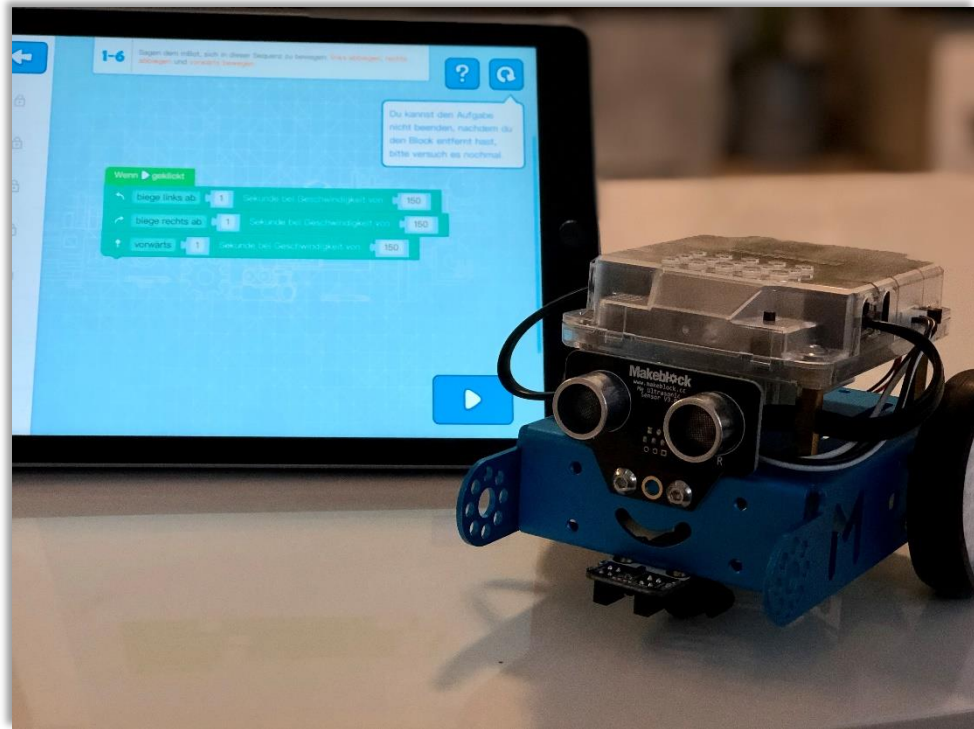
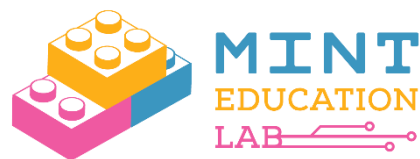


Programmieren Lernen in der Primarstufe – Variante mBot



Einheit 2 - Der mBot tanzt

Erstellt von Timo Münzing



PH Schwäbisch Gmünd
University of Education



Überblick

Kompetenzen und Lernziele

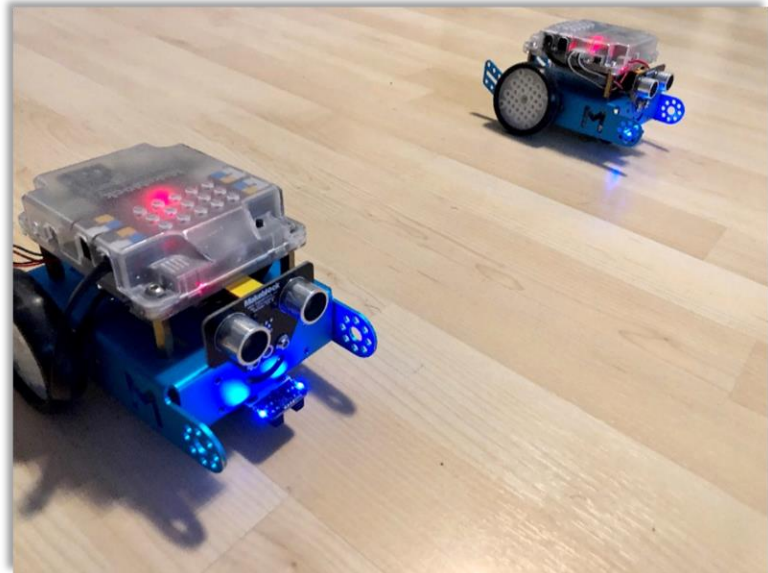
- Die SuS verfestigen das Verständnis der Begriffe Algorithmus und Anweisung
- Die SuS verfestigen ihre Kompetenz eigenständig Programme zu entwickeln
- Die SuS lernen weitere Anweisungen des mBot kennen (Einschalten der LEDs und Wahl deren Farbe, Abspielen von Tönen, Geschwindigkeit der Bewegung verändern)

Benötigtes Material

- 1 mBot je zwei SuS
- 1 Tablet je zwei SuS mit installierter App „mBlock Blockly“ (iOS Appstore und Google Appstore)

Vorraussetzungen

Als Teil der Unterrichtseinheit „Programmieren Lernen in der Primarstufe – Variante mBot“ sollte aus den vorhergehenden Stunden bereits der grundlegende Umgang mit dem mBot bekannt sein und einfache Programme erstellt werden können.



Thema: Algorithmen / Sequenzen II

Die SuS lernen neue Funktionen des mBots kennen. Diese sind die Anweisungen um die beiden LEDs in verschiedenen Farben leuchten zu lassen, Töne abzuspielen und die Geschwindigkeit des Roboters beim Fahren zu ändern.

Anschließend programmieren die SuS einen vorgegebenen Tanz und verfestigen dabei die Begriffe Algorithmus, Anweisung und Sequenz in ihrem Wortschatz.

Abschluss findet die Stunde darin, dass die SuS einen eigenen Tanz für ihre mBots kreieren und diesen musikalisch untermalen.

1. Einstieg in die Stunde

Um Interesse für das Thema der Stunde zu wecken, lässt die Lehrkraft mehrere Roboter einen synchronen Tanz aufführen. Um die Roboter gleichzeitig zu starten, wird das Programm auf mehrere Tablets geladen, die einzelnen SuS übergeben wird, damit diese (Auf das Startsignal der Lehrkraft), das Programm gleichzeitig starten können. Durch eine musikalische Untermalung wirkt dieser Tanz besonders beeindruckend. Der Quellcode des Tanzes ist in folgender Abbildung dargestellt.

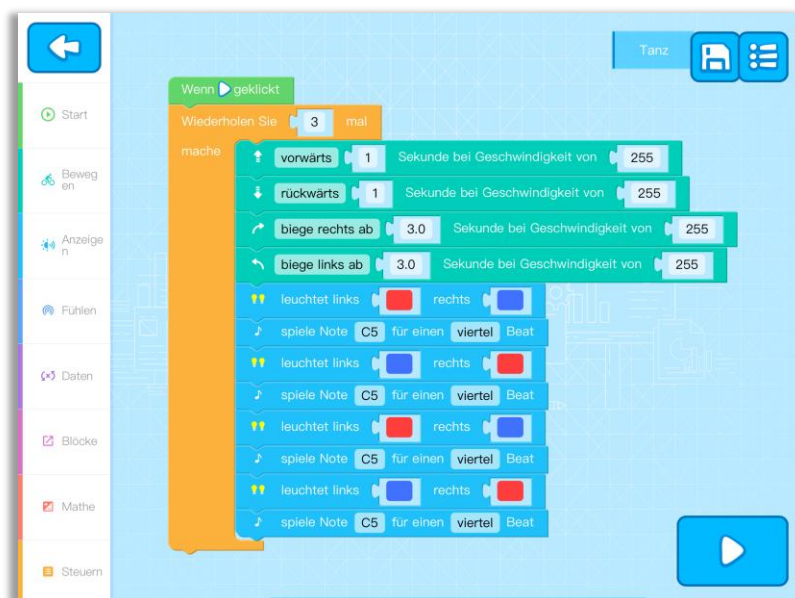


Abbildung 1: Möglicher „Tanz“ für den mBot in der App mBlock Blockly

2. Erste Erarbeitungsphase

Die Lehrkraft erklärt, dass nun die SuS selbst einen solchen Tanz programmieren werden, wir dazu aber noch einige neue Anweisungen für den mBot lernen müssen. Hierzu spielen die SuS eigenständig die 7 Aufgaben des zweiten Levels

der App „mBlock Blockly“ durch. Die Lehrkraft steht in dieser Zeit den SuS mit Hilfestellungen zur Seite, wenn Fragen aufkommen sollten.

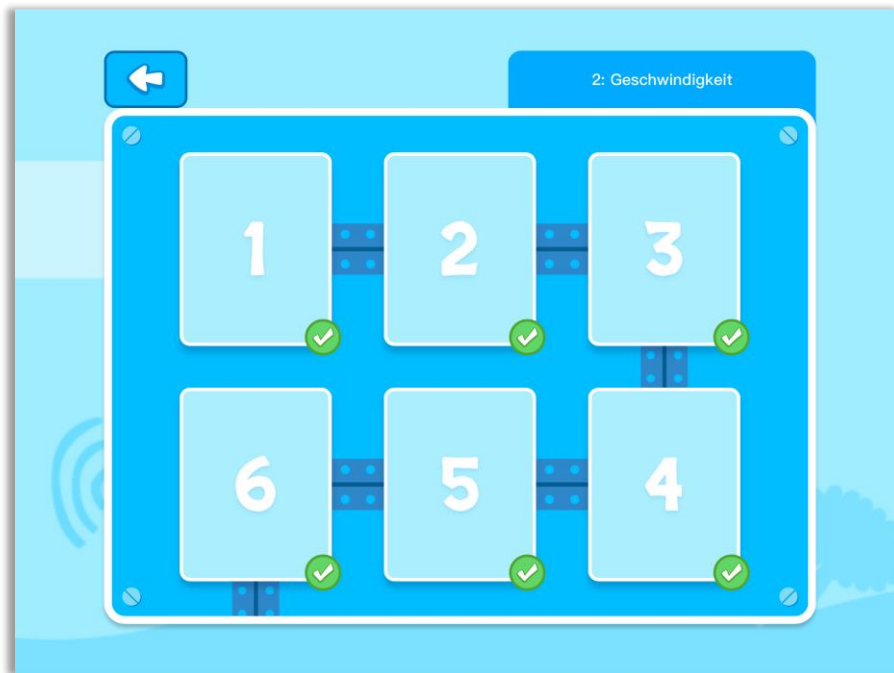


Abbildung 2: Levelansicht in der App mBlock Blockly

3. Zweite Erarbeitungs- und Übungsphase

Nun folgen die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt. Die erste Aufgabe besteht darin, die Anweisungen zu notieren, die der mBot erhalten muss, damit er den Tanz ebenfalls ausführen kann. Hierzu dürfen die SuS den Robotertanz des mBots der Lehrkraft mit ihren Tablets abfilmen. In der Tabelle wird bereits darauf hingewiesen, dass sich eine Sequenz des Tanzes insgesamt drei Mal wiederholt. Dies wird in der nächsten Stunde als Aufhänger zu Thema Schleifen genutzt.

Sobald die SuS die Tabelle ausgefüllt haben folgt eine gemeinsame Besprechung, in der die Fachbegriffe geklärt und die Definitionen auf dem zweiten Arbeitsblatt notiert werden. Mögliche Formulierungen für die Fachbegriffe könnten wie folgt lauten.

Anweisung:

Eine einzelne, einfache Aufgabe, die das Programm ausführen soll. Man sagt hierzu auch „Befehl“.

Sequenz:

Eine festgelegte Abfolge von Anweisungen.

Der Begriff Algorithmus wird erst in den kommenden Stunden auf diesem Arbeitsblatt notiert, da hierfür noch erarbeitet werden muss, was man unter Kontrollstrukturen versteht. Dennoch sollte die Lehrkraft an dieser Stelle schon einmal auf die Definition eingehen und erklären, dass man unter einem Algorithmus eine Abfolge von Sequenzen versteht, die aber noch durch andere Elemente erweitert werden. Diese Elemente erlauben komplexere Programme, aber wir lernen diese erst in den kommenden Stunden kennen.

Nach dieser Phase programmieren die Kinder den Tanz in ihren Roboter ein. Besonders schnelle Gruppen haben damit natürlich auch schon davor beginnen können, falls abzusehen war, dass die SuS zu deutlich unterschiedlichen Zeitpunkten mit der Bearbeitung von Aufgabe 1 fertig werden.

Sobald die Kinder den Tanz fertig programmiert haben, zeigen sie dies dem Lehrer und können nun selbstständig und kreativ einen eigenen Tanz für den Roboter erfinden. Sie sollen aber zuvor das Programm abspeichern (siehe Abbildung 3), damit zum Abschluss der Stunde noch einmal alle Roboter gemeinsam den gleichen Tanz aufführen können.

Tipp: Durch mechanische Unterschiede (wie beispielsweise die Stärke mit der die Schrauben festgezogen sind) kann es sein, dass nicht alle Roboter sich exakt synchron bewegen. Dennoch sieht es bei 10 mBots (und dramatische Musik) äußerst beeindruckend aus!

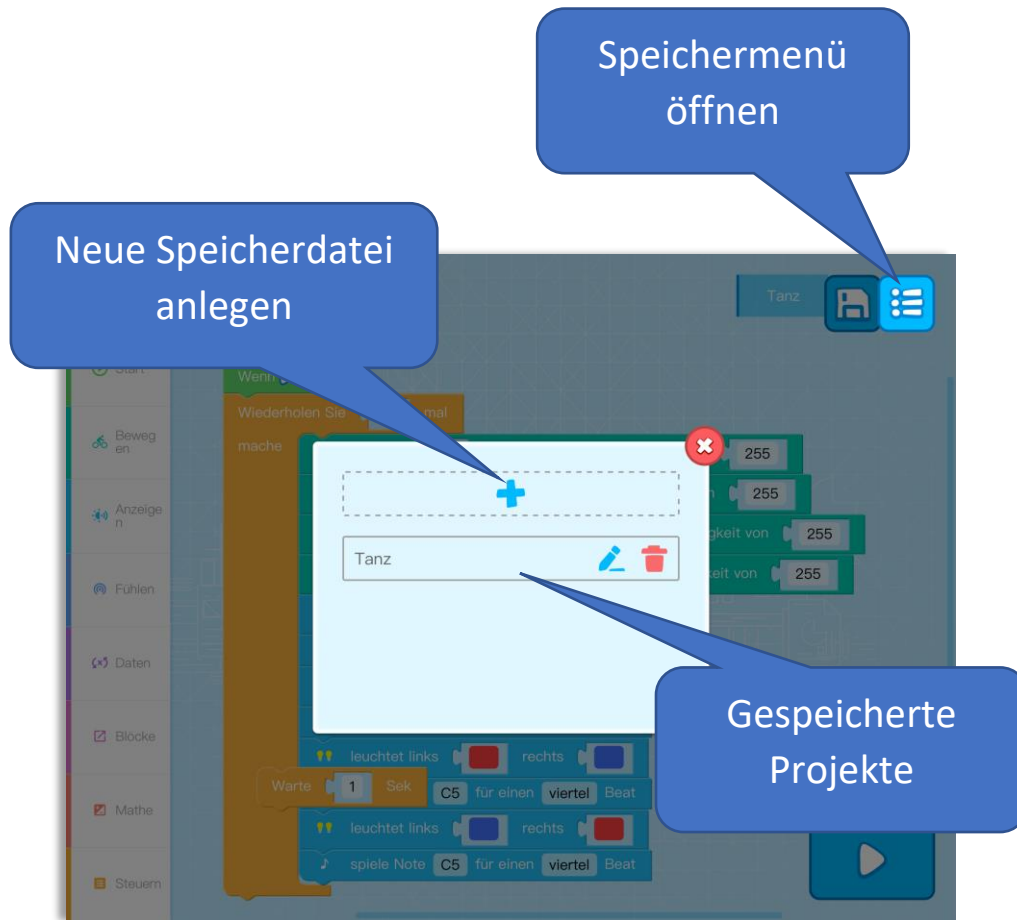
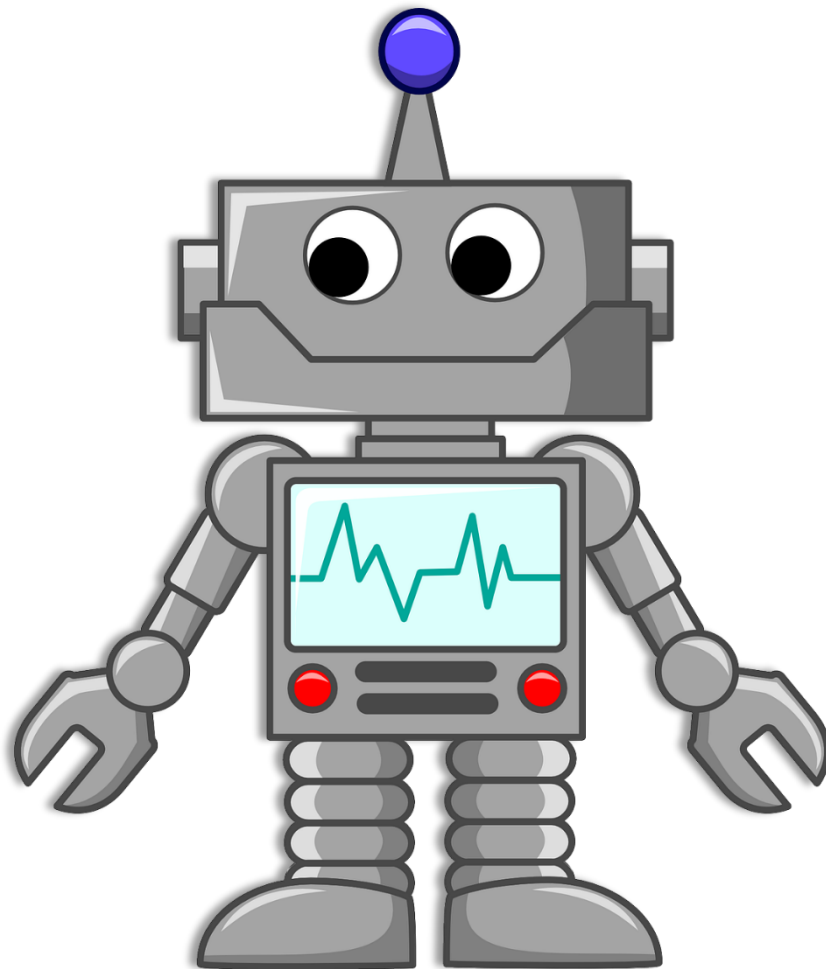


Abbildung 3: Speichern eines Programms in mBlock Blockly

Aufgabe 2

Werdet kreativ! Erfindet einen eigenen Tanz für euren Roboter und programmiert diesen ein. Sucht euch spannende Musik und lasst euren Roboter dazu tanzen!



Wichtige Fachbegriffe

Anweisung:

Sequenz:

Abfrage:

Schleife:

Algorithmus: