

Kapitel 8 - Roboter

Roboterversuche

Vorbemerkungen:

Für die Roboterversuche wird Ihnen vom HaPra-Team ein Lego Mindstorm EV3-Roboter zugewiesen. Behandeln Sie den Roboter bitte sorgfältig, damit dieser auch zukünftigen Hapra-Teilnehmern noch zur Verfügung stehen kann. Prüfen Sie zu Beginn jeder Roboter-Hapra-Sitzung die Vollständigkeit der Ihnen zugewiesenen Roboterbox und melden Sie eventuell fehlende oder beschädigte Teile, ebenso wenn Sie trotz aller Vorsicht ein Teil beschädigen. Räumen Sie bitte am Ende jeder Sitzung alle Teile zurück in die Box.

Die Roboterversuche werden nicht kapitelweise getestet, sondern einzeln. Nach Fertigstellung eines Versuchs wenden Sie sich bitte an einen der Tutoren und lassen Sie Ihren Versuch testen.

Lesen Sie sich vor Beginn des ersten Roboterversuchs bitte das EV3-Roboterskript durch, das sich auf Ihrer H-Partition sowie auf der Hapra-Seite befindet. Dort finden Sie Informationen über den Inhalt der Roboterboxen, zur Programmierung der Roboter, sowie über die zu verwendende Entwicklungsumgebung. Sollten Sie dann noch Fragen haben, können Sie sich gerne an einen der Tutoren wenden.

Versuch 800 Hindernis umfahren

Rüsten Sie den Roboter mit einen Tastsensor (EV3) aus.

Der Roboter soll zunächst geradeaus fahren. Meldet der Tastsensor ein Hindernis, soll der Roboter dieses umfahren und danach seinen ursprünglichen Kurs wieder aufnehmen.

Bedingungen:

Das Hindernis soll ca. 10x10 cm bis 20x20 cm groß sein.

Vor dem Umfahren soll der Roboter ein kleines Stück (ca. 5 cm) zurücksetzen.

Das Hindernis soll mit einem Abstand von ca. 20-30 cm umfahren werden.

Der Roboter soll sich jeweils auf der Stelle um 90° drehen.

Testen Sie das Programm z.B. mit Ihrem Fuß als Hindernis.

Hinweis zu den Dateinamen bei den Roboterversuchen:

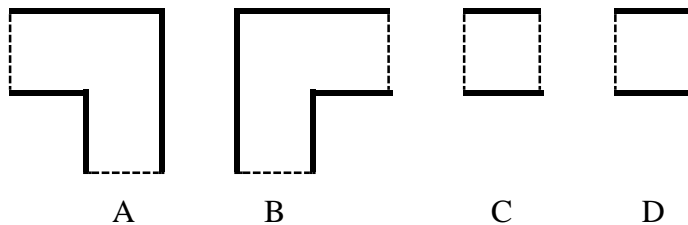
Verwenden Sie als **Dateinamen** unbedingt Namen **ohne Leerzeichen** und **ohne Sonderzeichen**. Ansonsten funktioniert die Übertragung von Dateien auf den Roboter nicht. Die vom Programmierer (Tiger-Jython) vorgeschlagenen Dateinamen „untitled 1“, „untitled 2“, usw. enthalten Leerzeichen, weshalb das Hinunterladen auf den EV3 nicht funktioniert.

Versuch 810 Labyrinth erforschen

Rüsten Sie den Roboter mit einen nach vorne gerichteten Ultraschallsensor aus.

Der Roboter soll ein Labyrinth durchfahren bis er nicht mehr weiterkommt und am Ende ein Tonsignal ausgeben.

Ein Labyrinth enthält Gänge folgender Typen:



Alle Typen können auch um 90° oder 180° gedreht vorkommen.

Ein Labyrinth besteht aus beliebig vielen Instanzen der Typen A bis C und genau einer Instanz vom Typ D. Die schwarzen Linien sind die Wände der Gänge. Die Gänge stoßen an den gestrichelten Linien aneinander.

Es gibt genau einen Gang der an einer gestrichelten Linie nicht an einen anderen Gang stößt. Dieser ist der Eingang des Labyrinths. Die einzige Instanz vom Typ D ist das Ende des Labyrinths.

Die Gänge sind breit genug, damit ein Roboter sie durchfahren kann. Bei einem Richtungswechsel sollte er sich auf der Stelle drehen.

Der Roboter soll am Eingang in das Labyrinth einfahren. Meldet der Ultraschallsensor eine Wand im Abstand von ca. 10 cm, soll der Roboter sofort stehen bleiben, ohne die Wand zu berühren. Dann soll er die Fortsetzung des Ganges erkunden und in die richtige Richtung weiterfahren. Dazu ist eine Drehung von 90° oder 180° auf der Stelle nötig.

Hat er den Gang vom Typ D entdeckt, soll er stehen bleiben und ein Tonsignal abspielen.