Erweiterung um Visualisierung des Neigungswarners (Winkelanzeige)

Phase 4: Erweiterung um Warnknopf und Warnsignal

Phase 5: Erweiterung um Reaktion beim Sinkflug und beim Flug von Kurven

5 Batteriespannung



Bei der Arbeit mit dem Calliope/micro:bit fallen oft Batterien mit unbekanntem Zustand an.

Wir wollen mithilfe des Controllers ein Anzeigegerät entwickeln, dass die Qualität der Batterie und die Spannung der Batterie ausgibt.

Der Controller kann an P1 eine analoge Spannung von 0 bis ca. 3 V messen.

Phase 1: Ausgabe von Messwerten (analoges Signal) – Interpretation
A/D-Wandlungs-Prinzip mit dem Löwenzahnfilm

Phase 2: Umrechnung des Wertebereichs von 0 ... 1023 auf 0 ... 3 V
→ Messwert * 0.003 V ≈ Spannungswert
Verifikation mit Voltmeter

Phase 3: Implementierung und Entwicklung einer gut/verwendbar/schlecht-Anzeige