

Kapitel 9 - Roboter

Versuch 900 Schwarze Linie nachfahren

Rüsten Sie den Roboter mit einen nach unten gerichteten Lichtsensor aus.

Lassen Sie sich das Vorlageblatt mit der schwarzen Linie geben. Der vorgegebene Kurs besteht aus der dicken schwarzen Linie, die ein Oval bildet.

Der Roboter soll innerhalb des Ovals starten. Er soll dabei so aufgesetzt werden, dass sich in gerader Linie zwischen ihm (genauer: dem Lichtsensor) und der schwarzen Linie nur weisses Papier befindet. Er soll dabei auf ein langes gerades Teilstück des Ovals ausgerichtet sein. Der Winkel zum Anfahren an die Linie soll ca. 45° betragen. Der Lichtsensor muss sich ca. 0,5 cm über dem Vorlageblatt befinden.

Der Roboter soll auf die schwarze Linie zu fahren. Entdeckt der Lichtsensor die schwarze Linie, bildet die Längsachse des Roboters mit der Linie in der Regel einen spitzen (45°) und einen stumpfen (135°) Winkel. Der Roboter soll nun in Richtung des stumpfen Winkels weiterfahren. Der Roboter soll versuchen, dass sich die schwarze Linie möglichst oft zwischen den großen Rädern befindet.

Testen Sie die Fahrt in beide Richtungen (rechts und links fahren). Es kommt nicht auf Geschwindigkeit an.

Versuch 910 Steuerung durch Klopfen

Rüsten Sie den Roboter mit einen Akustiksensoren (NXT) aus.

Verwenden Sie zum Klopfen einen Stift, mit dem Sie auf den Akustiksensoren klopfen. Klopfen Sie nicht auf den Tisch, da sonst möglicherweise der Roboter von Ihrer Nachbargruppe losfährt, was die wiederum nicht so toll finden könnte.

Der Roboter soll auf akustische Kommandos reagieren. Er soll zwischen einmal Klopfen (**1K**) und zweimal (schnell hintereinander) Klopfen (**2K**) unterscheiden können.

Der Roboter kennt die Zustände für zwei Fahrtrichtungen **vorwärts** und **rückwärts** und die beiden Zustände **VorwärtsStop** und **RückwärtsStop**. Beim Einschalten soll der Roboter stillstehen. Weiterhin kennt er zwei Geschwindigkeiten, **langsam** und **schnell**.

Zu Beginn steht der Roboter still in Vorwärtsrichtung.

Steht der Roboter, soll er beim Klopfen langsam losfahren, und zwar bei 1K in die bisherige Richtung, bei 2K in die entgegengesetzte.

Fährt der Roboter, soll er bei 1K stehen bleiben und bei 2K seine Geschwindigkeit ändern, entweder von langsam nach schnell oder umgekehrt.

Entwerfen Sie zunächst einen Moore-Automaten, der obiges Verhalten beschreibt. Programmieren Sie dann den Roboter und testen Sie, ob er das gewünschte Verhalten zeigt.

Zeichnen Sie den Automaten:

