Spielfeld Stadt

Aufbau

Für das Spielfeld werden einzelne Kacheln benötigt, die auf einem Drucker auf A4-Papier ausgedruckt und anschließend so beschnitten werden, dass man die einzelnen Kacheln (20 x 20 cm) übergangslos zusammenkleben kann. Das heißt, es muss an entsprechenden Seiten ein Klebefalz vorgesehen werden. Man kann die Kacheln auch mit „Tesafilm“ zusammenkleben.

Folgenden Dateien müssen gedruckt werden

- Bilder_Stadt.pdf (alle Seiten einmal)
- Linien.pdf
    - Seite 1 (gerade Linie) 5 x
    - Seite 2 (rechtwinklige Kurve) 1 x
    - Seite 3 (4-Wege Kreuzung) 2 x
    - Seite 4 (T-Kreuzung) 4 x
    - Seite 5 (gebogene Kurve) 3 x

Bild 1 zeigt die Anordnung der einzelnen Kacheln.

Allgemeines

- Die so angeordneten Kacheln sind das Spielfeld für den Roboter.
- Die Linien zeigen Fahrwege, die zwischen den einzelnen Punkten in der Stadt bestehen. Der Roboter muss den vorgesehen Fahrtstrecken folgen, muss die Linie aber nicht mit Hilfe von Sensoren erkennen. Dies kann optional zum Beispiel mit einem oder zwei Farbsensoren erfolgen.
- Die **Wohnung** ist das Start- und Endfeld des Roboters vor und nach jeder Aufgabe, es sei denn es ist in der Aufgabe anders beschrieben.
- Der Roboter soll möglichst eine maximale Größe von 20 x 20 cm haben, also maximal nur eine Kachel einnehmen.
- Die farbliche Umrandung der einzelnen Orte kann optional dafür genutzt werden, um zu erkennen, dass der Roboter einen entsprechenden Ort erreicht hat.

Weitere Materialien

- 2 - 3 Kleine Süßigkeiten, wie Bonbons
- 2 Stück 2 x 4 - Legosteine
- Legofiguren, Halmafiguren oder andere Spielsteine

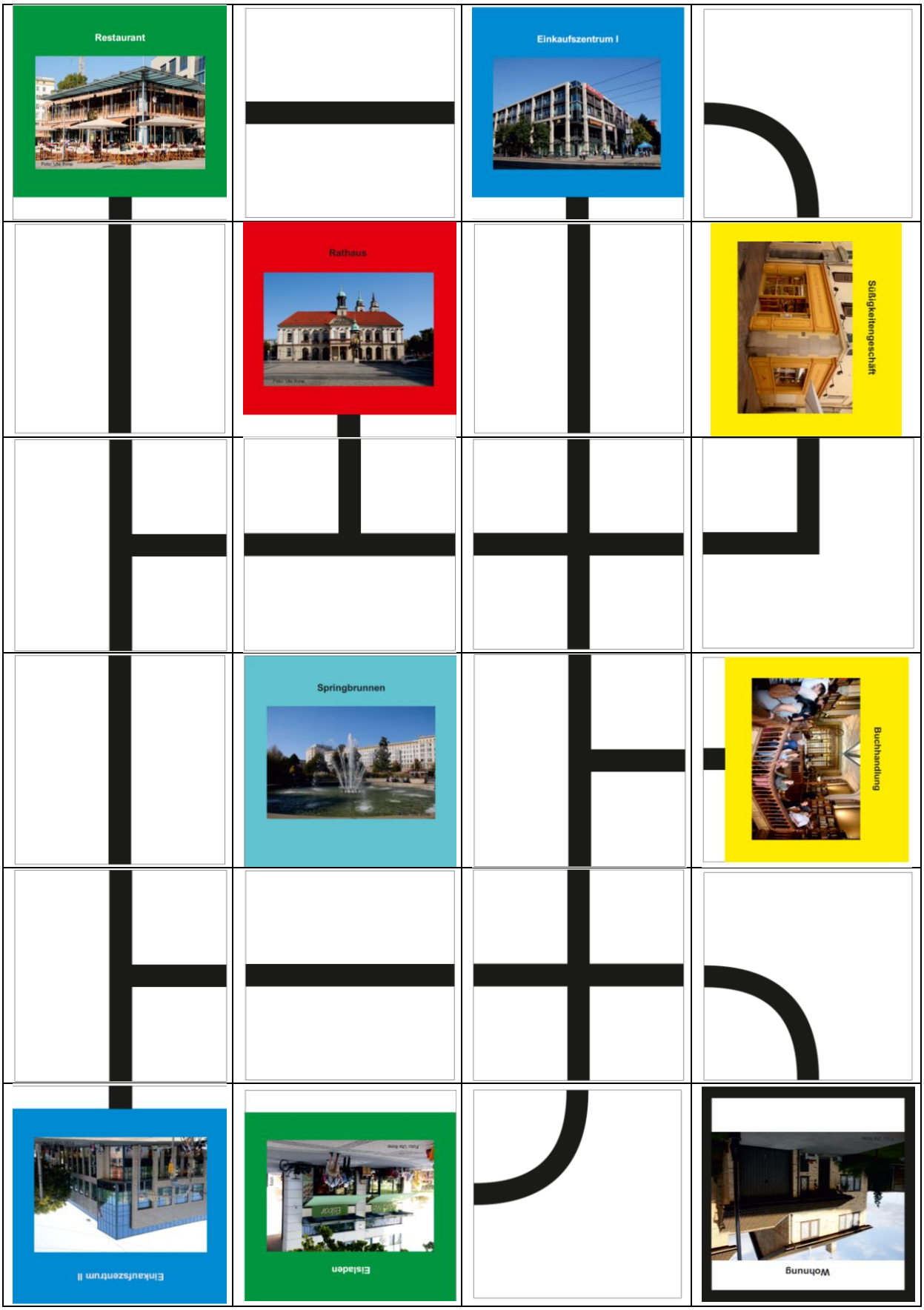

Bild 1: Anordnung der einzelnen Kacheln des Spielfeldes

Roboter

Die Aufgaben des Spielfeldes soll ein Roboter autonom lösen. Der Roboter kann aus jedem beliebigen System gebaut werden, solange er den Vorgaben entspricht. So können zum Beispiel von Lego die Systeme NXT, EV3, Spike Prime oder Roboter-Erfinder genutzt werden. Möglich ist auch die Verwendung von Fischertechnik oder anderen käuflichen Systemen oder Eigenbauten. Der Roboter kann Sensoren verwenden, um bestimmte Dinge auf dem Spielfeld zu erkennen, oder der Linie zu folgen. Der Roboter darf nicht ferngesteuert werden. Der Roboter sollte eine maximale Größe von 20 x 20 cm nicht überschreiten. Die Höhe ist auf 30 cm begrenzt.
Es ist nicht notwendig, dass der Roboter stets vorwärts fährt. Er kann auch große Wegstrecken rückwärts zurücklegen.
Zur Programmierung darf jede beliebige Programmiersprache verwendet werden.

Aufgaben

1. Der Roboter soll von der Wohnung zur Eisdiele fahren und nach einem kurzen Stopp wieder zur Wohnung zurückfahren.
2. Der Roboter soll von der Wohnung aus einmal den Springbrunnen umfahren und dann wieder zur Wohnung zurückkehren.
3. Der Süßigkeitenladen braucht Nachschub. Bringe Süßigkeiten Deiner Wahl (vor Ort werden Bonbons genutzt) mit Hilfe des Roboters aus der Wohnung zum Süßigkeitenladen. Der Roboter soll ohne Fracht wieder zur Wohnung zurückkehren.
4. Das Einkaufszentrum II erhält eine Lieferung. Bringe einen 2 x 4 - Legostein mit Hilfe des Roboters dorthin.
5. Die Bewohner der Wohnung wollen einen Einkaufsbummel im Einkaufszentrum II machen und anschließend im Restaurant essen gehen. Lege einen 2 x 4 - Legostein auf das Bild des Einkaufszentrums II. Der Roboter soll die Bewohner (Legomännchen oder Spielfiguren) zum Einkaufszentrum bringen. Nach einem kurzen Stopp soll er diese mit ihren Einkäufen (Legostein im Einkaufszentrum) zum Restaurant fahren, oder warten und anschließend mit Figuren und Einkauf zur Wohnung zurückkehren.
6. Ein Bewohner der Wohnung möchte in der Buchhandlung stöbern. Bringe eine Figur Deiner Wahl in die Buchhandlung.
7. Der Roboter soll von der Wohnung aus alle Orte der Stadt abfahren. Versuche, die Wegstrecke möglichst kurz zu halten!!!