

Spiderbot

Im letzten Kapitel habe ich dir gezeigt, wie du einen Roboter baust, der mit Hilfe eines Ultraschallsensors Hindernissen ausweicht. In diesem Abschnitt werden wir einen Bot bauen, der von der Funktion her ähnlich ist, jedoch ist dieser ein sogenannter »walker«, also ein Roboter, der läuft, anstatt zu fahren. Technisch erwartet uns bei diesem Projekt nichts Unbekanntes, alles, was wir benötigen, haben wir bereits kennengelernt.

Du benötigst:

- Einen Arduino Uno
- Das Motor Shield
- Jumperkabel
- Einen Ultraschallsensor
- Zwei Power-Functions-Motoren (Größe M)
- Die Power-Functions-Batteriebox



Musik Tipp: The Cure – Lullaby

Ich liebe Spinnen. Im Gegensatz zu vielen meiner Mitmenschen finde ich sie alles andere als ekelig oder abstoßend. Seit meiner Jugend bin ich fasziniert von diesen wunderschönen Tieren und halte selbst ein paar dieser Exemplare in meinen Terrarien. So kam ich auf die Idee, einen sogenannten »walker« zu bauen, also einen Roboter, der nicht fährt, sondern krabbelt.

Dieses Projekt umzusetzen, hat mich einige Bastelabende gekostet. Mein erstes Problem war, die Kraft der Motoren auf die Beine zu bringen. Da der Roboter sich ja spinnenartig fortbewegen sollte, musste er unbedingt acht Beine bekommen. Um diese anzutreiben, benötigen wir eine Menge Zahnräder. Eine Regel der Mechanik besagt, dass die Motorkraft an jedem Zahnrad ein wenig verloren geht. Praktisch bedeutet das, dass wir am letzten Bein kaum noch Kraft auf den Boden bringen, und es blockiert, sobald es an der Reihe ist, seinen Job zu erledigen. Um die Kraft einigermaßen gleichmäßig zu verteilen, setzte ich die Motoren nicht ans Spinnenende, sondern mittig. Manchmal sind es die einfachsten Lösungen, über die man am längsten grübelt. Der Batteriekasten, das schwerste Teil, musste ebenfalls in die Fahrzeugmitte umziehen, da mein Krabblen anfangs, sich wegen des schweren Hinterns aufzubauen wie ein Rodeopferd. Als das Getier endlich einsatz- und testbereit vor mir stand, wartete das nächste Problemchen. Damit sich der Roboter schön gleichmäßig und ruhig fortbewegt, müssen die Beine auf der linken und rechten Seite gegensätzlich laufen. Ist zum Beispiel das linke vordere oben, muss das rechte vordere unten sein. Anfangs klappte das auch vorschriftsmäßig, jedoch dauerte es nicht lange, bis die Spinne anfangs, ein wenig zu torkeln. Die Motoren liefen nicht gleich schnell bzw. die Zahnräder drehten unterschiedlich schnell. Meiner Meinung nach ist dieses »Problem« die Summe einiger kleiner »Problemchen«. Eine etwas schwergängigere Achse hier, ein Zahnrad, das ein wenig eiert, dort, vielleicht noch die Motoren, die tatsächlich nicht hundertprozentig synchron laufen, und schon läuft die Sache im wahrsten Sinne des Wortes schief. Normalerweise gibt man im Sketch ja die Geschwindigkeit für beide Motoren an. Indem ich aber jedem Motor eine Geschwindigkeit zugeteilt habe, konnte ich kleine Ungleichmäßigkeiten etwas ausgleichen.

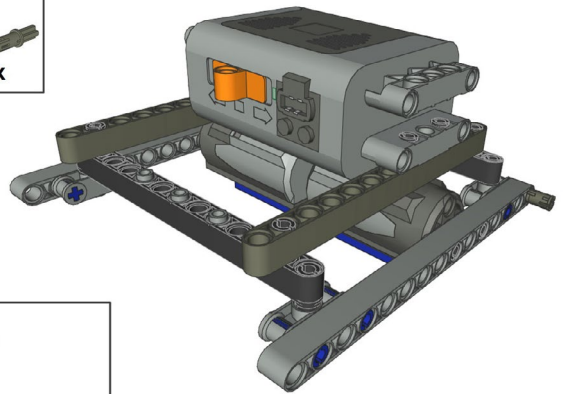
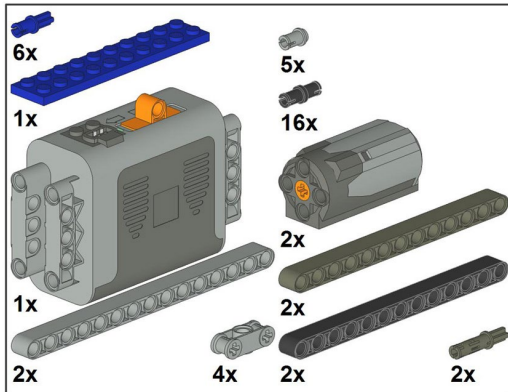
Würde ich die Motorgeschwindigkeit 1:1 auf die Beine übertragen, würde sich mein Spiderbot ganz und gar nicht wie eine Spinne bewegen, sondern wild durch die Gegend hoppeln. Aus diesem Grund habe ich wieder eine Untersetzung eingebaut.

Den Sketch dieses Bots habe ich von seinem rollenden Kollegen übernommen und ein wenig angepasst, da wir ja hier zum Beispiel keine Lenkung haben und nur einen Servo für den Ultraschallsensor brauchen.

Die Bauanleitung

Ich verwende hier Zahnräder mit acht Zähnen (#3647) und mit 24 Zähnen (#3648).

1



2

