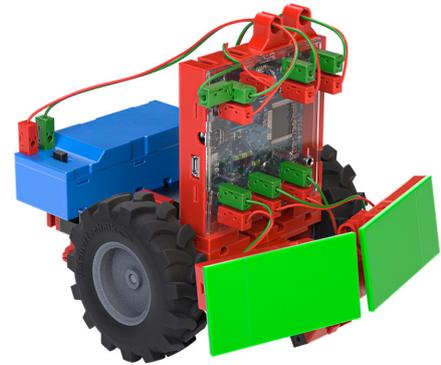


Modell 12: Butler

Ziele und Einordnung

Überblick

Der „Butler“ macht aus dem Buggy (Aufgabenblatt 9) einen autonomen Fahrroboter: Er lernt schwarze Linien als Begrenzung zu erkennen, Hindernisse zu umfahren und einen Sound abzuspielen, wenn er sein Ziel erreicht hat.



Themen

Wie kann ein Fahrzeug dunkle Linien mit einem Foto-transistor erkennen? Wie kann das Fahrzeug Hindernisse erkennen und umfahren?

Lernziel

- Programmierung eines (teil-) autonomen Fahrzeugs
- Erkennung von Linien mittels eines Fototransistors
- Programmierung einer Hinderniserkennung und -umfahrung

Zeitaufwand

Der Aufbau des Butlers benötigt, sofern der Malroboter oder der Buggy lediglich umgebaut werden muss, nur wenige Minuten.

Die Lösung von Aufgabe 1 erfordert ein paar praktische Tests, ist aber einfach. Aufgabe 2 greift mit dem Abspielen eines Sounds eine Lösung aus Aufgabenblatt 2 (Alarmanlage) auf. Die Lösung von Aufgabe 3 gelingt durch eine kleine Anpassung der Lichtschranke aus Aufgabenblatt 2 (Alarmanlage) ebenfalls leicht.

Alle drei Aufgaben sollten die Schülerinnen und Schüler in einer Unterrichtsstunde lösen können.

Die Experimentieraufgabe ist etwas kniffliger und erfordert mehrere Tests. Für deren Lösung sollte eine weitere Unterrichtsstunde veranschlagt werden.

Lösungen und Hinweise

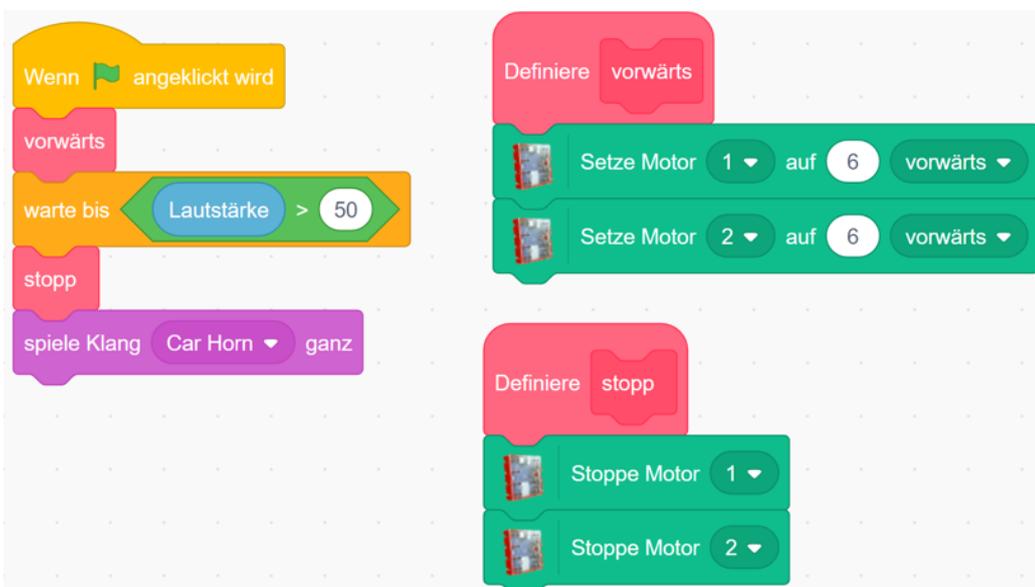
Programmieraufgaben Modell 12: Butler

Lösungsvorschlag Aufgabe Ziel ansteuern:



Ziel ansteuern.sb3

Lösungsvorschlag Aufgabe Ziel erreichen (Hupe):

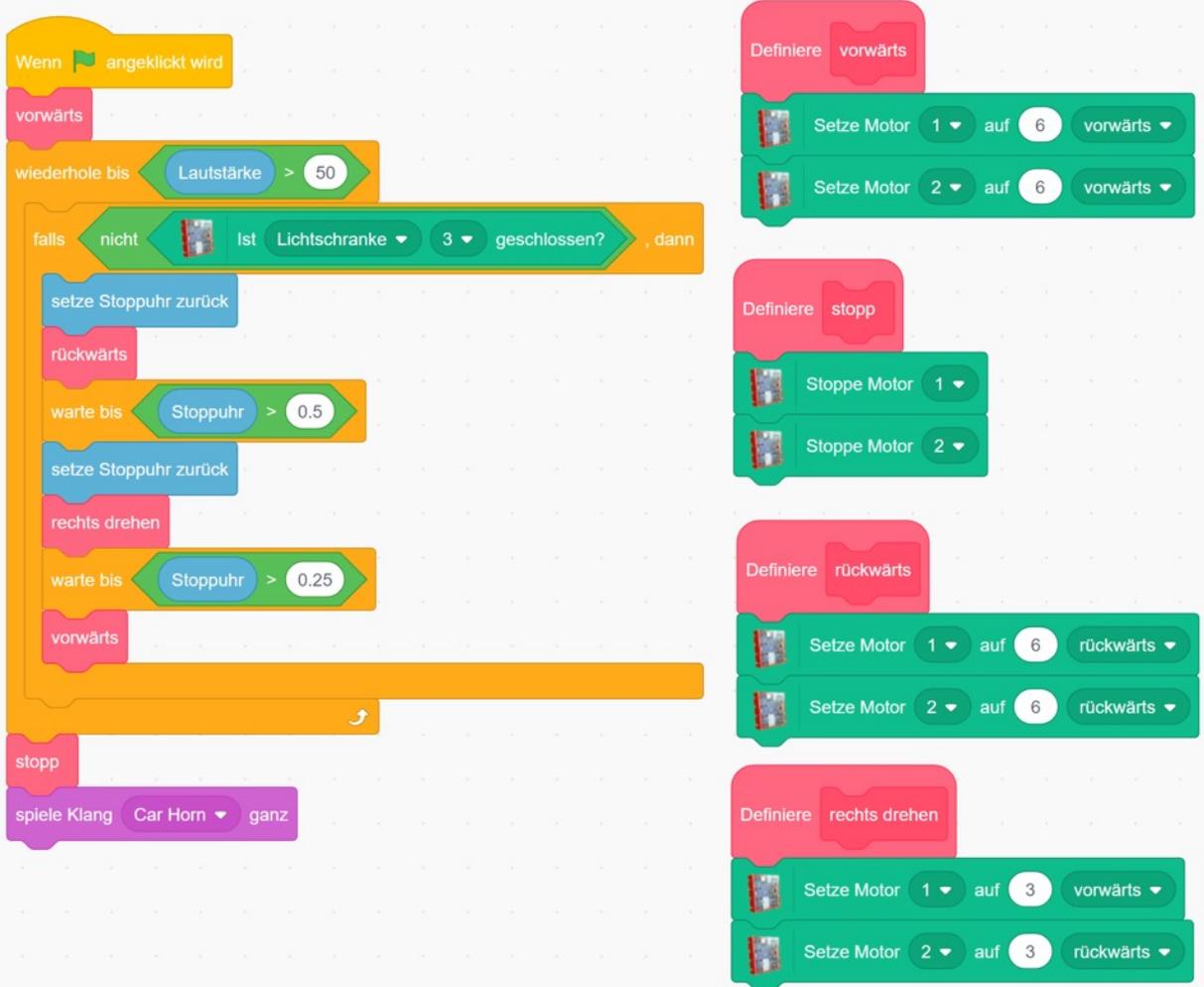


Ziel erreichen.sb3

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 12: Butler

Lösungsvorschlag Aufgabe Linienerkennung:

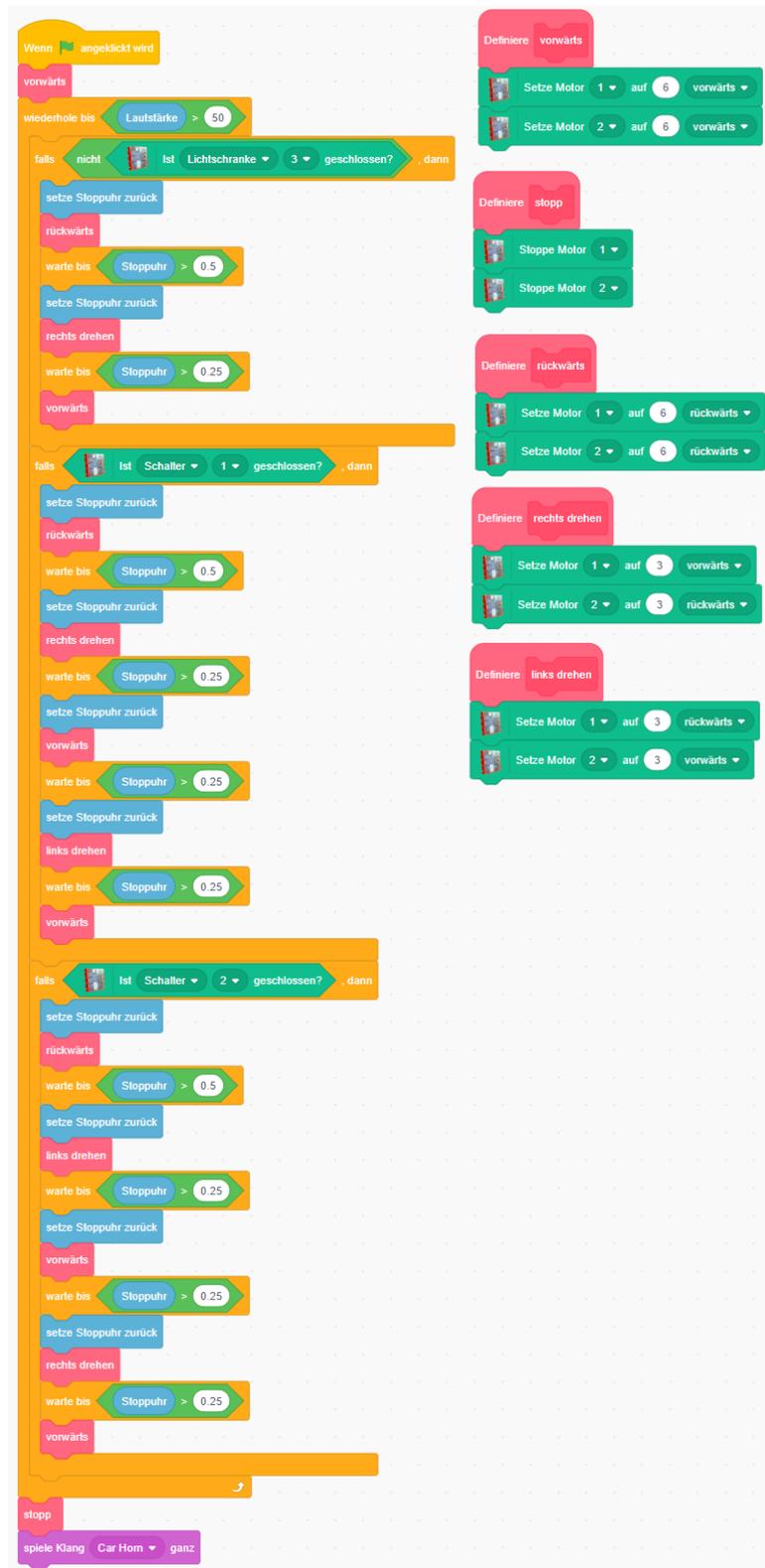


Linienerkennung.sb3

Lösungen und Hinweise

Experimentieraufgabe Modell 12: Butler

Lösungsvorschlag Aufgabe Hindernisse umfahren:



Hindernisse umfahren.sb3