

1. Der Einstieg mit OpenRoberta

Das Material für den Einstieg mit OpenRoberta kann über diesen Link angesehen und an der Lerngruppe verfügbar gemacht werden:

<https://infgsnds.de/doku.php?id=modul1:nepo-editor>

2. Den Calliope programmieren - Das LED-Raster 1

Für den Einstieg reicht es aus, mit den Befehlen für Einsteiger zu arbeiten. Das ist daran zu erkennen, wenn das Feld mit der 1 hell eingefärbt ist. Dort benötigt man Aktion, Kontrolle, Bild und ggfs. Text. Die anderen Befehle werden erst später benötigt.

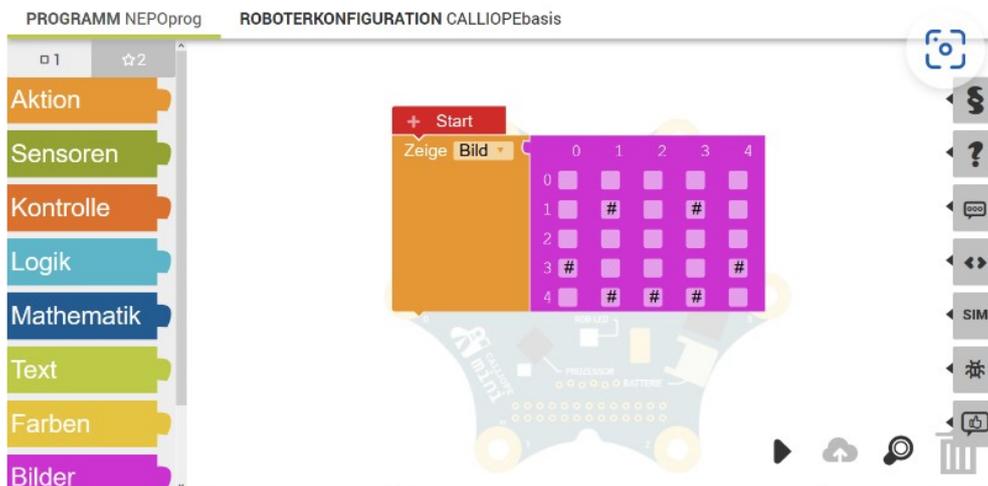


Mit einem Klick auf den jeweiligen Reiter erhält man Zugriff auf die einzelnen Befehle der jeweiligen Kategorie. Um die Befehle ausführen zu lassen, werden diese mit dem Start-Puzzleteil im Programmierfeld verbunden. Wie bei einem Puzzle muss man darauf achten, dass die Teile aneinanderpassen. Dadurch wird erkennbar, wo ein bestimmter Befehl verwendet werden kann.

Beginnen wir mit einem einfachen Beispiel:

Der Calliope soll im LED-Raster ein großes X anzeigen.

Vorgehen:

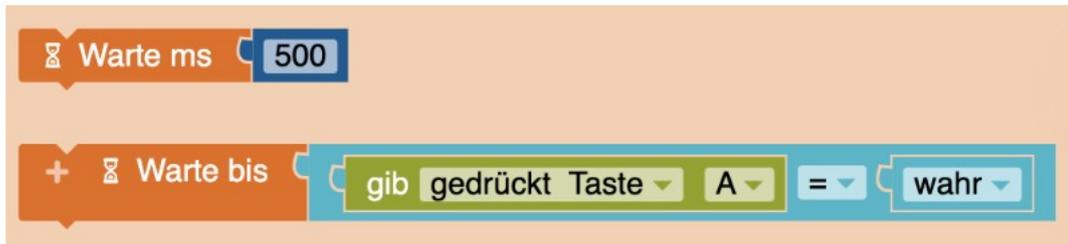


1. Klicke mit links auf "Aktion" und wähle dieses Puzzleteil:
2. Ziehe das Bild in das Programmierfeld und hefte es an den Startbefehl.
3. Klicke nun mit der linken Maustaste die Kästchen an, die leuchten sollen und male so ein X.
4. Klicke rechts auf "SIM" (3. Reiter von unten) und probiere das Programm auf dem Simulator aus.
5. Sende das Programm auf den Calliope und probiere es aus.

3. Den Calliope programmieren - "Zeige Bild"

Mit der Programmierung ist die Anzeige des X kompliziert. Das wollen wir nun vereinfachen und damit zeigen, dass oftmals viele Wege zum Ziel führen. Unter "Aktion" befindet sich ein zweiter Befehl "Zeige Bild". Dort ist ein fertiges Bild bereits angehängt. Probiere damit die Darstellung des X noch einmal aus.

Zusammen mit den Schülerinnen und Schülern können wir nun die Darstellung verschiedener Bilder ausprobieren. Sehr schnell wird dann die Situation kommen, dass mehrere Bilder nacheinander gezeigt werden sollen. Damit entsteht sofort ein neues Problem: Die ersten Bilder werden viel zu kurz angezeigt. Es stellt sich die Frage, wie man die Anzeigzeit verlängert. In der Lerngruppe kann man sich darüber gut unterhalten und mögliche Lösungen entwickeln. Wenn möglich, lassen sie alle Vorschläge ausprobieren.



Ein sinnvoller Weg ist die Verwendung einer Pause bzw. Wartezeit.
Unter dem Reiter Kontrolle befinden sich zwei geeignete Befehle:

Probieren Sie beide Befehle aus und variieren sie diese. Beobachten Sie dabei was passiert.

Der erste Befehl lässt das Bild etwas länger anzeigen und wechselt dann auf das nächste Bild. Es gibt einen automatischen Wechsel.

Der zweite Befehl wartet auf eine Aktion des Nutzers.

Auch hier bietet es sich an, dass man die Lerngruppe über mögliche Anwendungszwecke diskutieren lässt.

4. Calliope als Anzeigetafel programmieren

Nachdem wir bereits einen Buchstaben angezeigt haben, soll der Calliope jetzt zu einer Anzeigetafel werden. Dazu soll zunächst ein Text über das Anzeigefeld laufen und danach kreativ verändert werden.

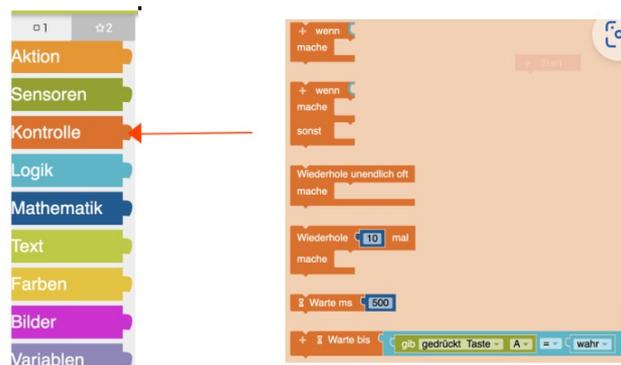
Zeigen Sie den Schülerinnen und Schülern ein Beispiel für eine Leuchtreklame mit einem durchlaufenden Text. Stellen sie dann die Aufgabe, eine solche Anzeigetafel mit einem beliebigen Text zu erstellen. Darauf können Sie im weiteren Unterrichtsverlauf aufbauen und nach und nach verschiedene Befehle erlernen lassen. Einige, wenn nicht sogar alle Schülerinnen und Schüler werden den Reiter "Text" bereits gesehen haben. Die Lerngruppe soll hier ruhig ausprobieren. Die richtige Lösung wäre, dass der entsprechende Befehl anstelle des Bildes mit dem Aktionsbefehl verbunden wird. In das Eingabefeld wird dann der Text eingetragen.

Probieren Sie es aus: Nehmen Sie beide Befehle und fügen Sie diese an. Was passiert?

Jetzt wissen die Schülerinnen und Schüler schon genug und passen die Anzeigetafel an.

5. Entscheidungen, Schleifen und Warten

Ab jetzt wird es sinnvoll sein, dass in den Programmen Kontrollbefehle verwendet werden. Wir unterscheiden Entscheidungen, Schleifen und Wartebefehl. Für die Schülerinnen und Schüler ermöglichen diese Befehle, dass sie den Calliope kreativer einsetzen können. Wir finden diese Befehle unter dem 2. orangenen Reiter mit der Bezeichnung Kontrolle. Es empfiehlt sich, die Schülerinnen und Schüler diese Befehle einfach entdecken zu lassen. Sie sollen zunächst die gleichen Befehle einfügen und schauen, was passiert. Anschließend sollte man die drei Begriffe in Form eines Tafelbildes festigen.



Wir verwenden weiterhin das Programm zur Anzeigetafel. Zunächst werden die beiden Wartebefehle an den Anfang des Programms eingefügt. Danach setzen wir den Anzeigetext und den Wartebefehl für Taste A in die Entscheidungen und Schleifen ein und kontrollieren was passiert. Im folgenden zeigen wir Beispielprogrammierungen. Probieren Sie diese aus und vergleichen Sie die Ergebnisse.

A)



B)



Im Fall A wird der Text erst angezeigt, wenn auf die Taste gedrückt oder etwas gewartet wird. Ansonsten passiert nichts. Anschließend läuft das restliche Programm ab. Wir haben einen **Wartebefehl** vor uns. Im Fall B wird der Text nach 5 Sekunden angezeigt.

C)



D)



Im Vergleich von Fall C und D sollten die Lernenden erkennen, dass das Programm zerlegt wird: Wird die Taste gedrückt, so erscheint der Text. Im Fall D wird ohne Tastendruck ausschließlich der hintere Teil des Programms dargestellt. Wir sprechen von **Entscheidungen**. Das Problem: Das Programm wartet nicht auf eine Eingabe. Starten wir das Programm, so erscheint sofort das Herz. Nur in der Variante C kommt es zur Wartesituation.



Die beiden Programme zeigen den Lernenden, dass das Programm mehrmals (bzw. dauerhaft) wiederholt wird. Es sind **Schleifen**.