

In den drei Wettkämpfen „Robo-Rennen“, „Robo-Golf“ und „Robo-Puzzle-Party“ lernen Kursteilnehmer*innen das Programmieren im Programm „ozoblocky“.

Schlagnworte: Ozobot; Ozobot evo; Programmieren; blockbasierte Programmiersprache



E-Book Einzelbeitrag
von: Ali El-Husseini, Mesut Aktas, Laurenz Virchow

Ozobot-Olympiade

Programmieren kennenlernen mit Ozobot

aus: Technik spielend (kennen)lernen (9783763972647)
Erscheinungsjahr: 2023
Seiten: 165 - 179
DOI: 10.3278/172647w014
Dieses Werk ist unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Share Alike 4.0 International

OZOBOT-OLYMPIADE

PROGRAMMIEREN KENNENLERNEN MIT OZOBOT



Anzahl Teilnehmer*innen: 3

Dauer: 90–120 Min.

Material: Ozobot Evo, iPad, Ozobot
Puzzle Pack, Gliedermaßstäbe

Autor*innen: Mesut Aktas,
Ali El-Husseini, Laurenz Virchow



ZIEL

Dieser Workshop zielt darauf ab, erste Schritte des Programmierens mithilfe des Roboters „Ozobot Evo“ und des Programmes „ozoblocky“ kennenzulernen. Die Kursteilnehmenden treten gemeinsam gegen eine*n Kursleiter*in in den drei Wettkämpfen „Robo-Rennen“, „Robo-Golf“ und „Robo-Puzzle-Party“ an und erarbeiten sich im Laufe der Olympiade

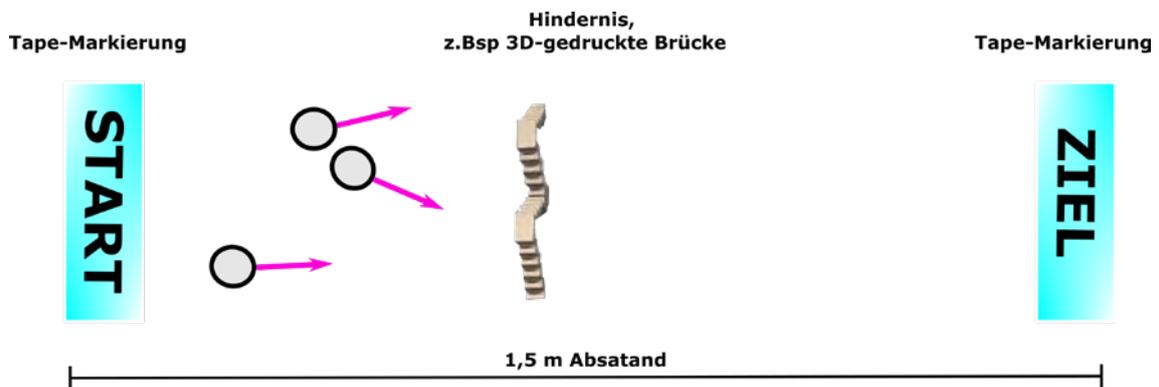
- erstes Wissen über das Programmieren von Befehlen und
- verschiedene Kategorien der Befehle
- sowie Fähigkeiten, Farbcodes als Beispiel für eine Programmiersprache zu nutzen.

VORBEREITUNG: WAS BRAUCHT MENSCH?

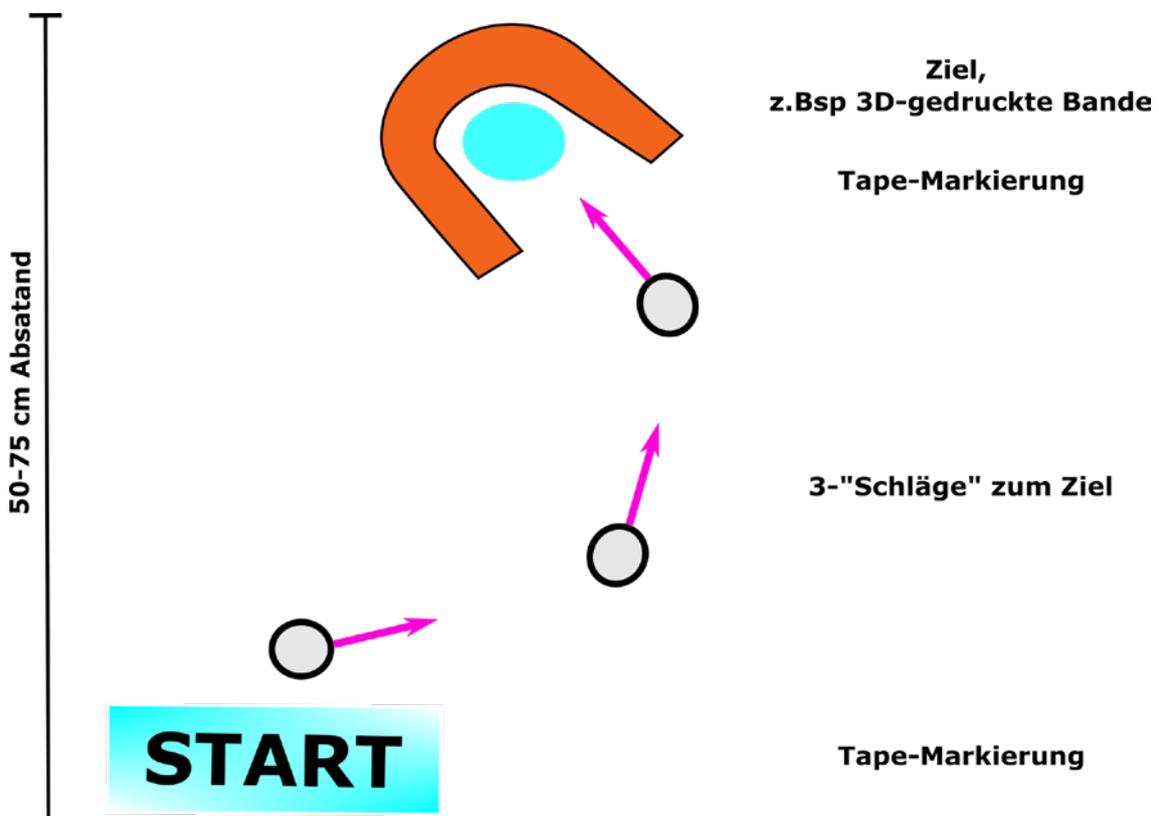
- 4 aufgeladene Ozobots Evo
 - alle mit verschiedenen Stickern bekleben, sodass sie einfach zu unterscheiden sind
 - jeweils mit der App „Evo by Ozobot“ auf einem Tablet verbinden
- 3–4 aufgeladene, eingestellte Tablets:
 - Einstellungen, „Anzeige und Helligkeit“
 - höchste Helligkeitsstufe
 - automatische Sperre nach 10 min.
 - App „Evo by Ozobot“
 - Drive
 - Ozolaunch
 - Ozoblocky
 - auf „Level 1“ eingestellt

OZOBOT-OLYMPIADE

- Aufladegeräte bereithalten
- Gliedermaßstäbe, große Lineale
- „Robo-Rennstrecke“ aufbauen (ca. 1,5 m lang, vom Start bis Ziel und mit einfachen Hindernissen):



- „Robo-Golf“-Platz mit Punktetabelle vorbereiten (einfache Bahnen mit ca. 50 bis 75 cm Länge, die theoretisch in max. 3 „Schlägen“ möglich wären):



- Punktetabelle „Robo-Golf“ und „Robo-Golf Programmieren“ ausdrucken:

BAHN: ROBO-GOLF	ANZAHL SCHLÄGE	ANZAHL SCHLÄGE	ANZAHL SCHLÄGE	ANZAHL SCHLÄGE
	TITELVER- TEIDIGER * IN	KURSTEIL- NEHMENDE	KURSTEIL- NEHMENDE	KURSTEIL- NEHMENDE
1				
2				
3				
Gesamt				
BAHN: ROBO-GOLF PROGRAM.				
1				
2				
3				
Gesamt				

- Ozobot Puzzle Pack
 - aufgeteilt in vier Sets, die auf der Rückseite farblich unterschiedlich markiert sind, ggfls. übersetzt wurden und jeweils folgende Puzzleteile enthalten:
 - 1 Start
 - 1 Game over/Ende
 - 5 gerade Strecken ohne Farbcode
 - 3 Kurven
 - 3 T-Kreuzungen
 - 1 Kreuzung
 - 1 go right/rechts
 - 1 go left/links
 - 1 go straight/gerade aus
 - 1 Pause
 - 1 Turbo

OZOBOT-OLYMPIADE

- 1 slow/langsam
- 1 U-turn/umdrehen
- Ausdrucken der Robo-Puzzle-Party-Vorlagen, die zum Download auf GitHub zur Verfügung stehen.¹

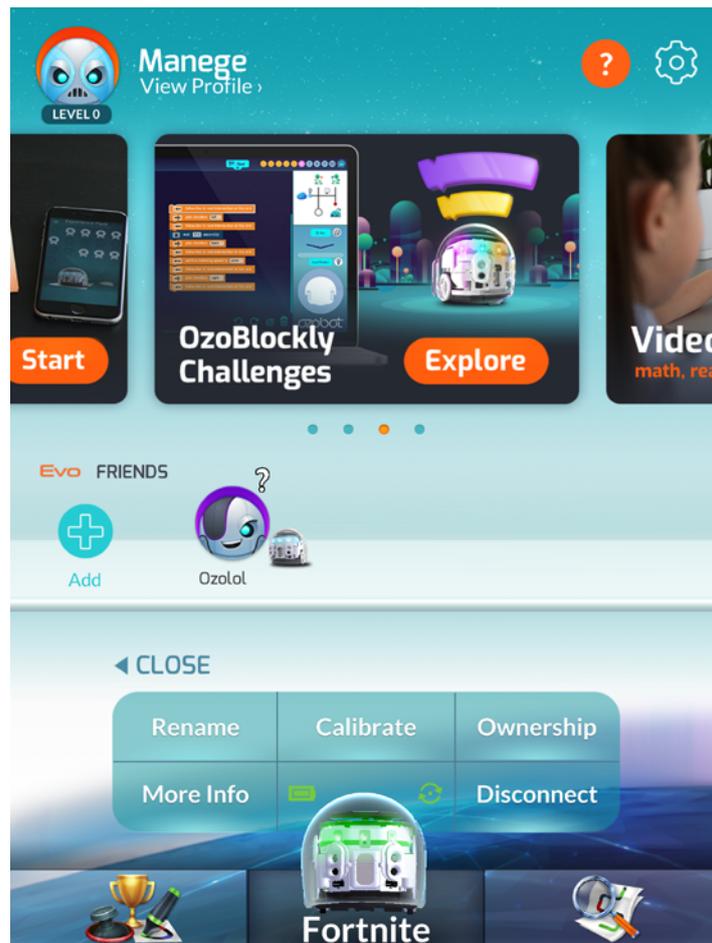


NÜTZLICHES WISSEN: WAS SIND WICHTIGSTE BASICS?

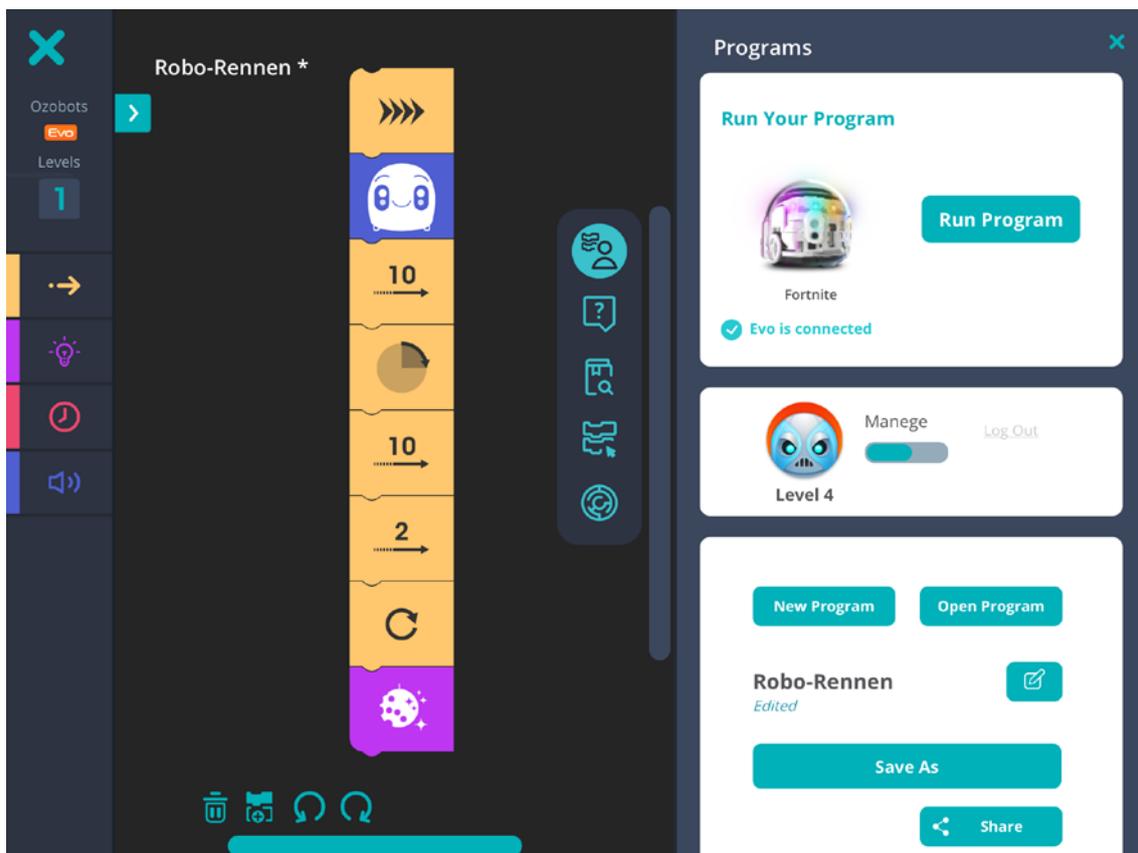
Der Ozobot funktioniert, indem er Befehle mit den Sensoren liest oder sie über Bluetooth erhält und dann ausführt. Die Hauptfunktion ist, auf schwarzen Linien zu fahren und Farbstriche (blau, grün, rot und gelb) als Befehle darauf zu lesen. Durch verschiedene Kombinationen dieser Farben in bestimmter Reihenfolge entsteht ein Befehl wie z. B. „Biege nach links ab!“ (■ ■ ■ ■ ■). Eine weitere Funktion der Ozobots ist, mithilfe der App „Ozoblockly“ den Ozobots eigene Befehle zu geben, die sie dann ausführen. Z. B. kannst du dem Ozobot genau sagen, wie er eine Renn- oder Golfstrecke fahren soll, und die fährt er dann selbst.

¹ <https://github.com/wennsKraecht/Handbuch-Technik-spielend-kennen-lernen>

In dem Workshop werden die drei Funktionen „Drive“, „Ozolaunch“ und „Ozoblocky“ der App „Ozobot Evo“ genutzt. Zunächst müssen die Ozobots in jeder App per Bluetooth mit der App auf dem Tablet verbunden werden. Hilfreich ist hier sowohl die individuelle Markierung und Benennung der Roboter, um sie gut auseinanderhalten zu können. Für eine erneute Umbenennung ist auf das „Ownership“ zu achten.



Für das Fahren des Robo-Rennens eignet sich der „Drive“-Modus, Robo-Golf kann mithilfe des Modus „Ozolaunch“ gespielt werden, während der Ozoblocky-Editor auf Level 1 das Programmieren erlaubt.



Im Ozoblocky-Editor muss mensch dem Ozobot zuerst alles beibringen, was er wissen muss, und ihm befehlen, was er tun soll, um eine bestimmte Aufgabe erledigen zu können. Das Beibringen und Befehlen wird auch „Programmieren“ genannt. An sich führt der Roboter immer nur Befehle aus, die mensch ihm durch verschiedene Codes sagt. Das ist vom Prinzip her so, wie wenn du mir erklärst, wie ich zum nächsten Spätkauf komme. Dann sagst du so etwas wie „Geh erst so 50 Meter links, dann immer geradeaus bis zur großen Kreuzung und dann an der Ampel rechts“. Du gibst mir Befehle in Wörtern in einer bestimmten Reihenfolge und mit Entfernungsangaben, damit ich weiß, was ich zu tun habe, um den Spätkauf zu finden.

Das tust du so ungefähr auch beim Programmieren mit bestimmten Codes, die du je nach Reihenfolge untereinander anordnest und dann so wie Wörter in Sätzen aneinanderreihst. Das geht am besten über Blockcodes in „Ozoblocky“. Ihr könnt die einzelnen Blockbefehle untereinander „zusammenkleben“, um dem Roboter Befehle zu erteilen; ein Pfeil nach rechts mit einer 1 bedeutet z. B. „Geh 1 cm geradeaus“, ein Pfeil nach links mit einer 10 „Geh 10 cm rückwärts“. Wir können die Ozobots allerdings auch ohne Programmierung steuern, Rennen fahren und Minigolf spielen. Das machen wir jetzt.

DURCHFÜHRUNG: WIE MACHT MAN DEN KURS

(Einführung, Input-Interaktion; Bauen, Nachbereitung/Feedback)

SCHRITTE FÜR DIE DURCHFÜHRUNG

1. Input: Offizielle Regeln des Ozobot-Olympia-Komitees und Programmieren
2. Wettbewerb 1: Robo-Rennen fahren
3. Wettbewerb 2: Robo-Rennen programmieren
4. Wettbewerb 3: Robo-Golf
5. Wettbewerb 4: Robo-Golf programmieren
6. Entscheidungsdisziplin: Wettbewerb 5: Robo-Puzzle-Party
7. Sieger*innenehrung

1. INPUT: OFFIZIELLE REGELN DES OZOBOT-OLYMPIA-KOMITEES UND PROGRAMMIEREN

Regeln: Ozobot-Olympiade im „Schlag den Raab“-Spielmodus

Alle vier Jahre findet sie statt: die Ozobot-Olympiade. Das ist eine Spezialform der olympischen Spiele mit eigenen Regeln eines Komitees. Es geht darum, den*die Titelverteidiger*in (ein*e Kursleiter*in übernimmt diese Rolle) in verschiedenen Disziplinen herauszufordern, ähnlich dem Modus „Schlag den Raab“. Die Kursteilnehmer*innen treten in den Wettkämpfen „Robo-Rennen fahren und programmieren“, „Robo-Golf spielen und programmieren“ sowie der „Robo-Puzzle-Party“ gegen eine*n Kursleiter*in an, um auf dem Sieger*innenpodest oben zu stehen. Alle Spiele haben 5-minütige Warm-up-Phasen, in denen alle Teilnehmenden die Gegebenheiten und Technik austesten können. Danach entscheidet sich das Team für eine Person, die gegen den*die Titelverteidiger*in im jeweiligen Spiel antritt, während die anderen Teammitglieder sie unterstützen dürfen. Falls das Team im Wettkampf gewinnt, erhält es einen Punkt. Wenn es verliert, geht der Punkt an den*die Titelverteidiger*in. Vor der Entscheidungsdisziplin, der „Robo-Puzzle-Party“, wird der aktuelle Punktestand verlesen.

Ozobots und Programmieren

In der Olympiade geht es darum, geschickt mit Ozobots umzugehen und zu programmieren. Bevor es losgeht erst einmal kurz: Was sind Ozobots und was ist programmieren (s. auch nützliches Wissen)?

Ozobots sind kleine Roboter mit mehreren Farbsensoren an der Unterseite, die Lichtinformationen verarbeiten können, also quasi die „Augen“ des Roboters. Im Inneren haben sie einen kleinen Computer, der alles steuert, und einen kleinen Elektromotor, der zwei Räder antreibt. Links an der Seite ist der An- und Ausschalter, vorne befinden sich LED-Leuchten und hinten der USB-Eingang zum Aufladen.

1. Wählt eure Ozobots, verbindet sie mit der App „Evo by Ozobot“ und gebt ihnen einen Namen.
2. Wie ist euer Teamname?
3. Sodann: Lasst die Spiele beginnen.

2. WETTBEWERB 1: ROBO-RENNEN FAHREN

Warm-up für das Team:

Testet kurz die Steuerungsfunktion und Geschwindigkeitsstufen im „Drive“-Modus der App. Fahrt dann mit Euren Ozobots ein Rennen gegeneinander auf der ersten Rennstrecke.

Fordert den*die Titelverteidiger*in heraus:

Wählt eine Person aus eurem Team aus, die im Robo-Rennen gegen den*die Titelverteidiger*in antritt, und feuert diese an.

Regeln

- Ist die gewählte Person eures Teams schneller im Ziel, erhaltet ihr einen Punkt. Verliert sie, geht der Punkt an den*die Titelverteidiger*in.
- Anfassen, umsetzen und absichtliches Gegeneinanderstoßen der Ozobots gibt Punkteabzug.

Für Betreuer*innen:

In diesem Wettbewerb können Rennstrecken verschiedener Schwierigkeitsgrade (z. B. mit Hindernissen) erstellt werden.

3. WETTBEWERB 2: ROBO-RENNEN PROGRAMMIEREN

Warm-up für das Team:

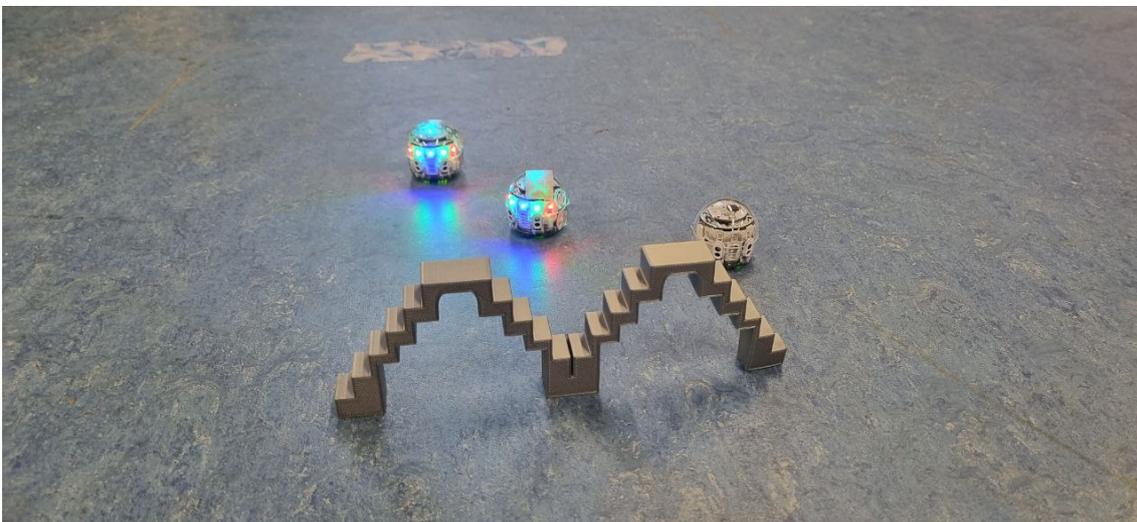
Probiert kurz Befehle in der Programmier-App „Ozoblocky“ aus und lasst diese laufen. Programmiert dann mit der App Bewegungen für eure Ozobots, die der Roboter fahren soll. Schreibt euer Programm so, dass eure Ozobots die erste Rennstrecke vom Start bis zum Ziel automatisch durchfahren.

Fordert den*die Titelverteidiger*in heraus:

Wählt eine Person aus eurem Team aus, die im „Robo-Rennen programmieren“ gegen den*die Titelverteidiger*in antritt, und unterstützt diese mit Tipps beim Programmieren.

Regeln

- Der Ozobot muss vom Start bis zum Ziel mit einem Programm fahren.
- Schafft es die gewählte Person eures Teams mit weniger Programmierversuchen als der*die Titelverteidiger*in, erhältet ihr einen Punkt. Benötigt sie mehr Anläufe zum Programmieren, geht der Punkt an den*die Titelverteidiger*in.
- Anfassen und umsetzen der Ozobots gibt Punkteabzug.
- Ihr könnt einen Zollstock/Lineal als Hilfe für das Programmieren benutzen.



OZOBOT-OLYMPIADE

Für Kursleiter*innen:

Es bietet sich an, einfache und kurze Rennstrecken zu nehmen, die durch Wahl weniger und einfacher Befehle im Level 1 der App machbar sind („Fahre gerade aus 10“, „eine Vierteldrehung nach links“ etc.). Als Hilfestellung ist es möglich, sowohl Zollstöcke als auch ein auf dem Boden festgeklebtes Maßband zu nutzen, sodass die Kursteilnehmenden schnell die Informationen finden, die sie zum Programmieren benötigen.



4. WETTBEWERB 3: ROBO-GOLF

Warm-up für das Team:

Testet kurz die Funktionen in der „Ozolaunch“ der Evo-App.

Fordert den* die Titelverteidiger*in heraus:

Wählt dann eine Person aus eurem Team aus, die im Robo-Golf (das ganze Spiel oder eine Bahn) gegen den* die Titelverteidiger*in antritt. Spielt mit euren Ozobots die Bahnen Robo-Golf.

Regeln

- Der Ozobot muss vom Startfeld in das Zielfeld „geschlagen“ werden.
- Wie beim Minigolf wird jeder „Schlag“ mitgezählt und am Ende werden alle Schläge zusammengezählt. Pro Bahn sind höchstens sechs Versuche erlaubt. Ab dem siebten Versuch werden zusätzlich zwei Schläge (also 8) für die Bahn eingetragen.
- Ihr gewinnt einen Punkt, wenn die auserwählte Person eures Teams weniger Schläge für die Bahnen braucht als die *der Titelverteidiger*in. Ansonsten erhält die *der Titelverteidiger*in den Punkt.

Für Kursleiter*innen:

In diesem Wettbewerb können verschiedene Bahnen mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden (z. B. durch Hindernisse auf der Bahn) erstellt werden.

Da die Akkulaufzeit der Ozobots sich an diesem Zeitpunkt des Workshops oft dem Ende entgegenneigt, empfiehlt es sich, zu Beginn des Robo-Golfs alle Ozobots aufzuladen. Ein weiterer sollte bereits aufgeladen bereitliegen und kann dann für alle Spieler*innen abwechselnd als „Ball“ genutzt werden.

5. WETTBEWERB 4: ROBO-GOLF PROGRAMMIEREN

Fordert den *die Titelverteidiger*in heraus:

Wählt eine Person aus eurem Team aus, die im „Robo-Golf programmieren“ (das ganze Spiel oder eine Bahn) gegen den *die Titelverteidiger*in antritt. Programmiert in der App „Ozoblocky“ für eure Ozobots die Bewegungen, die der Roboter fahren muss, um die erste (und zweite) Minigolfbahn mithilfe eines langen Codes zu beenden.

Regeln

- Der Ozobot muss mithilfe eines Programmiercodes vom Start- in das Zielfeld „geschlagen“ werden.
- Für jeden Versuch, in dem der Roboter nicht vom Start- in das Zielfeld gelangt, wird ein Schlag eingetragen.

OZOBOT-OLYMPIADE

- Wie beim Minigolf werden alle Schläge am Ende zusammengezählt. Pro Bahn sind hier höchstens sechs Versuche erlaubt. Nach dem sechsten Versuch werden zusätzlich zwei Schläge (also insgesamt 8) für die Bahn eingetragen.
- Ihr gewinnt einen Punkt, wenn die auserwählte Person eures Teams insgesamt weniger Versuche/Schläge für die Bahnen braucht als die *der Titelverteidiger* in. Ansonsten erhält die *der Titelverteidiger* in den Punkt.

Für Betreuer*innen:

Punktetabelle „Robo-Golf programmieren“ (s. oben)



6. FINALE: WETTBEWERB 5: ROBO-PUZZLE-PARTY

Nach den ersten vier Wettkämpfen wird nun der Punktestand verlesen. Liegt das Team gegen die *den Titelverteidiger*in zurück, können nun in der Entscheidungsdisziplin, der „Robo-Puzzle-Party“, noch Punkte gutgemacht werden. Hierfür brauchen alle Spielenden wieder ihre individuellen Ozobots, jeweils ein Puzzleset und die farbig ausgedruckten Vorlagen.

Warm-up für das Team:

Das Team betrachtet kurz die Puzzleteile und probiert, die erste Strecke „Was befehlst du?“ mit Befehlen aus den einzelnen Stücken zu bauen und den Ozobot durch diese zu steuern. Es wird gemeinsam ausprobiert, beobachtet und laut reflektiert, was der Roboter warum macht.

Fordert den *die Titelverteidiger*in heraus:

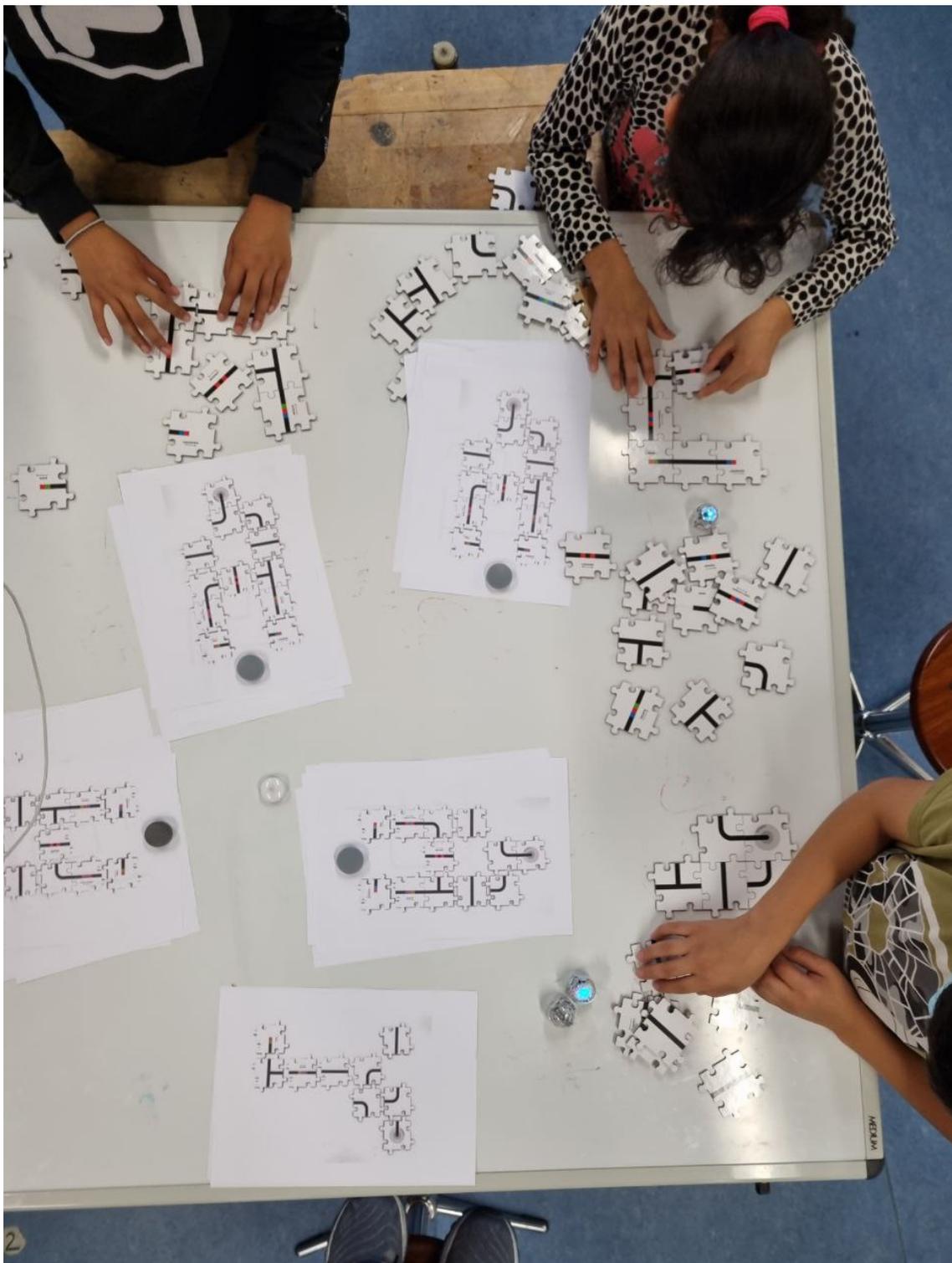
In dieser Disziplin spielt das Team gemeinsam gegen die *den Titelverteidiger*in. Das Team baut die einzelnen Puzzle-Vorlagen so schnell wie möglich richtig nacheinander nach und muss den Ozobot vom Start zum Ziel bringen. Manchmal müssen bestimmte Puzzlestücke ergänzt oder/und bestehende verändert (z. B. gedreht) werden, um das Level zu meistern.

Regeln

- In allen Puzzles ist das Ziel, die Ozobots vom Start bis zum Ende fahren zu lassen.
- Die *der Titelverteidiger*in beginnt zu puzzeln, wenn die erste Person des Teams ihren Ozobot vom Start bis zum Ende des Levels „gefahren“ hat.
- Das Team gewinnt einen Punkt, wenn eine weitere Person des Teams den Ozobots vom Start ins Ziel gebracht hat als die *der Titelverteidiger*in. Ansonsten erhält die *der Titelverteidiger*in den Punkt.
- Das Team erhält Zusatzpunkte, wenn auch die letzte Person vor der *dem Titelverteidiger*in fertig ist.

Für Betreuer*innen:

Neben den bestehenden Vorlagen (siehe GitHub) können noch weitere nach derselben Logik mit anderen Schwierigkeitsgraden erstellt werden.



7. SIEGER*INNENEHRUNG

Die Punkte aus der „Robo-Puzzle-Party“ werden am Ende zum Punktestand hinzugezählt. Hat das Team mehr Punkte erreicht als der*die Titelverteidiger*in, hat die Ozobot-Olympiade gewonnen. Sie werden geehrt und bekommen einen Preis.