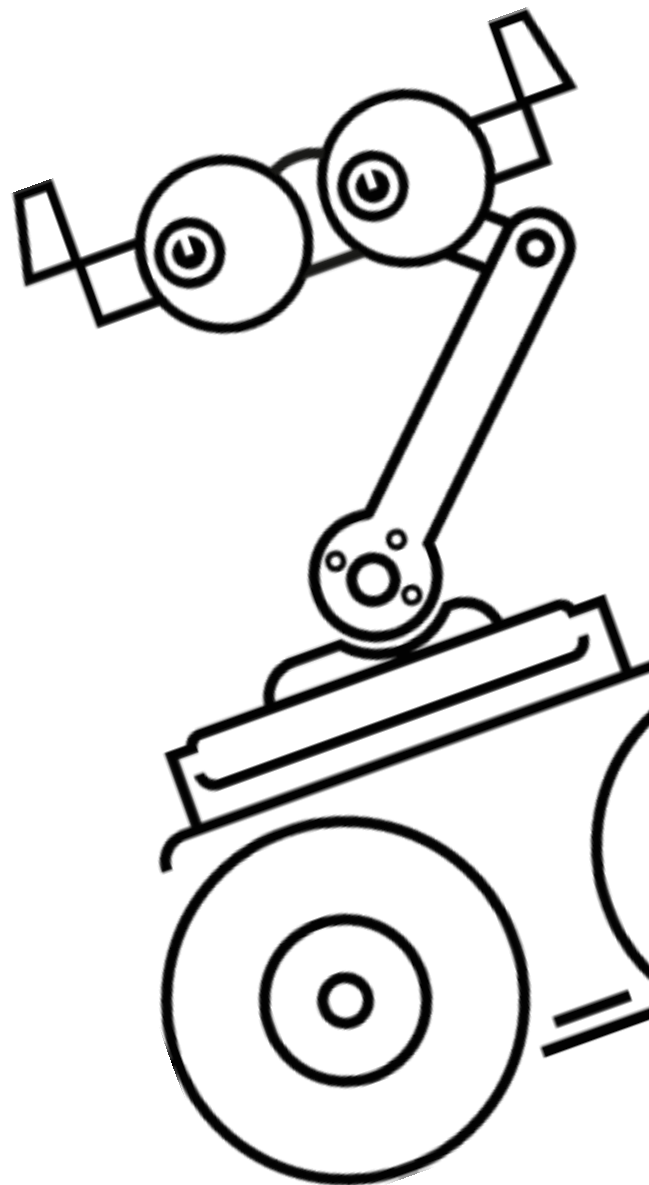


Programmieren mit Open Roberta

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 ist eine von vier Unterrichtseinheiten aus der Reihe [Roberta-Lernmaterialien](#).

Unterrichtseinheit

Primarstufe: Deutsch

Die Roberta-Lernmaterialien umfassen folgende Kapitel:

Kapitel 1: Programmieren/Coding

Kapitel 2: Darum sollten Ihre Schülerinnen und Schüler programmieren lernen!

Kapitel 3: Programmieren im Unterricht

Kapitel 4: Der Calliope mini

Kapitel 5: So geht Open Roberta!

Weitere Unterrichtseinheiten mit Open Roberta und Calliope mini

- Sachunterricht
- Musikstunde: Werkanalyse und Musizieren
- Primarstufe: Mathematik

Geschichten »erzählen« mit NEPO®

Kurz

In dieser Einheit beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Planen, Verfassen und Überarbeiten von Geschichten. Sie programmieren mithilfe von Bildern, Tönen, Wörtern und Farben eigene Geschichten mit dem Calliope mini. Dabei werden gleichermaßen deutschdidaktische Kompetenzen sowie Programmierfähigkeiten gefördert.

Thema

- Kreatives Schreiben, Sprechen und Zuhören
- Freies Programmieren mit NEPO® und dem Calliope mini

Klassenstufe

3 bis 4

Zeitaufwand

ca. 60 Minuten

Material (pro Kind)

- ein Notebook oder PC mit Open Roberta Lab (<https://lab.open-roberta.org>)
- ein Calliope mini

Voraussetzungen

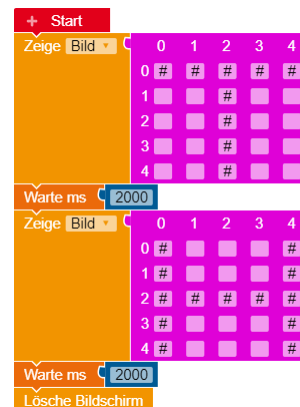
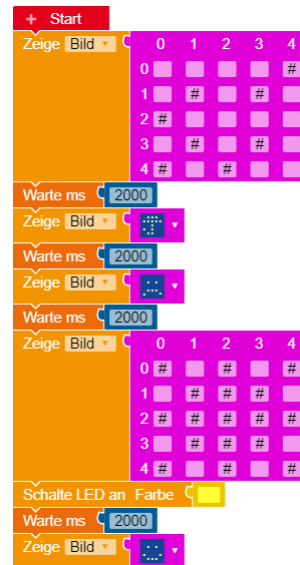
- grundlegende Kenntnisse über die Elemente des Calliope mini
- grundlegende Kenntnisse über die basalen Programmierbefehle von NEPO® (Open Roberta Lab)
- Einblick und Übung im nichtangeleiteten Schreiben und Erzählen sowie im kreativen Schreiben (Möglichkeit der Differenzierung)

Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler nutzen ihre Kenntnisse über das Verfassen von Texten, indem sie eine Geschichte selbstständig entwickeln und überarbeiten.
- Die Schülerinnen und Schüler verbinden analoge und digitale Medien, indem sie auf dem Papier eine Geschichte schreiben und diese mithilfe von Bildern, Tönen und Farben auf dem Calliope mini programmieren.
- Die Schülerinnen und Schüler vertiefen ihren Umgang mit grundlegenden Befehlen der Programmiersprache NEPO®, indem sie mithilfe dieser eine Geschichte programmieren.

1. Erstellen einer Geschichte – Beispiele und Möglichkeiten mit NEPO®

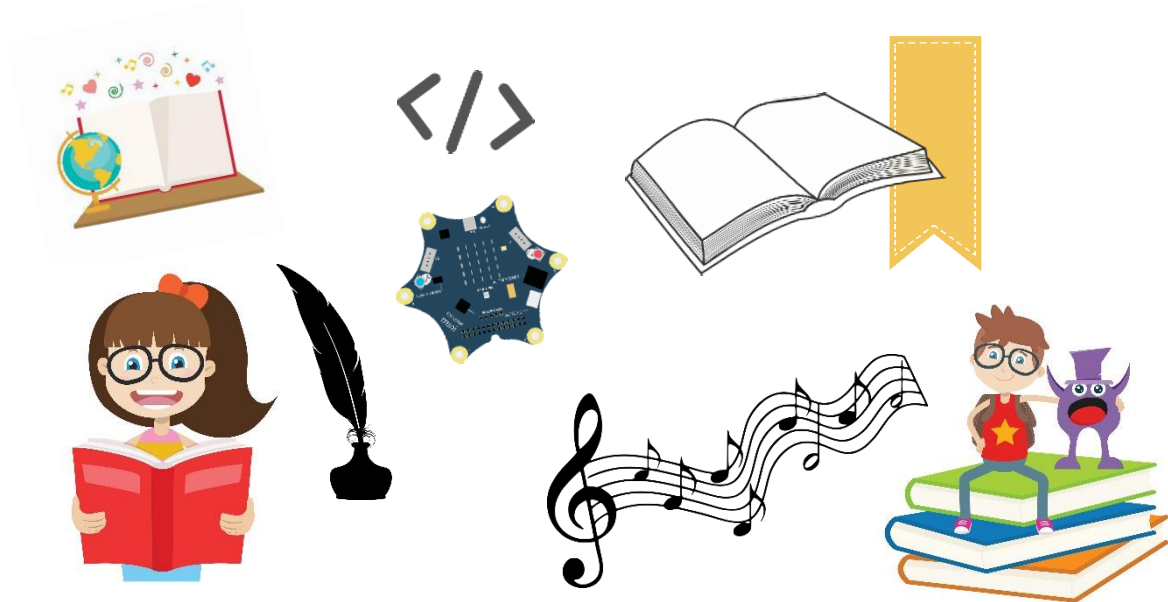
Die Möglichkeiten, eine Geschichte in NEPO® zu entwickeln, sind unzählig. Die nachfolgenden Beispiele stellen erste Möglichkeiten dar, die die Kinder beim Verfassen ihrer eigenen Geschichten haben.



2. Möglicher Einstieg in die Stunde

Stummer Impuls

Präsentation unterschiedlicher Formen von Geschichten



Geschichten müssen schon lange nicht mehr nur aus schwarzer Tinte auf weißem Papier bestehen. Das macht der Einstieg deutlich. Er zeigt viele Möglichkeiten auf, eine Geschichte zu erleben; der Calliope mini ist dabei aber sicherlich die ungewöhnlichste Variante.

Die Lehrkraft präsentiert all diese Möglichkeiten zu Beginn der Stunde (bis auf den Calliope mini), die Schülerinnen und Schüler äußern sich dazu. Sobald die Gemeinsamkeiten erkannt sind, kommt der Calliope mini hinzu. Womöglich verstehen einige Kinder ihn nicht als Medium, um Geschichten zu erzählen, andere vielleicht schon. Dies kann Gegenstand eines Gesprächs werden.

Eine mögliche Problemstellung beziehungsweise ein Stundenthema ist:

»Heute wirst du zu dem ersten Autor/zu der ersten Autorin der Welt, der/die seine/ihre Geschichte mit dem Calliope mini schreibt. Du kannst dann Geschichten erzählen, wie noch nie jemand vor dir.«

3. So könnte die Stunde methodisch aufgebaut werden

Erster Schritt: Die inhaltliche Planung

Erarbeitung 1: Einzelarbeit

Der erste Schritt als Autorin und Autor ist es, Ideen zu sammeln. Das kann auf alle Arten stattfinden, die die Lerngruppe kennt (z.B. Cluster, Mind-Map, klasseneigener »Verlaufsplan« etc.). Sicher macht es Sinn, das Thema einzuschränken. Denkbar ist ein sehr offener Impuls (z.B.: ein Instrumentalstück, ein Glockenspiel etc.), aber auch eine Vorgabe, die stärker lenkt (z.B.: eine Klassenlektüre etc.). Entstehen wenig Ideen, kann auf die Differenzierung (Punkt 4) zurückgegriffen werden.

Während der gesamten Einheit füllen die Schülerinnen und Schüler ein »Drehbuch« für ihre Geschichte aus. So haben sie alle Informationen auf einen Blick (s. Punkt 4).

- Entwicklung des Inhalts der Geschichte
- Basis für das Programmieren

Reflexion 1: Partnerarbeit

Autorinnen und Autoren müssen immer auch Rücksprache mit ihren Kolleginnen und Kollegen halten. Sie lesen ihre Entwürfe gegenseitig und geben sich Rückmeldung. Die Schülerinnen und Schüler stellen sich zu zweit ihre Ergebnisse vor, vergleichen und beurteilen ihre Einfälle. Danach können sie ihre eigenen Ideen überarbeiten.

- Schärfung der eigenen Ideen

Zweiter Schritt: Die strukturelle Planung

Erarbeitung 2: Einzelarbeit

Ein nächster Schritt als Autorin oder Autor ist es, treffende Formulierungen für die eigene Geschichte zu finden. Die Schülerinnen und Schüler erhalten analoge NEPO®-Blöcke (z.B.: »Zeige Text«, »Zeige Bild«, »Spiele ganze Note«, »Schalte LED ein«, »Warte bis.... mache...«, »Lage geschüttelt aktiv?« etc.) in ausgedruckter Form. Sie wählen aus, welche davon sie für ihre Geschichte nutzen möchten. Durch die Möglichkeit, Bilder und Texte selbst zu erstellen, lässt sich nahezu jedes Erzählelement umsetzen.

Ihre Ergebnisse halten sie in ihrem »Drehbuch« fest.

- Verbindung der analogen Idee mit der Programmiersprache
- Entwicklung der Struktur der Geschichte

Reflexion 2: Plenum

Die Schülerinnen und Schüler begründen ihre Auswahl. Sie erklären ihre ursprüngliche Idee und zeigen, mit welchen Blöcken sie diese umsetzen wollen.

Danach können sie ihre Ideen ggf. noch überarbeiten.

→ Schärfung der eigenen Idee

Dritter Schritt: Die Geschichte**Erarbeitung 3: Einzelarbeit**

In dieser Phase machen sich die Autorinnen und Autoren an die Arbeit und »schreiben« die eigene Geschichte. Damit alle die Geschichte verstehen können, wird sie zuerst ins Drehbuch geschrieben. Danach programmieren die Schülerinnen und Schüler sie im Open Roberta Lab.

→ Verbindung der Ergebnisse aus dem ersten und zweiten Schritt

→ Arbeit mit den NEPO®-Blöcken

Reflexion 3: Gruppenarbeit

In einem letzten Schritt veröffentlicht ein Autor/eine Autorin seine/ihre Geschichte. Jetzt können andere Menschen sie lesen. Die Schülerinnen und Schüler lesen ihren Gruppenmitgliedern die Geschichte vor und lassen sie parallel vom Calliope mini abspielen. Die Gruppenmitglieder geben Feedback. Auch hier ist es sinnvoll, eine Feedbackform zu nutzen, die die Lerngruppe kennt (Pro-Contra, Warme-Dusche-Kalte-Dusche, klasseneigener Feedbackbogen etc.).

Danach können die Schülerinnen und Schüler erneut ihre Ideen überarbeiten.

→ Überarbeitung der Geschichte nach inhaltlichen, strukturellen und informatischen Gesichtspunkten

→ Verbindung von Deutsch und Informatik

Vierter Schritt: Kreatives Schreiben**Vertiefung: Partnerarbeit**

Nun sollen die Gruppen die Geschichten der jeweils anderen Gruppen kennenlernen. Dazu tauschen die Schülerinnen und Schüler die Calliope minis aus. Jedes Pärchen erhält einen ‚fremden‘ Calliope mini. Anschließend schreibt jedes Kind zu dem, was der Calliope mini wiedergibt, eine Geschichte.

→ Kennenlernen fremder Geschichten (Inhalt und NEPO®-Blöcke)

→ Anschlussfähigkeit aus deutschdidaktischer Perspektive

Als Abschluss eignet sich ein »digitales Geschichtenbuch«. Tippen die Jungen und Mädchen ihre Geschichte am Computer, können diese Dateien gemeinsam mit den Programmen aus dem Open-Roberta-Lab digital gespeichert werden. Die Autorinnen und Autoren können dann jederzeit auf ihre Werke zurückgreifen.

Weitere Anmerkungen

1. Die Einheit fördert folgende (hier: gelb eingefärbte) deutschdidaktische Kompetenzen:

Auszug aus dem Bildungsstandard im Fach Deutsch:

Texte planen

- Schreibabsicht, Schreibsituation, Adressaten und Verwendungszusammenhang klären,
- Sprachliche und gestalterische Mittel und Ideen sammeln: Wörter und Wortfelder, Formulierungen und Textmodelle

Texte schreiben

- Verständlich, strukturiert, adressaten- und funktionsgerecht schreiben: Erlebtes und Erfundenes; Gedanken und Gefühle; Bitten, Wünsche, Aufforderungen und Vereinbarungen; Erfahrungen und Sachverhalte,
- Lernergebnisse geordnet festhalten und auch für eine Veröffentlichung verwenden,
- Nach Anregungen (Texte, Bilder, Musik) eigene Texte schreiben.

Texte überarbeiten

- Texte an der Schreibaufgabe überprüfen,
- Texte auf Verständlichkeit und Wirkung überprüfen,
- Texte in Bezug auf die äußere und sprachliche Gestaltung und auf die sprachliche Richtigkeit hin optimieren,
- Texte für die Veröffentlichung aufbereiten und dabei auch die Schrift gestalten

Quelle: KMK (2005). *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Primarbereich*. Beschluss vom 15.10.2004. München: Luchterhand. Seite 11

Texte verfassen

- **Texte planen**
 - Schreibabsicht, Schreibsituation, Adressaten und Verwendungszusammenhang klären,
 - sprachliche und gestalterische Mittel und Ideen sammeln: Wörter und Wortfelder, Formulierungen und Textmodelle.
- **Texte schreiben**
 - verständlich, strukturiert, adressaten- und funktionsgerecht schreiben: Erlebtes und Erfundenes; Gedanken und Gefühle; Bitten, Wünsche, Aufforderungen und Vereinbarungen; Erfahrungen und Sachverhalte,
 - Lernergebnisse geordnet festhalten und auch für eine Veröffentlichung verwenden,
 - nach Anregungen (Texte, Bilder, Musik) eigene Texte schreiben.
- **Texte überarbeiten**
 - Texte an der Schreibaufgabe überprüfen,
 - Texte auf Verständlichkeit und Wirkung überprüfen,
 - Texte in Bezug auf die äußere und sprachliche Gestaltung und auf die sprachliche Richtigkeit hin optimieren,
 - Texte für die Veröffentlichung aufbereiten und dabei auch die Schrift gestalten.

2. Mit wenig Aufwand kann die Einheit an das Niveau der Schülerinnen und Schüler angepasst werden. Wer sich auskennt, kann sogar den Expertenmodus nutzen, wer sich noch unsicher ist, beschränkt sich auf einfache Blöcke (z.B. nur »Zeige Bild«).

4. Möglichkeiten der Differenzierung und des Arbeitsmaterials

- Differenzierung nach unten

»Zwei Cowboys treffen sich. Sie üben mit Wasserpistolen auf Luftballons zu schießen.«

Lass den Calliope mini eine Geschichte hierzu erzählen. Schreibe sie danach auf.

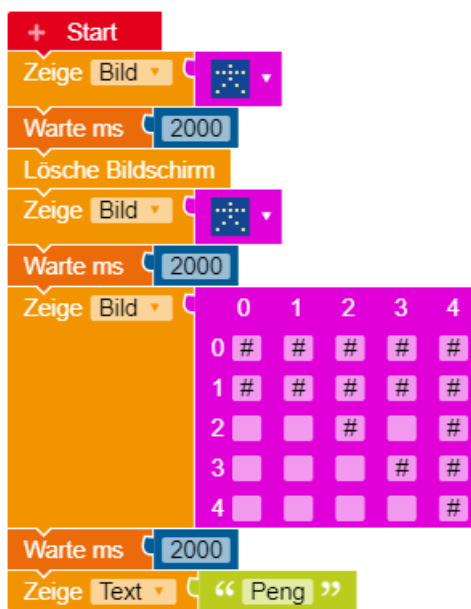
Achte darauf, dass du den Warten-Block nutzt.



Benutze diese Blöcke:



Mögliche Lösung:



Zwei Cowboys treffen sich und üben auf Luftballons zu schießen. Sie stehen sich gegenüber. Einer zückt eine Pistole und schießt. Es macht »Peng!«

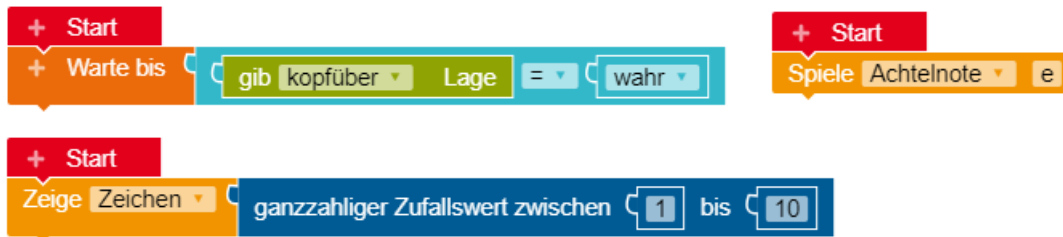
Differenzierung nach oben

Lass den Calliope eine Geschichte erzählen.

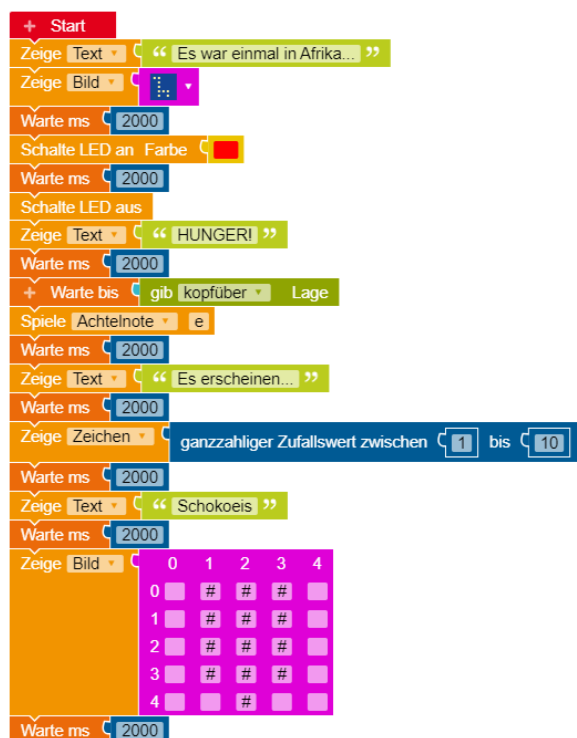
In deiner Geschichte sollen vorkommen:

- - eine Giraffe
- - ein lauter Knall
- - ein Schokoeis

Benutze außerdem diese Blöcke:



Mögliche Lösung:



Es war einmal in Afrika eine kleine Gi-raffe, die zaubern konnte. Sie hatte schrecklichen Hunger. Aber Achtung! Da fiel ihr ein, dass sie sich doch ein-fach etwas Leckeres herzaubern könn-te. Sie rief: »Ich bin doch nicht dumm! Achtung, der Zauberspruch beginnt! Banane, Brot und Mais, ich hätte gerne Eis!« Man hörte einen grellen Ton und plötzlich erschienen sechs Schokoeis. Die Giraffe war fröhlich und ließ es sich schmecken.

Name:

Klasse:

Datum:

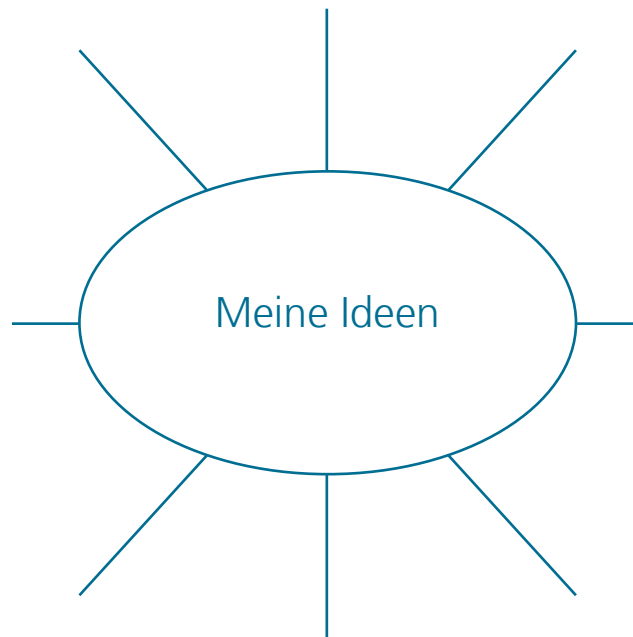
Drehbuch

Meine digitale Geschichte

1. Schreibe deine Ideen für eine Geschichte auf.

Suche dir fünf von ihnen aus. Diese benutzt du später in deiner Geschichte.

Unterstreiche sie rot.



2. Wähle die Blöcke aus, die du in deiner Geschichte benutzt.

Schneide sie aus und klebe sie ein.

1.	2.	3.
4.	5.	6.

3. Schreibe deine Geschichte auf.

Wenn du Hilfe brauchst, sieh dir Nummer 1 noch einmal an.

Gib deiner Geschichte auch einen Titel.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

4. Programmiere deine Geschichte im Open Roberta Lab.

Wenn du Hilfe brauchst, sieh dir Nummer 2 noch einmal an.

Achte darauf, dass das passiert, was du bei Nummer 3 aufgeschrieben hast.

5. Schreibe dein Programm auf.

So sieht mein Programm aus:

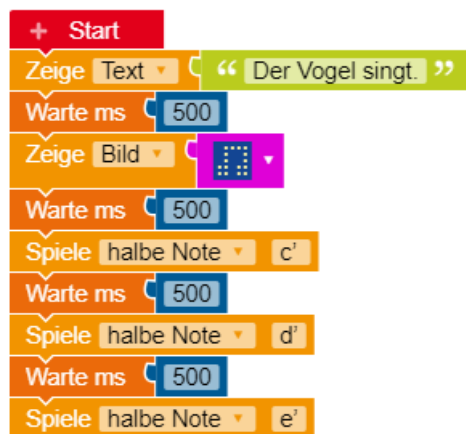
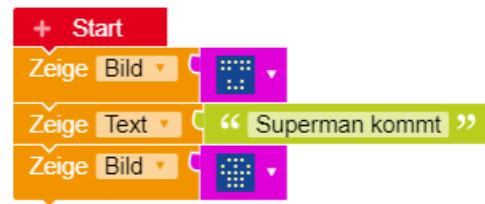


Gab es Schwierigkeiten? Schreibe sie auf.

5. Mögliche Probleme

Wenn viele Blöcke aneinandergereiht werden, wirken die Programme schnell unübersichtlich. Der Calliope mini spielt Bilder und Töne dann so schnell hintereinander ab, dass man nicht folgen kann. Diese Programme müssen erweitert werden: ein »Warten«-Block (Kategorie Kontrolle) zwischen den einzelnen Blöcken verlangsamt das Programm.

So sieht das Programm mit und ohne den Warte-Block aus:



Dass es so viele Möglichkeiten gibt, macht das Geschichtenerzählen sehr abwechslungsreich. Es kann aber auch schnell zu einer Überforderung führen. Die Programmierarbeit kann deshalb vorher eingegrenzt werden:

- Farben (z.B. nur orange, pink und grün → Text und Bild + »Zeige...«)
- Ereignisse (z.B. Es dürfen drei unterschiedliche Dinge passieren)
- vorgegebene Struktur (z.B. vorbestimmte Handlungsschritte)
- Eingrenzen der unterschiedlichen Handlungsstränge (z.B. Nur zwei Figuren dürfen vorkommen oder jede Block-Farbe darf nur einmal genutzt werden etc.)

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.