

## „Calliope für Minis“ Programmierkurs für Klassenstufe 4 der Grundschule am Sonnenberg in Unkel – ein kurzer Erfahrungsbericht

Seit dem Schuljahr 2019/2020 bieten wir (Jan Patrick Engisch und Gunar Porst) für die Klassenstufe 4 der Grundschule am Sonnenberg in Unkel einen Programmierkurs an. Ziel des Programmierkurses ist es, den Kindern die Funktionsweise von Computern nahezubringen und grundsätzliche Konzepte der Programmierung zu vermitteln.

Hierfür nehmen je 10-12 Schüler der Klassenstufe 4 für ein halbes Schuljahr alle zwei Wochen an einer entsprechenden Unterrichtsstunde teil, die unter Mitwirkung von je einer Lehrkraft in Zusammenarbeit mit uns gestaltet wird.

Basis für den Programmierkurs ist der Minicomputer „Calliope mini“ in Verbindung mit der Programmieroberfläche „Open Roberta Lab“, die über das Internet frei zur Verfügung steht. Der Calliope mini ist ein vom Fraunhofer Institut eigens für Kinder entwickelter Computer, der einerseits über zahlreiche Funktionen wie Ausgabe von Tönen, Farben und Bildern, Messung von Lautstärke, Helligkeit, Bewegung, Lage, Temperatur verfügt, andererseits sehr robust und einfach zu handhaben ist. Die Programmieroberfläche Open Roberta bietet den Schülern die Möglichkeit, nach dem Baukastenprinzip einzelne Befehle wie „Schalte ein grünes Licht an“ oder „Miss die Helligkeit“ einfach zu funktionierenden Programmen wie „Wenn es dunkel wird, schalte ein grünes Licht an“ zu verbinden und so schnelle Erfolgserlebnisse zu erzeugen, die wiederum die Motivation steigern. Mit den zahlreichen zur Verfügung stehenden Programmbausteinen lassen sich aber auch komplexe Programme erstellen wie z.B. der Bau einer Alarmanlage, einer Einmaleins-Rechenmaschine oder sogar die Steuerung eines Roboters, der an den Calliope angeschlossen werden kann. So ist auch eine Differenzierung des Unterrichts je nach Leistungsniveau der Schüler möglich.

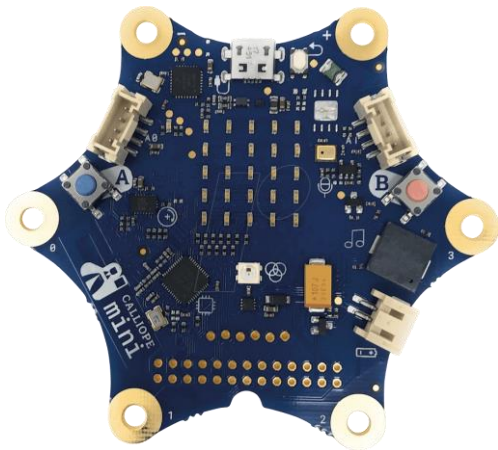


Abbildung: Calliope mini



Abbildung: Szene aus dem Programmierkurs

Der Programmierkurs im Schuljahr 2019/2020 war wie folgt aufgebaut:

**1. Stunde:**

Einführung in das Thema Computer: Was sind Computer? Wo begegnen uns Computer im Alltag? Wofür nutzen wir Computer? Woher wissen Computer, was sie tun sollen?

Einführung der wichtigen Konzepte „wenn – dann“ und „Schleife“.

**2. Stunde:**

Einführung in die Programmieroberfläche Open Roberta Lab und die dort vorhandenen Programmbausteine. Schreiben des ersten eigenen Programms „Namen anzeigen“.

**3. Stunde:**

Schreiben eines Programms, das in bestimmten Zeitabständen unterschiedlich farbige einschaltet. Wiederholung der wichtigsten bisher kennengelernten Konzepte.

**4. Stunde:**

Befreiung der Prinzessin „Calli“ aus dem Reich des Roboters „Rumpelstilzchen“. Hierzu müssen die Schüler mehrere unterschiedliche Programme schreiben, die teils eine Wiederholung des bereits Gelernten sind, teils eigenständig das Ausprobieren/Erlernen neuer Funktionen erfordern. Die Programmieraufgaben sind dabei in eine Geschichte eingebettet, in der eine Prinzessin aus der Gefangenschaft befreit werden muss. Nach Bearbeitung der Aufgaben erhielten die Kinder eine persönliche Urkunde.

**5. Stunde:**

Fortsetzung/Abschluss der 4. Stunde, ggf. eigenständiges Ausprobieren weiterer Funktionen durch die Schüler, welche die Rumpelstilzchen Aufgabe erfolgreich gelöst haben.

**6. Stunde:**

Bau einer Alarmanlage. Wenn eine Schatzkiste, in der sich Goldmünzen befinden, geöffnet wird, soll der darin liegende Calliope einen Alarm auslösen.

**7. Stunde (wird flexibel dort abgehalten, wo es zeitlich passt):**

Jahreszeiten-Spezifisches Projekt, im ersten Schulhalbjahr war dies die Gestaltung eines individuellen Weihnachtssterns, der blinkt, Bilder anzeigt und/oder Musik macht. Die individuellen Weihnachtssterne der Kinder aus den ersten beiden Kursgruppen wurden im Rahmen der Schulweihnachtsfeier als Weihnachtsbaum ausgestellt, so dass die Verwandten und Freunde der Kinder sich diese anschauen und ausprobieren konnten.



Abbildung: Weihnachtsbaumprojekt des Calliope Programmierkurs

Am Ende des Kurses haben die Kinder gelernt, wie man einen Computer programmiert und die grundsätzlichen Konzepte wie Eingabe – Verarbeitung – Ausgabe (EVA-Prinzip), Schleifen und Wenn-Dann-Logiken verstanden und aktiv angewendet.

Die so erworbenen Fähigkeiten wurden auch in die Zeugnisse der Kinder zum Schuljahresende aufgenommen.

Leider musste der Kurs im zweiten Halbjahr aufgrund der COVID-19 bedingten Schulschließungen eingestellt werden, so dass die für das zweite Halbjahr geplanten Gruppen jeweils nur bis zur 3. Stunde unterrichtet wurden.

## **Fazit**

Die Programmierkurse mit dem Calliope bieten eine großartige und einfache Möglichkeit, die Kinder an Computer und die Konzepte der Programmierung heranzuführen. Durch die kleinen, gut lösbaren Aufgaben, mit denen sich unmittelbar tolle Ergebnisse produzieren lassen (z.B. Anzeige des eigenen Namens, Aktionen auf Knopfdruck auslösen, etc.) wird eine hohe Motivation bei den Kindern erzeugt, die nach den Erfahrungen des ersten Kurses auch lange anhält. Zudem kann man auch komplexe Aufgaben stellen, was insbesondere in einer kleinen Gruppe mit 10-12 Kindern auch eine Differenzierung je nach Leistungsniveau des einzelnen Kindes ermöglicht.

Die Kinder sind stolz auf ihre Ergebnisse und einige der Kinder haben sich zum Ende des Kurses auch eigene Calliope gekauft bzw. geschenkt bekommen. Insbesondere die Präsentation der Ergebnisse der Weihnachtssternaufgabe hat auch bei den Kindern der 4. und 3. Klasse, die den Kurs noch vor sich haben, eine starke Neugier und Lust auf den Kurs erzeugt. Auch von den Eltern haben wir überwiegend gutes Feedback bekommen.

Durch die Zusammenarbeit mit den Lehrkräften konnten wir die Grundlage für eine stärkere Übernahme der Kurse durch die Lehrer legen. Ab dem nächsten Schuljahr kann auch bereits eine Lehrkraft der Schule einen eigenen Kurs übernehmen. Das ursprüngliche Ziel, bereits im kommenden Schuljahr zweizügig (mit den 3. und 4. Klassen) zu arbeiten, werden wir aber wahrscheinlich noch nicht erreichen. Hierzu haben auch die Einschränkungen durch COVID-19 beigetragen, den u.a. auch eine halbtägige Schulung des gesamten Lehrerkollegiums zum Opfer gefallen ist. Dennoch sind wir zuversichtlich, dass wir im kommenden Schuljahr weitere Lehrkräfte gewinnen und einbinden können, so dass die Calliope-Kurse perspektivisch auch stärker von den Lehrern durchgeführt und Übungen mit dem Calliope auch in die anderen Unterrichtsfächer integriert werden können.

August 2020

Jan Engisch und Gunar Porst