

Anhang 2: Interviewleitfaden

Einstieg

1. Die Kinder werden über den Ablauf des Interviews instruiert.
2. Den Kindern wird der Calliope gezeigt und sie werden gefragt, ob sie diesen bereits kennen (*Kennt ihr den Calliope?*).
3. Über ein altes auseinander genommenes Smartphone wird den Kindern verdeutlicht, dass sowas wie der Calliope (Mikrocontroller) auch in den iPads, Handy, etc. vorhanden ist und sinnbildlich ein kleines Computersystem darstellen.

Die Kinder explorieren verschieden programmierte Calliope mini, welche vor ihnen liegen. Währenddessen werden ihnen Fragen zur technischen Funktionsweise gestellt. Jedes Programm zielt auf einen bestimmten technisch-informatischen Bereich des Calliope mini ab. Die folgenden Fragen werden während der Exploration den Kindern gestellt:

Explorationsphase

1. **Exploration:** Im ersten Schritt nehmen sich die Kinder ein Calliope mini und explorieren dessen Programmteile: Das Verstehen der Funktion des Programmteils (*Was macht/kann der Calliope?*) ist Ziel dieser Phase und wird ggf. durch die Interviewerin verbal gestützt (Fragen an Kinder: *Was erkennst du? Was siehst du?*).
2. Um über den Nutzungskontext von Mikrocontroller mit den Kindern zu sprechen, wird nach der Fähigkeiten bzw. Möglichkeiten des Calliope mini gefragt:

Was wird verarbeitet? Warum ist das für uns wichtig?

A. Wie kann es sein, dass das Stück Metall/Kunststoff überhaupt etwas macht?

B. Was braucht der Calliope noch, um wirklich etwas zu machen? Ist es nur Strom oder auch was anderes?

C. Wofür brauchen wir denn überhaupt sowas wie den Calliope?

D. Was wird da denn verarbeitet?

(Verbindung zu Lebenswelt herstellen (Handy, Tablets, ...))

3. **Lebensweltbezug & Erschließung der Funktionsweise (-> Tabelle):** Wenn die Kinder die Funktion des Programmes verstanden haben, wird nach dem Nutzungswert dieser Funktion gefragt, um einen Bezug zu etwas für die Kinder Bekanntem zu schaffen. Anschließend werden je nach Programm den Schüler:innen die Fragen aus der Tabelle gestellt. Diese zielen auf das Verständnis der Funktionsweise des Calliopes ab. Hier geht es grob um die Frage: **Wie macht der Calliope das?**

Programmteil	Interviewfragen (Komponente bzw. Prozess des Erkenntnisinteresses)
A Begrüßung Der Calliope wird angeschaltet und auf der LED-Matrix wird ein Text angezeigt („HALLO“).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warum kann der Calliope mir immer wieder zu Beginn „Hallo“ sagen, obwohl ich den Strom immer wieder wegnehme und der Calliope dann aus sein sollte? (<i>Speicher: Interviewerin trennt Batterie vom Calliope</i>) 2. Schaue dir den Calliope an, sehen wir, dass da was passiert? Was passiert in dem Calliope zwischen dem „Ich schalte ihn an“ und er sagt „Hallo“? (<i>EVA</i>) 3. Wie kann der Calliope denn mit einem „Hallo“ auf das Anschalten reagieren? Wie kann der darauf reagieren? (<i>Speicher</i>)
B Bilder-Auswahl Beim Drücken des Knopf A wird ein Herz angezeigt. Beim Drücken des Knopf B wird ein Smiley angezeigt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wie kommt es, dass wenn ich auf den Knopf drücke, die LEDs angehen, obwohl ich gar nicht auf die LEDs gedrückt habe? (<i>EVA</i>) 2. Sind denn die Lämpchen dasselbe, wie die Knöpfe? (<i>Vergleich Ein- und Ausgabe: I drückt auf Knopf und Lämpchen</i>) 3. Wie könnte das denn funktionieren? Was passiert im Calliope mini, sodass er bei Knopf A ein Herz zeigt und bei Knopf B einen Smiley? (<i>Speicher, Prozessor: EVA</i>) 4. Was passiert zwischen dem „Ich drücke einen Knopf“ und „Es leuchtet ein Muster“ in dem Calliope selber? Passiert bei dem Herz etwas anderes als beim Smiley? (<i>Verarbeitung</i>) 5. Wo könnte die Information, welches Bild gezeigt werden soll, denn auf dem Calliope vorhanden sein? (<i>Speicher</i>)

<p>C Bewegungssensor An den Calliope ist ein Bewegungssensor angeschlossen. Auf der LED-Matrix des Calliope mini wird eine Zahl angezeigt, die den Abstand des Gegenstandes von dem Bewegungssensor in Zentimetern angibt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Was passiert denn im Calliope drinne, wenn ich die Hand vor das Ding (Bewegungssensor) halte und Zahlen auf dem Lampenfeld erscheinen? (<i>Verarbeitung</i>) 2. Du hast hier dieses Kabel. Was könnte das Kabel damit zu tun haben? Was passiert da in dem Kabel? (<i>Signale</i>) 3. Gibt es sowas ähnliches wie das Kabel auch auf dem Calliope selbst? (<i>BUS-Systeme</i>) 4. Warum konnte ich da einfach was anschließen? Warum und wie kann der Calliope auf die Bewegung reagieren? (<i>Veränderbarkeit & Programmierung</i>) <i>Dieser Abschnitt setzt voraus, dass die Kinder bereits Programmteil B ausprobiert haben.</i> 5. Warum reagiert der Calliope auf das davor Halten, obwohl ich den Calliope gar nicht anfasse? (<i>Analoge Signale</i>) 6. Wo liegt der Unterschied oder die Gemeinsamkeit zwischen den Knöpfen und diesem Bauteil, was den Abstand zu einem Gegenstand misst? (<i>Digitale & analoge Eingabegeräte & Signalverarbeitung: EVA</i>)
<p>D Klavier An die Pins werden Knete & Krokodilklemmen angeschlossen. Durch das Drücken der Knete können Töne gespielt werden & es wird der Tonleiter auf der LED-Matrix angezeigt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Was passiert denn im Calliope drinne, wenn ich die Knete drücke und ein Ton und ein Buchstabe kommt? (<i>Verarbeitung</i>) 2. Ist das für dich das dasselbe, wie wenn ich einen Knopf drücke? (<i>Vergleich Eingabekomponenten</i>) 3. Was könnte das Kabel damit zu tun haben? Was passiert da in dem Kabel? Gibt es sowas wie die Kabel auch auf dem Calliope selbst? (<i>BUS-Systeme</i>) 4. Warum konnte ich da einfach was anschließen? Warum und wie kann der Calliope auf das Drücken reagieren? Warum spielt der auch beim Tauschen der Kabel immer denselben Ton? (<i>Erweiterbarkeit & Programmierung: Interviewerin tauscht die andersfarbigen Klemmen</i>)

Abschluss

Es wird sich bei den Kindern bedankt und bei Interesse der Kinder gezeigt, was in einem Calliope während der Ausführung eines Programmes abläuft. Dies geschieht mithilfe des Debug-Modus des Programmiereditors (<https://makecode.calliope.cc/>).

Erkenntnisinteresse bei Programm A-D

- A. Hauptziel dieses Schrittes ist auf den **Speicher** (ROM) aufmerksam zu machen, welcher nach Wegnahme der Stromzufuhr weiterhin auf den selben Datensatz zugreifen kann. Das Prinzip **Eingabe, Verarbeitung** und **Ausgabe** ist ein grundlegendes informatisches Prinzip, welches auf ein grundlegendes technisches Verständnis von digital-technischen Artefakten schließen lässt.
- B. Hauptziel dieses Schrittes liegt auf der Differenzierung von **Eingabe** und **Ausgabe**. Die Thematisierung des Anführten soll ein Denken über die **Verarbeitung** im Calliope anregen (Speicher, Prozessor).
- C. Hauptziel ist hier zunächst das Phänomen zu verändern. Das didaktisierte Arbeitsmittel wird der Charakteristik des Mikrocontrollers gerecht, indem die Kinder erfahren, dass der Gegenstand **variable gestaltet/erweitert** werden kann. Durch die neue Verkabelung kann ein Anreiz geschaffen werden, um über **BUS-Systeme** und **Signalleitungen** zu sprechen, da das Erweiterungstool über Kabel an den Calliope angeschlossen werden.
- D. Durch die neue Verkabelung kann ein Anreiz geschaffen werden, um über **BUS-Systeme** und **Signalleitungen** zu sprechen. Zusätzlich kann hier zwischen dem Bewegungssensor und den Krokodilklemmen verglichen werden.
Über das Tauschen der andersfarbigen Krokodilklemmen kann über die Positionierung und damit auch das **durch Programmierung festgelegte Programm** des Calliopes gesprochen werden.