

Sum Sum Sum – die programmierbaren Bienen summen herum

Unter dem Motto „Programmieren leicht gemacht“ fliegen wir mit unseren programmierbaren Bienen in die Kindertagesstätten im Landkreis Kusel.

Ziele:

Wir nehmen die Kids spielerisch mit in die Welt des niederschweligen Programmierens. Die Programmierung erfolgt durch das Drücken von Tasten, welches analytisches und vorausschauendes Denken erfordert. Die Teilnehmenden lernen, dass die kleinen Bienen sich nur durch ihre Befehle fortbewegen und nicht selbstständig agieren. Der Kreativität und Fantasie sind dabei keine Grenzen gesetzt.

Eingesetzte Hilfsmittel:

- Bee-Bots
- Altersempfehlung: 4 – 9 Jahre



Mit den Bee-Bots und dem umfangreichen Zubehör können Kinder ab 4 Jahren spielerisch das Programmieren kennenlernen. Die spannenden Bienenroboter motivieren die jungen Programmierer/innen dazu, Bewegungsabläufe zu planen und erfordert analytisches bzw.

vorausschauendes Denken. Über die Tasten am Rücken lassen sich Bewegungsabläufe einprogrammieren, speichern und wiederholen.

Vorgehensweise / zeitliche Grobplanung:

Ablauf für Gruppengröße von ca. 20 Teilnehmende

Dauer	Tätigkeit	Material
	Teil I	
5 Min	Großer Sitzkreis mit allen: Begrüßung / Vorstellung der Bee-Bots, des Vorgehens (Geschichte)	
5 Min	Gruppenaufteilung (nach 1-2 Prinzip) 10 Teilnehmende pro Gruppe	
7 Min	Kurze Namensrunde (Kids)	Etiketten
5 Min	Kurzeinweisung: <ul style="list-style-type: none"> • Fliegen, wenn Befehl kommt • Alle kommen dran 	
45 Min	Geschichte „Bee-Bot-Reise“ in 2 Gruppen	Rasterfolien
	Teil II	
25 Min	Vorführung sequenzielle Programmierung	Bauernhof
	Sequenzielle Programmierungsaufgaben	Bauernhof
5 Min	Abschluss/Verteilen Giveaways	
90 Min		

Teil I: Geschichte „Bee-Bot-Reise“ durch den Landkreis Kusel:

Die Geschichte der Biene beinhaltet elf Stationen, die als Bilder in der Rasterfolie eingelegt sind. Während dem Vorlesen der Geschichte (mit Pausen nach jeder vorgelesenen Station), müssen die Kinder die Befehle eingeben, um das entsprechende Feld zu erreichen. Dabei sollte jedes Kind pro Gruppe mindestens ein Befehl der Geschichte eingeben. Die anderen Kinder können dabei gerne unterstützen.

Hinweis zu Steuerung der Bienen: Beim Drücken der Vor-/Zurücktaste bewegt sich die Biene nach dem „Go“ genau 1 Rasterfeld nach vorne bzw. zurück. Möchte man die Biene ein Feld nach links oder rechts abbiegen lassen, bedarf es die Kombination des rechten bzw linken Pfeils und zusätzlich dem Vorwärtspfeil.

Abbildung: Rasterfolie



Teil II: Sequenzielle Programmierung

Unterteilt in drei Schwierigkeitsgrade, sollen mit Hilfe der Bee-Bots, die Tiere auf dem Bauernhof gefüttert werden. Hintergrund ist die gedankliche Hinführung zu einem programmierten und automatisierten Zusammenspiel (Fließbandprinzip) von mind. zwei Bee-Bots. Schwierigkeitsgrad drei erfordert taktisches und vorausschauendes Denken aufgrund des Einsatzes von zwei Bee-Bots, die aufeinander abgestimmt „arbeiten“ müssen. Dieses Vorgehen wird den Kindern im ersten Schritt beispielhaft vorgeführt (siehe erster Befehl 3. Schwierigkeitsgrad). Danach sollen die Kinder selbst die folgenden Aufgaben lösen. Zur Hinführung an Schwierigkeitsgrad 3 können zunächst die Befehle der Schwierigkeitsgrade 1 und 2 vor- und durchgeführt werden.

Hinweis: Auf der Bauernhof-Folie sind Markierungspunkte in unterschiedlichen Farben als Startpunkte der Bee-Bots aufgeklebt. Die jeweiligen Farben stehen für die unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen:

Stufe 1: Leicht (blaue Punkte)

Stufe 2: mittelschwer (gelbe Punkte)

Stufe 3: schwer (rot, rosa, lila Punkte)

Sequenzielle Programmierungsaufgaben:

Schwierigkeitsgrad 1 (Blauer Markierungspunkt, 1 Bee-Bot):

- Ziegen/Kühe füttern: 1x vor – 1x zurück – Go!
- Start: Rechts oder links unten



Schwierigkeitsgrad 2 (Gelber Markierungspunkt, 1 Bee-Bot):

- Kühe füttern: 4x vor – 4x zurück – Go!
- Hinweis: Bee-Bot unten Links muss als erstes starten



Schwierigkeitsgrad 3 (Rot, Rosa, Lila Markierungspunkt, 2 Bee-Bots):

Ausgangspositionen Bee-Bots: siehe Bilder

- Hühner füttern (rot):
 - Bee-Bot 1: 1x vor – 1x zurück – Go!
 - Bee-Bot 2: 2x Pause – 4x vor – 4x zurück – Go!



- Schweine füttern (rosa):
 - Bee-Bot 1: 2x vor – 2x zurück – Go!
 - Bee-Bot 2: 4x Pause – 4x vor – 4x zurück – Go!



- Ziegen Füttern (lila):
 - Bee-Bot 1: 4x vor – 4x zurück – Go!
 - Bee-Bot 2: 8x Pause – 3x vor – 3x zurück – Go!



Kontaktdaten

Anschrift:

LAND L(i)EBEN – digital.gemeinsam.vorOrt
Kreisverwaltung Kusel
Tuchfabriken, Eingang K
Fritz-Wunderlich-Straße 51a
66869 Kusel

Mail: landlieben@kv-kus.de

Ansprechpartner:

Thorsten Zimmer, Digitallotse
Mail: thorsten.zimmer@kv-kus.de
Tel.: 06381 424 528

Mathias Ley, Digitallotse
Mail: mathias.ley@kv-kus.de
Tel.: 06381 424 529

Nadine Kropp, Projektleiterin Partizipation & Teilhabe
Mail: nadine.kropp@kv-kus.de
Tel.: 06381 424 522

Alexander Kleinschmidt, Öffentlichkeitsarbeit
Mail: alexander.kleinschmidt@kv-kus.de
Tel.: 06381 424 527

Anhang I: Geschichte

Biene Maja's Abenteuer

Hinweis: Abgeschlossenen Befehl vor Eingabe eines neuen Befehls durch drücken der X-Taste löschen

Maja lebt mit ihrer Mutter, der Bienen-Königin, und ihren vielen, vielen Geschwistern im Bienenstock. Dort hat jede Biene eine ganz bestimmte Aufgabe zu erledigen. Einige Bienen sind für das Putzen der Waben zuständig, andere reparieren kaputte Waben und wieder andere sind für das Füttern oder das Wachehalten zuständig. Majas Aufgabe ist es Futter für ihre jüngeren Geschwister zu sammeln: süßen Blütensaft, der auch Nektar genannt wird, und Blütenstaub. Komm mit und flieg mit Maja von Blüte zu Blüte, sammle Blütenstaub und Nektar und erlebe mit Maja einen Tag voller Abenteuer!

Maja steht früh am Morgen auf und fliegt gleich los. **Starte beim Bienenstock!** Ihr erstes Ziel ist ein Baum in der Nähe des Bienenstocks. **Steuere Maja zum Baum!** Der Baum blüht gerade. Maja schlürft den süßen Nektar der Blüten und sammelt ihn in ihrem Honigmagen. Sie sammelt auch den Blütenstaub. Den steckt sie aber in ihre Körbchen an ihren Beinen. Sie sammelt so lange weiter, bis ihr Honigmagen und ihre Körbchen voll sind. Zufrieden fliegt sie zurück zum Bienenstock. **Steuere Maja zurück zum Bienenstock!**

Im Bienenstock warten schon ihre jüngeren Schwestern auf Maja. Maja spuckt ihnen einen schönen großen, goldenen Tropfen Blütensaft vor die Füße – Plop! – und streckt ihnen den gesammelten Blütenstaub entgegen. „Hier, bitte“, sagt Maja. „Dankeschön! Daraus machen wir gleich köstliches Bienenbrot und süßen Honig“, antworten ihre Schwestern.

Maja fliegt wieder los. Schließlich hat sie heute noch viel zu tun! „Heute werde ich versuchen über die Straße zu fliegen. Vielleicht finde ich dahinter ja noch mehr Blüten“, denkt sich Maja. Beim Überqueren der Straße muss Maja allerdings vorsichtig sein, um nicht mit einem Auto zusammenzustoßen. **Bringe Maja sicher über die Straße zum Gänseblümchen! Pass auf, dass sie dabei nicht mit einem Auto zusammenstößt!**

Und tatsächlich! Hinter der Straße entdeckt Maja eine große Blumenwiese. „Wow, so viele bunte Blüten! Und wie die duften!“, freut sich Maja. Hier kann sie bestimmt viel Futter sammeln!

Maja fliegt zur roten Blüte. Sie schlürft den süßen Nektar und sammelt ihn in ihrem Honigmagen. „Mmmh, wie gut das schmeckt!“ ruft Maja. Schnell sammelt sie noch Blütenstaub und steckt ihn in ihre Körbchen. **Steuere Maja zur roten Blüte!**

Maja fliegt gerne über den Landkreis und besonders gerne fliegt sie zum Entspannen über den Ohmbachsee. Dort ist die Luft schön kühl. **Steuere Maja zum Ohmbachsee!**

Maja fliegt weiter zu einer bunten Blüte und will den Nektar schlürfen. „He, was machst du da?“ fragt der Schmetterling verärgert. **Steuere Maja zum Schmetterling!**

„Oh, entschuldige! Ich habe dich mit einer Blume verwechselt, weil du so wunderschön bunt bist“, erklärt Maja schnell. Der Schmetterling hört gerne wie wunderschön er ist und antwortet jetzt gar nicht mehr verärgert: „Ist schon gut. Das nächste Mal musst du einfach genauer hinschauen!“

Maja fliegt nun mit ihrem neuen Freund auf die Burg Lichtenberg, um dort gemeinsam ein paar Runden zu drehen. **Steuere Maja zur Burg Lichtenberg! Bring Sie sicher über die Straße ohne mit einem Auto zusammenzustoßen!**

Maja fliegt noch zur gelben Blüte, schlürft den süßen Nektar und steckt den Blütenstaub in ihre Körbchen. **Steuere Maja zur gelben Blüte!**

Bald sind ihr Honigmagen und ihre Körbchen randvoll mit Nektar und Blütenstaub gefüllt. Über die Wasserburg in Reipholtskirchen macht sich Maja auf den Heimweg. **Steuere Maja zur Wasserburg!**

Nun fliegt Maja weiter, doch plötzlich sieht sie etwas direkt auf sich zu fliegen. Dieses Etwas hat auch Flügel, ist aber viel größer als Maja. Und es reißt seinen Schnabel weit auf. „Ich habe Bienen zum Fressen gern“, hört es Maja zwitschern. Da erkennt Maja das Etwas. Es ist ein Vogel! Maja hält vor Schreck die Luft an. Im letzten Moment kann sie ausweichen und entkommt dem hungrigen Piepmatz. „Puh, das war knapp!“, ruft Maja erleichtert. **Steuere Maja um den Vogel herum und dann zurück zum Bienenstock!**

Im Bienenstock warten schon die anderen Bienen auf sie. „Ich habe eine große Blumenwiese mit vielen bunten Blüten gefunden!“ erzählt Maja aufgeregt. „Zeig uns den Weg, zeig uns den Weg!“ rufen die anderen Bienen.

Maja macht sich bereit und beginnt zu tanzen. Sie dreht sich einmal um sich selbst in die eine Richtung. Sie dreht sich einmal um sich selbst in die andere Richtung. Was macht Maja da bloß? Die anderen Bienen verstehen aber sofort: Maja zeigt ihnen den Weg zur Blumenwiese! **Lass Maja und die anderen Bienen tanzen!**
Hinweis: Den Tanz mit Maja vorführen und die Kinder diesen mit den anderen Bienen nachmachen lassen.

Jetzt ist Maja ganz schön müde. Sie räumt noch schnell ihre Körbchen aus und spuckt einen schönen großen, goldenen Tropfen Blütensaft aus. Plop! Zum Abendessen schlürft Maja noch etwas süßen Honig und isst Bienenbrot. Bald schläft Maja ein und träumt schon von ihren nächsten Abenteuern.

Quelle: Wiener Bildungsserver, Verein zur Förderung von Medienaktivität im schulischen und außerschulischen Bereich, <https://lehrerweb.wien/service/downloads-l#c20044> (Stand: 12.06.2023)

Anhang 2: Wissen über Bienen

Hinweis: Kann u.a. genutzt werden, falls eine Gruppe früher fertig ist. Die Fakten können auch als Fragen formuliert werden

Wusstest du, dass...

... Bienen 6 Beine, 4 Flügel, 2 Fühler, einen Rüssel und einen Stachel haben? Den Stachel benutzen sie übrigens nur, wenn sie sich bedroht fühlen.

Wusstest du, dass...

... es neben den Honigbienen auch 700 unterschiedliche Arten von Wildbienen bei uns gibt. Sie nisten zum Beispiel im Boden oder in Pflanzenstängeln.

Wusstest du, dass...

... im Bienenstock die Königin, die Drohnen und die Arbeitsbienen leben? Die Königin legt bis zu 2000 Eier am Tag. Daraus schlüpfen die Larven, aus denen sich die Bienen entwickeln. Die Drohnen sind die männlichen Bienen. Sie werden im Herbst aus dem Bienenstock vertrieben. Die Arbeitsbienen übernehmen verschiedene Aufgaben im Bienenstock und außerhalb des Bienenstocks.

Wusstest du, dass...

... Bienen einen eigenen Magen besitzen, in dem sie den Nektar sammeln und zum Bienenstock transportieren können. Er wird Honigmagen genannt. Den Blütenstaub, der auch Pollen genannt wird, transportieren sie als „Pollenhöschen“ an ihren Hinterbeinen.

Wusstest du, dass...

... die Bienen beim Sammeln von Nektar und Blütenstaub die Blüten ganz nebenbei auch bestäuben? Es bleibt nämlich immer auch etwas Blütenstaub in den Haaren der Bienen hängen. Ein Teil davon wird bei der nächsten Blüte wieder abgestreift. Die Bestäubung ist wichtig, denn nur so können die Pflanzen Früchte, wie z.B. Äpfel, entwickeln.

Wusstest du, dass...

... die Bienen für 1kg Honig eine Gesamtflugstrecke zurücklegen, die ungefähr sechs ganzen Erdumrundungen entspricht!

Quelle: Wiener Bildungsserver, Verein zur Förderung von Medienaktivität im schulischen und außerschulischen Bereich, <https://lehrerweb.wien/service/downloads-l#c20044> (Stand: 12.06.2023)