

Robotik - Programmierung eingebetteter Systeme

Übung 2

Krötenwanderung

Aufgabe 1: *Erweiterung des Roboters*

Die aktuelle Version Ihres Roboters kann auf einfache Art und Weise erweitert werden. In dieser Übung werden Sie Ihren Roboter um die Berührungssensoren bzw. Touch-Sensoren erweitern. Lassen Sie sich hierzu von der Konstruktion auf dem Bild inspirieren. Denken Sie bei dem Umbau daran, die Sensoren an die entsprechenden Sensorports anzuschließen.



Aufgabe 2: *Krötenwanderung*

Überlegen Sie sich zunächst einen Algorithmus, der es Ihrem Roboter ermöglicht einer Wand zu folgen, nachdem er diese erstmals berührt hat. Genau wie bei der Krötenwanderung sollte sich der Roboter immer so nah wie möglich an der Wand entlang bewegen, sodass er dieser optimal folgt.

Hinweis: Die Implementierung des Algorithmus erfolgt sinnvollerweise in Form einer Endlosschleife. Überprüfen Sie während eines Schleifendurchlaufs welcher Sensor ausgelöst wurde bzw. welcher nicht.

Ihr Algorithmus sollte dazu die folgenden Sonderfälle reagieren können:

- innenliegende Ecken
- außenliegende Ecken
- die Wahl der Richtung der Wanderung ist abhängig von der *Seite* der ersten Berührung (linker oder rechter Sensor)



Berücksichtigen Sie insbesondere die Szenarien, dass der Roboter sich in einer Ecke fest fährt oder bei einer abknickenden Ecke den Wandkontakt verliert. Wie könnte der Roboter feststellen, dass er sich in einer der Situationen befindet und wie kann er seine Wanderung selbstständig fortsetzen?

Aufgabe 3: *Shortest program*

Ziel ist es nun ein Programm zu schreiben, das mit so wenig Code wie möglich auskommt.