

Regular Category – Junior Highschool – 2015

1. Einleitung

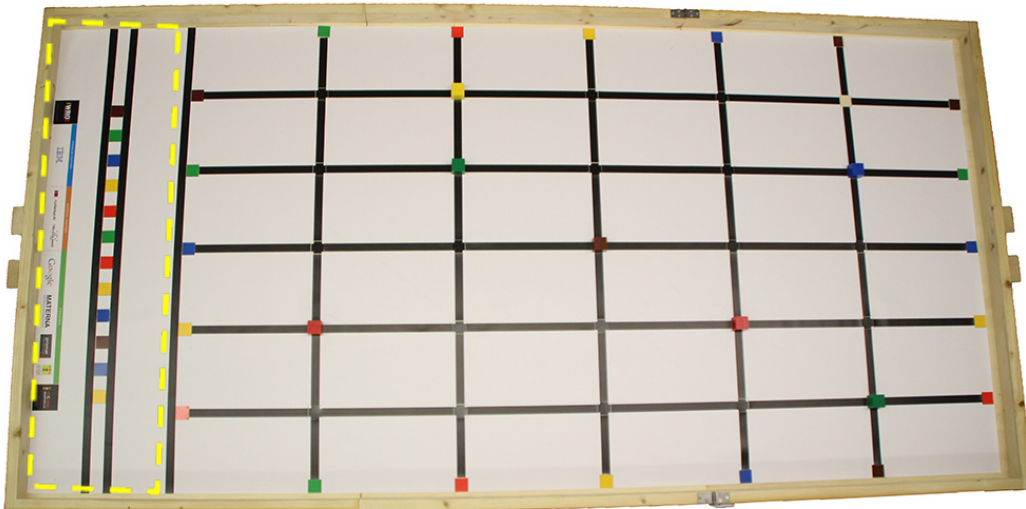
Beim diesjährigen Thema der Saison – Robot Explorers – baut ihr einen Roboter, der verschiedene Umgebungen erkunden und erforschen soll.

Bei einer Schatzsuche sind Forschungsreisende einerseits auf Hinweise und Tipps angewiesen, die eine Reise durch unbekanntes Terrain erleichtern und helfen, einen Schatz zu finden. Andererseits reisen einige Forscher viel herum und finden dabei erst heraus, wonach sie eigentlich suchen. Eine unbekannte Umgebung ist dabei immer wieder eine neue Herausforderung, bei der unerwartete Risiken auftreten können und die Forscher auch auf sich selbst aufpassen müssen.

Bei der diesjährigen Aufgabe der Altersklasse Junior baut und programmiert ihr einen Roboter, der fünf Gegenstände in einer unbekanntenen Umgebung einsammeln kann. Dabei helfen euch Hinweise, die ihr direkt durch die Umgebung (das Spielfeld) bzw. durch die einzusammelnden Gegenstände erhaltet. Ihr müsst aufpassen, dass ihr einige, für euch als Forscher schädliche (z.B. giftige) Gegenstände nicht einsammelt und am besten erst gar nicht berührt.

2. Aufgabenbeschreibung

2.1. Spielfeld:



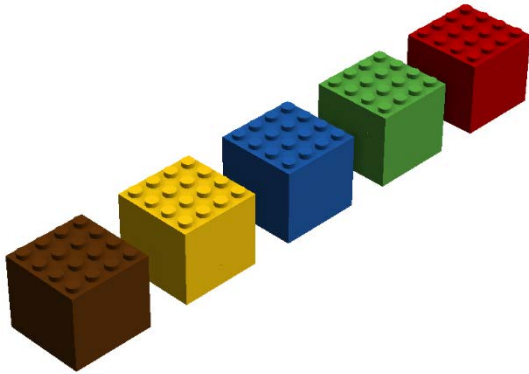
Das Spielfeld besteht aus einem Start- und Zielbereich (siehe gelbe Markierung, die rechte schwarze Linie gehört nicht dazu!) und einem größeren Koordinatensystem im rechten Bereich. Die schwarze Linie zwischen den Bereichen gehört zum Bereich des Koordinatensystems. Der Roboter muss sich zu Beginn des Laufs vollständig im Start- und Zielbereich befinden.

Die Spielfeldmatte der Altersklasse Junior wird an der Seite des Start- und Zielbereiches angelegt und in den anderen Richtungen zentriert.

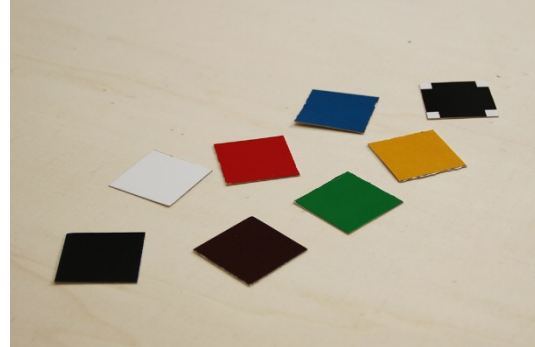
2.2. Aufgabenobjekte

Die Elemente, die während der Schatzsuche eingesammelt werden müssen, sind kleine LEGO Würfel, wie in den folgenden Abbildungen zu sehen. Diese werden auf dem Spielfeld zufällig (siehe Aufgabenbeschreibung) angeordnet.

Bei den Wettbewerben gibt es **immer fünf Würfel**, die eingesammelt werden sollen, und **maximal zwei weitere Würfel**, die nicht eingesammelt werden dürfen (siehe Positionierung der Aufgabenobjekte).



Elemente für die Schatzsuche



Plättchen zur Farbkodierung

Hinweise: Siehe Dokument Spielfeldaufbau

2.3. Positionierung der Aufgabenobjekte

Das Koordinatensystem besteht aus einem 5x5 Gitter. Jede Zeile und jede Spalte wird dabei jeweils von einer der fünf Farben (rot, grün, blau, gelb und braun) gekennzeichnet (siehe für eine Erklärung auch die Abbildungen auf der nächsten Seite).

Diese Farben für die Zeilen und Spalten werden zu Beginn jeder Runde (**nach Abgabe der Roboter!**) für alle Teams **in einer Runde** zufällig festgelegt. Dazu werden fünf LEGO Würfel in eine blickdichten Tasche gelegt und nacheinander die jeweiligen Farben gezogen.

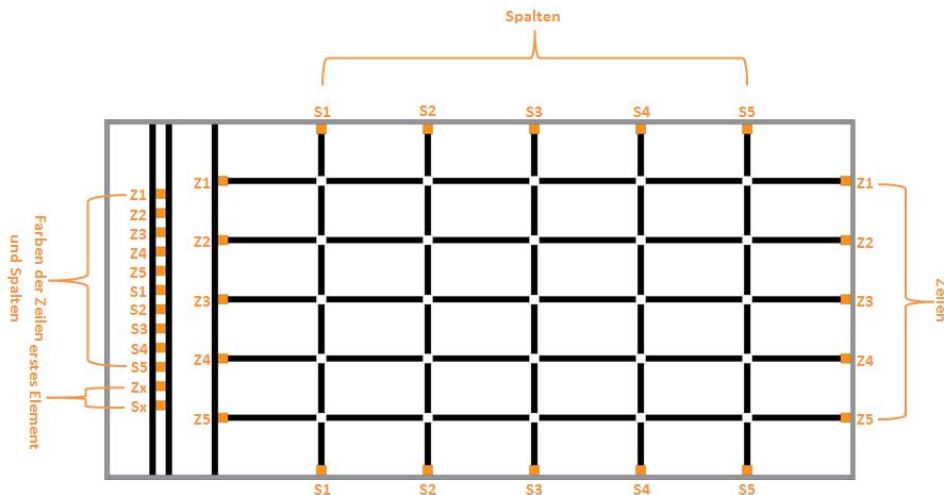
Zunächst werden die Zeilen (Z1 – Z5) bestimmt, d.h. ist dabei der erste, gezogene Würfel rot, wird die erste Zeile (Z1) als rot markiert. Nachdem alle Zeilen bestimmt wurden, werden die Würfel zurück in die Tasche gesteckt und der Vorgang wiederholt sich für die Spalten (S1 – S5).

Die Farben der Zeilen und Spalten werden auf dem Spielplan jeweils zweimal pro Zeile und Spalte (am Anfang und Ende) sowie einmal im Start- und Zielbereich durch kleine Plättchen markiert.

Der Bereich in eurem Start- und Zielbereich ist so gesehen eure persönliche Schatzkarte für die anschließende Schatzsuche. Von oben nach unten stehen die ersten fünf Markierungen für die Zeilen (Z1 – Z5) und die nächsten fünf Markierungen für die Spalten (S1 – S5). Die untersten beiden Stellen (Zx und Sx) kennzeichnen die Zeile und die Spalte des ersten Elementes (Würfel) eurer Schatzsuche.

Regular Category – Junior Highschool – 2015

Übersicht des Spielfeldes:



Konkretes Beispiel mit einem Farbcode:



Hierbei sind die Zeilen in Reihenfolge braun, grün, blau, gelb und rot, die bereits im oberen Bereich des Bildes erkannt werden können. Das erste Element liegt am Schnittpunkt der blauen Zeile mit der gelben Spalte.

Achtung jetzt wird's wichtig: Bei einem Element angekommen, erhaltet ihr durch das Element selbst und einem weiteren Plättchen, welches sich unter dem Würfel befindet, die Information für die nächste Zeile und Spalte.

Dabei steht der **Würfel selbst für die Zeile** und das **Plättchen darunter für die nächste Spalte**. Findet ihr einen Würfel wie in der Abbildung am Rand heißt dies, dass ihr das nächste Element am Schnittpunkt von roter Zeile und gelber Spalte.

Die Schiedsrichter positionieren die Würfel entsprechend, sodass man durch Abfahren von stets fünf Elementen seine Schatzsuche vollenden kann.



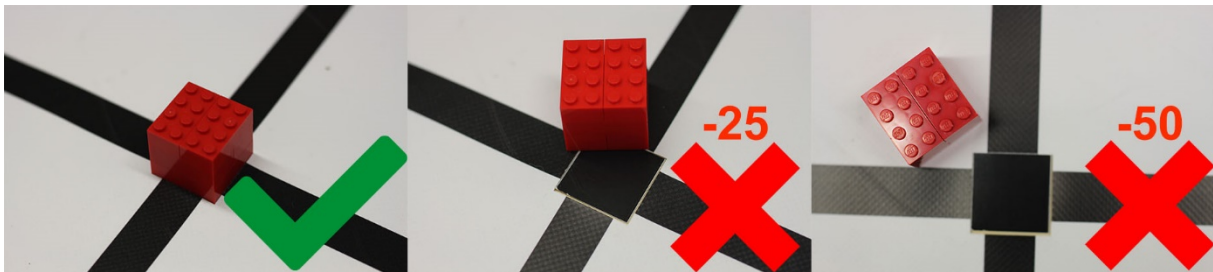
Regular Category – Junior Highschool – 2015

Unter dem fünften Element wird ein **weißes Plättchen** positioniert, sodass man anhand dessen das Ende der Schatzsuche identifizieren kann.

Die Positionierung ist dabei **für alle Teams einer Runde identisch**.

Aber aufgepasst: Es gibt maximal weitere zwei Elemente (Würfel), die ihr nicht einsammeln dürft. Diese werden durch farbige LEGO Würfel sowie einem schwarzen Plättchen unter dem Würfel symbolisiert. Wenn trotzdem eines dieser Elemente am Ende des Laufs nicht mehr vollständig auf der jeweiligen Position ist, gibt es (viele!) Strafpunkte.

Steht der Würfel unberührt auf seiner Ausgangsposition, ist alles in Ordnung. Wird der Würfel leicht verschoben und berührt dabei immer noch das schwarze Plättchen, gibt es pro Würfel 25 Strafpunkte. Ist er vollständig von seiner Position entfernt, gibt es 50 Strafpunkte.



Diese Strafpunkte könnt ihr vermeiden, wenn ihr die Schatzsuche stets nach dem bereits zuvor beschriebenen Ablauf durchführt.

2.4. Eure Aufgabe – Findet die fünf Schätze!

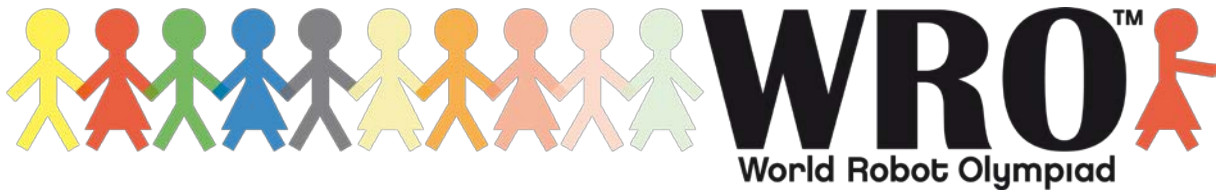
Es ist eure Aufgabe, die fünf Elemente (Würfel) mit den farbigen / weißem Plättchen darunter einzusammeln und in den Start- und Zielbereich zu bringen.

Die Farbkodierung im Start- und Zielbereich sowie an dem Würfel bzw. dem Plättchen darunter kann euch helfen, den Parcours sinnvoll abzufahren. Es ist aber nicht bestimmt, in welcher Reihenfolge ihr die Elemente einsammelt. Achtet aber darauf, dass ihr die Elemente mit schwarzem Plättchen am besten erst gar nicht bewegt.

3. Punkteverteilung

Bei der Aufgabe sind max. 100 Punkte möglich. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

5 Punkte (max. 25 Punkte)	pro farbigem LEGO Würfel, welcher von seiner Ursprungsposition vollständig entfernt ist.
10 Punkte (max. 50 Punkte)	pro farbigem LEGO Würfel, welcher auf den Roboter geladen wurde und sich am Ende des Laufs auf dem Roboter und / oder im Zielbereich befindet
5 Punkte (max. 25 Punkte)	pro farbigem LEGO Würfel, welcher sich zum einen noch auf dem Roboter zum anderen mit dem Roboter im Start- und Zielbereich befindet (d.h. ein LEGO Würfel im Start- und Zielbereich, welcher sich auf dem Roboter befindet, gibt $10 + 5 = 15$ Punkte)



Regular Category – Junior Highschool – 2015

Bei den zuvor genannten Punktvergaben zählen ausschließlich LEGO Würfel, die eine farbige oder weiße Platte darunter haben. Es gibt keine Punkte für Würfel auf dem Roboter / im Start- und Zielbereich etc. für einen Würfel, der auf einem schwarzen Plättchen stand.

25 Strafpunkte	pro Würfel mit schwarzen Plättchen, der leicht aus seiner Ausgangsposition verschoben wurde, aber das schwarze Plättchen noch berührt. (siehe Grafik oben)
50 Strafpunkte	pro Würfel mit schwarzem Plättchen, der vollständig aus seiner Ausgangsposition entfernt wurde (siehe Grafik oben)