



Aufgabenstellung der
Regular Category 2015 - Senior
"Bergsteigen"

1	Einleitung.....	2
2	Aufgabenbeschreibung	2
3	Punkteverteilung	8

Fragen zu den Aufgaben? Nutzen Sie unseren **Online-FAQ-Bereich** und schauen Sie, ob bereits jemand die gleiche Frage hatte oder stellen Sie uns eine Frage bequem über unser Online-Formular:

www.wro2015.de/wro2015-faq-frage-stellen

Videos zur WRO auf YouTube, News auf Facebook, G+, Twitter und unserer Homepage – seid dabei!



[youtube.com/
technikbegeistertev](http://youtube.com/technikbegeistertev)



wro2015.de



[facebook.com/
WRO.Germany](http://facebook.com/WRO.Germany)



[plus.google.com
/+WorldrobotolympiadDe](http://plus.google.com/+WorldrobotolympiadDe)



[twitter.com/
WROGermany](http://twitter.com/WROGermany)

WRO 2015 – Regular Category (Senior) – Aufgabenstellung

1 Einleitung

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

In der Altersklasse Senior baut und programmiert ihr einen Roboter, der Vorräte einsammelt und diese in entlegene Bergregionen bringt. Dabei helfen euch Hinweise, die die Umgebung und die Position der Vorräte beschreibt. Je näher ihr die Vorräte an die Zielposition bringt oder diese gar in der Zielposition platziert, desto höher wird die Aufgabe mit Punkten bewertet. Aber seid vorsichtig: Kommt nicht zu nah an den Abhang – sonst verliert euer Roboter den Halt und stürzt vom Berg!

2 Aufgabenbeschreibung

Spielplan



Das Spielfeld besteht aus einem Startbereich (in der nächsten Grafik hellblau eingefärbt) und vier Bergen, welche sich jeweils in einem sog. Quadranten befinden. Zusätzlich zu den Bergen wird in jedem der vier Quadranten noch ein LEGO Würfel platziert, welcher die Vorräte darstellt.

Der Roboter muss sich zu Beginn des Laufs vollständig im Startbereich befinden.

Die Spielfeldmatte der Altersklasse Senior wird zu allen Seiten zentriert auf den Wettbewerbstisch gelegt.

Anmerkung zum Aufbau: Das Dokument „Spielfeldaufbau“ enthält eine Bauanleitung für die Berge. Die Berge stehen immer an derselben Position, manchmal gedreht (siehe Positionierung der Aufgabenobjekte in diesem Dokument). **Zum Üben können daher zwei Berge ausreichen, da die Farben der Berge nicht relevant sind.**

WRO 2015 – Regular Category (Senior) – Aufgabenstellung

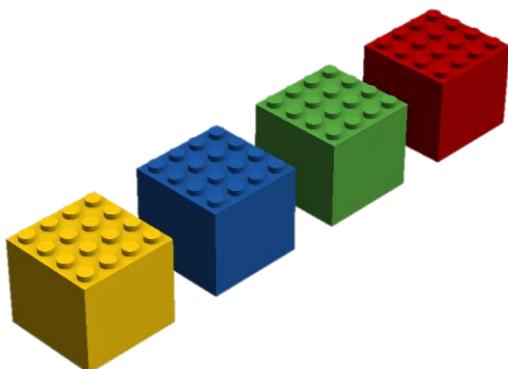
Spielplan mit hellblau markiertem Startbereich



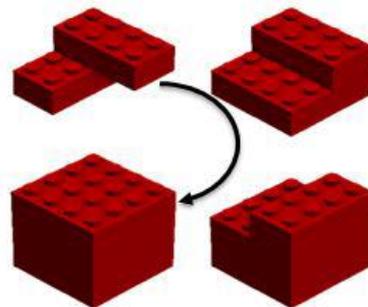
Aufgabenobjekte

Die Vorräte, die ihr einsammeln und auf die Bergstationen bringen müsst, sind kleine LEGO Würfel, wie sie in den folgenden Abbildungen zu sehen sind. Diese werden auf dem Spielfeld zufällig (siehe Positionierung der Aufgabenobjekte) in den vier Quadranten am Fuße des Berges platziert.

Bei den Wettbewerben gibt es jeden Würfel der vier Farben nur einmal.



Elemente für die Vorräte



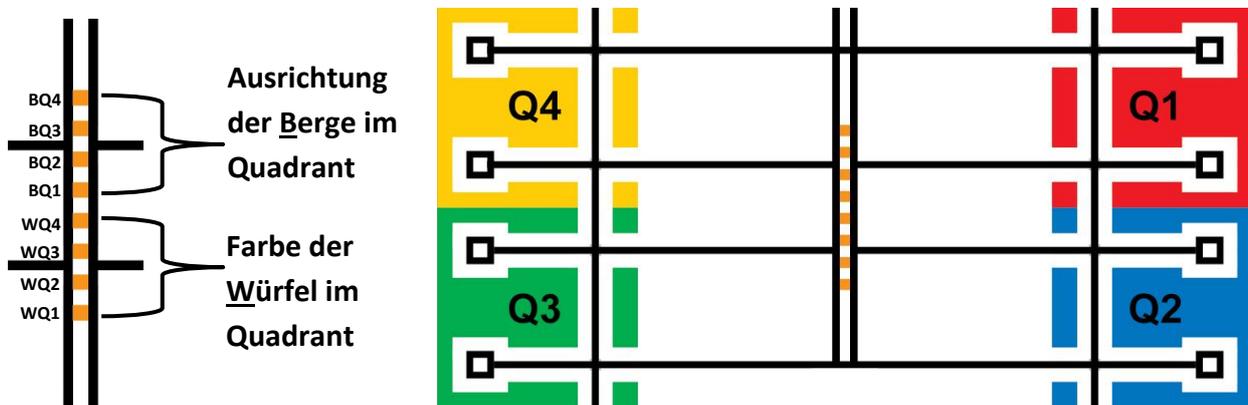
Zusammenbau eines Würfels für die Vorräte

WRO 2015 – Regular Category (Senior) – Aufgabenstellung

Positionierung der Aufgabenobjekte

Die Position der Aufgabenobjekte (Vorräte) und die Ausrichtung der Berge werden zu **Beginn jeder Runde (nach Abgabe der Roboter!)** für alle Teams in einer Runde **zufällig** festgelegt.

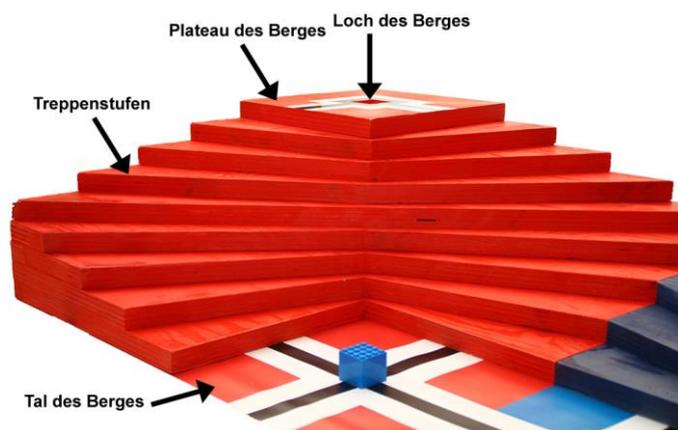
Dazu werden farbige Plättchen zufällig aus einer blickdichten Tasche gezogen und nacheinander in chronologischer Reihenfolge auf den Farbcode in der Mitte des Spielfeldes gelegt. Anhand dieses Codes werden die Berge (Markierungen BQ1-BQ4) und LEGO Würfel (Markierungen WQ4-WQ1) auf dem Spielfeld positioniert. Dabei ist es **nicht** möglich dass ein LEGO Würfel im Tal eines Berges derselben Farbe liegt.



Ausrichtung der Berge

Anhand der Farbe kann ein Berg einem Quadranten zugeordnet werden in welchem er **immer** steht. Die Positionen sind Q(uadrant)1 Rot, Q2 Blau, Q3 Grün, Q4 Gelb (siehe Abbildung zuvor) und ändern sich **nie**.

Lediglich die Ausrichtung eines Berges kann sich ändern. Hier werden zwei Ausrichtungen unterschieden, die Standard Ausrichtung welche als „**natürliche**“ (siehe erste Abbildung auf der nächsten Seite) Ausrichtung bezeichnet wird und die „**alternative**“ (siehe zweite Abbildung) Ausrichtung.

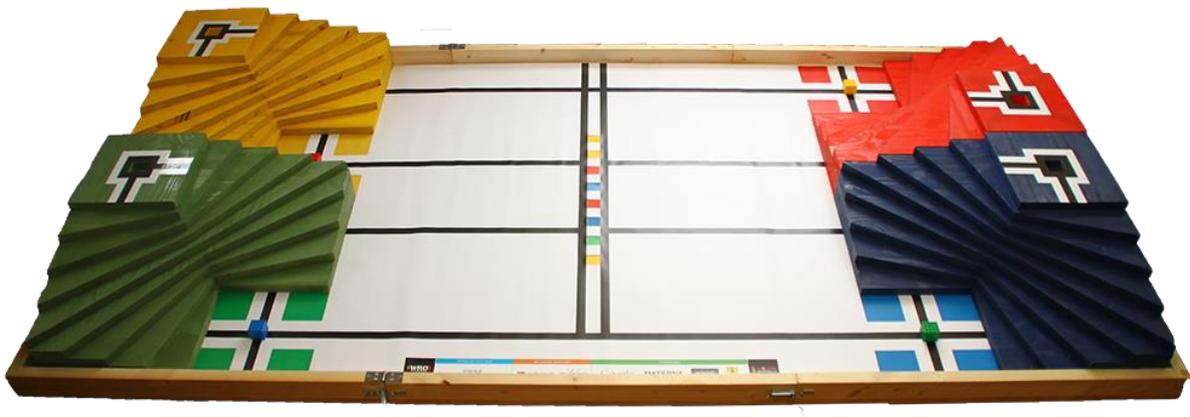


Bei der natürlichen Ausrichtung zeigt die Spitze eines Berges in eine Ecke des Spielfeldes, so dass die Täler von zwei Bergen eine gemeinsame Fläche ergeben. Daher werden die Berge in der Standard Ausrichtung wie folgt in den Spielfeldecken platziert:

WRO 2015 – Regular Category (Senior) – Aufgabenstellung



Bei der alternativen Ausrichtung wird ein Berg so um 90° gedreht, dass seine Spitze am nächstgelegenen Berg anliegt. Im folgenden Beispiel sind der rote, blaue und grüne Berg in der alternativen Ausrichtung (d.h. um 90° verändert), nur der gelbe befindet sich in seiner ursprünglichen, natürlichen Position.



Ob ein Berg natürlich oder alternativ ausgerichtet wird entscheidet sich durch den zuvor zufällig gezogenen Farbcode in den Zeilen BQ1 bis BQ4. **Wenn auf einem dem Quadranten zugehörigen Plättchen nicht dieselbe Farbe zu sehen ist wie die Farbe des Quadranten, wird der Berg alternativ ausgerichtet.**

Eine Erklärung für die Farbkodierung der beiden obigen Abbildungen folgt auf der nächsten Seite.

WRO 2015 – Regular Category (Senior) – Aufgabenstellung

	<p>Beispiel 1</p> <p>Um eine Positionierung zu erhalten wie auf dem ersten Bild gezeigt, d.h. alle Berge sind in ihrer natürlichen Position, muss folgender Farbcode ausgelegt sein: BQ1 Rot, BQ2 Blau, BQ3 Grün, BQ4 Gelb. Hier entspricht jede Farbe des Codes der Farbe des zugeordneten Quadranten, somit wird jeder Berg in seiner natürlichen Ausrichtung belassen.</p>
	<p>Beispiel 2</p> <p>Die in Bild zwei dargestellte Positionierung erhält man beispielweise durch folgende Kodierung: BQ1 Blau, BQ2 Rot, BQ3 Gelb, BQ4 Gelb.</p> <p>In diesem Fall ist der einzige Code der mit der Farbe des Quadranten übereinstimmt BQ4 – Gelb. Aus diesem Grund wird dieser Berg nicht verändert.</p>
	<p>Wichtig: Wenn die Farbe des Codes nicht mit der des Quadranten übereinstimmt ist es egal welche Farbe der Code zeigt, entscheidend ist, dass eine andere Farbe als die des Quadranten gezeigt wird.</p> <p>Daher könnte der Farbcode für die gezeigte Ausrichtung auch BQ1 Gelb, BQ2 Gelb, BQ3 Gelb und BQ4 Gelb (siehe zweites Bild auf der linken Seite) sein.</p> <p>Beide Bilder im linken Bereich ergeben daher das Spielfeld in der zweiten Abbildung auf der vorherigen Seite.</p>

WRO 2015 – Regular Category (Senior) – Aufgabenstellung

Ausrichtung der LEGO Würfel (Vorräte)

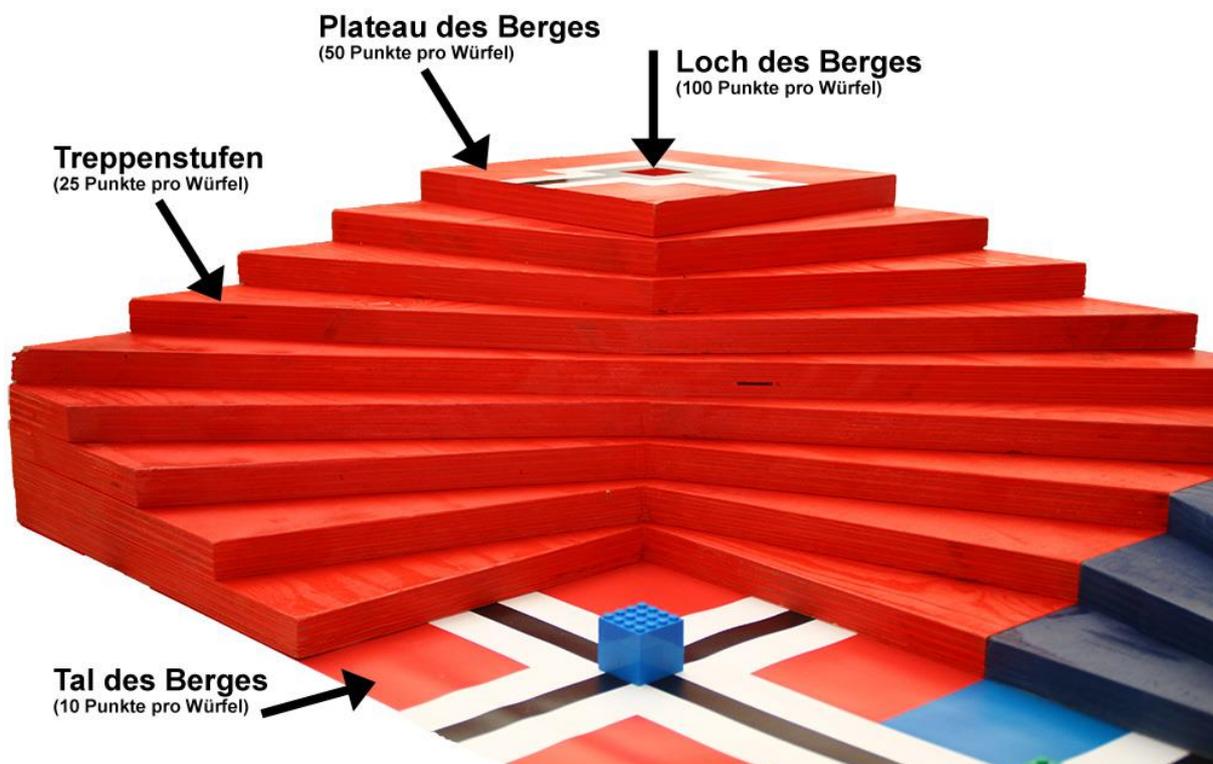
Die Positionen der Würfel richten sich ebenfalls nach dem Farbcode, nämlich nach den Zeilen WQ1 – WQ4. Dabei wird ein Würfel allerdings genau in dem Quadranten platziert, der angezeigt wird, d.h. liegt bei **WQ1 ein gelbes Plättchen**, dann wird **im Tal des roten Berges ein gelber Würfel** platziert.

Zwei Beispiele für Positionierungen der Würfel können ebenso aus den zwei zuvor gezeigten Abbildungen und Farbkodierungen angeschaut werden.

Eure Aufgabe – Bringt die Vorräte auf die Berge!

Es ist eure Aufgabe, jeden Würfel so hoch wie möglich auf den farblich gleichen Berg zu bringen und am Ende einer Runde wieder vollständig auf dem Boden zu sein.

Die Farbkodierung im Startbereich kann euch helfen die richtigen Vorräte auf den richtigen Berg zu bringen. Die Reihenfolge ist hierbei egal, am Ende muss sich der Roboter wieder im Startbereich befinden und darf keinen farbigen Bereich der Berge berühren.



WRO 2015 – Regular Category (Senior) – Aufgabenstellung

3 Punkteverteilung

Insgesamt sind max. 400 Punkte möglich. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

10 Punkte	pro farbigem LEGO Würfel, welcher sich im Tal des gleichfarbigen Berges befindet
25 Punkte	pro farbigem LEGO Würfel, welcher sich auf den Stufen des gleichfarbigen Berges befindet (d.h. weder auf dem Plateau auf der Spitze noch im Tal)
50 Punkte	pro farbigem LEGO Würfel, welcher sich auf dem Plateau des gleichfarbigen Berges befindet und <u>nicht</u> im Loch platziert wurde
100 Punkte	pro farbigem LEGO Würfel, welcher im Loch auf dem Plateau des gleichfarbigen Berges versenkt wurde
Bei den zuvor genannten Punktvergaben zählen ausschließlich LEGO Würfel, deren Farbe mit der des Berges auf dem sie liegen, übereinstimmen. Stimmen die Farben des Würfels und des Berges <u>nicht</u> überein, gibt es <u>keine</u> Punkte.	
10 Strafpunkte	sofern der Roboter am Ende des Matches noch einen farbigen Bereich eines Berges (inkl. des Tals) berührt