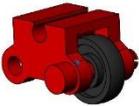


2-Radroboter



Wenn du das Modell anhand der Bauanleitung aufgebaut hast, sind dir sicher schon zwei neue Bauteile aufgefallen – die Omniwheelräder und das Stützrad.

Im Modell verbaute Aktoren und technisches Zubehör:

Mini Motor 6-9V	Getriebe	Omniwheelrad	Stützrad
			

Die Erklärung zu den Bauteilen findest du auf der Startseite.

Das Modell „2-Radroboter“ gliedert sich in 2 Programmieraufgaben:

<p>Aufgabe 1</p> <p>2-wheeled_robot_1.ft</p>	<p><u>Programmierlevel 3</u></p> <p>Das Modell soll eine bestimmte Zeit - 3 Sekunden - vorwärtsfahren, 1 Sekunde stehen bleiben und dann 2 Sekunden rückwärtsfahren, danach stehenbleiben</p>
<p>Aufgabe 2</p> <p>2-wheeled_robot_2.ft</p>	<p><u>Programmierlevel 3</u></p> <p>Das Modell soll wie in der 1. Aufgabe eine Strecke vorwärtsfahren und dann nach rechts drehen. Diese Funktion soll 4mal ausgeführt werden. Anschließend soll die gleiche Funktion in die andere Richtung erfolgen. Zum Schluss stoppt das Programm.</p>

Wichtig: Bei allen weiteren Beispielprogrammen werde ich nur die neuen Befehlsblöcke erklären mit denen noch nicht programmiert wurde.

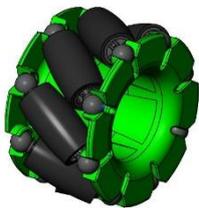
Bevor du die beiden Aufgabenstellungen löst, ein paar Information zu den im Modell verwendeten Rädern.

Omni-Räder

Omni-Räder oder Polyräder, ähnlich wie Mercaum-Räder, sind Räder mit kleinen Scheiben (sogenannte Rollen) um den Umfang, die senkrecht zur Drehrichtung liegen. Der Effekt ist, dass das Rad mit voller Kraft angetrieben werden kann, aber auch seitlich mit großer Leichtigkeit gleiten wird.



Das Rad wurde erstmals 1919 von J. Grabowiecki patentiert. Eine Variante des Rades wurde 1972 von Josef F. Blumrich patentiert.



fischertechnik hat diese Technik neu interpretiert und setzt diese in verschiedenen neuen Baukästen bei mobilen Roboterfahrzeugen ein.

Im Modell „2-Radroboter“ verwendest du zwei Omniwheel-Räder und ein Stützrad die über ein Getriebe mit den beiden Motoren verbunden sind.

Je nachdem, wie die Fahrtrichtung des Modells ist, müssen die Räder entsprechend angetrieben werden.

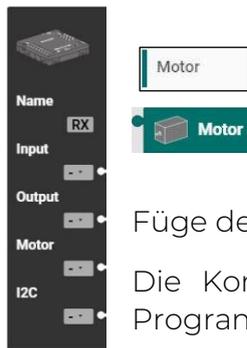
Vorwärts	Rückwärts	Links	Rechts
<pre>setze Motor RX_M1 rechts Geschwindigkeit 300 setze Motor RX_M2 rechts Geschwindigkeit 300</pre>	<pre>setze Motor RX_M1 links Geschwindigkeit 300 setze Motor RX_M2 links Geschwindigkeit 300</pre>	<pre>setze Motor RX_M1 links Geschwindigkeit 350 setze Motor RX_M2 rechts Geschwindigkeit 350</pre>	<pre>setze Motor RX_M1 rechts Geschwindigkeit 350 setze Motor RX_M1 links Geschwindigkeit 350</pre>

Wichtig: Weitere Informationen zu Modellen mit Vierradantrieb bekommst du bei dem ersten Modell.

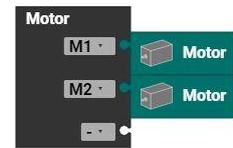
Bevor du die Aufgabe 1 programmierst, musst du zuerst die Controllerkonfiguration vornehmen. Dazu startest du ROBO Pro Coding und verbindest deinen Rechner mit dem Controller über „Bluetooth“.

Controllerkonfiguration

Wähle aus dem „Projektbereich“ – „Controllerkonfiguration“ und unter „Controller“ den „RX-Controller“.



Wie du aus der Aufgabenstellung entnehmen kannst, werden zwei Motoren benötigt. Den Konfigurationsbefehl findest du wie schon aus dem ersten Modell bekannt unter „Motor“.



Füge den Befehl zweimal an die Position Motor ein.

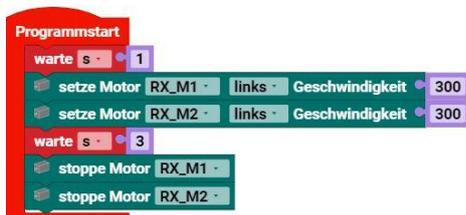
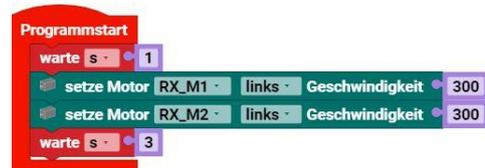
Die Konfiguration ist damit abgeschlossen und du kannst mit dem Programm zur 1. Aufgabe beginnen.

Aufgabe 1



Entferne zuerst aus der Programmvorgabe den Schleifenbefehl und füge eine „Wartezeit“ von „1 Sekunde“ ein.

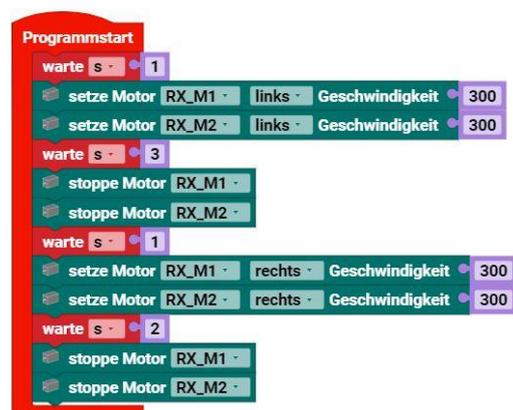
Anschließend musst du zweimal den Befehl „setze Motor xx links ...“ einfügen. Ändere die Geschwindigkeit auf „300“ ab. Da beide Motoren „3 Sekunden“ laufen sollen, duplizierst du den ersten „Warte-Befehl“ und fügst ihn unter den Motorbefehlen ein.



Nach den 3 Sekunden Laufzeit sollen beide Motoren stoppen. Füge einen Stopp-Befehl ein, dupliziere ihn und ändere den Parameter „RX_M1“ auf „RX_M2“ um.

Das hat ja schon gut funktioniert. Den 2. Programmteil kannst du komplett aus dem ersten duplizieren. Du benötigst einen Warte-Befehl von „1“ Sekunde, zwei Motorbefehle mit Drehrichtung nach „Rechts“, einem Warte-Befehl von „2“ Sekunden sowie den Stoppbefehl für beide Motoren.

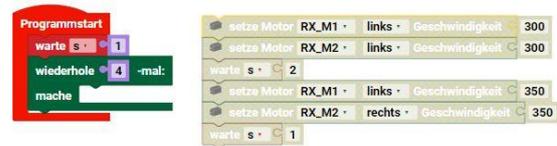
Jetzt kannst du das Programm testen. Übertrage es zu deinem Modell. Hat alles funktioniert, speichere das Programm unter dem Namen **2-wheeled_robot_1** auf deinem Rechner ab.



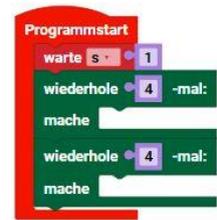
Aufgabe 2

Ändere im vorherigen Programm die Geschwindigkeitsparameter für den zweiten Motorblock auf „350“ und die Drehrichtung nach „rechts“ (Drehung um 90 Grad).

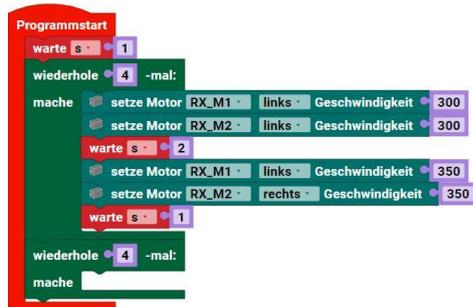
Ziehe alle Befehle bis auf den Wartebefehl von „1“ Sekunde in den rechten Bildschirmbereich.



Wie in der Aufgabenstellung gefordert, soll das Modell ein „Rechteck“ abfahren. Dazu benötigst du den Befehl „wiederhole xx-mal mache“ aus dem Block „Verarbeitung“ – „Schleifen“. Füge diesen unter die Wartezeit ein. Ändere den Wert „10“ auf „4“ ab.



Füge diesen Befehl noch ein zweites mal ein, da das Modell das Rechteck einmal rechtsdrehend und danach linksdrehend abfahren soll.

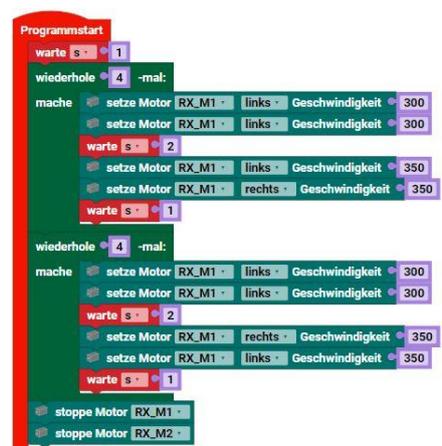


In den ersten freien „mache“-Bereich ziehst du den ausgelagerten Befehlsblock zurück.

Hier kannst du schon mal das Teilprogramm testen. Ist alles richtig programmiert fährt das Modell „2“ Sekunden geradeaus und dreht dann um „90“ Grad. Nach einer Wartezeit von „1“ Sekunde wird der zweite Durchlauf der Schleife gestartet.

Dupliziere dazu die Fahrbefehle aus der oberen Schleife in die zweite Schleife. Ändere den Wert für die Drehung des Motors „RX_M1“ auf „rechtes“ und den Wert für den „RX_M2“ auf „links“ ab. Nach der letzten Schleife werden beide Motore mit dem Befehl „stoppe Motor xxx“ gestoppt. Füge diese beiden Befehle in dein Programm ein.

Du kannst das Programm abspeichern unter dem Namen **2-wheeled_robot_2**.



Teste das Programm, indem du es auf deinen Controller lädst. Vielleicht findest du noch mehr Möglichkeiten, das Modell zu steuern.

Demontiere nur die Bauteile, die du im nächsten Modell nicht benötigst.