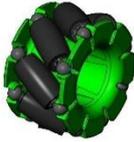
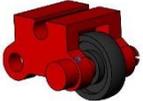


Tanzroboter

Lass deinen Roboter tanzen! Mit diesem Modell erarbeitest du dir außerdem weitere Programmierkenntnisse. Die eingesetzten fischertechnik-Bauteile kennst du schon aus vorherigen Aufgaben.



Im Modell sind folgende Aktoren, Sensoren und technisches Zubehör enthalten:

| Mini Motor | Getriebe | Taster | Omniewheel | Stützrad |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |

Die Erklärung zu den Bauteilen findest du auf der Startseite.

Das Modell „Tanzroboter“ gliedert sich in 2 Programmieraufgaben:

| | |
|---|---|
| <p>Aufgabe 1</p> <p>Dancing_robot_1.ft</p> | <p><u>Programmierlevel 3</u></p> <p>Das Modell soll in mehreren Durchläufen vor und zurück sowie nach rechts und links fahren. Gleichzeitig soll sich der Kopf in verschiedene Richtungen drehen.</p> |
| <p>Aufgabe 2</p> <p>Dancing_robot_2.ft</p> | <p><u>Programmierlevel 3</u></p> <p>Das Modell fährt in 2 Durchläufen vorwärts – der Kopf dreht nach links, anschließend dreht das Modell nach rechts – der Kopf dreht nach rechts. Danach fährt das Modell rückwärts – der Kopf dreht nach links. In den 3 weiteren Durchläufen dreht das Modell nach rechts – der Kopf dreht nach links. Anschließend dreht das Modell nochmals nach links – der Kopf nach rechts. Diese Bewegungen sollen 5-mal wiederholt werden. Anschließend dreht der Kopf nach links, bis der Taster betätigt wird. Dann stoppt das Programm.</p> |

Bevor du mit dem eigentlichen Programm beginnst, musst du wieder die Controllerkonfiguration vornehmen.



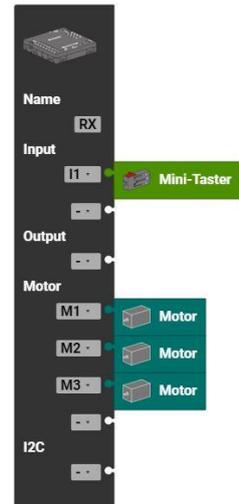
Mini-Taster

Den Befehl „Taster“ ziehst du aus dem Block „Eingang“ an die entsprechende „Input“-Stelle.



Motor

Aus dem Block „Motor“ fügst du dreimal den „Motor“ ein.



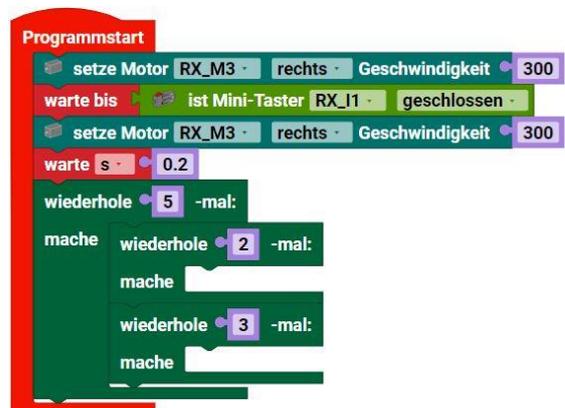
Wie du aus der Bauanleitung entnehmen kannst, ist der Motor „RX_M3“ für die Steuerung des Kopfes und die anderen beiden Motoren für die Räder zuständig.

Aufgabe 1



Lösche zuerst den Schleifenbefehl aus dem Grundprogramm. Ziehe einen „setze Motor“-Befehl aus dem Block „Aktoren“ – „Motor“ ein. Ändere die entsprechenden Parameter auf „RX_M3“, auf „rechts“ und auf eine Geschwindigkeit von „300“ um. Füge einen „warte bis“-Befehl aus dem Block „Verarbeiten“ – „Util“ ein. Ziehe aus dem Block „Sensoren“ – „Eingang“ den Befehl „ist Mini-Taster xxx geöffnet“ an die Andockstelle. Ändere den Parameter „geöffnet“ auf „geschlossen“ um. Dupliziere nachmals den Motorbefehl und füge ihn unter dem „warte xxx“-Befehl ein. Dieser dient dazu, dass der Taster wieder freigegeben wird – also geöffnet ist.

Es folgt ein weiterer „warte xxx“-Befehl. Ändere hier die Zeit auf „0.2“ Sekunden um. Anschließend fügst du den Befehl „wiederhole xxx-mal mache“ aus dem Block „Verarbeitung“ – „Schleifen“ ein. Hier musst du den Durchlauf auf 5 abändern (siehe Aufgabe). Dupliziere den „wiederhole“-Block – 2 mal untereinander in den ersten „wiederhole“-Block. Ändere den ersten Durchlauf auf 2 mal und den zweiten Durchlauf auf 3 mal ab.



Jetzt musst du die einzelnen „wiederhol“-Blöcke füllen. Der Tanzroboter soll zuerst „0,3“ Sekunden vorwärts und dann „0,3“ Sekunden rückwärtsfahren. Dabei soll sich der Kopf bei der Vorwärtsfahrt nach „links“ und bei der Rückwärtsfahrt nach „rechts“ drehen. Die Geschwindigkeiten für Motor „RX_M1“ und „RX_M2“ werden mit „350“ festgelegt. „RX_M3“ bei der Kopfdrehung nach links mit „300“ und bei der Kopfdrehung nach rechts mit „315“.

Ok. Wiederholschleife eins ist somit programmiert. Würdest du das Programm testen, müssen die Befehle zweimal wiederholt werden. Jetzt zur zweiten Schleife. Dupliziere die Befehle aus der ersten Schleife in die Zweite. Hier musst du nur die Laufrichtung für „RX_M2“ im ersten Block von „links“ nach „rechts“ und im zweiten Block von „rechts“ nach „links“ ändern. Somit werden die Drehrichtungen vertauscht. Alle anderen Parameter werden nicht verändert.

Wurde auch diese Schleife dreimal abgearbeitet, bleibt das Programm so lange in der Hauptschleife, bis auch diese fünfmal durchlaufen wurde.

Ist dies der Fall, sollen die Motoren stoppen, wenn der Taster „RX_T1“ geschlossen wurde. Dazu duplizierst du den „Warte bis“-Befehl und fügst ihn nach der Hauptschleife ein. Aus dem Block „Aktoren“ – „Motor“ fügst du dreimal den Befehl „stoppe Motor“ ein. Ändere die Parameter auf „RX_M1“, „RX_M2“ und „RX_M3“ um.

Teste jetzt das Programm indem du es zu deinem Controller sendest und somit startest.

Hat alles funktioniert speichere es unter dem Namen **Dancing_robot_1** auf deinem Rechner ab. Jetzt kannst du das Programm für die zweite Aufgabe beginnen.

Aufgabe 2

Zur Lösung kannst du das Programm der 1. Aufgabe verwenden. Im Kopfbereich löschst du zuerst die dritte Zeile „setze Motor xxx“. Die ersten 3 Motorblöcke bleiben ebenfalls unverändert. Dupliziere einen „Warte xx“-Befehl zwischen die beiden Motoren „RX_M2“ und „RX_M3“. Die Parameter von „RX_M3“ bleiben ebenfalls unverändert.



In der zweiten Wiederholschleife musst du nur die Parameter für die Wartezeiten von „0,3“ auf „0,4“ abändern. Ansonsten wird am Gesamtprogramm nichts mehr geändert.

Somit ist das Programm umgeschrieben und es kann getestet werden.

Hat alles funktioniert, kannst du es unter dem Namen **Dancing_robot_2** auf deinem Rechner abspeichern.

Und nach einigen Tänzchen kannst du das Modell dann demontieren:

Jetzt ist es deine Reihe. Du weißt bereits, wie man den Roboter tanzen lässt, also warum lässt du ihn nicht zu Musik tanzen, die dir gefällt? Ändere die Geschwindigkeiten der Motoren, die Wartezeiten, lass ihn sich um sich selbst drehen, wie es professionelle Tänzer tun, mit beiden Motoren oder einem laufenden und einem angehaltenen Motor. Es gibt tausende von Tänzen, die dein Roboter ausführen kann...