

GREENWICH TIME SIGNAL

Zählschleife mit dem micro:bit



ÜBUNG: GREENWICH TIME SIGNAL MIT ZÄHLSCHLEIFE

Ziel der Einheit

Die Schülerinnen und Schüler programmieren das Audiosignal des „Greenwich Time Signals“.

- Die Kinder sehen, dass eine Zählschleife verwendet wird, wenn etwas eine feste Anzahl von Malen wiederholt werden soll: hier genau fünf kurze Pieptöne.
- Programmierkonzepte anwenden (Ereignisse, Sequenzen, Schleifen)
- Ausgaben nutzen (LEDs, Töne)
- Probleme mit CT strukturieren und Programme iterativ entwickeln und verbessern

Benötigtes Material / Vorbereitungen

- Arbeitsblätter: Arbeitsblatt Computational Thinking oder „Schmierzettel“
- micro:bits mit USB Kabel & Computer/ Tablet
- Erklärung und Audiobeispiel: https://de.wikipedia.org/wiki/Greenwich_Time_Signal

Vorkenntnisse

- Die Kinder haben einen grundlegenden Überblick über den micro:bit und seine Funktionen.
- micro:bit Theorie: MakeCode, Blöcke, Outputs (Display & Töne), Ereignisse, Schleifen

Alternative

Alternativ kann diese Einheit auch ohne vorherige Einführung von Schleifen gestartet werden. Die Kinder programmieren die Aufgabe zunächst eigenständig, oft mit mehreren einzelnen Blöcken statt einer Schleife. Anschließend wird gemeinsam reflektiert, ob es eine einfachere oder effizientere Lösung gibt. Dabei werden die Zählschleifen in MakeCode eingeführt und die Kinder überarbeiten ihren Code entsprechend.

GREENWICH TIME SIGNAL

Zählschleife mit dem micro:bit



Übung „Formel 1 Start“

EINSTIEG

- Frage an die Klasse: Wie wurden Uhren früher genau gestellt, bevor es Internet, Handy oder Funkuhren gab?
- Sammle Ideen: Radio, Bahnhofsuhr, Kirchturmuhre, Fernsehnachrichten, Telefonansage, Zeitzeichen.

HINTERGRUND GREENWICH TIME SIGNAL

Das Greenwich Time Signal ist ein Zeitzeichen der BBC. Es besteht aus sechs Pieptönen im Abstand von einer Sekunde. Die ersten fünf Töne sind kurz, der sechste Ton ist länger und markiert genau den Beginn der neuen Stunde. Das Signal wurde 1924 eingeführt.

- https://de.wikipedia.org/wiki/Greenwich_Time_Signal

ERARBEITUNGSPHASE – COMPUTATIONAL THINKING (OPTIONAL)

Bearbeitung des Arbeitsblatts zu:

- Zerlegen, Muster erkennen, Abstraktion, Algorithmus erstellen, Test Erstellen

PROGRAMMIEREN IN MAKECODE

Programmiere den micro:bit so, dass er das Greenwich Time Signal nachmacht:

- Normaler MakeCode Editor: <https://makecode.microbit.org/>
- Tutorial MakeCode Editor (weniger Blöcke): <https://makecode.microbit.org/#tutorial:github:MINTspark/makecode-tutorials/zeitsignal>
- Wenn Knopf A gedrückt wird, startet das Signal.
- Fünfmal kurzer Ton im Sekundenabstand
- Dann Langer Ton (doppelt so lang)

DIFFERENZIERUNG

Zusätzliche Aufgaben für schnelle Programmierer:

1. Zeige als „Startbild“ eine Uhr
2. Lass das Display mit jedem Ton Aufleuchten
3. Zeige ein spezielles Bild mit dem langen Ton

GREENWICH TIME SIGNAL

Zählschleife mit dem micro:bit



Lösungen

Mögliche Lösungswege

- Grundprogramm: <https://makecode.microbit.org/S47874-23309-17733-47615>
- Erweitert: <https://makecode.microbit.org/S13495-78415-84997-19130>

Grundprogramm:

```
wenn Knopf A geklickt
  mache
    spiele Ton Mittleres C für 1/4 Schlag im Hintergrund
    pausiere (ms) 1000
  wiederhole 5 mal
  spiele Ton Mittleres C für 1 Schlag im Hintergrund
```

Erweitert:

```
beim Start
  zeige LEDs

wenn Knopf A geklickt
  mache
    spiele Ton Mittleres C für 1/4 Schlag im Hintergrund
    zeige LEDs
    pausiere (ms) 500
    Bildschirminhalt löschen
    pausiere (ms) 500
  wiederhole 5 mal
  spiele Ton Mittleres C für 1 Schlag im Hintergrund
  zeige Symbol
```