

1. OZOBOT bit und OZOBOT evo

<https://ozobot.com> Alter: 7+

OzoBot bit 2er-Set ca. 82€ <http://bit.ly/2qiNiAl>

OZObot bit und **OZObot evo** sind zwei Mini-Roboter ($\varnothing < 3\text{cm}$), die auf Formen und Farben reagieren. Das können gemalte Linien auf Papier, gedruckte auf einem Spielplan oder virtuelle auf einem Tablet- oder Smartphone-Bildschirm sein. Mit Hilfe von Farben und Formen werden verschiedene Kommandos (fahren, anhalten, abbiegen oder sich um die eigene Achse drehen) codiert.

<http://ilearnit.ch/de/ozobot.html>



OzoBot: H. Milchram 2017

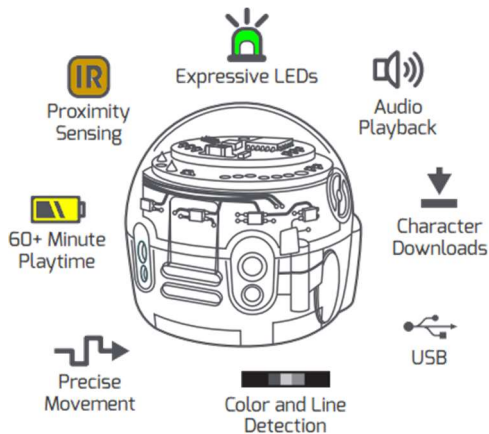
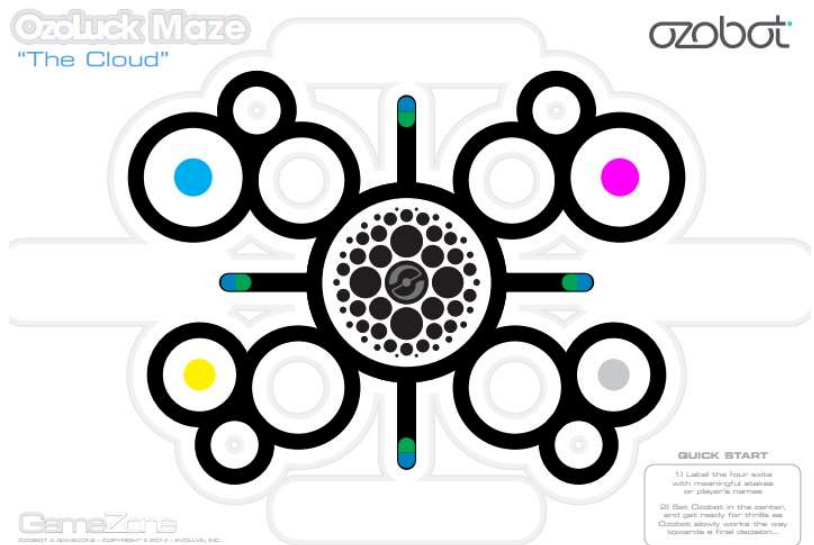
OZObot Projektideen

Hochschule Schwyz:

<http://bit.ly/2pdekCL>

PH-Baden

<http://eis.ph-noe.ac.at/ozobot0/>



Der **OZObot evo** besitzt zusätzlich eine **Bluetooth** Schnittstelle zur Datenübertragung und **Infrarotsensoren** um Hindernisse zu erkennen. Außerdem hat er sieben **LEDs**, die man alle getrennt in verschiedenen Farben leuchten lassen kann. Ein **Lautsprecher** zur Ausgabe von Geräuschen und Tönen ist ebenso vorhanden.

Unterschiede zwischen OZObot bit und



OZObot evo: <https://bit.ly/2C8J86C>

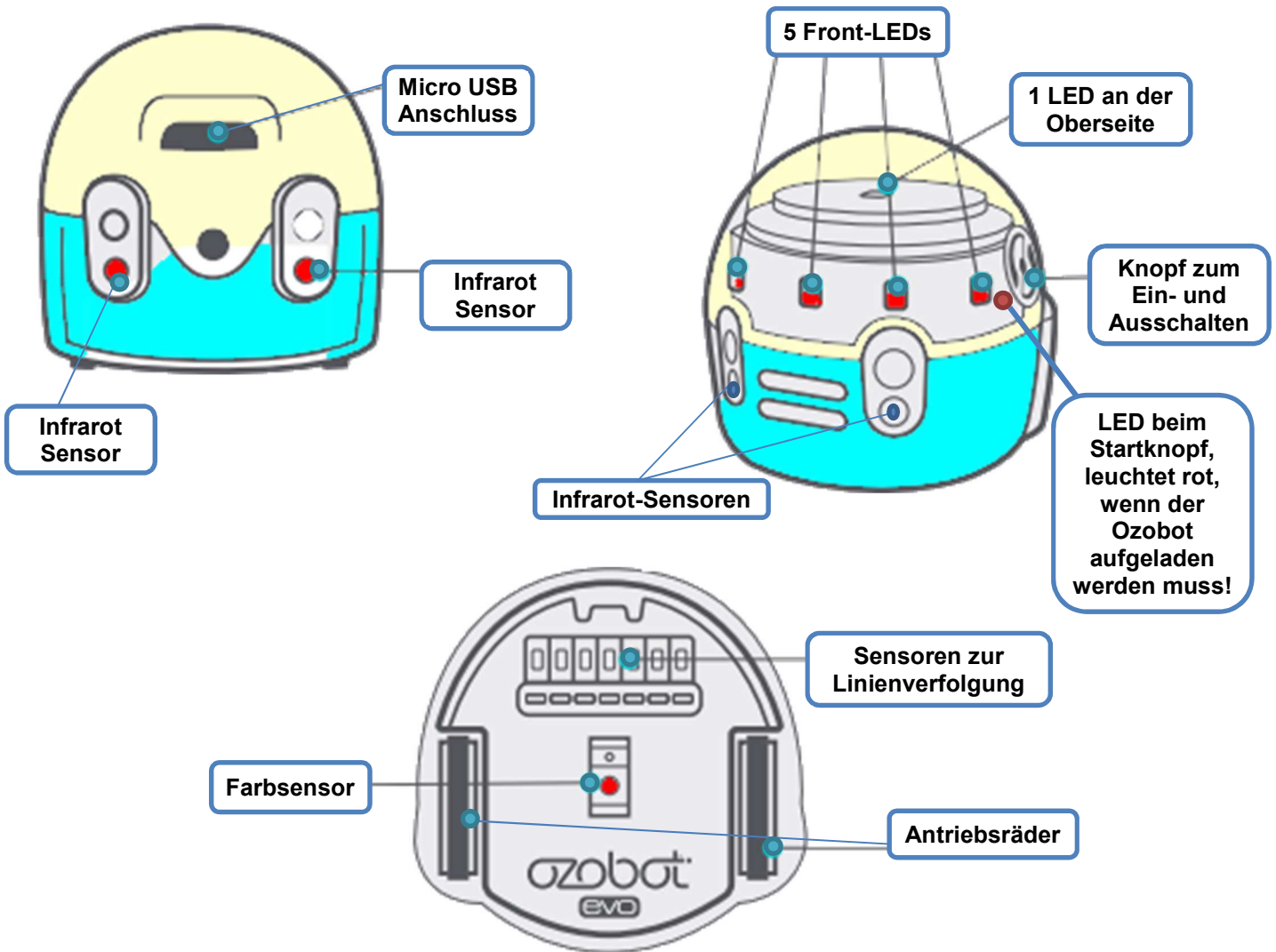
Getting started with OZObot evo:



<https://bit.ly/2MGxeFH>



OZobot kennenlernen



Arbeiten mit dem OzoBot

Dein **Ozobot evo** kann auf verschiedene Arten gesteuert werden:

- ✓ gezeichnete Linien und Farbcodes
- ✓ Drei fix einprogrammierte Modi (Tricks) können durch Abdecken der 4 Infrarot-Sensoren ausgewählt werden (davonlaufen, nachlaufen und Musik machen)

<https://www.youtube.com/watch?v=MMuy6xlzBI8>

- ✓ Programmierung mit **Ozoblockly** im Browser
- ✓ Programmierung und Spiele mit der **Ozobot evo**-APP für Android und iOS



Evo by Ozobot

Available on the
App Store

ANDROID APP ON
Google play



Keinesfalls die sich drehenden Räder blockieren, da sonst die Kalibrierung der Motoren gestört und eventuell sogar die Mechanik durch das Brechen von Zahnrädern kaputt gehen könnte!

OZobot einschalten

Der Ozobot hat nur einen einzigen **Knopf auf der linken Seite**, der zum Ein- und Abschalten dient.



Dein Ozobot besitzt zur **Stromversorgung** einen **AKKU**.

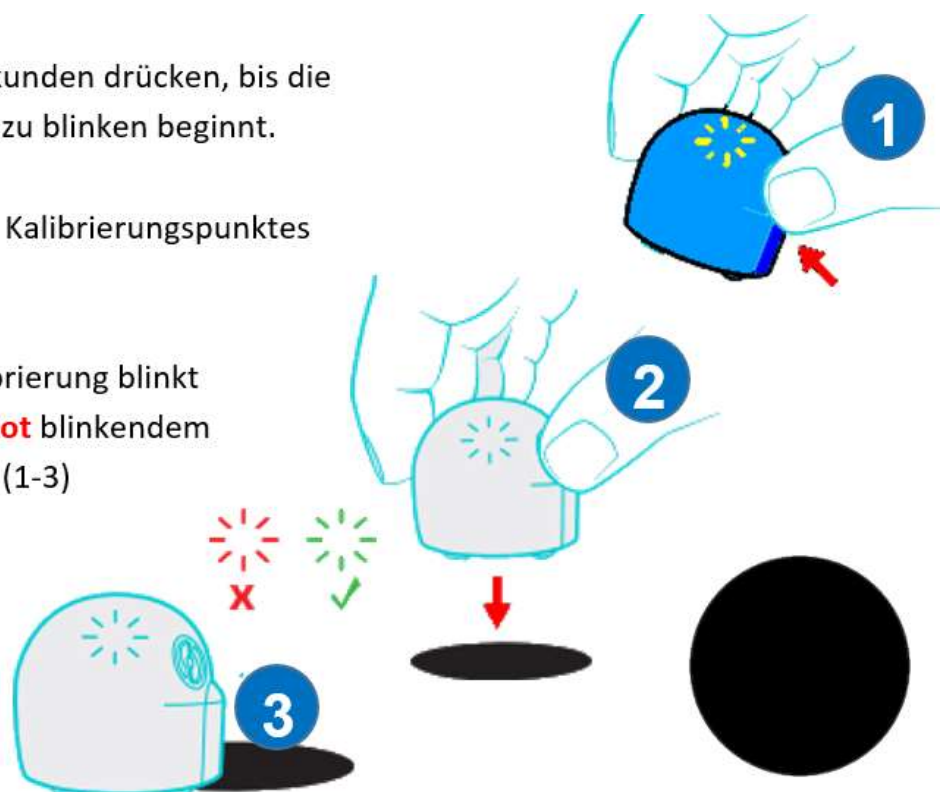
Sollte er leer sein (**rot** blinkendes Licht), muss er zunächst über ein **USB-Kabel** aufgeladen werden. Der **Micro USB-Anschluss** befindet sich auf der **Rückseite!** Während des Ladevorgangs blinken die LEDs grün. Sobald dein Ozobot vollständig aufgeladen ist leuchten die LEDs konstant grün.

Die **Akkulaufzeit** beträgt etwa 1 – 1,5 Stunden!

Die Sensoren deines OZOBots müssen nach dem Einschalten mit ihrer Umgebung vertraut gemacht werden. Dieser Vorgang wird als **Kalibrierung** bezeichnet.

OZobot kalibrieren

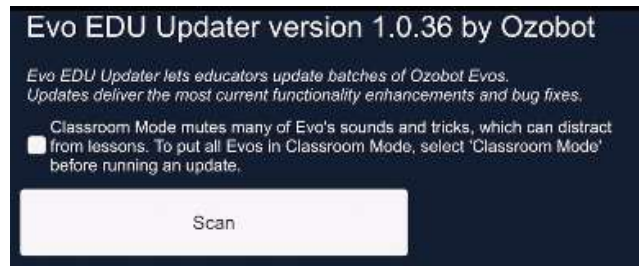
1. Einschaltknopf ca. 2 Sekunden drücken, bis die obere LED-Lampe **weiß** zu blinken beginnt.
2. Ozobot in die Mitte des Kalibrierungspunktes setzen und loslassen.
3. Nach erfolgreicher Kalibrierung blinkt dein Ozobot **grün**. Bei **Rot** blinkendem Licht muss der Vorgang (1-3) wiederholt werden!



Ozobots Firmware updaten

Um Fehlerbehebungen und neue Eigenschaften auf deinem **Ozobot evo** zu installieren, sollte regelmäßig überprüft werden, ob Updates zur Verfügung stehen.

- ✓ **EDU Updater Utility** aus dem APP-Store downloaden und installieren
- ✓ Überprüfen ob dein Ozobot voll aufgeladen ist
- ✓ Schalte bis zu sechs Ozobots gleichzeitig für das Firmwareupdate ein!
- ✓ Wähle in der APP die Schaltfläche „Scan“ aus!
- ✓ Die App findet automatisch alle eingeschalteten **Ozobot evo** und führt falls erforderlich das Update durch.



Ozobot Klassenraum-Modus (Education Mode)

Im Klassenraum-Modus werden einige Fähigkeiten des Ozobot evo (soziale Aspekte, Plauderei, Animationen→Tricks) deaktiviert.

- ✓ Zum Aktivieren/Deaktivieren des Klassenraum-Modus (**Education Mode**) ist die Ozobot evo APP erforderlich.
- ✓ Öffne die APP (Bluetooth muss aktiviert sein!) und folge den Anweisungen am Bildschirm.
- ✓ Sobald dein Ozobot verbunden ist, kannst du mit Hilfe des



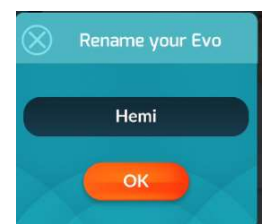
Zahnrad in die **Einstellungen** (Settings) wechseln und hier den **Klassenraum-Modus aktivieren!**
Alternativ kann der Klassenraum-Modus (**Education Mode**) auch über die Schaltfläche **Settings**→„More Info“ aktiviert werden!



Ozobot benennen

Bei der gleichzeitigen Verwendung mehrerer Ozobots ist es sinnvoll, jeden mit einem eigenen Namen zu versehen. Den Namen des Ozobot siehst du, sobald du die Ozobot App gestartet hast. Um den Namen ändern zu können brauchst du einen **Account**. Die Erstellung eines Accounts erfolgt direkt in der „OzoBot evo“-APP.

- ✓ Ozobot evo APP öffnen und anmelden (Bluetooth muss aktiviert sein!)
- ✓ Ozobot, der verbunden werden soll, auswählen
- ✓ Schaltfläche **Settings**→„Rename“ auswählen
- ✓ Gewünschten Namen eingeben und mit **OK** bestätigen

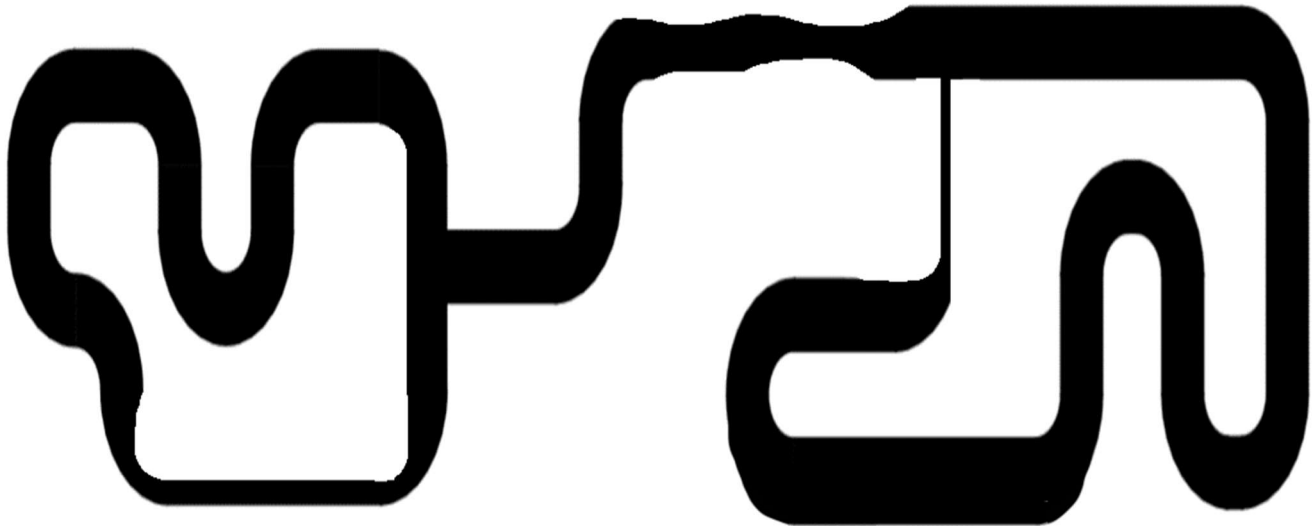


OZobots programmieren – Linienverfolgung und Farbcodes

Dein OZObot ist so gebaut, dass er nach dem Einschalten und Absetzen auf einer weißen Fläche, sofort mit der Suche nach **schwarzen Linien** beginnt. Sobald er eine gefunden hat, fährt er dieser nach. An Kreuzungspunkten entscheidet er zufällig, in welche Richtung er weiterfährt.



Stelle deinen OZObot auf die schwarze Linie und beobachte! Was kannst du feststellen? Vergleiche mit der untenstehenden Anleitung zum Zeichnen von Linien!



Zeichne auf ein weißes Blatt Papier deine eigene „Rennstrecke“. Die gezeichneten Linien sollten ca. 5mm stark sein und dürfen keine Unterbrechungen aufweisen!

Linien



X

zu dünn



X

zu dick



X

ungleichmäßig



✓

richtig

Kurven



X

Zu eng



✓

richtig



X

zu steil



✓

richtig



✓

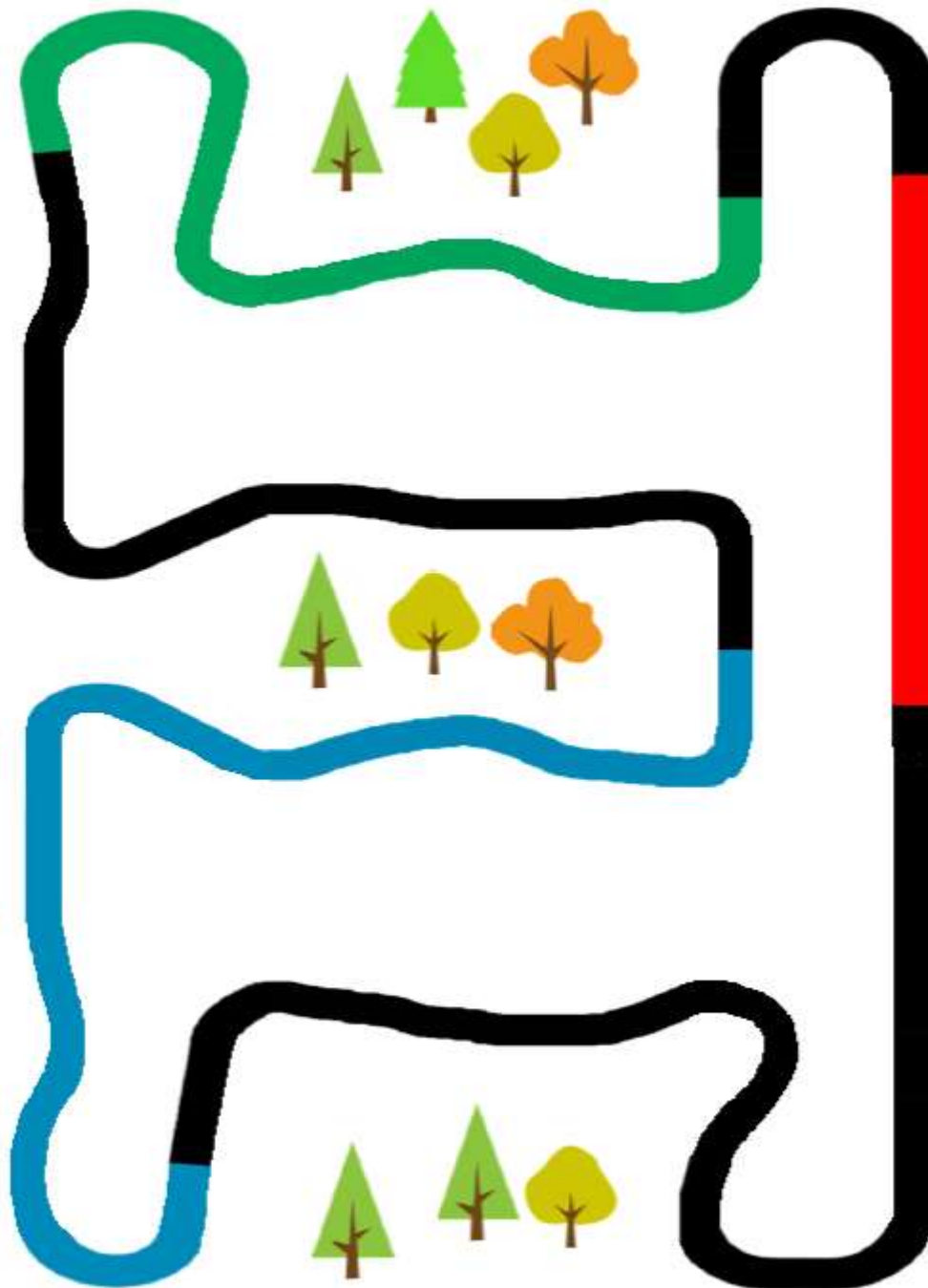
Zum Zeichnen kannst du einen **schwarzen Marker** verwenden. Die **Strichstärke** sollte ca. 5mm betragen.





Du kannst für das Zeichnen der Linien auch die Farben **ROT**, **GRÜN** und **BLAU** verwenden. Beobachte was passiert, wenn dein OZObot auf eine andersfarbige Linie


trifft? _____



Dein OZObot erkennt nicht nur Farben, sondern kann auch spezielle **Farbcodes** interpretieren. Damit hast du die Möglichkeit z.B. Geschwindigkeitsänderungen oder Richtungswechsel durchzuführen.

Ozobot Farbcodes: Regeln für die Verwendung

Dein **Ozobot** kann mit **Ozocodes**, einer besonderen Sprache programmiert werden, die aus kurzen **Farbsequenzen** (**rot, blau, grün**) auf **schwarzen Linien** besteht.

 Erkennt dein Ozobot eine Farbsequenz, führt er bestimmte, vorprogrammierte **Aktionen** aus oder ändert sein **Aussehen** (LEDs leuchten in unterschiedlichen Farben).

- ✓ Die Farbcodes müssen auf schwarzer Linie eingefügt werden
- ✓ keine **Überschneidungen, Lücken** oder **verschiedene Längen**

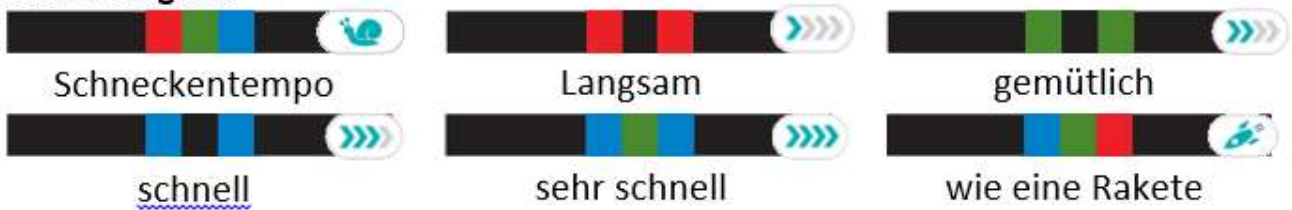


- ✓ Die Farbcodes sollten **nicht zu nahe an Kurven** und **Verzweigungen** liegen.



FARBCODES

Geschwindigkeit:



Richtung ändern an einer Kreuzung



Linie suchen Sprung nach



Umdrehen (180° Drehung)





Ergänze die Codes fürs Umdrehen, damit dein **OZObot** nicht stecken bleibt!
 Verwende dazu die folgenden Farbcodes:

✓ Zweifarbige Codes stehen nur am Ende einer schwarzen Linie.



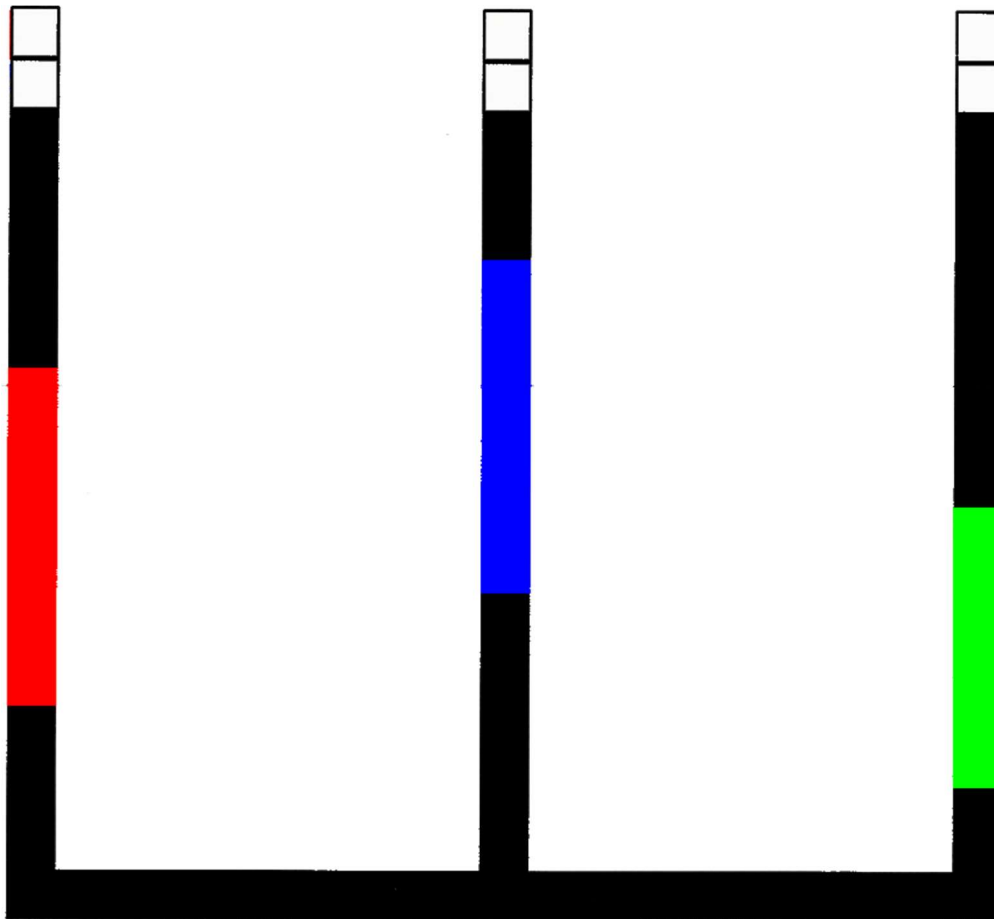
Umdrehen



Ende (nochmals spielen)

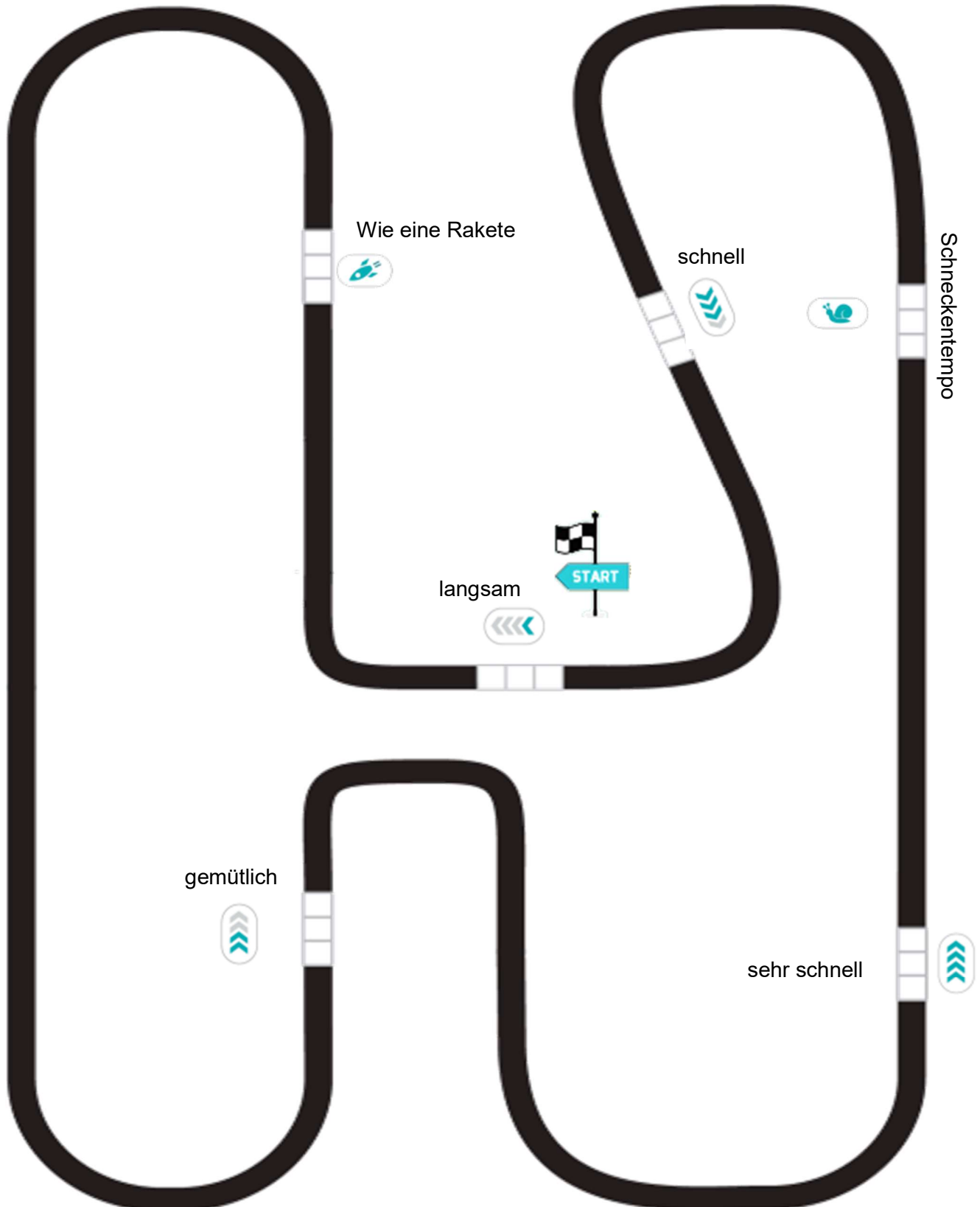


Ende (Spiel vorbei)







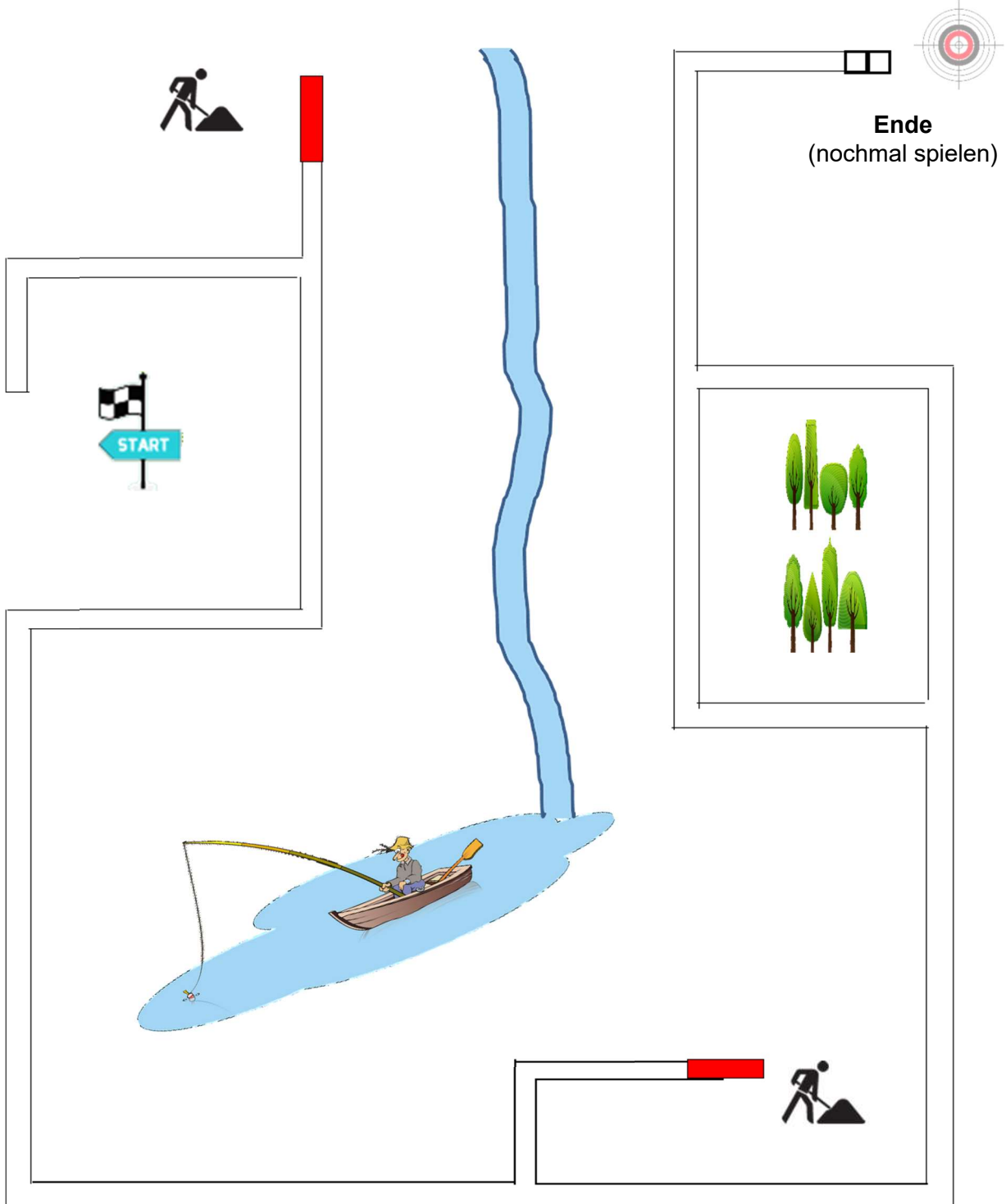
Ergänze die Farbcodes. Benutze dazu die Farben **Blau**, **Grün** und **Rot**! Denke daran, dass manche Farbcodes je nach Richtung, von der aus sie gelesen werden, eine andere Bedeutung haben. Der Pfeil gibt die Richtung an, in die dein **OZObot** fahren soll.





Kopfnuss: Bist du dieser Herausforderung gewachsen? Du darfst nur folgende Codes

verwenden, um ins Ziel zu gelangen: 2x  nach rechts fahren 2x  geradeaus weiter



Weitere Aufgaben findet man in den **ACTIONCards for** **ozobot bitEVO** auf der Website <http://hemi.bplaced.net/Robotik/Roboter.htm>

OZobot programmieren – OzoBlockly (evo und bit)

Der OZobot lässt sich ab Version 2.0 außerdem mit **OzoBlockly** (<https://ozoblockly.com>), einer **visuellen Programmiersprache**, auch ganz ohne Linien und Farben verwenden und so vollkommen frei steuern. OzoBlockly kennt fünf Schwierigkeitsstufen von NOVICE (Programmierung mit ganz einfachen Symbolen, Eingabe von Texten) bis hin zu MASTER (Schleifen, komplexe Funktionen, Variablen) und die genaue Steuerung der einzelnen Motoren des OZObots.

Dein OzoBot soll einen Spaziergang machen. Die zurückgelegte Wegstrecke soll dabei die Form eines Quadrats mit einer Seitenlänge von 4cm betragen. Bei jeder Vorwärtsbewegung soll die obere LED grün leuchten, bei jeder Drehung ROT. Am Ende des Spaziergangs soll dein OzoBot sich einmal linksherum im Kreis drehen und dann eine fröhliche Melodie abspielen! (1 Schritt = 1cm; 1 step)

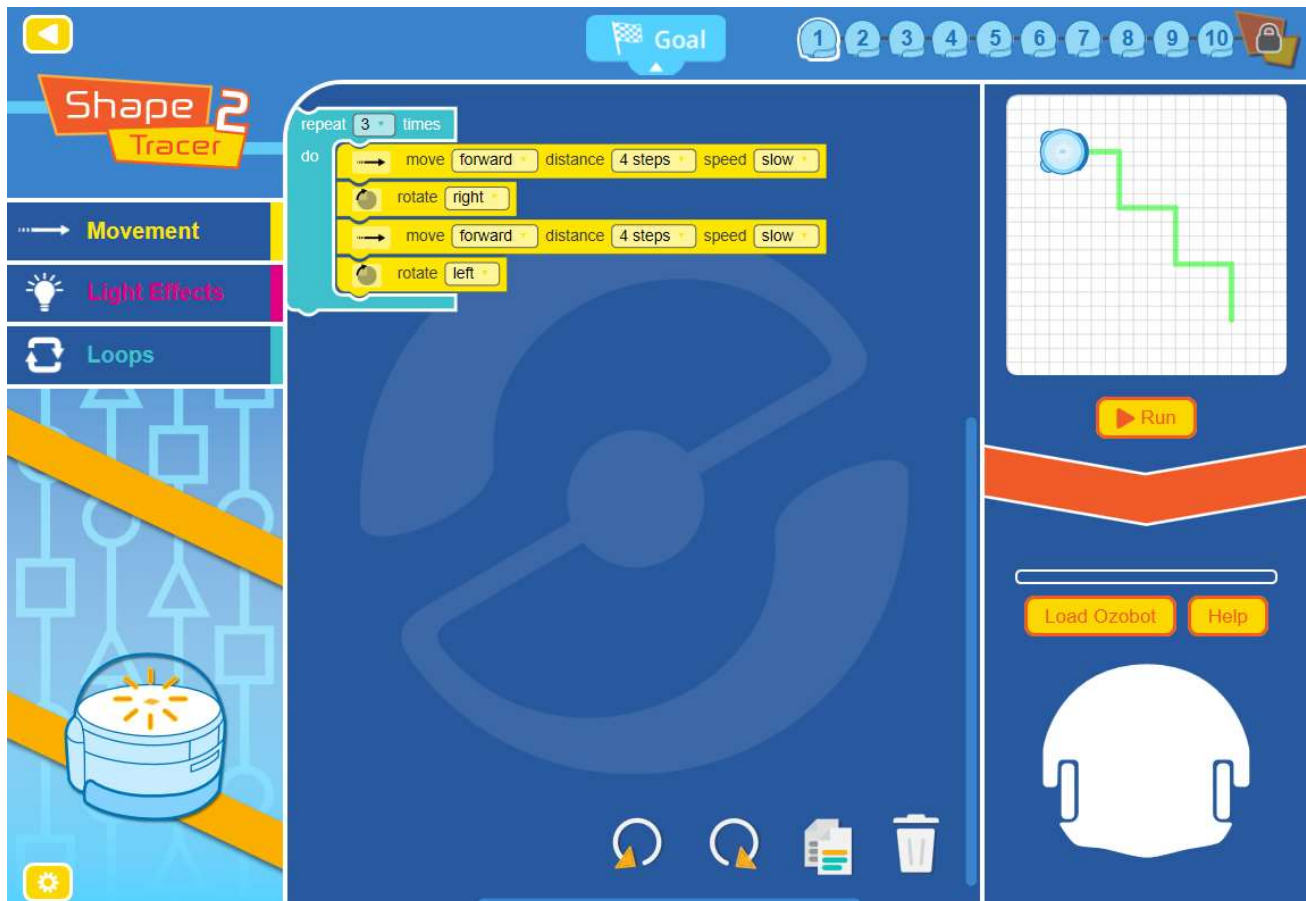
Zum Laden des Programms wird der OzoBot auf die **weiße Fläche** gesetzt und die Schaltfläche **Load Evo**. Das Programm wird dabei durch Lichtsignale übertragen (**flashen**). Während des Ladevorgangs sollte die obere LED grün blinken. Leuchtet die LED rot, musst du den OzoBot neu kalibrieren und den Vorgang wiederholen!

Das Programm wird anschließend durch **2-maliges Drücken des Einschaltknopfes** gestartet!





Auf der Website <https://games.ozoblockly.com/> können mit dem Programm „ShapeTracer“ einer Simulationsoberfläche, die grundlegenden Schritte der Programmiersprache **Blockly** selbständig erarbeitet werden.



und



ist ein OZObot nicht zwingend erforderlich!

Aufgaben und Lösungsblätter mit Anleitungen:

Level1: <https://bit.ly/2zmfxcz>

Level2: <https://bit.ly/2OscfD5>

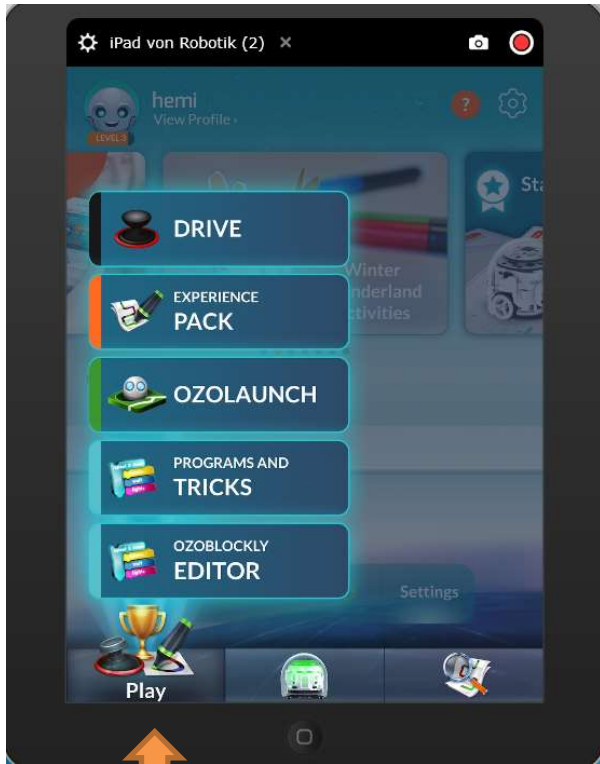
Weiterführende Ideen und INFOs: <https://www.schabi.ch/seite/ozobot>

OZObot evo APP

Für den **OZObot evo** gibt es zusätzlich eine APP für **Android** und **iOS**, die man kostenlos über die jeweiligen App-Stores downloaden kann. Mit Bluetooth wird anschließend der **OZObot evo** verbunden. Auf dich warten zahlreiche herausfordernde Aufgaben und Spiele. Über die App lässt sich dein **OZObot evo** auch steuern und kalibrieren.



Evo by Ozobot (4+)
 Hack creativity with Evo
 Evolve, Inc.
 ★★★★★ 4.4, 162 Ratings
 Free



Über die Schaltfläche „**Play**“ bekommst du fünf Möglichkeiten, mit dem OzoBot evo zu arbeiten, angeboten!

Drive

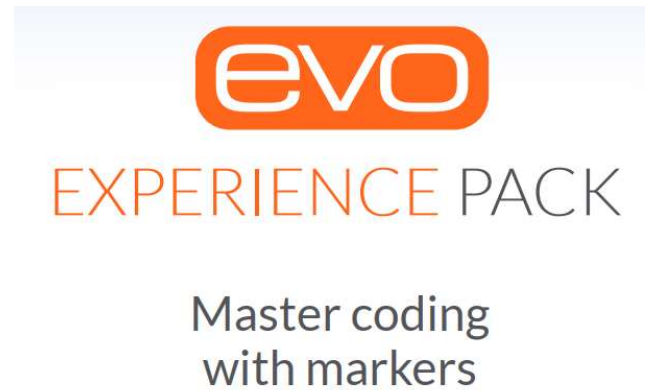


- ✓ Steuere deinen OzoBot wie mit einer **Fernbedienung**
- ✓ Ändere die **Geschwindigkeit**
- ✓ Schalte die **Linienverfolgung** ein
- ✓ schalte die **LEDs** ein und aus
- ✓ ändere die **Farben** der LEDs
- ✓ probiere verschiedene **Lichteffekte** aus
- ✓ probiere verschiedene **Soundeffekte**

Experience PACK

<https://play.ozobot.com/print/ozobot-evo-experience-pack.pdf>

Mit dem Experience Pack lernst du deinen OzoBot evo mit Hilfe von Farbcodes zu steuern. 11 verschiedene Aufgaben führen dich Schritt für Schritt an die Programmierung deines **OzoBot evo** oder **OzoBot bit** heran.



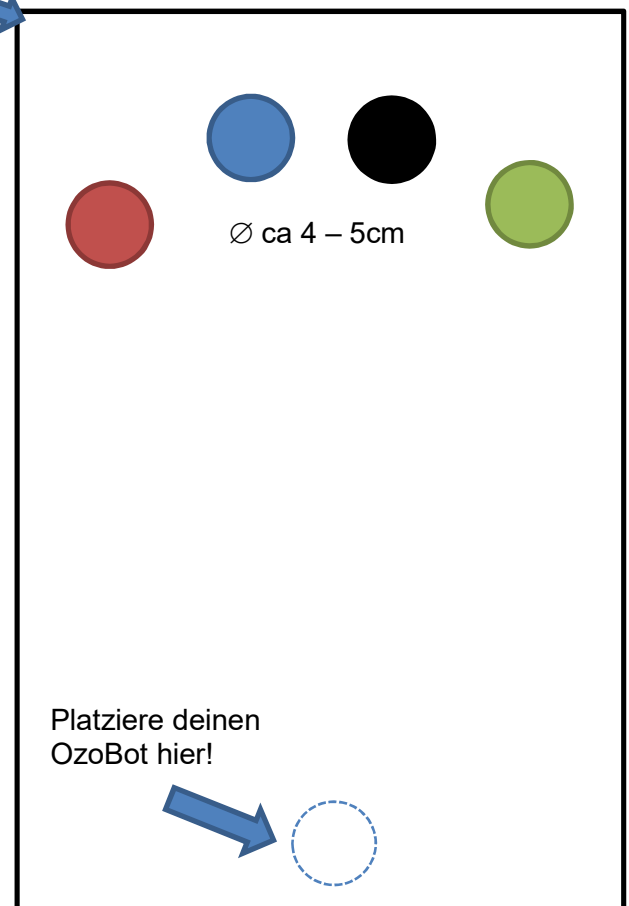
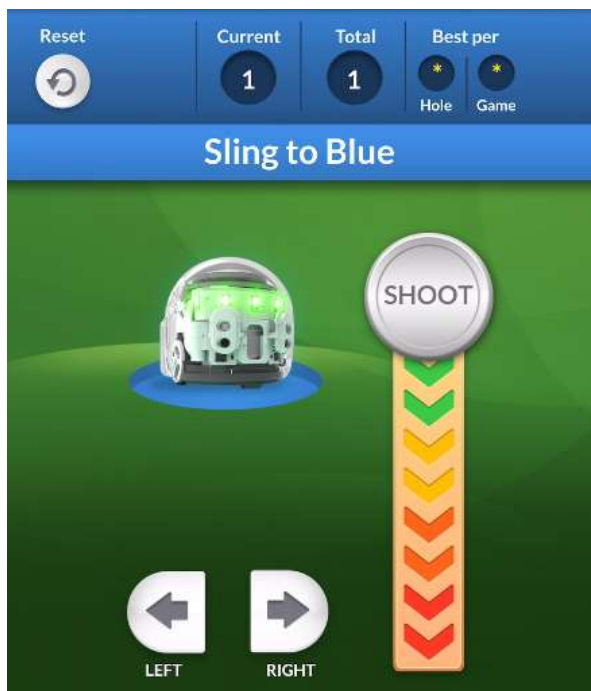
OzoLaunch - Zielschießen mit dem OzoBot evo

Was brauchst du?

- ✓ Ein Blatt weißes Papier (Größe mindestens A3)
- ✓ Marker in den Farben **ROT**, **SCHWARZ**, **BLAU** und **GRÜN**
- ✓ Tablet oder Handy mit der **OzoBot-APP**



1. Gestalte eine **Spielfläche** wie abgebildet
Die gemalten, farbigen Punkte sollten etwas größer als dein OzoBot sein! \varnothing ca 4 – 5cm
2. Öffne die OzoBot-App
3. Wähle „OzoLaunch“ aus und folge den Anweisungen am Bildschirm

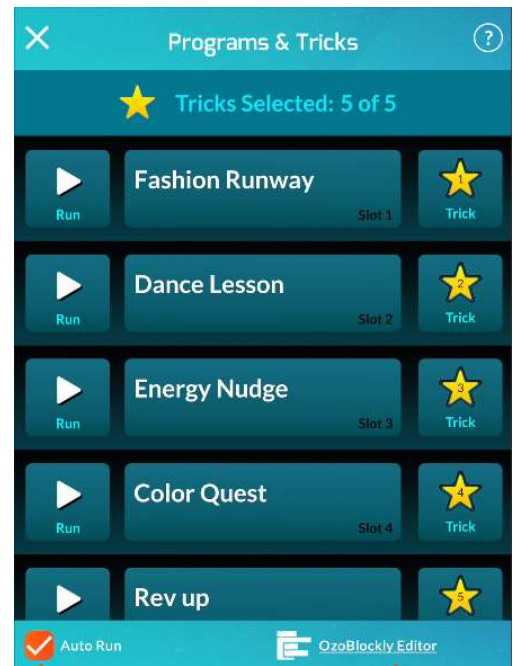


Programs & Tricks

Mit diesen kleinen Beispielprogrammen kannst du einige weitere Fähigkeiten deines OzoBot evo kennenlernen. Bis zu **fünf** dieser Tricks kannst du auf deinem OzoBot evo speichern. Diese Programme kannst du dann jederzeit direkt auf deinem Roboter starten, ohne eine APP oder den Blockly-Editor zu nutzen.

Um einen Trick auszuführen musst du folgende Schritte durchführen:

- ✓ alle **vier Infrarot-Sensoren** abdecken
 - ✓ warte bis ein Signal erklingt
 - ✓ Durch Drücken des Einschaltknopfes werden die Tricks ausgewählt:
 - 1x drücken → Trick 1
 - 2x drücken → Trick 2
 - 3x drücken → Trick 3
 - ...
- Die Nummer des ausgewählten Tricks wird jedesmal angesagt!



Ist das Häkchen bei „AutoRun“ gesetzt, werden bis zu fünf ausgewählten Tricks automatisch an deinen OzoBot evo gesendet und stehen dort zum Abrufen bereit!

Mit dem Ozoblockly Editor kannst du deine eigenen Tricks programmieren und in der APP hinzufügen!

Ozoblockly EDITOR

Zum Erstellen deiner eigenen Programme kannst du **Ozoblockly** verwenden.

