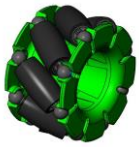
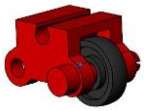
Tanzroboter

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	Omniwheel	Stützrad
				

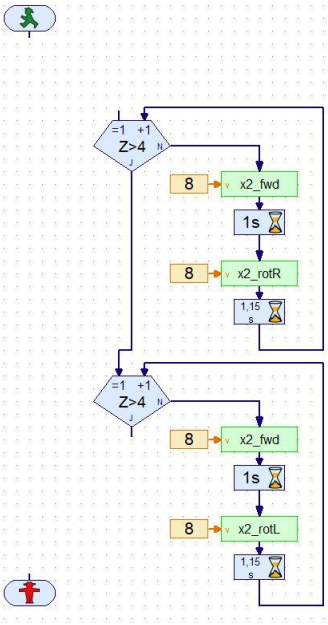
Die Erklärung zu den Bauteilen findest du auf der Einleitungsseite.

Das Modell „Tanzroboter“ gliedert sich in 2 Programmieraufgaben:

Aufgabe 1 Dancing_robot_1.rpp	<u>Programmierlevel 3</u> Das Modell soll in mehreren Durchläufen vor und zurück sowie nach rechts und links fahren. Gleichzeitig soll sich der Kopf in verschiedene Richtungen drehen.
Aufgabe 2 Dancing_robot_2.rpp	<u>Programmierlevel 3</u> Das Modell fährt in 2 Durchläufen vorwärts, dreht nach rechts und fährt dann rückwärts, in den 3 weiteren Durchläufen dreht das Modell nach rechts und dann nach links. Parallel dreht sich der Kopf nach links, anschließend nach rechts und nochmals nach links. Diese Bewegung soll 13-mal durchgeführt werden. Anschließend dreht der Kopf nochmals nach links, bis der Taster betätigt wird. Dann stoppt das Programm.

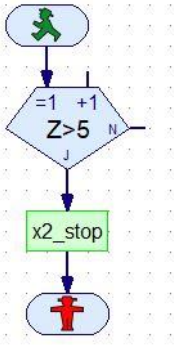
Aufgabe 1
Zur Programmierung des Tanzroboters kannst du das Programm **„2-wheeled_robot_2“** mit den dort erstellten Unterprogramm verwenden.

Du musst nur einige kleine Änderungen vornehmen.



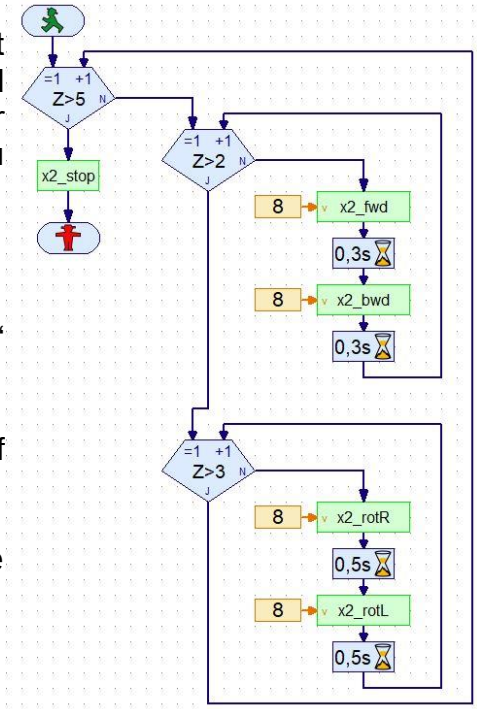
1. Lösche zu Beginn im Hauptprogramm die Funktionsaufrufe „x2_bwd“ und „x2_stop“, sowie den obersten Wartebefehl. Den Befehl „Start“ und „Stop“ ziehst du etwas nach links.

2. Die Tanzschritte sollen in einer Schleife 5mal durchlaufen werden. Ist der Wert erreicht stoppt das Programm.



Dazu fügst du nach dem Startbefehl den dir schon bekannten Zählschleifenbefehl ein und änderst den Zähler auf „>5“. Anschließend folgt das Unterprogramm „x2_stop“. Dieses wird mit dem Stopp-Befehl (rotes Ampelmännchen) verbunden.

Verbinde den „N-Ausgang“ der neu erstellten Zählschleife mit dem Eingang „=1“ der Zählschleife für die Vorwärts- und Rückwärtsfahrt. Verbinde außerdem den Ausgang „J“ der Zählschleife für die Drehung mit dem Eingang „+1“ der neu erstellten Zählschleife.



Ändere noch folgende Parameter ab:

Zählschleife vorwärts/zurück – beide Wartezeiten auf 0,3 s, „Z>4“ auf „Z>2“.

Zählschleife Rotation – beide Wartezeiten auf 0,5 s, „Z>4“ auf „Z>3“.

Somit bist du mit dem Hauptprogramm fertig und kannst die Steuerung des Kopfes programmieren.

Dazu wird der Motor „M3“ programmiert.

Hier wird zum ersten Mal der Taster eingesetzt. Er wird für den Drehbereich des Kopfes benötigt, damit dieser in eine definierte Position gebracht werden kann. Das Unterprogramm läuft parallel zum Hauptprogramm und wird nach einem 20maligen Durchlauf beendet.

Die Tasterabfrage wird in 2 sogenannten Bedingungen unterschieden:

1. Warten auf beliebigen Wechsel des Tasterzustands

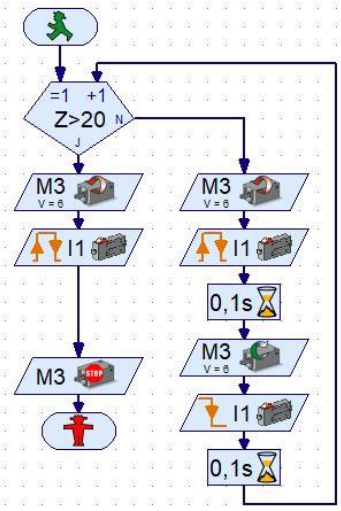
2. Warten auf den Wechsel von „Taster geschlossen“ auf „Taster geöffnet“.

Erstelle den Programmteil und teste das Gesamtprogramm. Speichere das Programm unter

„Dancing_robot_1.rpp“

auf deinem Rechner ab.

Hinweis: auch dieses Programm findest du als fertiges Beispielprogramm in deinem ROBOPro Verzeichnis C:\Programme(x86)\ROBOPro\Beispielprogramme\ROBOTICS Smarttech\Dancing_robot_1.rpp

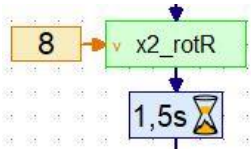


Aufgabe 2

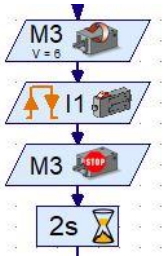
Für die Aufgabe 2 erweiterst du das Programm mit den benötigten Befehlsteilen.

Wichtig: Das Steuerprogramm für den Kopf soll 13mal durchlaufen werden.

Füge nebenstehende Befehle an die richtige Stelle in deinem Hauptprogramm ein.



Das gleiche gilt für die folgenden Programmelemente, die du im Steuerprogramm des Kopfes einbauen musst.



Hast du alle Aufgaben erledigt, testest du das Programm und speicherst es anschließend unter dem Namen

„Dancing_robot_2.rpp“

auf deinem Rechner ab.

Hinweis: auch dieses Programm findest du als fertiges Beispielprogramm in deinem ROBOPro Verzeichnis C:\Programme(x86)\ROBOPro\Beispielprogramme\ROBOTICS Smarttech\Dancing_robot_2.rpp

Dein Roboter soll noch weitere Tänze lernen? Dann lass dir etwas einfallen und bringe ihm noch weitere „Tanzschritte“ bei.

Du kannst aber auch das Modell „Tanzroboter“ demontieren und mit der nächsten Aufgabe weitermachen.