

WORLD ROBOT OLYMPIAD™



SWITZERLAND

AUFGABENSTELLUNG

FÜR DIE
WORLD ROBOT OLYMPIAD 2024

KATEGORIE **ROBOMISSION**,
ALTERSKLASSE ELEMENTARY



«SUSTAINABLE FARMING»

© 2024 Verein World Robot Olympiad Schweiz
Offizieller Organisator der World Robot Olympiad in der Schweiz

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	2
2	Spielfeld.....	3
3	Spielobjekte, Positionierung, Zufallsprinzip	4
4	Roboter-Mission.....	9
4.1	Teilaufgabe 1 – Reifes und verrottetes Gemüse sammeln	9
4.2	Teilaufgabe 2 – Gemüse giessen und den Anbau vorbereiten.....	10
4.3	Teilaufgabe 3 – Bonuspunkte sammeln	12
5	Bewertungsbogen	13

1 EINLEITUNG

«Sustainable Farming» – Der Bio-Bauernhof

Die Menschen in diesem Dorf haben beschlossen, dass sie ihre eigenen Lebensmittel anbauen wollen. Sie wollen die Natur schützen und Gemüse und Obst ohne Pestizide essen. Sie haben einen gemeinsamen Bauernhof im Dorf, so dass sie alle gesundes Obst und Gemüse haben können. Sie halten auch einige Hühner auf dem Hof, so dass sie frische Eier haben. Das Problem ist, dass sie alle sehr beschäftigt sind. Deshalb haben sie beschlossen, einen Roboter zu finden, der ihnen auf dem Bauernhof hilft.

Kann dein Roboter den Menschen im Dorf helfen, das Gemüse zu kontrollieren, es einzusammeln und den Garten zu giessen?

2 SPIELFELD

Die folgende Grafik zeigt das Spielfeld mit den verschiedenen Bereichen.



Wenn der Tisch grösser als die Spielfeldmatte ist, muss die Matte mit den Seiten des Startbereichs und des Gartenbereichs (Wasserturm usw.) an die Banden gelegt werden.

Weitere Informationen zu den Spezifikationen der Tische und Spielfelder befinden sich im Dokument «Allgemeines Regelwerk für Teams der World Robot Olympiad 2024, Kategorie RoboMission».

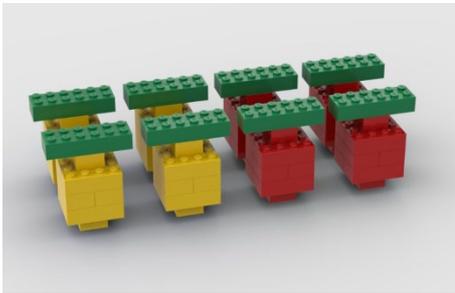
Du findest das Allgemeine Regelwerk auf <https://wro.swiss/download/>.

3 SPIELOBJEKTE, POSITIONIERUNG, ZUFALLSPRINZIP

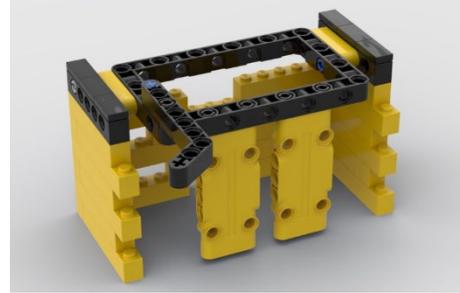
Rotes und gelbes Gemüse (4x rot, 4x gelb) und Gewächshäuser (2x)

Auf dem Spielfeld gibt es **acht Gemüseobjekte** (vier rote und vier gelbe) und **zwei Gewächshäuser**:

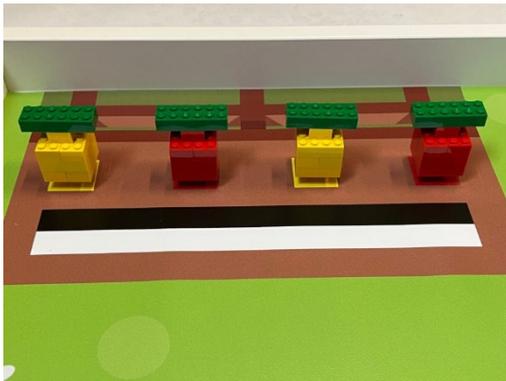
- **Zwei rote** und **zwei gelbe Gemüseobjekte** werden immer an denselben Stellen **in der rechten unteren Ecke des Feldes platziert**.
- Die **anderen roten und gelben Gemüsesorten** werden nach dem **Zufallsprinzip** auf die beiden Positionen **in den Gewächshäusern** und die beiden anderen Positionen **im rechten oberen Bereich des Spielfeldes** verteilt.
- Die Gewächshäuser werden auf der Spielfeldmatte befestigt (siehe dazu die FAQ auf <https://wro.swiss/faq-de/>) und enthalten jeweils ein Gemüse.



Rotes und gelbes Gemüse



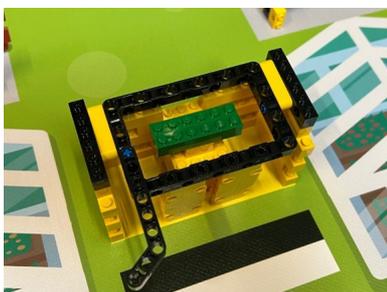
Gewächshaus



Fixe Positionen von Gemüse
(rechte untere Ecke)



Zufällig positioniertes Gemüse
(rechte obere Ecke)



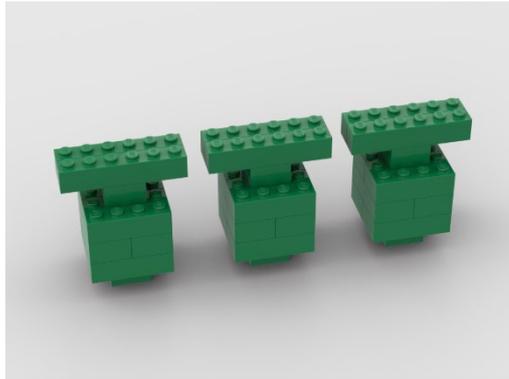
Ausgangsposition des Gewächshauses
(geschlossen) mit Gemüse darin

Bitte beachte:

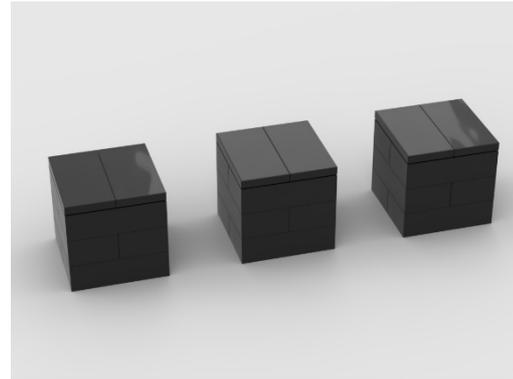
Das Gemüse, das sich nicht im Gewächshaus befindet, wird immer so platziert, dass die grünen Legosteine oben parallel zur langen Seite des Spielfelds verlaufen. Das Gemüse im Gewächshaus wird so platziert, wie das Gewächshaus ausgerichtet ist.

Grünes Gemüse (3x) und Erdblöcke (3x)

Auf dem Spielfeld befinden sich **drei grüne Gemüseobjekte** und **drei schwarze Erdblöcke**. Diese sechs Spielobjekte werden **zufällig** auf den sechs Positionen **im Garten platziert**.



Grünes Gemüse



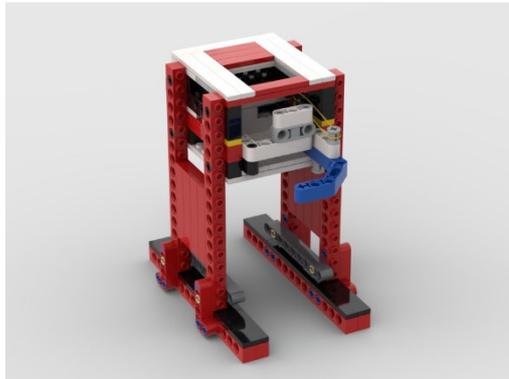
Erdblöcke



mögliche Positionen der Spielobjekte

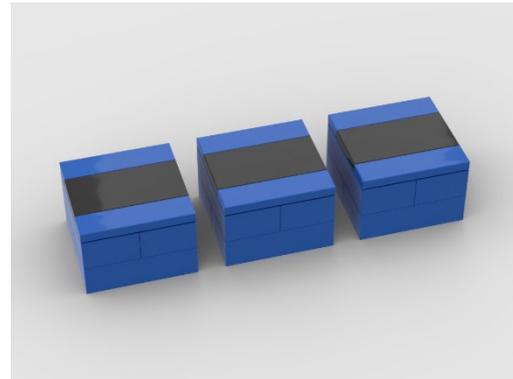
Wasserturm (1x) und Wasserobjekte (3x)

Auf dem Spielfeld befinden sich **drei Wasserobjekte** und **ein Wasserturm**. Der Wasserturm ist auf der Spielfeldmatte befestigt. **Zwei Wasserobjekte** werden **im Wasserturm** platziert, **ein Wasserobjekt** wird immer **im Startbereich** platziert.

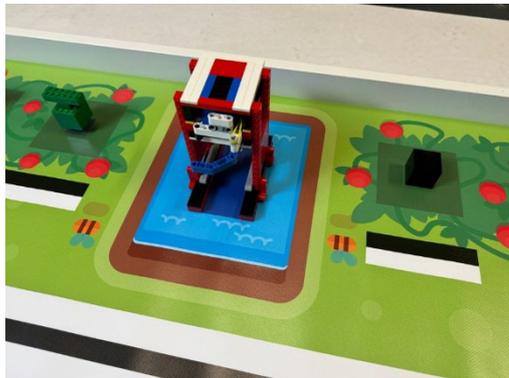


Wasserturm

Bitte beachte, dass der Wasserturm ohne das gelbe Gummiband verwendet wird.



Wasserobjekte



Position des Wasserturms



Wasserobjekte im Wasserturm
(beide Wasserobjekte sind immer so platziert wie das obere auf diesem Foto)

Zäune (4x) und Huhn (1x)

Es gibt **vier Zäune (zwei rote, zwei gelbe)** und **ein Huhn** auf dem Spielfeld.

Sie werden **immer an denselben Positionen auf dem Spielfeld** platziert und dürfen nicht verschoben oder beschädigt werden.



Gelber Zaun



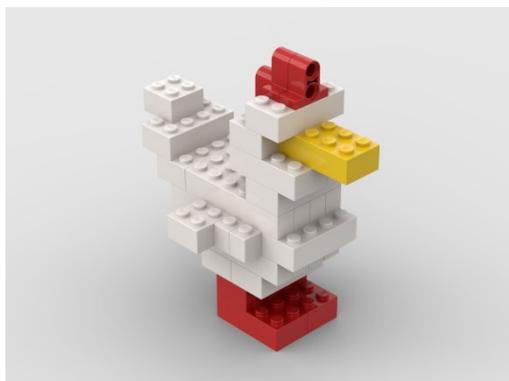
Roter Zaun



Platzierung des gelben Zauns



Platzierung des roten Zauns



Huhn



Platzierung des Huhns
(immer in dieser Richtung aufgestellt)

Zusammenfassung der zufälligen Platzierungen

Für jede Runde werden die folgenden Objekte nach dem Zufallsprinzip platziert:

- 2 rote und 2 gelbe Gemüsesorten in Gewächshäusern und in der rechten oberen Ecke
- 3 grüne Gemüse und 3 schwarze Erdblöcke

Alle anderen Objekte sind immer am selben Platz.

Eine mögliche zufällige Platzierung siehst du hier:



4 ROBOTER-MISSION

Zum besseren Verständnis ist die Mission in mehrere Teilaufgaben gegliedert. Wir empfehlen allen Teams, sich die Teilaufgaben Schritt für Schritt vorzunehmen. Auch wenn ihr bis zum Wettbewerb nicht jede Teilaufgabe gemeistert habt, ist das kein Hindernis, um am Wettbewerb teilzunehmen, da es den anderen Teams oft genauso geht wie euch. Das Team kann selbst entscheiden, in welcher Reihenfolge es die Teilaufgaben durchführen will. Die endgültige Punktzahl wird anhand der Situation auf dem Spielfeld am Ende des Laufs ermittelt.

Bitte beachte, dass es im Laufe der Saison zu Klarstellungen oder Ergänzungen der Regeln kommen kann. Für die Wettbewerbe in der Schweiz sind diesbezüglich ausschliesslich die FAQ auf unserer Website (<https://wro.swiss/faq-de/>) verbindlich.

Für das internationale Finale wird am 8. Oktober 2024 eine zusätzliche Teilaufgabe veröffentlicht. Diese Zusatzaufgabe basiert auf dem gleichen Spielfeld und den gleichen Sets an Aufbauteilen. Es ist nicht zwingend erforderlich, diese Zusatzaufgabe zu erfüllen, um am internationalen Finale teilzunehmen.

Eure Mission besteht aus drei Teilaufgaben:

- Teilaufgabe 1 – Reifes und verrottetes Gemüse sammeln
- Teilaufgabe 2 – Gemüse giessen und den Anbau vorbereiten
- Teilaufgabe 3 – Bonuspunkte sammeln

4.1 TEILAUFGABE 1 – REIFES UND VERROTTETES GEMÜSE SAMMELN

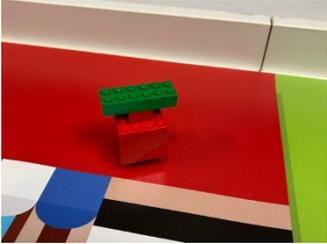
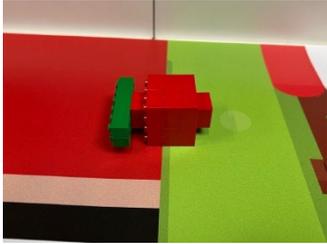
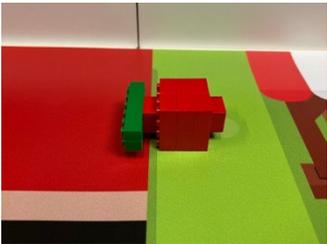
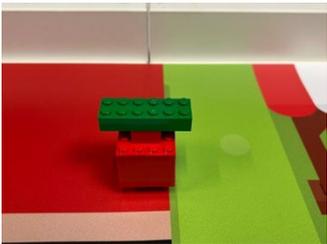
Das Gemüse befindet sich an verschiedenen Positionen auf dem Spielfeld (in der rechten oberen Ecke, in der rechten unteren Ecke und in den Gewächshäusern) und der Roboter soll die verschiedenen Zustände des Gemüses erkennen und anschliessend das Gemüse an den entsprechenden Ort bringen:

- Das rote (reife) Gemüse zum Marktbereich (rot).
- Das gelbe (verrottete) Gemüse in den Kompostbereich (braun).

Die folgende Tabelle zeigt die Punktevergabe für diese Teilaufgabe und die Fotos verdeutlichen deren Anwendung, welche sowohl für das rote als auch für das gelbe Gemüse gilt. Bitte beachte dabei:

- Der Marktbereich ist der rote Bereich oben in der Mitte des Spielfelds (ohne andere Linien oder Gestaltungselemente).
- Der Kompostbereich ist der braune Bereich unten links auf dem Spielfeld einschliesslich der braunen Kreislinie (ohne die helle Kreislinie davor).
- Definition «vollständig drin»: Dies bedeutet, dass das Spielobjekt nur den entsprechenden Bereich berührt. Teile des Objekts, die in der Luft sind, dürfen über die Begrenzung des Bereichs herausragen.

	pro	max.
Das rote Gemüse ist vollständig im Marktbereich	11	44
Das rote Gemüse berührt den Marktbereich	4	
Das gelbe Gemüse ist vollständig im Kompostbereich	11	44
Das gelbe Gemüse berührt den Kompostbereich	4	

		
11 Punkte (komplett drin)	11 Punkte (auch ok, liegend)	4 Punkte (berührt den Marktbereich)
		
0 Punkte (das Objekt berührt den Marktbereich nicht)	11 Punkte (das Objekt berührt ausschliesslich den Marktbereich)	0 Punkte (keine Punkte für das gelbe Gemüse im Marktbereich)

4.2 TEILAUFGABE 2 – GEMÜSE GIESSEN UND DEN ANBAU VORBEREITEN

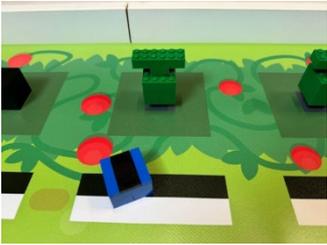
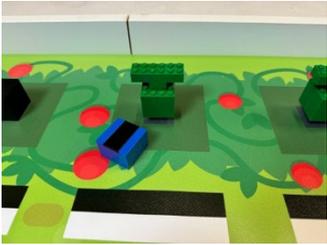
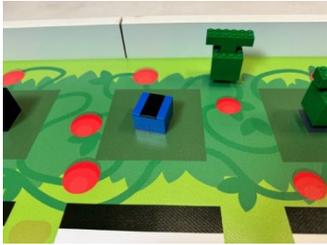
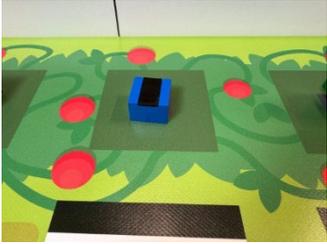
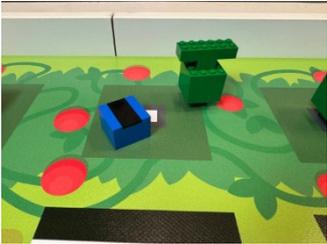
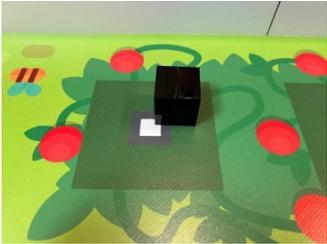
Im unteren Bereich des Spielfelds gibt es Bereiche mit Gemüse, das bewässert werden muss, oder Bereiche, die für den Anbau vorbereitet werden müssen. Der Roboter soll erkennen, was zu tun ist. Er soll:

- ein Wasserobjekt in jede Grünfläche rund um ein grünes Gemüse bringen. Zwei Wasserobjekte können aus dem Wasserturm geholt werden, ein Wasserobjekt befindet sich immer im Startbereich. Die volle Punktzahl wird vergeben, wenn sich die Wasserobjekte in den richtigen Bereichen befinden.
- die Erdblöcke aus den Grünflächen wegtransportieren, um diese Fläche für den Anbau vorzubereiten. Es gibt Punkte, wenn die Erdblöcke vollständig ausserhalb liegen und keine Grünfläche mehr berühren.

Die folgende Tabelle zeigt die Punktevergabe für diese Teilaufgabe und die Fotos verdeutlichen deren Anwendung. Bitte beachte dabei:

- Die relevante Grünfläche ist das dunkelgrüne Quadrat, ohne die anderen grünen Gestaltungselemente in der Umgebung.

	pro	max.
Das Wasserobjekt berührt das grüne Quadrat um ein grünes Gemüse und das grüne Gemüse berührt ebenfalls das grüne Quadrat (max. ein Wasserobjekt pro grünem Quadrat zählt)	10	30
Der Erdblock berührt kein grünes Quadrat mehr	3	9

 <p>0 Punkte (Wasserobjekt berührt das grüne Quadrat nicht)</p>	 <p>10 Punkte (berührt das grüne Quadrat)</p>	 <p>0 Punkte (grünes Gemüse befindet sich nicht innerhalb des grünen Quadrats)</p>
 <p>10 Punkte (beide richtig)</p>	 <p>0 Punkte (kein grünes Gemüse)</p>	 <p>0 Punkte (kein grünes Gemüse)</p>
 <p>10 Punkte (beide richtig, grünes Gemüse berührt Quadrat noch)</p>	 <p>0 Punkte (noch im grünen Quadrat)</p>	 <p>3 Punkte (berührt das grüne Quadrat nicht mehr)</p>

4.3 TEILAUFGABE 3 – BONUSPUNKTE SAMMELN

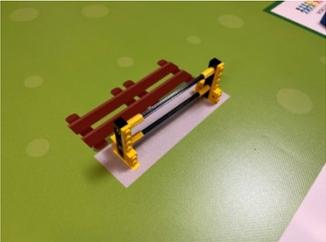
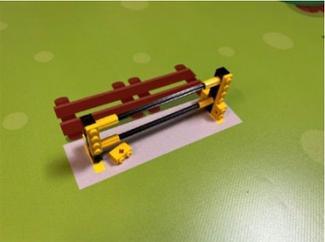
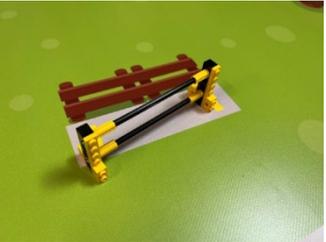
Bonuspunkte gibt es, wenn die Zäune und das Huhn weder verschoben noch beschädigt werden.

Die Bonuspunkte werden vergeben, wenn bei mindestens einer der Teilaufgaben 1 und 2 Punkte erzielt wurden.

Die folgende Tabelle zeigt die Punktevergabe für diese Teilaufgabe und die Fotos verdeutlichen deren Anwendung. Bitte beachte dabei:

- Definition «beschädigt»: In jeder Situation, in der das Spielobjekt nicht genau so ist wie zu Beginn des Laufs (z. B. ein Stein ist heruntergefallen), gilt es als beschädigt.
- Definition «verschoben»: Das Spielobjekt gilt als verschoben, wenn ein Teil des Spielobjekts das Spielfeld ausserhalb des grauen Bereichs berührt.

	pro	max.
Das Huhn wurde nicht beschädigt oder verschoben		3
Der Zaun wurde nicht beschädigt oder verschoben	3	12

		
<p>3 Punkte (berührt nur den grauen Bereich)</p>	<p>0 Punkte (beschädigt)</p>	<p>0 Punkte (berührt das Spielfeld ausserhalb des grauen Bereichs)</p>

5 BEWERTUNGSBOGEN

Team: _____

Runde: _____

Aufgaben	pro	max.	Anzahl	Gesamt
Teilaufgabe 1 – Reifes und verrottetes Gemüse sammeln				
Das rote Gemüse ist vollständig im Marktbereich	11	44		
Das rote Gemüse berührt den Marktbereich	4			
Das gelbe Gemüse ist vollständig im Kompostbereich	11	44		
Das gelbe Gemüse berührt den Kompostbereich	4			
Teilaufgabe 2 – Gemüse giessen und den Anbau vorbereiten				
Das Wasserobjekt berührt das grüne Quadrat um ein grünes Gemüse und das grüne Gemüse berührt ebenfalls das grüne Quadrat (max. ein Wasserobjekt pro grünem Quadrat zählt)	10	30		
Der Erdblock berührt kein grünes Quadrat mehr	3	9		
Teilaufgabe 3 – Bonuspunkte sammeln Bonuspunkte werden nur vergeben, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 und 2 Punkte erzielt wurden.				
Das Huhn wurde nicht beschädigt oder verschoben		3		
Der Zaun wurde nicht beschädigt oder verschoben	3	12		
Maximale Punktzahl		142		
			Überraschungsaufgabe	
			Gesamtpunktzahl in diesem Lauf	
			Zeit in vollen Sekunden	