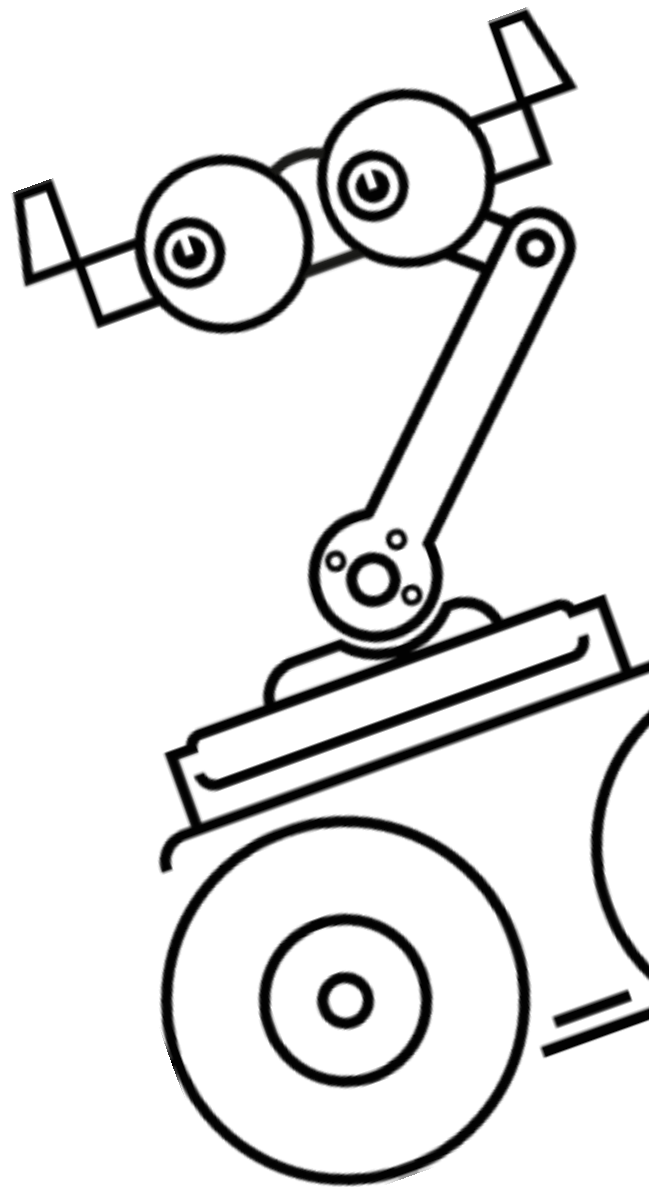


Programmieren mit Open Roberta

Einführung und Unterrichtsbeispiele mit dem Calliope mini



ROBERTA
INITIATIVE

Roberta ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fraunhofer-Gesellschaft e.V.
Roberta ist seit 2010 Mitglied der Fraunhofer Academy

Inhalt

Dieses Dokument stellt das vierte einführende Kapitel aus der Reihe [Roberta-Lernmaterialien](#) dar.

Kapitel 4 behandelt die Thematik

Der Calliope mini

Die weiteren Kapitel sind:

[Kapitel 1](#): Programmieren/Coding

[Kapitel 2](#): Darum sollten Ihre Schülerinnen und Schüler programmieren lernen!

[Kapitel 3](#): Programmieren im Unterricht

[Kapitel 5](#): So geht Open Roberta!

Unterrichtseinheiten mit Open Roberta und Calliope mini

- Musikstunde
- Primarstufe: Deutsch
- Primarstufe: Mathematik
- Sachunterrichtsstunde: Belebte Natur

Der Calliope mini

Ein Gerät, das erstellte Programme ausführen kann, ist der Calliope mini. Der Calliope mini ist Bestandteil eines Sets (Abb. 1), zu dem noch ein Batterie-Pack und ein USB-Kabel für den Anschluss an einen Computer gehört. Das Set kann durch Krokodilklemmen ergänzt werden, um die Pins des Calliope mini zum Beispiel mit einem Stromkreis zu verbinden.



Abbildung 1: Das Calliope-Set

Das wichtigste Teil ist der Prozessor, das Hirn des Calliope mini. Er steuert die eingegebenen Befehle. Dieser Prozessor ist ziemlich klein, ein sogenannter Mikroprozessor, und liegt als kleine flache Platine im Inneren des Calliope mini.

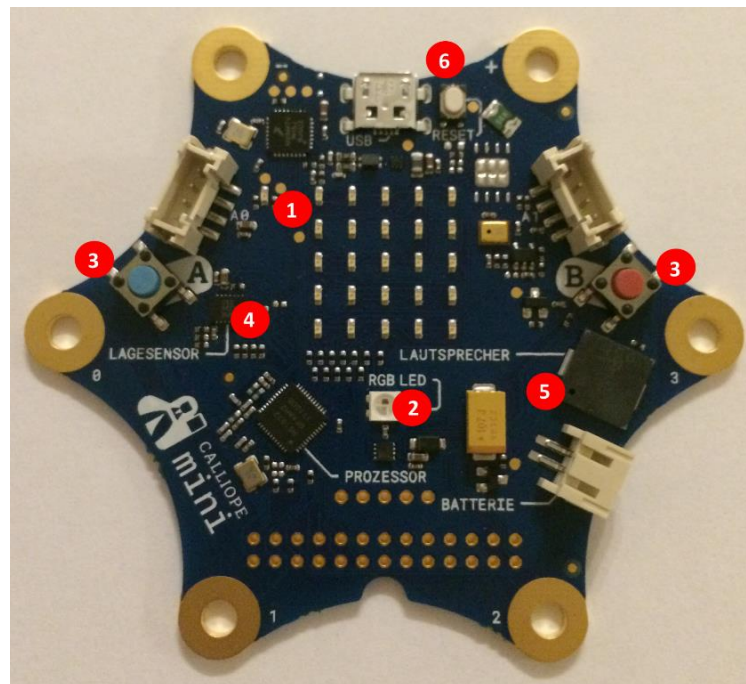


Abbildung 2: Der Calliope mini und seine Bauteile

Der Calliope mini besteht aus einer Vielzahl von Bauteilen (Abb. 2). So verfügt er über ein Display mit LED-Lichtern (1). 25 (5x5) kleine Lampen zeigen auf diesem Display an, was programmiert und vom Calliope mini ausgeführt wird (z. B. ein lachender Smiley). Des Weiteren befindet sich noch eine größere RGB-Leuchte am Calliope mini, die in allen Farben leuchten kann (2). Darüber hinaus hat der Calliope mini eine Reihe von Sensoren: Dazu gehören zwei Tastsensoren, die Knöpfe A (blau) und B (rot), durch die Aktionen ausgelöst werden können (3). (4) zeigt den Lagesensor des Calliope mini an. Dieser erkennt, ob sich der Calliope mini auf dem Kopf oder der Seite liegend befindet. In den Lagesensor ist darüber hinaus ein Kompasssensor integriert. Außerdem erkennt der Calliope mini über einen Lichtsensor, ob es hell oder dunkel ist. An den Ecken befinden sich die sogenannten Pins. Diese sind nummeriert (0 bis 4) oder mit einem Symbol (+ und -) markiert. Mit den Pins kann der Calliope mit anderen Geräten/Sensoren verbunden werden. Weitere Anschlüsse sind zwei Motorenanschlüsse, ein Anschluss für eine Batterie sowie zwei Grove-Anschlüsse für externe Sensoren. Zuletzt kann der Calliope mini durch Bluetooth mit anderen Geräten verbunden werden. Ein Lautsprecher (5) zur Ausgabe von Tönen und ein Reset-Knopf (6) zum Neustart des Programms runden seine Funktionen ab.

All diese Funktionen des Calliope mini können nur genutzt werden, wenn der Prozessor die richtigen Befehle an die einzelnen Bauteile sendet. Einfach gesagt: Jemand muss dem Prozessor sagen, was er tun soll. Das geschieht jedoch nicht in der Alltagssprache, sondern in einer Programmiersprache wie z. B. NEPO®. NEPO® ist für jeden frei zugänglich und kann auch ohne den Calliope mini ausprobiert werden (Abb. 3). Die Funktionsweise und die Möglichkeiten, die Open Roberta und die Programmiersprache NEPO® bieten, sind im nächsten Kapitel dargestellt.

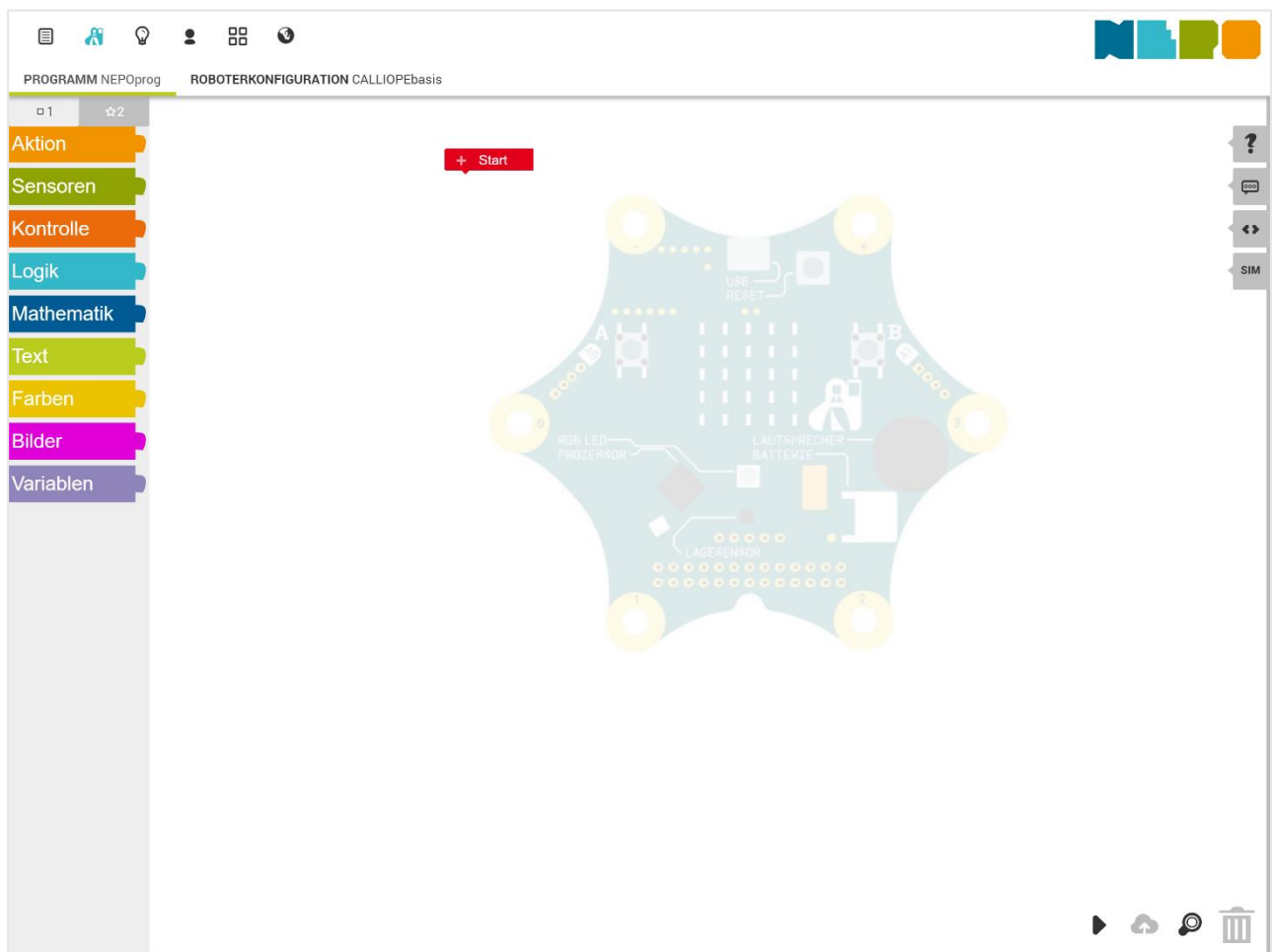


Abbildung 3: Lab Open Roberta (<https://lab.open-roberta.org>)

Ein neues Programm wird zunächst einfach online mit NEPO® geschrieben (siehe Kapitel 5 »So geht Open Roberta!«). Über einen Mikro-USB-Anschluss wird der Calliope mini problemlos mit einem Computer oder einem Laptop verbunden. Das geschriebene Programm wird nun einfach aus dem Lab Open Roberta auf den Calliope mini übertragen. Der Calliope mini speichert das übertragene Programm dann automatisch ab. An den Computer angeschlossen, braucht der Calliope mini keine eigene Stromversorgung. Soll er das Programm jedoch ohne Anschluss abspielen, ist eine zusätzliche Batterie, ein sogenanntes Batterie-Pack, notwendig. Mit diesem Batterie-Pack kann der Calliope mini das zuletzt gespeicherte Programm immer und überall abrufen und ausführen.

Hintergrundinformation

Übrigens ist der Calliope mini nach der Tochter des Zeus' und Muse der Dichtkunst und der Wissenschaft benannt (Abb. 4): Calliope. In der Kunst wird Calliope deswegen häufig mit einer Schreibtafel dargestellt. Das hat ihr heute den Beinamen »Tablet-Muse« beschert – denn die Entwickler des Calliope mini sehen Calliope als eine frühe Vorbotin digitaler Bildungsideale (vgl. <https://calliope.cc/faq> letzter Abruf am 27.11.2017).



Abbildung 4: Kalliope (Stich von Virgil Solis aus P. Ovidii Metamorphosis von 1562)

Kontakt

Die Roberta-Initiative im Web

roberta-home.de

lab.open-roberta.org

FAQ rund um die Roberta-Initiative

roberta-home.de/faq

Informationen zum Datenschutz

roberta-home.de/datenschutz



Info

Dieses Material wurde zusammen mit Prof. Dr. Julia Knopf und Prof. Dr. Silke Ladel entwickelt.

Dieses Material entstand mit Unterstützung der Google Zukunftswerkstatt.

Lizenz: CC-BY-SA 4.0

Version: 1.1

Stand: Juni 2018

Warenzeichen

Roberta, Open Roberta und NEPO sind eingetragene Warenzeichen der Fraunhofer Gesellschaft e.V.