

Modell 10: Buggy

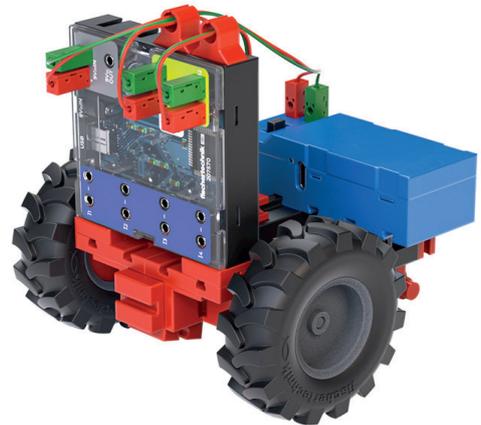
Ziele und Einordnung

Überblick

Der Buggy ist ein dreirädriger Fahrroboter, der über die Tastatur ferngesteuert wird. Es werden logische Verknüpfungen („und“, „oder“) eingeführt. In der Experimentieraufgabe erhält der Buggy eine Sprachausgabe.

Themen

Wie funktioniert eine Fernsteuerung? Was sind „logische Operatoren“? Wie kann man den Lautstärkepegel auswerten?



Lernziel

- Tastatureingaben auswerten und als Fernsteuerung nutzen
- Einsatz von Variablen zur Speicherung von Statuswerten (Motor-Geschwindigkeit)
- Verwendung von logischen Operatoren („und“, „oder“)
- Auswertung des Lautstärkepegels

Wettbewerb

Das Buggy-Modell eignet sich besonders gut für einen spielerischen Wettbewerb, wie z.B. ein Wettrennen. Sofern mehrere STEM Coding Pro Kits vorhanden sind, bauen die Schülerinnen und Schüler pro Team einen Buggy auf und treten danach gegeneinander an. Die Schülerinnen und Schüler können sich selbst Regeln überlegen oder die Lehrkraft gibt diese vor.

Wenn bereits Programmierkenntnisse vorhanden sind, kann z.B. ein Schulranzenrennen als motivierender Einstieg in die Robotik-Welt dienen.

Zeitaufwand

Die Konstruktion des Buggy gelingt in rund 20 Minuten. Die ersten Aufgaben „Fernsteuerung 1“, „Fernsteuerung 2“ und „Fernsteuerung 3“ können von den Schülerinnen und Schülern in derselben Unterrichtsstunde gelöst werden.

Das Thema der Experimentieraufgabe (Nothalt) wird in Modell 11 wieder aufgegriffen. Experimentieraufgabe 5 ergänzt den Buggy um eine Sprachausgabe. Die Aufgaben sind unabhängig voneinander und können als Ergänzungsaufgabe für besonders schnelle Schülerinnen und Schüler eingesetzt werden.

Hinweis: Die Bluetooth-Übertragung verzögert die Befehle ein wenig; mit einer USB-Verbindung reagiert der Buggy unmittelbarer auf die Fernsteuerung.

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 10: Buggy

Lösungsvorschlag Aufgabe Fernsteuerung:

```

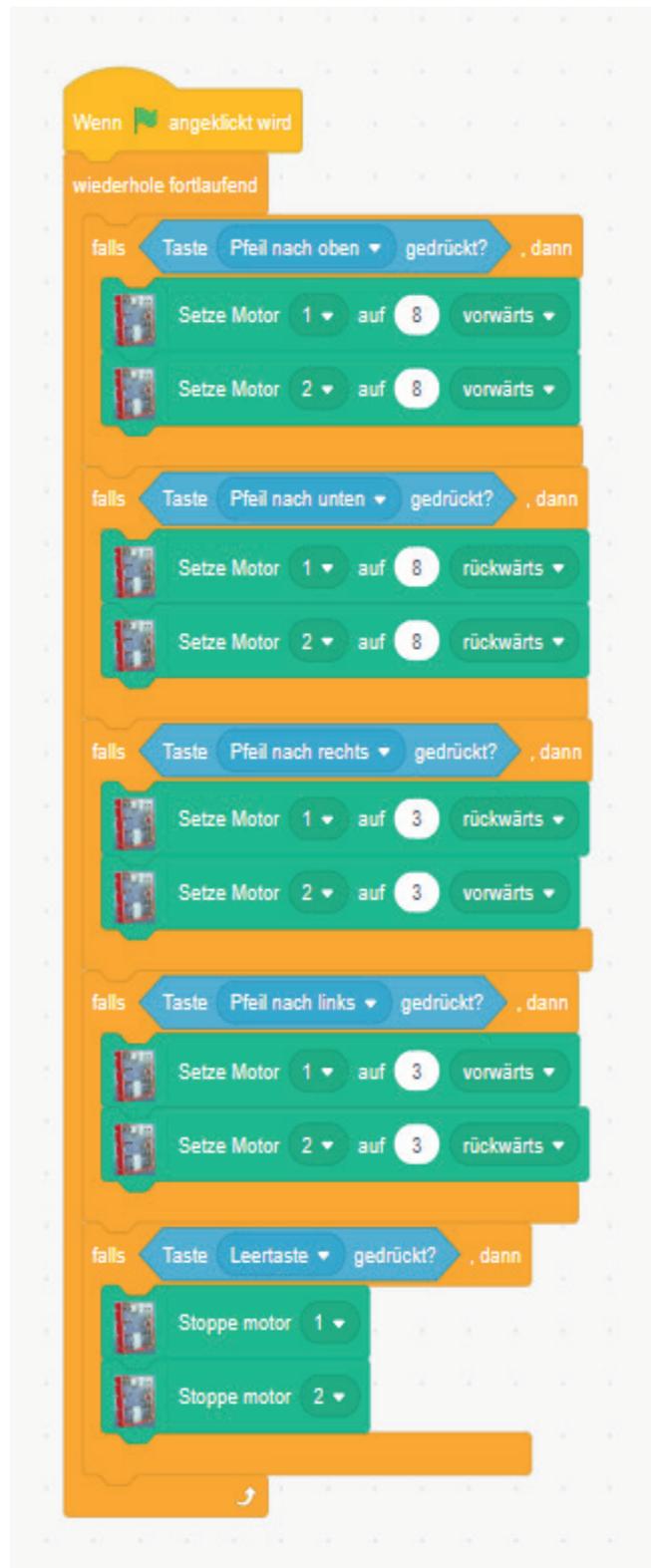
    Wenn [ ] angeklickt wird
      wiederhole fortlaufend
        falls (Taste Pfeil nach oben gedrückt?) , dann
          Setze Motor 1 auf 8 vorwärts
          Setze Motor 2 auf 8 vorwärts
        falls (Taste Pfeil nach unten gedrückt?) , dann
          Setze Motor 1 auf 8 rückwärts
          Setze Motor 2 auf 8 rückwärts
        falls (Taste Leertaste gedrückt?) , dann
          Stoppe Motor 1
          Stoppe Motor 2
      ↻
  
```

Fernsteuerung 1.sb3

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 10: Buggy

Lösungsvorschlag Aufgabe Fernsteuerung 2:



Fernsteuerung 2.sb3

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 10:

Buggy

Lösungsvorschlag Aufgabe Fernsteuerung 3:

```

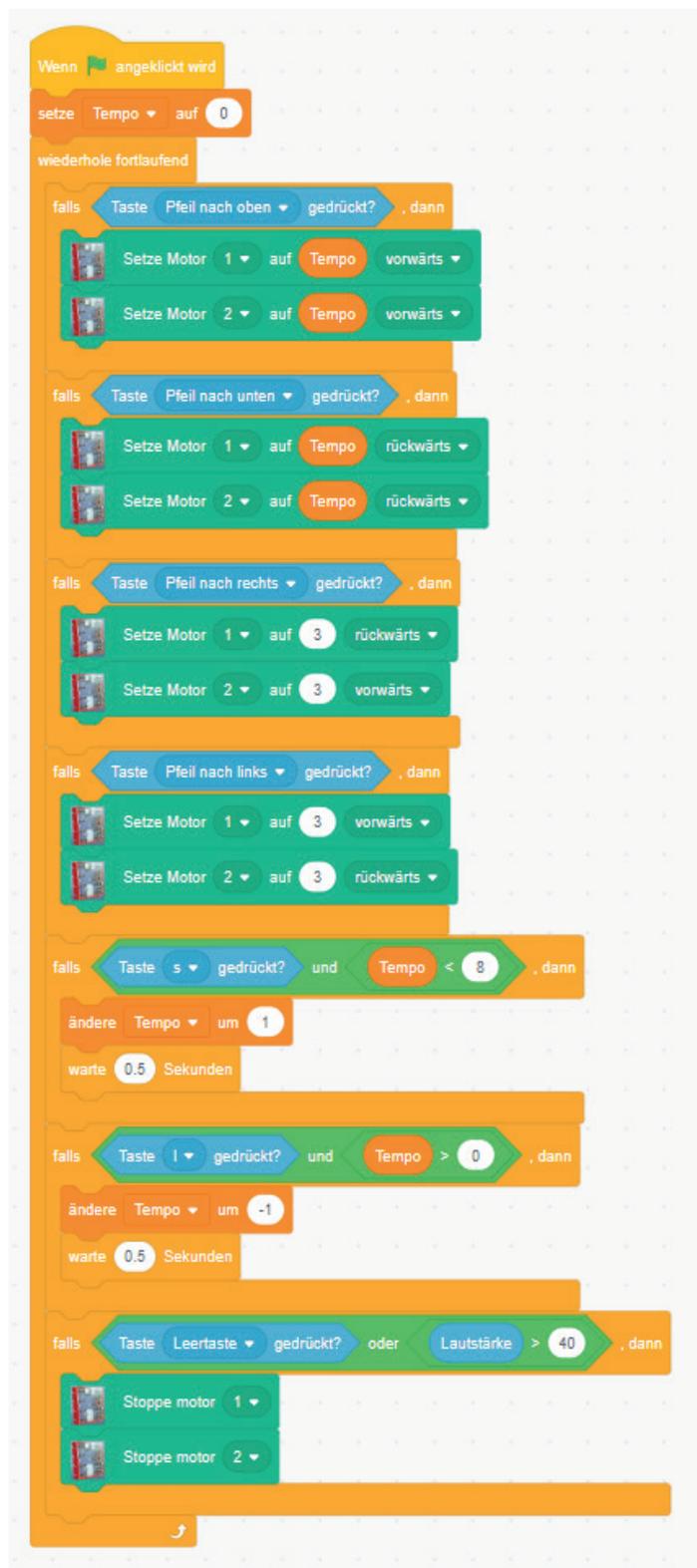
    Wenn angeklickt wird
    setze Tempo auf 0
    wiederhole fortlaufend
    falls Taste Pfeil nach oben gedrückt? , dann
    Setze Motor 1 auf Tempo vorwärts
    Setze Motor 2 auf Tempo vorwärts
    falls Taste Pfeil nach unten gedrückt? , dann
    Setze Motor 1 auf Tempo rückwärts
    Setze Motor 2 auf Tempo rückwärts
    falls Taste Pfeil nach rechts gedrückt? , dann
    Setze Motor 1 auf 3 rückwärts
    Setze Motor 2 auf 3 vorwärts
    falls Taste Pfeil nach links gedrückt? , dann
    Setze Motor 1 auf 3 vorwärts
    Setze Motor 2 auf 3 rückwärts
    falls Taste s gedrückt? und Tempo < 8 , dann
    ändere Tempo um 1
    warte 0.5 Sekunden
    falls Taste l gedrückt? und Tempo > 0 , dann
    ändere Tempo um -1
    warte 0.5 Sekunden
    falls Taste Leertaste gedrückt? , dann
    Stoppe motor 1
    Stoppe motor 2
  
```

Fernsteuerung 3.sb3

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 10: Buggy

Lösungsvorschlag Aufgabe Not-Halt:



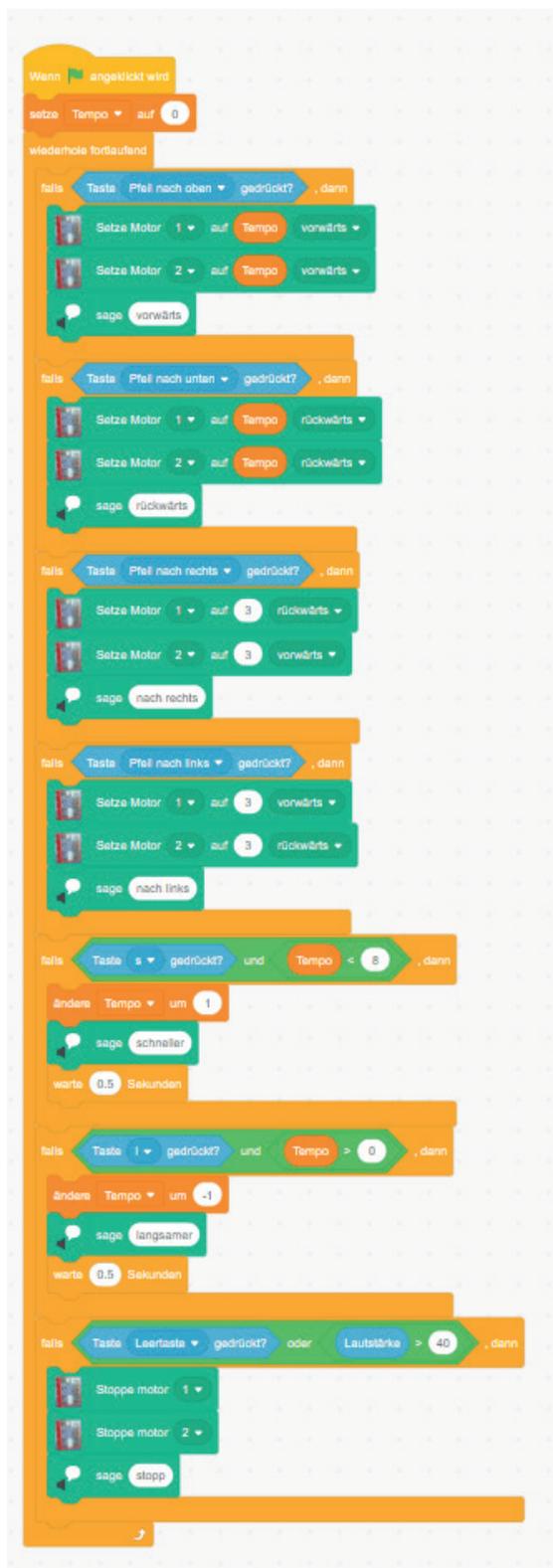
```

Wenn angeklickt wird
  setze Tempo auf 0
  wiederhole fortlaufend
    falls Taste Pfeil nach oben gedrückt? , dann
      Setze Motor 1 auf Tempo vorwärts
      Setze Motor 2 auf Tempo vorwärts
    falls Taste Pfeil nach unten gedrückt? , dann
      Setze Motor 1 auf Tempo rückwärts
      Setze Motor 2 auf Tempo rückwärts
    falls Taste Pfeil nach rechts gedrückt? , dann
      Setze Motor 1 auf 3 rückwärts
      Setze Motor 2 auf 3 vorwärts
    falls Taste Pfeil nach links gedrückt? , dann
      Setze Motor 1 auf 3 vorwärts
      Setze Motor 2 auf 3 rückwärts
    falls Taste s gedrückt? und Tempo < 8 , dann
      ändere Tempo um 1
      warte 0.5 Sekunden
    falls Taste l gedrückt? und Tempo > 0 , dann
      ändere Tempo um -1
      warte 0.5 Sekunden
    falls Taste Leertaste gedrückt? oder Lautstärke > 40 , dann
      Stoppe motor 1
      Stoppe motor 2
  
```

Not-Halt.sb3

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 10: Buggy



```

Wenn angeklickt wird
  setze Tempo auf 0
  wiederhole fortlaufend
    falls Tasta Pfeil nach oben gedrückt? , dann
      Setze Motor 1 auf Tempo vorwärts
      Setze Motor 2 auf Tempo vorwärts
      sage vorwärts
    falls Tasta Pfeil nach unten gedrückt? , dann
      Setze Motor 1 auf Tempo rückwärts
      Setze Motor 2 auf Tempo rückwärts
      sage rückwärts
    falls Tasta Pfeil nach rechts gedrückt? , dann
      Setze Motor 1 auf 3 rückwärts
      Setze Motor 2 auf 3 vorwärts
      sage nach rechts
    falls Tasta Pfeil nach links gedrückt? , dann
      Setze Motor 1 auf 3 vorwärts
      Setze Motor 2 auf 3 rückwärts
      sage nach links
    falls Taste s gedrückt? und Tempo < 8 , dann
      ändere Tempo um 1
      sage schneller
      warte 0.5 Sekunden
    falls Taste l gedrückt? und Tempo > 0 , dann
      ändere Tempo um -1
      sage langsamer
      warte 0.5 Sekunden
    falls Taste Leertaste gedrückt? oder Lautstärke > 40 , dann
      Stoppe motor 1
      Stoppe motor 2
      sage stopp
  
```

Fernsteuerung mit Sprachausgabe.sb3