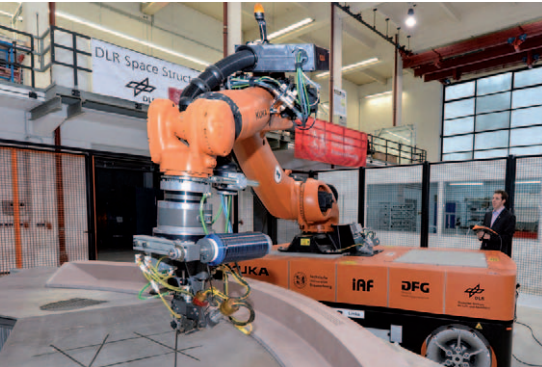


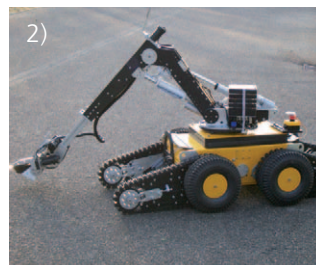
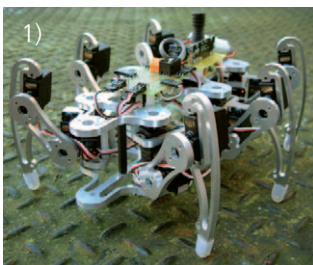
9 Mobile Systeme



Die meisten Industrieroboter befinden sich an einem festen Platz und arbeiten in einer strukturierten und kontrollierbaren Umgebung. Mobile Systeme unterscheiden sich davon grundlegend: Sie können ihren Standort ändern und benötigen deswegen mehr Sensoren und komplexere Programmierungen. Die Spanne reicht von einfachen Transportaufgaben bis hin zu Erkundungsrobotern auf fremden Planeten. Häufig werden sie in Umgebungen eingesetzt, die für den Menschen zu gefährlich sind.

1. a) Erkundige dich, in welchen Bereichen bereits mobile Roboter eingesetzt werden. Finde mindestens fünf verschiedene Bereiche.

b) Die Abbildungen zeigen unterschiedliche mobile Roboter. Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede weisen diese mobilen Roboter auf?



Gemeinsamkeiten

Unterschiede

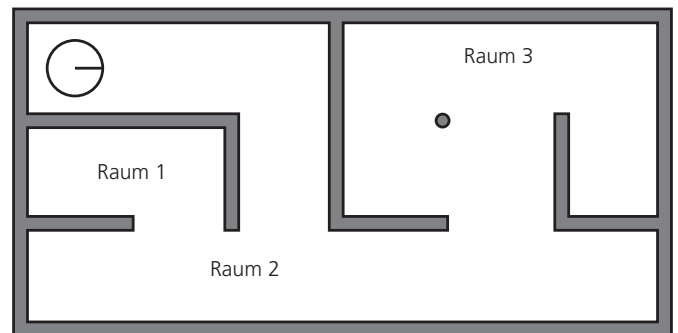
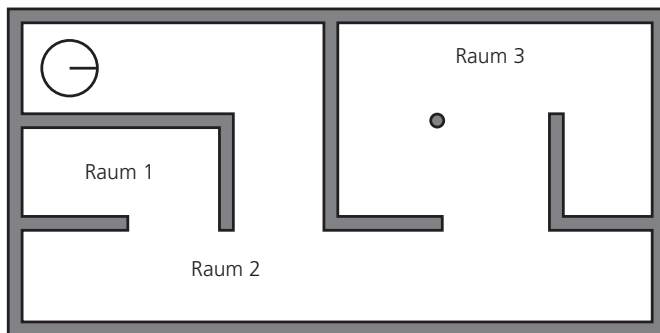
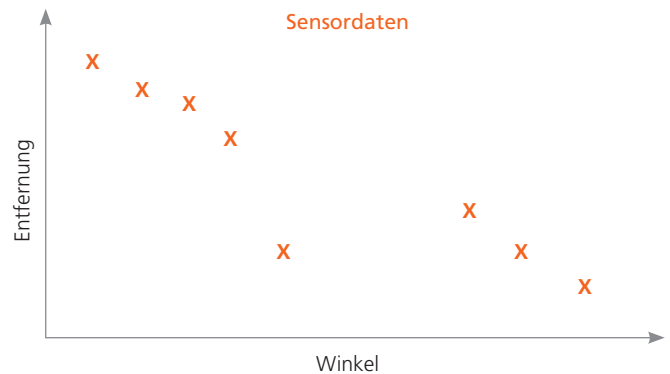
2. Plant in einer Kleingruppe einen mobilen Roboter, der die Tafel automatisch wischen kann. Beschreibt, welche Komponenten das System enthalten muss und fertigt eine Konstruktionszeichnung an.

3. Das Hauptproblem für mobile Roboter ist die Orientierung. Es werden zwei grundlegende Verhaltensmuster bei mobilen Robotern unterschieden, die Weltmodellierung und die Verhaltensprogrammierung.

a) Informiere dich über die beiden Verhaltensmuster „Weltmodellierung“ und „Verhaltensprogrammierung“. Nenne jeweils ein Beispiel.

b) Entfernungssensoren eines Mars-Rovers lieferten die Messdaten aus dem nebenstehenden Diagramm. Überlege, wie die gemessene Umgebung aussehen könnte. Zeichne anschließend eine Bahn in die Skizze, die der Roboter geplant fahren wird.

c) Gegeben ist die unten abgebildete Raumaufteilung. Der Roboter (links oben) soll den markierten Punkt im rechten Raum 3 erreichen. Skizziere einen möglichen Weg mit der Weltmodellierung (links) und der Verhaltensprogrammierung (rechts). Begründe, welche Programmierung für diesen Fall sinnvoller ist.



BERÜHMT UND GANZ WEIT DRAUSSEN – ROBOTER SIND IM WELTALL WEIT GEKOMMEN

13 Kilometer hören sich nicht gerade viel an – auf dem Mars sind sie der Distanz-Weltrekord. Seit 2012 schiebt sich der Marsroboter „Curiosity“ über die Oberfläche unseres roten Nachbarplaneten, entnimmt Bodenproben, analysiert Gesteinsformationen und sendet – wie ein Weltraumtourist – spektakuläre Bilder zurück zur Erde. Damit ist er der Roboter, der am weitesten von der Erde entfernt Dienst tut. Allerdings nur, wenn man sich auf Roboter beschränkt, die sich auf Planeten bewegen. Unbemannte, fliegende Sonden gibt es noch viel weiter draußen: Mit mehr als 20 Milliarden Kilometer Entfernung von der Erde hält die Sonde „Voyager 1“ derzeit den Entfernungsrekord und ist mit über 40 Jahren gleichzeitig auch der Robo-OPA im Weltall. Weil die Energie langsam zur Neige geht, wird aber wohl im Jahr 2030 Schluss sein mit dem Kontakt zur Erde. Von da an wird Voyager allein durchs All rasen – mit fast 50 000 Kilometern pro Stunde, auf zu neuen Welten.