



DASH LABYRINTH

KURZBESCHREIBUNG

Der Roboter "Dash" muss den Weg durch ein Labyrinth finden und dabei bestimmte Aufgaben lösen. Um ihn in Bewegung zu setzen und Aktionen ausführen zu lassen, programmieren ihn die Teilnehmer*innen mittels eines Tablets durch Befehlsabfolgen und erlernen so spielerisch die Grundzüge des Programmierens. Eine Reflexionsrunde über das Gebrauchs- und Missbrauchspotential von Robotern schließt den Workshop ab.



VORBEREITUNG

Es werden mehrere Strecken vorbereitet, die der Roboter abfahren muss. Sie können mit Klebeband auf den Boden geklebt, mit Straßenkreide auf den Boden gemalt oder auf einen großen Papierbogen (ca. 3x3 m) gezeichnet werden. Jede Strecke sollte mindestens 3 Richtungsänderungen nötig machen, um ins Ziel zu gelangen.

Der Roboter kann sich in 10cm Schritten vorwärts bewegen und in 15° Schritten rotieren. Einzelne Streckenabschnitte müssen daher durch 10 teilbar sein, also mind. 10cm oder ein Vielfaches davon lang sein. Ecken müssen dem Winkel von 15° folgen, d.h. mind. 15° oder ein Vielfaches davon sein.

Alle Strecken treffen sich im selben Ziel, wo ein Körbchen platziert wird, in das ein Ball katapultiert werden soll. Bevor es losgeht, wird am Dash daher das Katapult angebracht.

Jede Strecke erhält zudem ein Lautsprecher und ein Glühbirnensymbol. Gelangt Dash zum Symbol, muss er dort ein Ton- bzw. Lichtsignal abgeben.

MATERIAL FÜR 2 KINDER

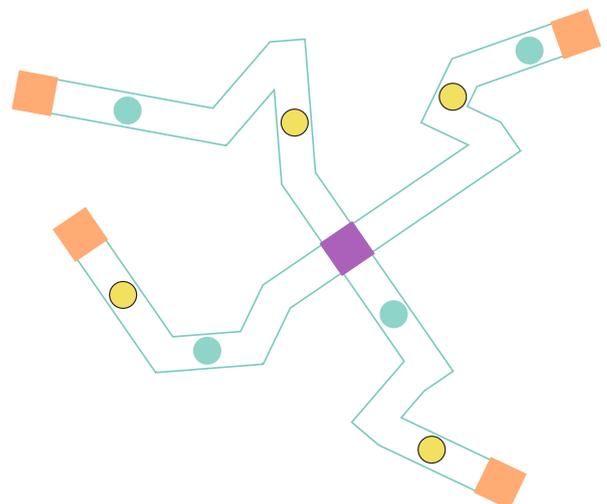
- › 1 Dash inkl. Katapult und 1 Ball
- › 1 Tablet oder Smartphone mit App "Blockly" (kostenlos für iOS und Android)
- › Klebebänder oder Straßenkreide oder Papierbogen und Edding
- › Körbchen, Kiste oder Schachtel als Ziel in der Mitte des Labyrinths

RAUM

- › mind. 3x3 m groß

LERNZIELE

- › Erster Einblick in eine Programmiersprache/Block-Programmierung
- › Prozedurale Anweisungen verstehen
- › Training des räumlichen Vorstellungsvermögens
- › Förderung der Problemlösekompetenz und Konzentration
- › Teamwork



CHECKLISTE

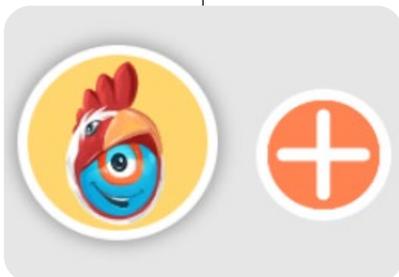


Sobald die Strecke fertig vorbereitet ist, gehe folgende Checkliste durch:

- › Befestige das Katapult-Zubehör und bereite die Bälle vor
- › Stell sicher, dass Tablets und Dashes voll aufgeladen sind
- › Installiere die App „Blockly“ (Symbol im Bild links) und kontrolliere, ob das letzte Update installiert ist. Die App lässt sich sonst nicht gleich starten.
- › Stelle sicher, dass Bluetooth eingeschaltet und der Standortzugriff erlaubt ist (im Kindermodus muss der Standortzugriff vorher extra aktiviert werden!)
- › Jeder Dash muss sichtbar einen Namen tragen (kann per Klebeband an der Rückseite angebracht werden). Der Dash kann über die App digital benannt werden, sodass beide übereinstimmen. Verbinde dazu das Tablet mit dem Dash (+ in der rechten oberen Ecke) und drücke den orangenen Einstellungs-Button, der ein Zahnrad zeigt. Anschließend kann der Dash benannt werden.

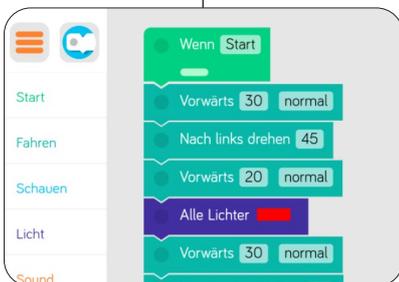
ABLAUF

Die Teilnehmer*innen bilden 2er-Gruppen und bekommen jeweils einen Dash und ein Tablet. Die Blockly App wird gemeinsam gestartet. Dashes werden eingeschaltet (weißen Powerknopf seitlich kurz drücken).



Verbindung herstellen

Die Dashes spielen solange „verrückt“, bis man sie mit dem Tablet verbindet. Stelle sie daher vorher immer auf den Boden und nicht auf einen Tisch. Dazu wird via Bluetooth mit dem Tablet eine Verbindung zum Dash hergestellt, indem auf den + Button in der rechten oberen Ecke der App gedrückt und der Name des Roboters ausgewählt wird. Sollte es nicht klappen, kontrolliere, ob Bluetooth und der Standortzugriff am Tablet eingeschaltet sind. Im Kindermodus muss letzter extra freigegeben werden.



Programmieren

Die Blockly Bausteine funktionieren wie Lego, es gibt sie in unterschiedlichen Farben, die unterschiedliche Funktionen haben, zum Beispiel: fahren, schauen, Licht- oder Tonsignale abgeben, usw.

Einzelne Kommandos werden als Bausteine durch Drag & Drop aneinandergereiht. Ausgangsbaustein ist das grüne Start-Feld. Mit einem Klick auf Play (links unten) werden die Befehle anschließend nacheinander ausgeführt.



Wichtiger Hinweis für die Teilnehmer*innen: Alle Befehle, die nicht an Start angedockt sind, sondern unverbunden daneben liegen, werden auch nicht ausgeführt.

Falls Teilnehmer*innen Blockly bereits kennen, kann alternativ die Frage gestellt werden, ob sie die App selbst erklären möchten. Nach der Erklärung bedanken und Fehlendes einfach noch selbst ergänzen.

1



Die Mentor*innen geben eine Einführung in die App und die Steuerung des Dash. Folgende Funktionen müssen dabei verwendet werden:

- › **Fahrbefehle:** Geschwindigkeit und Distanz, Drehfunktion und Winkel
- › **Soundfunktionen**
- › **Lichtfunktionen**
- › **Zubehör** (Katapult und Leistung)



Das Bild links zeigt den Fahrbefehl „vorwärts“.

Wenn auf den Block gedrückt wird, öffnet sich das Fenster, in dem Geschwindigkeit und Distanz eingestellt werden können.

Um den Ball ins Körbchen zu treffen ist wichtig, dass die Teilnehmer*innen realisieren, dass es einen Unterschied macht, wie sie den Dash in die Garage stellen. Wenn sie ihn immer gleich positionieren, werden sie gezielter erfolgreich sein. Sollten sie das nicht bemerken, gib ihnen einen Tipp.

2



Anschließend die Kinder einfach mal selbst für einige Minuten experimentieren lassen.

Danach wird die Aufgabe erklärt: Jeder Dachs stellt sich in die Startposition.

Nun muss der Roboter so programmiert werden, dass er innerhalb der Linien (oder je nach Ausführung auf der Linie) durch das Labyrinth manövriert.

Beim Lautsprecher-Symbol soll ein Tonsignal und bei der Glühbirne ein visuelles Zeichen abgegeben werden.



Sind die Dachs schlussendlich beim Körbchen in der Mitte des Labyrinths angekommen, sollen sie mit der Katapultfunktion den Ball in das Körbchen befördern.

Unter *Zubehör* kann das Katapult geladen und abgefeuert werden. Sollte Dash nicht treffen, muss die Leistungsstärke bzw. Distanz zum Körbchen variiert werden.

Die Teilnehmer*innen sind fertig, wenn sie vorzeigen können, dass sich Dash vom Start aus mit einem einmaligen Drücken des Play-Buttons durch das Labyrinth bewegt, Töne und Lichteffekte an den richtigen Stellen abspielt und den Ball ins Körbchen trifft.

REFLEXION

- › Wo könnte mir/meiner Familie/meinen Freund*innen so ein Roboter helfen?
- › Wofür könnte ich ihn zu Hause oder in der Schule einsetzen?
- › Durch welchen Einsatz könnte Dash die Welt verbessern?
- › Wie könnte so ein Roboter Schaden anrichten?
- › Fragen anhand des Themas „selbstfahrende Autos“ durchspielen: Wie muss das Auto in verschiedenen Situationen reagieren, damit Menschen sicher unterwegs sind?
- › Die Frage kann zugespitzt werden auf das sg. „Trolley-Problem“: Soll ein Auto in einer ausweglosen Situation im Zweifelsfall eine oder mehrere Personen überfahren?



Autorin: [Open Commons Linz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)
Lizenziert unter [CC BY 4.0 - Namensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>