



Modulbeschreibung

Die SuS programmieren die Beebots. Sie tippen eine Befehlsabfolge ein, so dass die Beebots einen vorgegebenen Weg abspulen. Die SuS lösen verschiedenste Aufgabenstellungen. Sie planen vorgängig den zu programmierenden Weg oder halten ihn anschliessend fest.



Lehrplanbezug

Nebst der zentralen und offensichtlichen Schulung der Raumorientierung werden Ziele aus diversen Bereichen geschult. Der detaillierte Bezug zum Lehrplan 21 kann dem Dokument der PH Bern (vergl. QR-Code unter «Links» am Ende des Dokumentes) entnommen werden. Hier sind lediglich einige ausgewählte Lernziele festgehalten:

Medien und Informatik

Die SuS

- können mit grundlegenden Elementen der Bedienoberfläche umgehen.
- verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen (...).
- können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.

Mathematik

Die SuS

- können Aussagen, Vermutungen und Ergebnisse erläutern, überprüfen, begründen.
- können in einem Koordinatensystem die Koordinaten von Figuren und Körpern bestimmen.
- können Pläne lesen und zeichnen.

Bedienungsanleitung Beebot (Video)

Eine kurze, gut verständliche Erklärung ist unter diesem [Link](#)

<https://tube.switch.ch/embed/16c21f06>

zu finden (Vorsicht: sehr schweizerdeutsche Aussprache).





Material / Vorbereitungsarbeiten

- Beebot-Box des Schulhauses
- Evtl. zusätzliche Box via Claudia Bucheli reservieren
- Beebot Bodenmatte (Thementeppich sowie transparente Steck-Bodenmatte)
- Papier-Quadrate 15x15 cm in den Farben der Farbwürfel zuschneiden (weiss, schwarz, rot, blau, grün, gelb)
- Quadrate mit Zahlen, Buchstaben, Farbkleckschen ([Portal](#) unter Unterrichtsmaterial \ Unterstufe \ Medien, Informatik \ Beebot) ausdrucken
- Aufgabenkarten ausdrucken (vergl. Portal)
- Befehlspeile (vergl. Portal)
- Evtl. Spielzeugautos, Aufziehkäfer...
- Evtl. iPads

Didaktische Hinweise

Es sind bereits viele hilfreiche Angebote vorhanden. Deshalb sind hier lediglich einige Ideen festgehalten. Diese entsprechen einem möglichen Aufbau von leicht zu schwieriger. Zum besseren Verständnis sind die Ideen teilweise mit einem Foto illustriert.

Als Vorübung kann in der Turnhalle, auf dem Pausenplatz oder im Schulzimmer das Roboter-Spiel durchgeführt werden. Dabei sind zwei Kinder zusammen. Ein Kind ist der Roboter, das andere der Programmierer. Der Programmierer berührt den Roboter vorne, auf dem Rücken, auf der rechten oder der linken Schulter. Dieser führt die entsprechende Bewegung aus. Die Bewegungsabfolge kann aus immer mehr Befehlen bestehen.

Die Befehle können in einem weiteren Schritt mit Befehlskarten gelegt werden.

Bei der Durchführung mit den Beebots hilft es einigen SuS, wenn sie den Weg vorgängig mit einer Figur (z.B. einem kleinen Auto, einem Käfer...) abfahren können. Deshalb sollten immer auch einige Fahrzeuge oder ähnliches Material bereit liegen.

Ideen

Farbstrasse 1 (vorwärts und rückwärts programmieren)

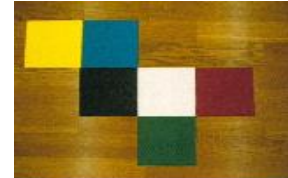
- Farbquadrate gemäss den Farben eines Farbwürfels in eine Linie legen
- Würfeln und Beebot programmieren, so dass er auf dem entsprechenden Farbfeld landet
- Vorsicht: jeweils mit X die vorgängigen Befehle löschen





Farbstrasse 2 (vorwärts, rückwärts, rechts, links programmieren)

- In die Mitte von zwei Farbstreifen graue Felder (=Strasse) legen
- Würfeln und die Farbe auf der anderen Strassenseite als Zielfeld programmieren

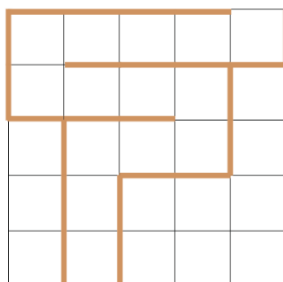
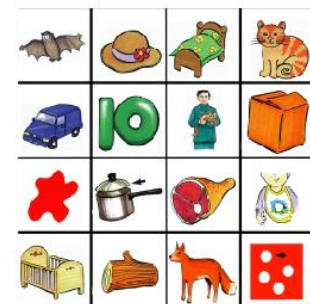


Varianten (statt Farbquadrate):

- Fotos der SuS auf Quadrate kleben
- Namen auf Quadrate schreiben
- Wörter (verschiedene Wortarten) aufschreiben
- Geometrische Formen zeichnen

Felder auslegen (z.B. 3x4)

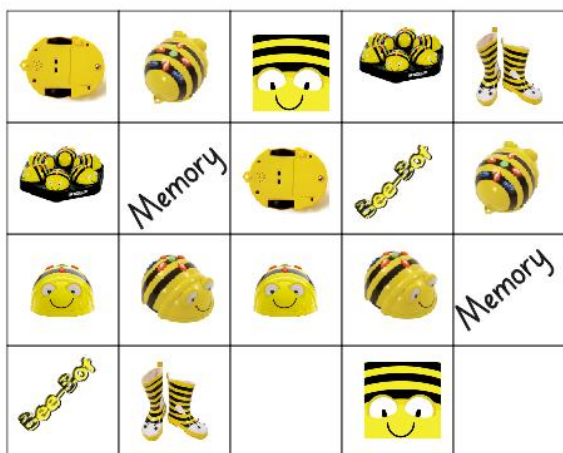
- Farbige Quadrate auslegen (oder in vorhandene transparente Bodenmatte stecken)
- Alphabet
- Zahlen
- Bilder / Landschaften / Städte: alle SuS zeichnen etwas auf ein Quadrat; Reihenfolge bestimmen, in welcher die SuS die Gegenstände / Gebäude... besuchen sollen
- Labyrinth: mit Kapla oder anderen Abschrankungen eine Strasse vorgeben





Mögliche Aufgabenstellungen

- Platz wechseln: LP oder SuS legen ein Feld aus; jedes Kind stellt seine Biene auf das Startfeld; Bienen müssen ihren Platz wechseln, ohne dass es einen Zusammenstoss gibt
- Beim Alphabet-Teppich: Wörter schreiben
- Beim Zahlenteppich: eine Zahlenfolge abfahren; Traumzahlen; eine Rechnung inklusive Resultat fahren lassen
- Memory spielen (offen oder verdeckt): Beebot fahren lassen – beim Stopp aufdecken
- Weg vorgängig oder anschliessend mit Pfeilen legen oder aufzeichnen
- Beebot «verkleiden»; Umgebung gestalten lassen; eine Geschichte dazu erfinden; Beebot programmieren und während er übers Feld läuft; die Geschichte erzählen



Aufgabenkarten

Im [Portal](#) sind unter «Unterrichtsmaterial \ Unterstufe \ Medien, Informatik \ Beebot» Aufgabenkarten mit möglichen Inputs zu den einzelnen Feldern abgelegt.

Aufträge zum ABC-Teppich

- Würfle mit dem Buchstabenwürfel. Fahre mit dem Bee-Bot zu diesem Buchstaben.
- Besuche alle Vokale.
- Schreibe ein kurzes Wort.
- Schreibe deinen Namen.

Aufträge zum Memory

- Legt die Teile sichtbar auf ein grosses, Leeres Feld.
- Stellt den Bee-Bot auf ein Leeres Feld.
- Bestimmt nun ein Bild.
- Ein Kind programmiert den Weg zum ersten Bild, der Partner anschliessend von dort aus den Weg zum nächsten Bild.



Ebenso sind Aufgabekarten mit unabhängigen Aufträgen gespeichert. Für jede Aufgabe werden drei unterschiedliche Levels angeboten.

Bee-Bot Aufgaben-Karte Aufgabe 1

Level 1	Level 2	Level 3
alle Befehle	ohne Vorwärts-Taste	nur Rückwärts- und Links-Taste

Wie erreicht die Biene die Blume?

1. Schreibe den Code auf.
2. Lade die Karte auf die grosse Karte auf.
3. Programme die Biene, um zum Ziel zu gelangen.
4. Rückgabe von Schüler/Lehrer.

Bee-Bot Aufgaben-Karte Aufgabe 7

Level 1	Level 2	Level 3
alle Befehle	ohne Vorwärts-Taste	nur Rückwärts- und Links-Taste

Hilf die Diamanten in der Höhle – mache bei jedem Diamanten eine Pause.

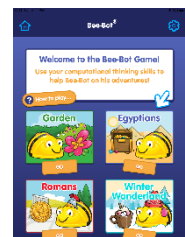
1. Schreibe den Code auf.
2. Lade die Karte auf die grosse Karte auf.
3. Programme die Biene, um zum Ziel zu gelangen.
4. Rückgabe von Schüler/Lehrer.

Weitere Informationen

iPad



Auf den iPads der Schulen Baar ist die Beebot-App installiert. In verschiedenen Umgebungen muss der Weg der Beebots zum Ziel programmiert werden.



Links



www.phbern.ch/ideenset-robotik

<https://www.minibiber.ch/index.php/aufgabe11>

Unter folgendem Link werden weitere Bodenmatten zum Ausdruck angeboten:

[Early Learning Resources Pirate Themed Programmable Robot Mat \(earlylearninghq.org.uk\)](http://Early Learning Resources Pirate Themed Programmable Robot Mat (earlylearninghq.org.uk))

