

Unterrichtsszenario

Titel

Bee-Bot-Time

Praktische Informationen

(Ideale) Anzahl der Lernenden: 4 Gruppen von 2 SchülerInnen

Alter und Schuljahr der Lernenden: 7, Zyklus 2.2.

Zeitliche Dauer des Szenarios: 2-3 Einheiten von 50 Minuten

Hauptdisziplin des Szenarios: PIA, Räumliches Denken, Kreativität

Beschreibung

Die SchülerInnen lernen zunächst unplugged zu programmieren und versetzen sich selbst in einen Roboter. Sie programmieren sich gegenseitig durch ein großes Raster und lernen die Befehle „nach rechts“, „nach links“, „nach vorne“ und „nach hinten“ kennen. Anschließend befassen sie sich mit dem Bee-Bot, den sie bereits kennen. Sie programmieren diesen immer durch ein Raster, wobei immer andere Aufgaben erledigt werden müssen. Die einzelnen Gruppen fordern sich in manchen Aktivitäten gegenseitig heraus.

PIAF-spezifische Fähigkeiten/Ziele

Spezifische PIAF Fähigkeiten (siehe Kompetenzrahmen):	
K 1.1	<i>K 1.1 Objekte und Aktions-Sequenzen benennen > die Kinder können die einzelnen Befehle identifizieren und erklären</i>
K 2.3	<i>K 2.3 Eine Aktions-Sequenz definieren, um ein einfaches Ziel zu erreichen > die Kinder wählen die richtigen Befehle, um ein Ziel zu erreichen</i>
K 1.4	<i>K 1.4 Das Ergebnis einer Aktions-Sequenz beschreiben > die Kinder können beschreiben, was das Resultat ist, was vom Bee-Bot erreicht wurde</i>

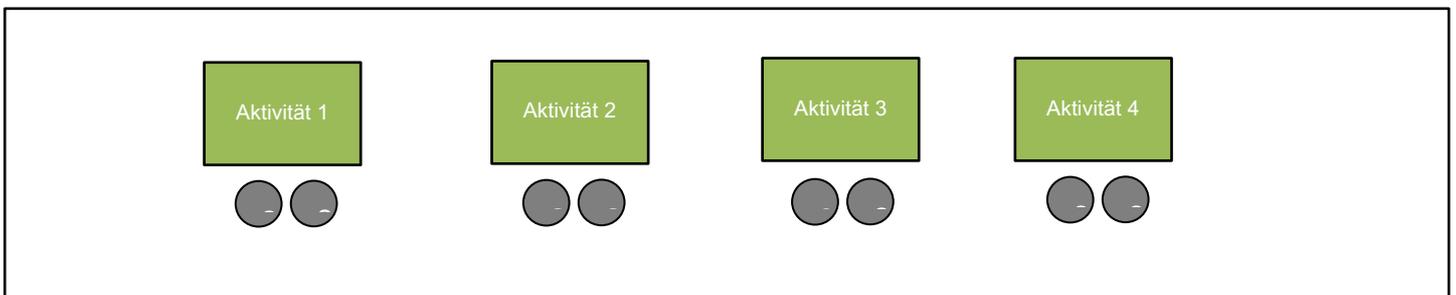
Voraussetzungen für die Aktivität

Die Kinder sollten bereits eine Einführung zum Bee-Bot erhalten haben und wissen, dass der Roboter über 5 Tasten verfügt. Sie sollten wissen, was passiert, wenn sie eine der 5 Tasten drücken und wohin der Roboter fährt.

Benötigte Materialien

<i>Technisch (z. B. Computer, Projektor, Tablets, Software/Anwendungen....)</i>	<i>Didaktisch (z. B. Kurshinweise, diverse Gegenstände/Materialien, Papier...)</i>
Bee-Bot (4x)	Anhänge (1-8)
	Würfel
	Klebeband

Organisation des Klassenzimmers



Die Aktivität sollte in einem abgetrennten Raum durchgeführt werden, wo MitschülerInnen nicht gestört werden, da immer wieder Plenumsphasen und Partnerarbeiten vorkommen, in denen es durchaus lauter werden kann. Die Kinder können zwar nach einer kurzen Plenumsphase auch immer wieder alleine arbeiten, jedoch sollte darauf geachtet werden, dass immer eine Lehrkraft anwesend ist, die den Kindern bei Fragen oder Problemen weiterhelfen kann.

Szenario (Abfolge der Aktivitäten)

Skript der Aktivitäten

Aktivitäten	Beschreibung (Instruktionen - Rolle des Trainers - Lernaktivität -)	PIAF (Nr.) und andere Fähigkeiten																									
Aktivität 1 (Unplugged)																											
<p><i>Vorbereitung</i></p>	<p>Die Lehrkraft klebt den Boden mit Klebeband ab, so dass ein großes Raster entsteht. In jedem Quadrat sollte ausreichend Platz sein, damit ein Kind mit beiden Füßen darin stehen kann. Das Raster soll die Maßen 5x5 haben, so dass 25 Quadrate entstehen:</p> <div data-bbox="416 815 791 1189" style="border: 1px solid black; width: 235px; height: 167px; margin: 10px auto;"> <table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table> </div> <p>Wenn die Lehrkraft ausreichend Platz hat, kann sie auch 2 Raster aufkleben. Dies kann, je nach Zeitplan, auch gerne gemeinsam mit den SchülerInnen gemacht werden.</p> <p>Das Lehrpersonal druckt das Startzeichen (Dreieck) und das Zielzeichen (Fahne) einmal aus. (Anhang 1) Die Lehrkraft druckt außerdem die Pfeile aus Anhang 1, 10-mal raus. Für eine längere Lebensdauer können die Pfeile laminiert werden und Magnete auf der Rückseite befestigt werden, so dass sie einfach an die Tafel gehängt werden können.</p>																										
<p><i>Entdeckendes Lernen</i></p>	<p>Ziel dieser Einheit ist das entdeckende Kennenlernen des Programmierens. Zur Vorführung der einzelnen Befehle können entweder zwei Lehrkräfte (wenn vorhanden) oder eine Lehrkraft und ein Schüler/eine Schülerin eingesetzt werden.</p> <p>Während eine Person (vorzugsweise SchülerIn) die Rolle des zu steuernden Roboters übernimmt, gibt eine zweite Person (vorzugsweise Lehrkraft) die Befehle, damit der Roboter seinen Weg vom Start-Punkt zum Ziel-Punkt erlangt.</p> <p>Die Lehrkraft legt das Dreieck auf den Startpunkt und die Fahne auf einen beliebigen Zielpunkt auf dem Raster. Der/die Lernende stellt sich dann auf den Startpunkt im Raster</p>	<p>K 1.1 / K 1.4</p>																									



	<p>und die Lehrkraft gibt Befehle, wohin der/die Lernende gehen soll: nach vorne, nach rechts, nach links, 2-mal nach vorne, 3-mal nach hinten, ...</p> <p>Ziel ist es, dem menschlichen Roboter die Befehle so zu geben, dass er möglichst schnell zum Zielpunkt kommt.</p> <p>Die SchülerInnen sollten gut zusehen und die Schritte der Anweisungen genau beobachten.</p> <p>In einer anschließenden Diskussion wird darüber geredet, was die Lernenden gerade gesehen haben.</p> <p>Der Schüler/die Schülerin, die gerade den Roboter gespielt hat, darf nun einen neuen Start- und einen neuen Zielpunkt auswählen. Nun wird ein neuer/eine neue SchülerIn ausgewählt, die ebenfalls von einem/einer SchülerIn Befehle bekommt.</p> <p>Achtung: achten sie als Lehrkraft darauf, dass die SchülerInnen die richtigen Befehle geben: nach rechts, nach links, nach hinten und nach vorne.</p> <p>Während der/die steuernde SchülerIn die Befehle gibt, hängen zwei weitere SchülerInnen immer die passenden Pfeile an die Tafel. Dies dient als visuelle Unterstützung.</p>	
<i>Vertiefung</i>	<p>Nun werden 2er-Gruppen gebildet. Der Lehrkraft ist freigestellt, wie sie die Gruppen bildet.</p> <p>Nun wird von allen Gruppen eine Gruppe ausgewählt, die beginnt. Die anderen SchülerInnen bleiben bei der Tafel und hängen die passenden Pfeile als visuelle Unterstützung an die Tafel.</p> <p>Die Gruppe setzt dann ein Start- und ein Zielpunkt fest und wählt ein steuerndes Mitglied aus und ein zu-steuerndes Mitglied (Roboter).</p> <p>Wenn sie am Ziel angekommen sind, wechseln sie die Rollen und setzen auch neue Start- und Zielpunkte fest.</p> <p>Anschließend wird gewechselt und eine neue Gruppe kommt ins Raster.</p>	<i>K 1.1 / K 2.3</i>
<i>Verkehrte Welt</i>	<p>Nun wird gewechselt und der Roboter übernimmt die Führung. Wieder wird ein Start-/Zielpunkt festgelegt. Nun bewegt der Roboter sich aber Schritt für Schritt durch das Raster und der/die zweite Lernende beschreibt die Bewegungen des Roboters, also rechts, links, nach vorne, 2x nach vorne, nach hinten, ... Die anderen SchülerInnen hängen wieder die passenden Symbole an die Tafel.</p>	<i>K 1.1 / K 2.3</i>
Aktivität 2 (Mini-Aktivitäten mit dem Bee-Bot)		
<i>Einführung</i>	<p>Die Lehrkraft erklärt zuerst die einzelnen Aktivitäten bevor sie die Gruppen auf die jeweiligen Tische verteilt.</p> <p>Für jede Aktivität haben die Gruppen rund 15 Minuten.</p>	



<p>Aktivität 1: Affenraster (15 min.)</p>	<p><i>Notiz an die Lehrkraft: drucken Sie den Anhang 2 einmal und den Anhang 3 ausreichend mal aus und achten Sie darauf, dass sie im Format A3 drucken.</i></p> <p>Die Kinder stellen den Bee-Bot auf die eingezeichnete Stelle im Raster. Nun sollen sie den Roboter so programmieren, dass er vom Startpunkt zum Affe 1 fährt, dann weiter zu Affe 2 und dann immer so weiter.</p> <p>Wenn sie dies gemacht haben, dürfen sie ein leeres Rasterblatt nehmen (Anhang 3) und selbst Objekte (z.B. Autos) in die Kästchen malen. Auch nun versuchen sie wieder den Bee-Bot so zu programmieren, dass er möglichst schnell von Objekt zu Objekt fährt. Die Anzahl an eingezeichneten Objekten können die Kinder beliebig variieren.</p> <p>Variante: Wenn die Kinder es schwieriger machen wollen, dann können sie den Bee-Bot nicht etappenweise von Objekt zu Objekt programmieren, sondern den kompletten Weg vom ersten Objekt bis zum letzten Objekt in einem Zug programmieren.</p>	<p>K 1.1 / K 2.3</p>
<p>Aktivität 2: Helfe Bee-Bot beim Rechnen! (15 min.)</p>	<p>Die Lehrkraft legt 3 Würfel an den Tisch und erklärt den Kindern, dass sie die 3 Würfel werfen und sie immer die Zahlen oben auf dem Würfel zusammenzählen. Sie navigieren den Bee-Bot dann zu dem richtigen Resultat im Raster. Danach würfeln sie wieder, summieren wieder die 3 Zahlen und navigieren den Roboter zu der richtigen Zahl (Resultat der Rechnung). Das dazugehörige Raster finden sie im Anhang 4.</p> <p>Mit einem Taschenrechner können sie überprüfen, ob sie richtig gerechnet haben.</p>	<p>K 1.1 / K 2.3</p>
<p>Aktivität 3: Wer ist der Schnellste? (15 min.)</p>	<p><i>Die Kinder sollen versuchen den Bee-Bot vom Startpunkt über ALLE Wegpunkte bis hin zum Ziel zu programmieren. Die Herausforderung hierbei ist aber das Ziel mit möglichst wenigen Befehlen zu erreichen.</i></p> <p>1. Schritt: Die Kinder schreiben die einzelnen Befehle auf (rechts, links, vorne, hinten), also:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rechts - 2x nach vorne - links - 3x nach vorne <p>Wenn sie das alles aufgeschrieben haben, zählen sie die einzelnen Befehle zusammen. Wie viele Befehle haben sie gebraucht?</p> <p>2. Schritt: nun sollen sie versuchen, ob sie noch einen anderen Weg finden, bei dem sie schneller sind und weniger Befehle brauchen. Sie probieren so lange bis sie keinen kürzeren Weg mehr finden. Wenn sie noch einen schnelleren gefunden haben, sollen sie ihn mit dem Bee-Bot programmieren.</p> <p>Den kürzesten Weg schreiben sie ebenfalls auf und markieren die Anzahl an Befehlen. Wenn das Schreiben noch zu schwer</p>	<p>K 1.1 / K 2.3</p>



	ist, können sie auch Symbole nutzen, wie beispielsweise ein Pfeil, der nach links zeigt. Die anderen Gruppen schreiben ihren kürzesten Weg ebenfalls auf und am Ende wird untersucht, welche Gruppe am wenigsten Befehle gebraucht hat.	
<i>Aktivität 4: Wer kann mir helfen? (15 min.)</i>	<p>Die Kinder decken nach und nach Karten auf, wo Hinweise draufstehen, die auf eine bestimmte Berufsgruppe zutreffen. Wenn die Kinder wissen, auf welchen Beruf die Hinweise deuten, programmieren sie den Bee-Bot auf die richtige Person. Auf jeder Karte steht eine Nummer. Um zu kontrollieren, ob sie den richtigen Beruf erraten haben, drehen sie die Lösungskarte mit der gleichen Nummer um. Wenn der richtige Beruf draufsteht, bekommt die ganze Gruppe einen Punkt. Wenn es falsch ist, ziehen sie sich einen Punkt ab.</p> <p>Jede Gruppe schreibt auf, wie viele Punkte sie erzielt haben. Die Gruppe, die am Ende der Stunde am meisten Punkte erzielt hat, gewinnt.</p>	<i>K 1.1 / K 2.3</i>

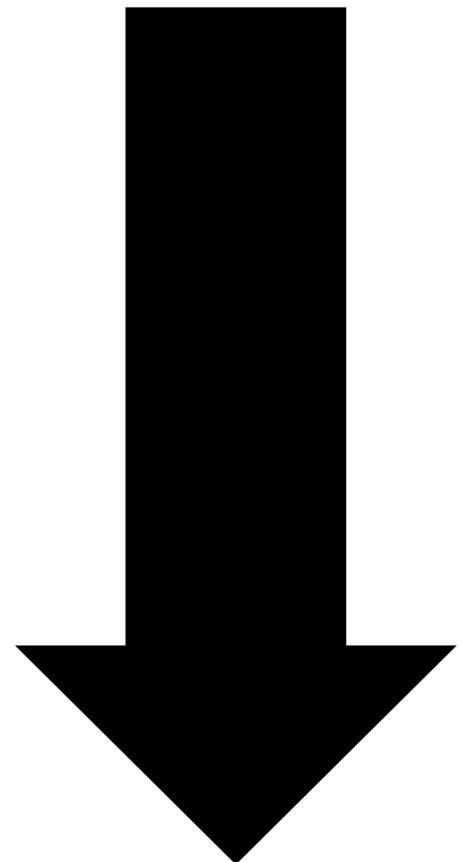
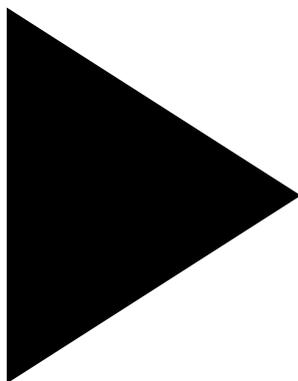
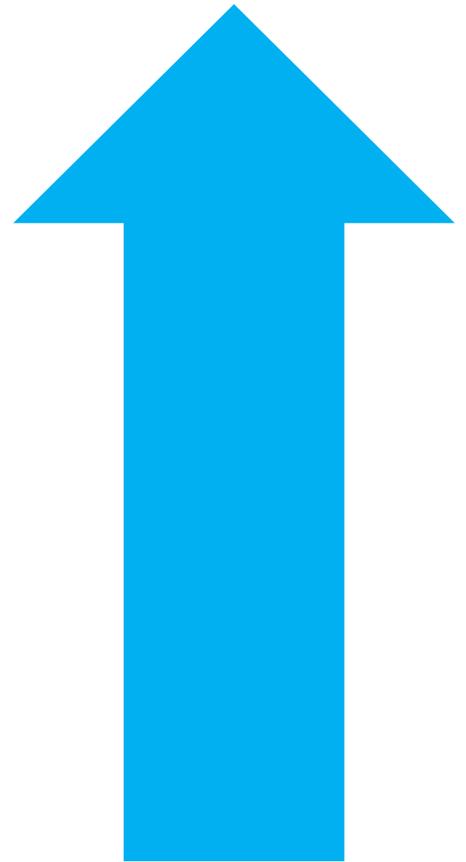
Bewertung

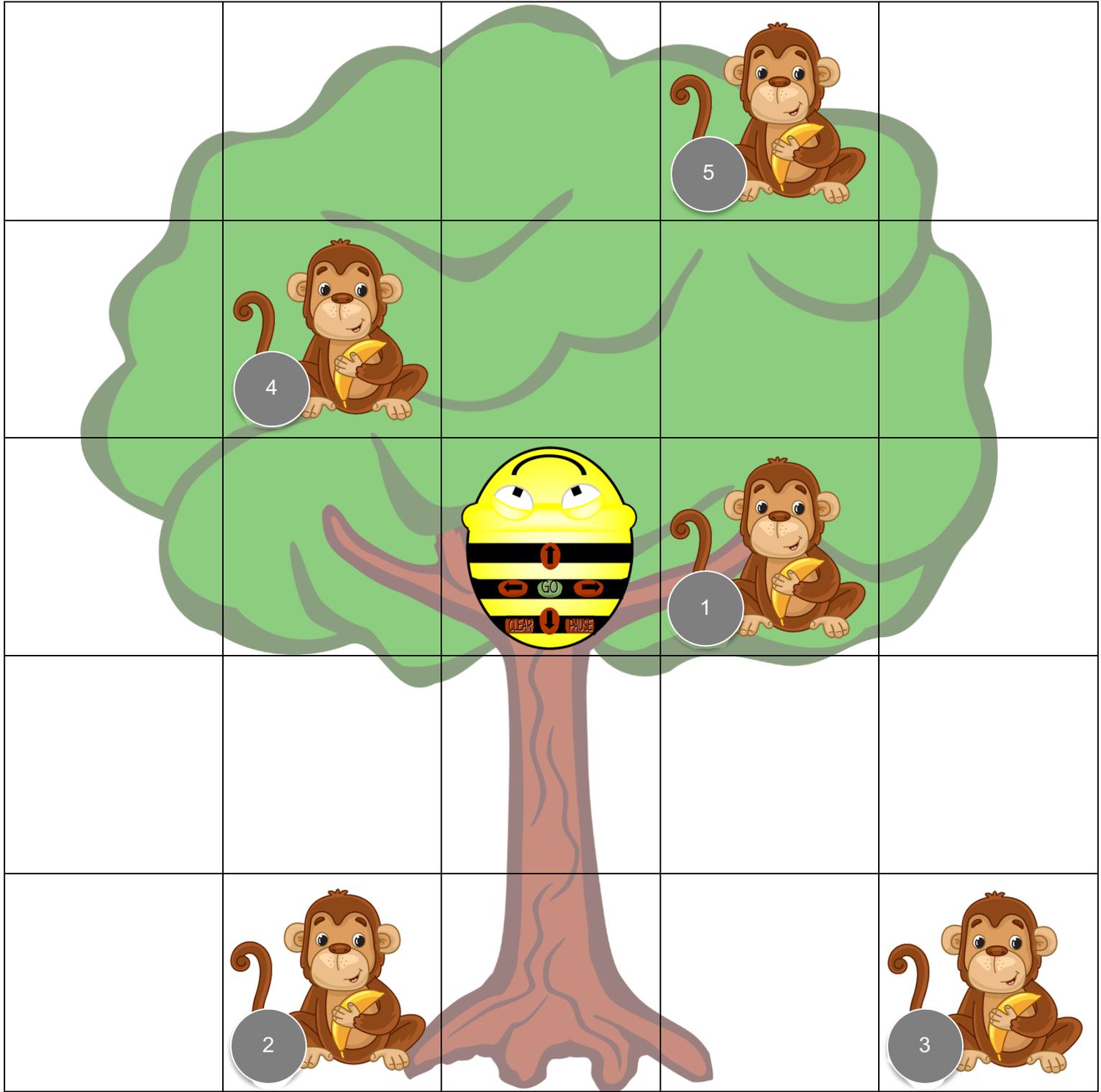
Kompetenzen/ PIA-Ziele	Aktivitäten zur Bewertung	Bewertungskriterien
K 1.1	Einführung	Die Kinder erklären die einzelnen Schritte, die der menschliche Roboter im Raster macht und benennen sie richtig „nach rechts“, „nach links“, „nach vorne“, „nach hinten“
K 2.3	Affenraster	Die Kinder nutzen die richtigen Befehle, um die einzelnen Affen in der richtigen Reihenfolge zu erreichen.
K 1.4	Einführung	Nach der Einführung der beiden Lehrkräfte beschreiben die Kinder, was genau (welche Bewegungen) der Roboter gemacht hat.

Reflektierendes Feedback zum erstellten Szenario

Das Szenario wurde bisher noch nicht in einer Klasse durchgeführt, weshalb kein Feedback möglich ist. Der Mehrsprachigkeit kann in diesem Szenario allerdings gerecht geworden werden, da die Kärtchen mehrsprachig verfügbar sind und die meisten Arbeitsblätter ohne Text gestaltet sind.

Anhang 1: Pfeile und Start/Ziel





1	9	8	5
4	13	18	15
19	7	2	11
12	17	14	6
	3	10	16



Erasmus+

Anhang 6: Wer kann mir helfen?

3

Wenn du Schmerzen (Aua) hast, dann kommst du zu mir.
Si tu as mal (ouch), alors tu viens me voir.

8

Wenn es brennt, dann rufst du mich an. Ich habe ein Auto mit Blaulicht.
S'il y a un incendie, tu m'appelles. J'ai une voiture avec des feux bleus.

12

Wenn jemand zu schnell fährt oder etwas klaut, dann rufst du mich.
Si quelqu'un conduit trop vite ou vole quelque chose, tu m'appelles

10

Wenn du schöne Fotos von dir haben willst, dann kommst du zu mir.
Si tu veux avoir de belles photos de toi, alors tu viens me voir.

2

Wenn du ein Haus baust, dann komme ich.
Si tu construis une maison, je viendrai.

5

Ich arbeite in einem Restaurant und koche gutes Essen.
Je travaille dans un restaurant et je fais de la bonne cuisine.

7

Wenn du auf ein Konzert gehst, dann wirst du mich wahrscheinlich sehen.
Si tu vas à un concert, tu me verras probablement.

1

Wenn du mit dem Flugzeug fliegst, dann sitze ich ganz vorne und fliege.
Quand tu voles dans l'avion, je suis assis à l'avant et je vole.

6

Ich sammele den Müll ein, damit die Stadt sauber bleibt.
Je ramasse les ordures pour garder la ville propre.

9

Wenn du in ein Geschäft gehst, dann bezahlst du bei mir.
Quand tu vas dans un magasin, tu payes chez moi.

4

In einem Restaurant bestellst du das Essen bei mir.
Dans un restaurant, tu commandes chez moi.

11

Ich putze bei Menschen zu Hause oder in einem Hotel.
Je nettoie les maisons des gens ou les hôtels.

Anhang 8: Wer kann mir helfen?

Hinweiskärtchen - Lösung

3
der Arzt

8
der Feuerwehrmann

12
der Polizist

10
der Fotograf

2
der Bauarbeiter

5
der Koch

7
der Gitarrist

1
der Pilot

6
der Müllmann

9
der Kassierer

4
der Kellner

11
die Reinigungskraft