

Sphero-Blockprogrammierung

Eine Aufgabensammlung des IT-Projekthauses

Hochschule Esslingen — University of Applied Sciences

1 Grundfunktionalitäten

Finde hier heraus wie Du den Sphero bewegst, wie man Farbe und Geräusche einstellt.

Aufgabe 1.1: Zero Heading

Richte deinen Roboter so aus, dass er aus deiner Sicht gerade aus fährt!

Aufgabe 1.2: Farbwechsel

Farbe auf Rot stellen. 5 sec warten und Farbe auf blau einstellen!

Aufgabe 1.3: Rollen

Rolle 2 Sekunden gerade aus!

Aufgabe 1.4: Sprint

Rolle langsam und dann schnell!

Aufgabe 1.5: Richtungswechsel

Fahre 2 Sekunden gerade aus und dann fahre in eine andere Richtung weiter!

Aufgabe 1.6: Blinken

Blinke 15 mal in Folge!

2 Variablen

Variablen vereinfachen das Programmieren und verbessern die Flexibilität des erzeugten Codes.

Eine Variable ist ein Behälter für einen Wert. Dieser Wert kann dann mehrfach an verschiedenen Orten verwendet werden.

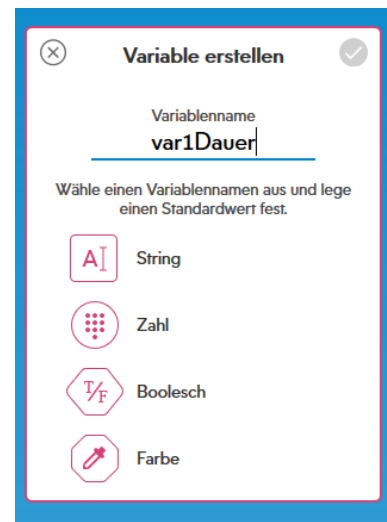
Beispiel: Die gleichen Befehle mit anderem Wert wiederholen

Wir verwenden in diesem Beispiel eine Variable für die Geschwindigkeit, was bedeutet, dass der Roboter

unterschiedlich weit rollen wird. Dafür müssen wir den Wert der Geschwindigkeit nur an einer einzigen Stelle verändern.

1. Variable erstellen (im Bereich „Variablen“)

Dies kann bei Dir etwas anders aussehen. Wähle am besten einen sprechenden Namen! Wähle welche Art Wert die Variable haben soll, in diesem Fall „Zahl“ (oder gegebenenfalls die englische Bezeichnung „number“).



2. Variable nutzen

Das geht z.B. so. Dies kann bei Dir etwas anders aussehen. Überlege Dir, was das Programm tut und baue es nach, um Deine Überlegung zu prüfen!



Dieses Wissen kannst Du später beispielsweise nutzen, um einfach mehrere Quadrate mit verschiedener Seitenlänge zu fahren. Bei einem Quadrat haben alle vier Seiten die gleiche Länge. Wenn wir das Programm mit verschiedenen Seitenlängen (=Geschwindigkeit oder Dauer des Rollens) ausführen, dann müssen wir den Wert nur an einer einzigen Stelle verändern.

Aufgabe 2.1: Rechteck mit variabler Seitenlänge

Verwende zwei Variablen für die beiden Seitenlängen eines Rechtecks und erstelle damit ein Programm, bei dem der Sphero ein Rechteck abfährt. Lasse das Programm mit verschiedenen Seitenlängen ausführen.

Aufgabe 2.2: Zählen

Lasse deinen Sphero einige Sekunden fahren, und dabei mehrmals die Richtung wechseln. Verwende eine Variable, welche Du zu Beginn auf Null setzt, um zu zählen, wie oft Du die Richtung gewechselt hast.

Lasse Sphero am Ende der Fahrt so oft blinken, wie er die Richtung gewechselt hat.

3 Schleifen

Mit Hilfe von Schleifen können wir wiederholte Anweisungen kürzer schreiben ohne jedes Mal die gleichen Anweisungen nochmals hinzufügen zu müssen.

Beispiel: Das Beispiel-Programm aus Lektion „Variablen“

Wir erweitern das aus der vorigen Lektion bekannte Programm so, dass wir für die vier Befehle nur noch zwei Befehle schreiben müssen, und diese innerhalb einer Schleife mehrfach ausführen lassen. Füge den lilafarbenen Block aus dem Bereich „Steuerung“ ein und schiebe die Blöcke, welche wiederholt werden sollen zwischen seinen Anfang und sein Ende.

Dies kann bei Dir etwas anders aussehen. Überlege Dir, was das Programm tut und baue es nach, um Deine Überlegung zu prüfen!



Was kann ich noch damit tun?

→Quadrat mit variabler Seitenlänge!

Wir können ein Quadrat so programmieren, dass wir für die vier Seiten des Quadrats nur einmal eine Anweisung hinzufügen und diese innerhalb einer Schleife mehrfach ausführen lassen.

Aufgabe 3.1: Quadrat

Fahre ein beliebig großes Quadrat!

Aufgabe 3.2: Rechteck

Fahre ein beliebig großes Rechteck!

Aufgabe 3.3: Buntes Quadrat

Fahre ein Quadrat mit Farbwechsel beim Richtungswechsel!

Aufgabe 3.4: Quadrat klein, mittel, groß

Fahre ein kleines Quadrat, dann ein mittleres Quadrat und dann ein großes Quadrat!

Aufgabe 3.5: Quadrat mittel, groß, klein

Fahre ein mittleres Quadrat, dann ein großes Quadrat und dann ein kleines Quadrat!

Aufgabe 3.6: Quadrat Richtungswechsel

Fahre ein kleines Quadrat, dann ein mittleres Quadrat, dann ein großes Quadrat mit abwechselndem Richtungswechsel!

Aufgabe 3.7: Dreieck

Fahre ein rechtwinkliges Dreieck!