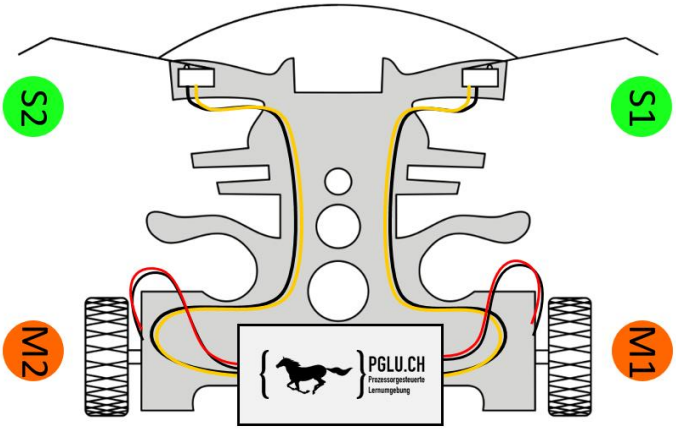
1



Lösung Beschreibe das Auto und das was es tut!

Lese und verstehe diesen Text, damit es dir leichter fällt, das Auto und seine Funktionen zu programmieren!

Weiterführende Google Keywords:

- Robotik
- Robot Competition/Contest
- Line follower

Komponenten: Das Selbstfahrende Auto besitzt 2 Motoren und 2 Sensoren.

Mechanik: Die Sensoren bestehen aus einem federnden Bügel an der Front sowie zwei seitlichen Antennen, welche ein Hindernis erkennen können.

Elektronik: Der federnde Bügel ist an 2 Schaltern befestigt, welche jede Berührung von vorne oder den Seiten an die Platine melden.

Steuerung: Ein Sensor steuert jeweils seinen gegenüberliegenden Motor. Trifft z.B. S1 auf ein Hindernis, dreht M2 während einer halben Sekunde rückwärts.

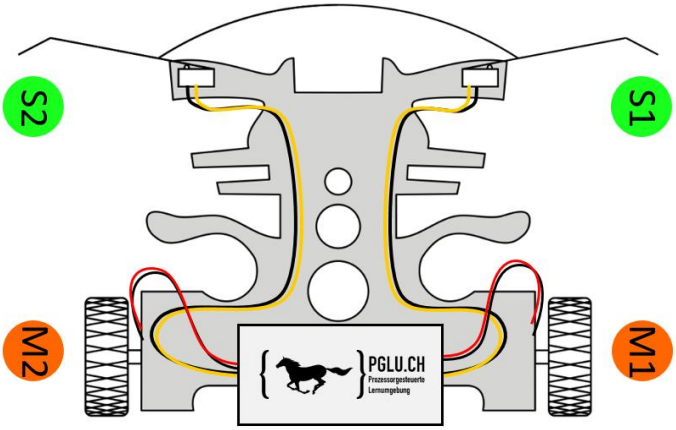
Bewegung: Berührt das Fahrzeug ein Hindernis, dreht es an Ort wieder davon weg.

Timer: Um dieses Abdrehen zu verlängern, wird nach jeder Berührung das Programm für eine kurze Zeit pausiert. Das heisst, dass die Anweisung «fahre wieder geradeaus» um eine halbe Sekunde hinausgezögert wird!

Mit der Länge dieser Zeit kann der Winkel des Abdrehens eingestellt werden.

In Erweiterungsaufgabe 5 lernst du, dass diese einfache Art, die Drehung zu verlängern auch Nachteile mit sich bringt!

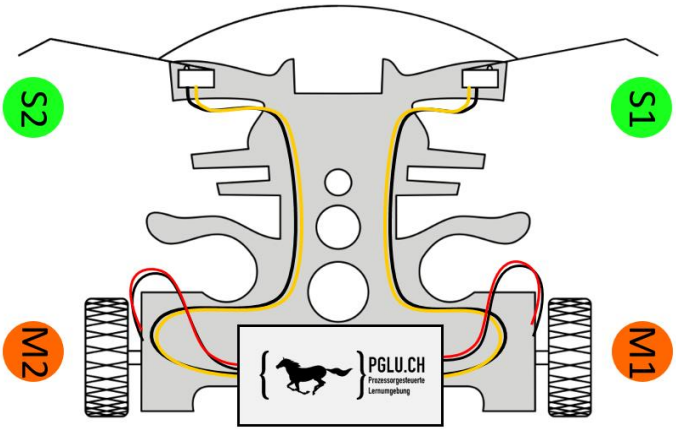
2



Lösung Ein einzelner Motor vorwärts und bei Sensorberührung rückwärts

Bei Programmieraufgaben gibt es immer viele mögliche Lösungen! Achte darauf, immer die eleganteste zu suchen. Das hilft dir, komplizierte Programme besser zu verstehen oder zu erweitern!

3

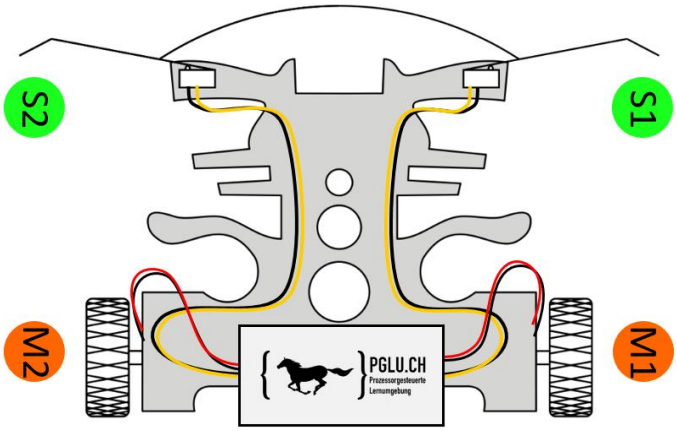


Lösung Ein einzelner Motor vorwärts und bei Sensorberührung eine halbe Sekunde rückwärts

Öffne den Simulator und teste dein Programm: drücke auf den Taster von Sensor 1 in der oberen Leiste und beobachte den Ausgang M1 in der unteren Leiste.

Auf diese Weise kannst du das Programm jederzeit testen. Du kannst es während laufender Simulation auch verändern!

4



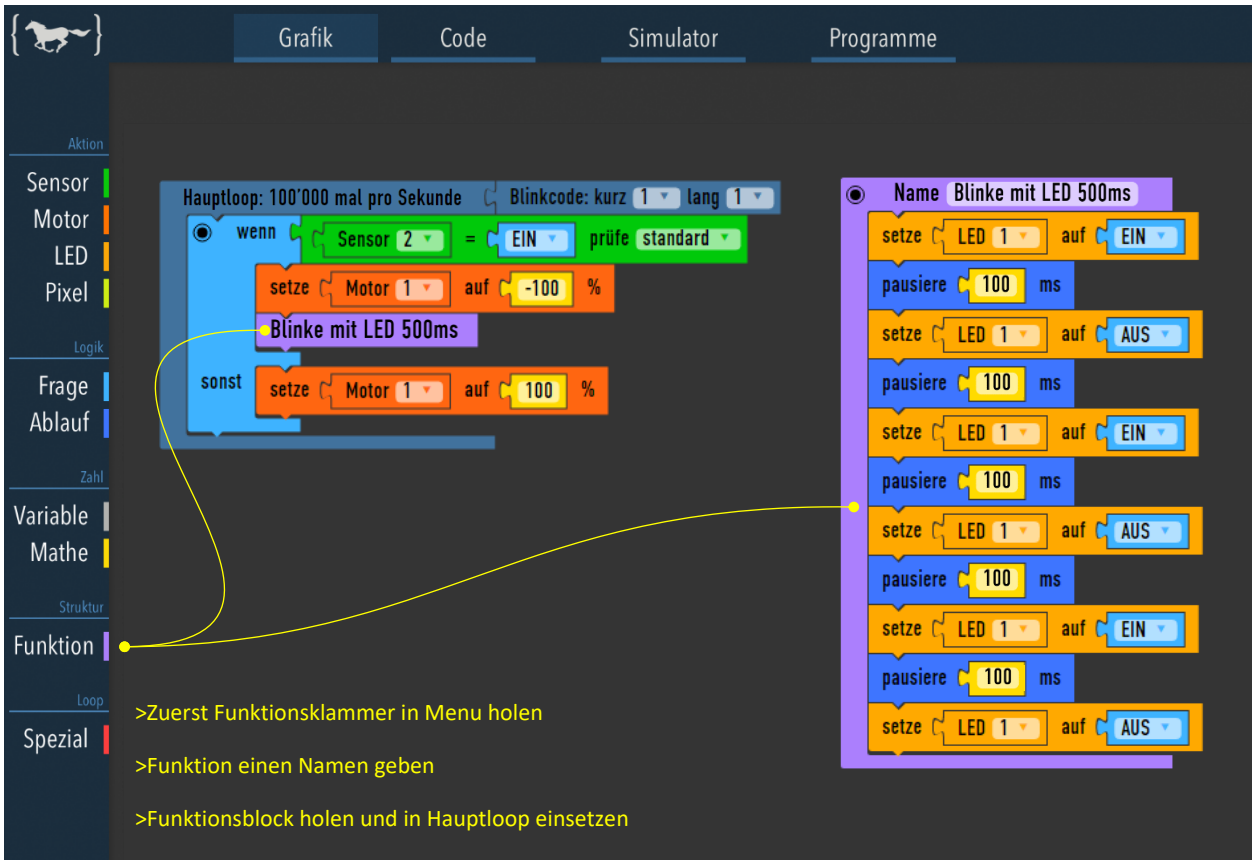
Drei Lösungen Erweiterungsaufgabe Ein einzelner Motor vorwärts und bei Sensorberührung eine halbe Sekunde rückwärts, mit LED Blinker

Mit diesen drei Lösungen lernst du ein Programm zu vereinfachen und zu kürzen.

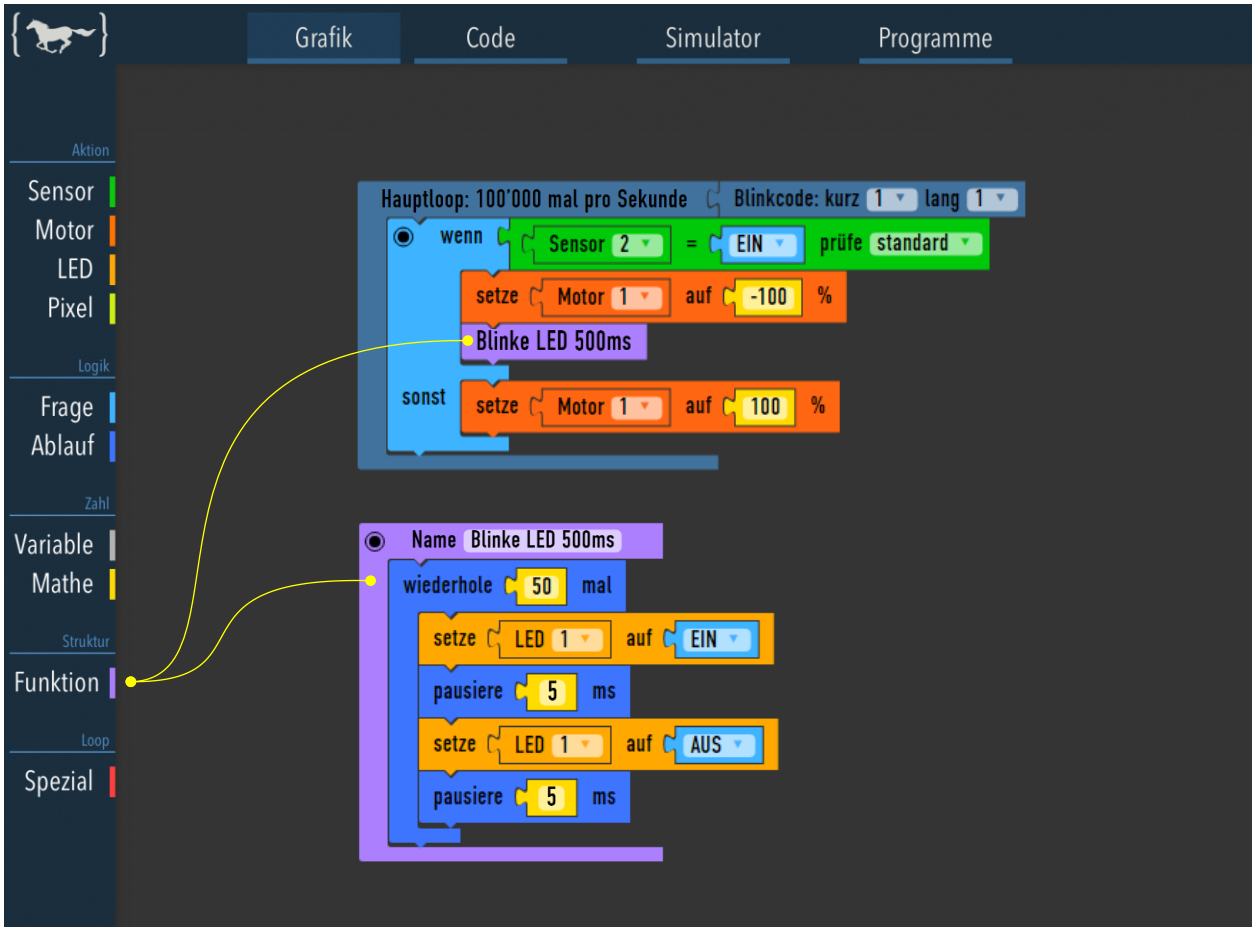
Programm 1 ist die Grundversion. In der Version 2 wird das Blinken in eine «Funktion» ausgelagert und in Version 3 kommt zusätzliche eine «Wiederhole-Schleife» zum Einsatz.

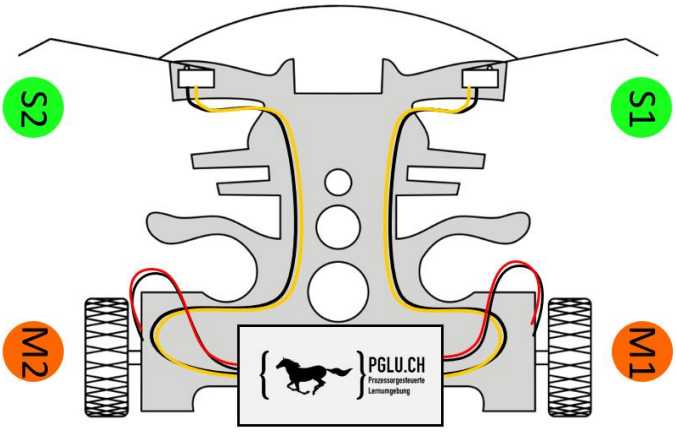
Grundversion

Version 2 mit Funktion



Version 3 mit Wiederhole-Schleife

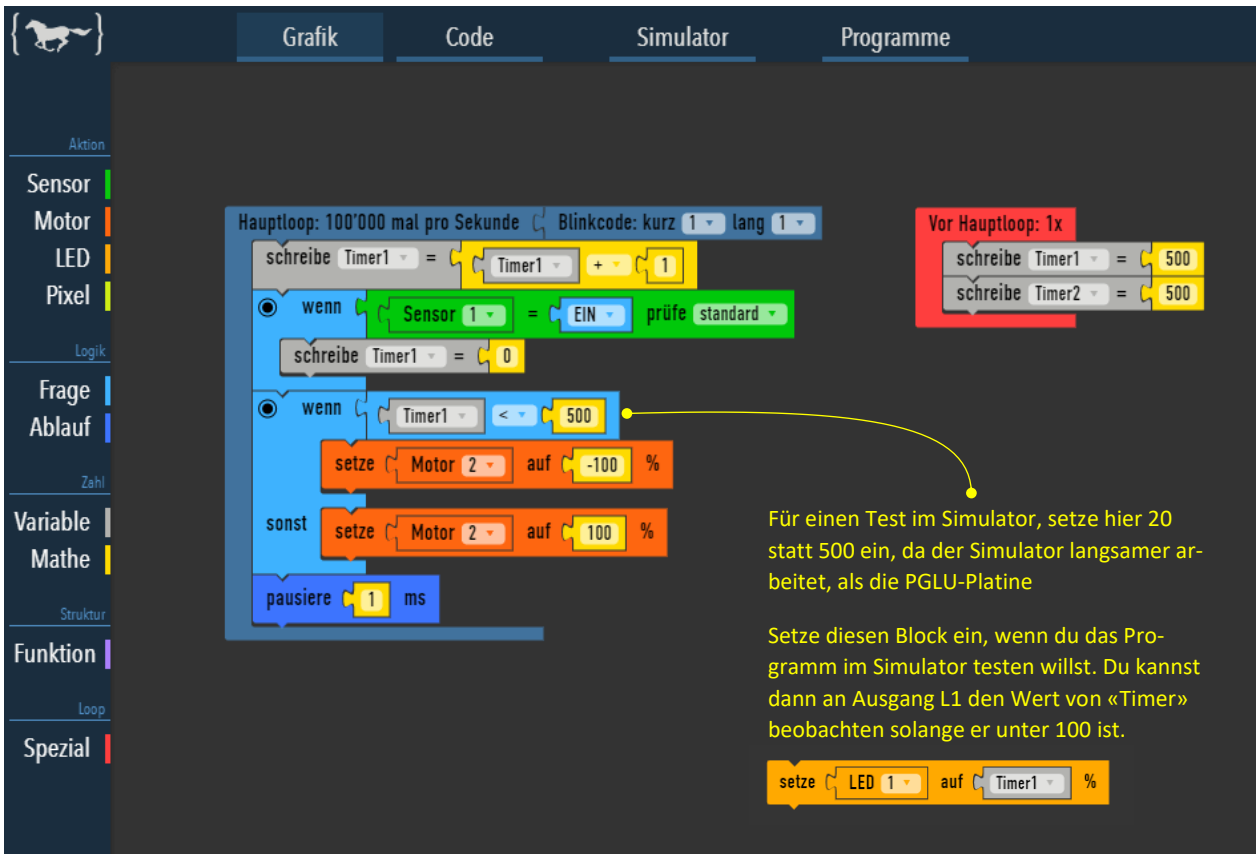




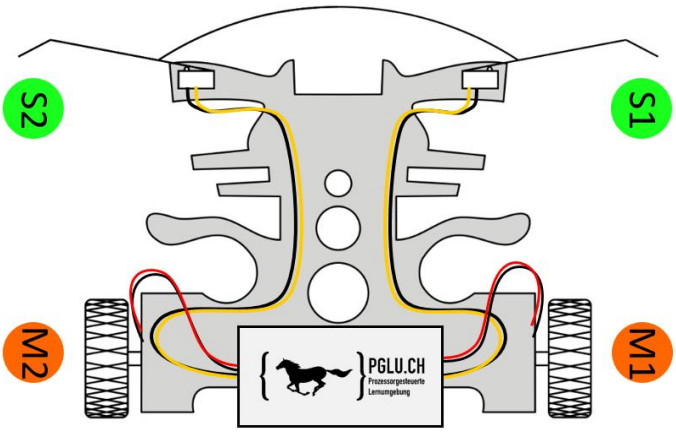
Lösung Erweiterungsaufgabe Ein einzelner Motor vorwärts und bei Sensorberührung eine Sekunde rückwärts ohne Programmpause: so würde ein Profi programmieren! Siehe auch Variante 3!

Eine Variable «Timer1» zählt im Millisekundentakt von 0 bis unendlich hoch. Ist «Timer1» kleiner als 500 dreht M1 rückwärts (M1=-100%).

Sobald Sensor 2 ein Hindernis spürt, wird «Timer1» auf 0 gesetzt und ist somit eine halbe Sekunde lang kleiner als 500.



6



Lösung Das Hauptprogramm «Selbstfahrendes Auto»

Gratuliere! Dies ist das vollständige Programm, das dein Auto zum Fahren bringt. Es basiert auf den Programmübungen 1-3, die du gemacht hast.

Spendiere deinem Auto noch zusätzliche Funktionen, indem du die Übungen 4-5 einbaust und LEDs blinken lässt oder eine Version ohne Pausieren-Block entwickelst.

Teste auch die Varianten 1-3 im separaten Dokument.