



Aufgabenstellung für

# **RoboMission 2024**

## **Altersklasse Elementary**



## **Earth Allies**

### Regionale Landwirtschaft

Version: 22. Januar 2024



Offizieller Organisator der  
World Robot Olympiad in Deutschland

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Spielfeldübersicht</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Spielfeldobjekte, Positionierung, Zufälligkeiten</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Eure Aufgabe</b> .....	<b>9</b>
<b>Teilaufgabe 1 – Sammelt reife und faulige Erdbeeren</b> .....	<b>9</b>
<b>Teilaufgabe 2 – Durstige Erdbeeren gießen und Erdbeeranbau vorbereiten.</b>	<b>10</b>
<b>Teilaufgabe 3 – Bonus für Zäune &amp; Huhn</b> .....	<b>12</b>
<b>5. Bewertungsbogen</b> .....	<b>13</b>

Fragen zu den Regeln? Nutze unseren **Online-FAQ-Bereich** und schaue, ob bereits jemand die gleiche Frage hatte oder stelle eine neue Frage bequem über das Formular unter <https://www.worldrobotolympiad.de/faq>

Datum	Hinweis zur Version
15.01.2024	Initiale Version dieses Dokumentes zur Aufgabenveröffentlichung 2024
22.01.2024	In der Grafik auf Seite 8 war das Kreuz unten links fälschlich in blau statt grün eingefärbt. Dies wurde korrigiert.

# 1. Einleitung

Die Menschen in diesem Dorf haben beschlossen, dass sie ihre eigenen Lebensmittel anbauen wollen. Sie haben einen gemeinsamen Bauernhof im Dorf, so dass sie gesundes Obst und Gemüse selbst anbauen können. Sie haben auch einige Hühner auf dem Hof, damit 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 euer Roboter den Menschen im Dorf helfen, die Erdbeeren zu kontrollieren, sie einzusammeln und den Garten zu gießen?**

# 2. Spielfeldübersicht



Falls der Spieltisch größer als die Spielfeldmatte ist, wird die Matte mit den Seiten des Gartens (und dem Wasserturm etc.) und dem Startbereich an der Bande ausgerichtet.

**Mehr Informationen zu den Tisch- und Spielfeldmattenspezifikationen befinden sich im RoboMission Regelwerk, Kapitel 6.**

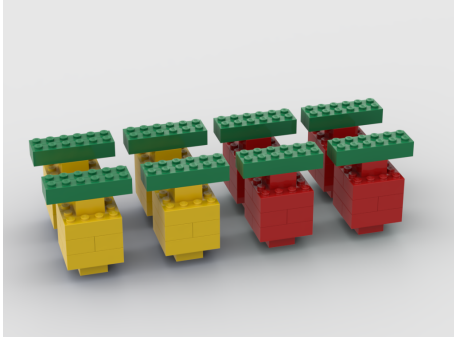
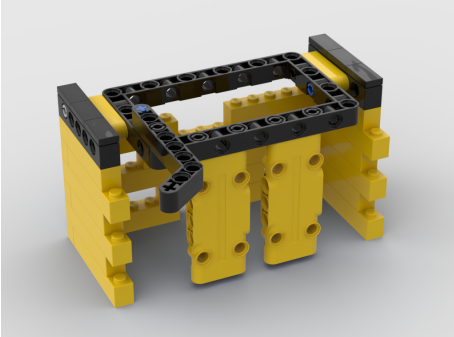
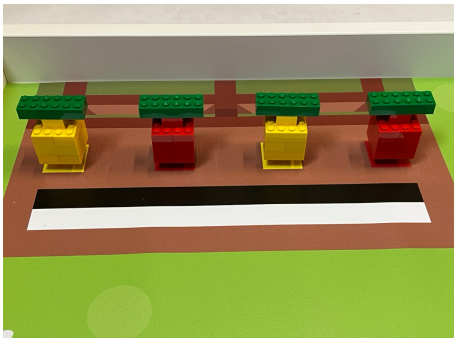
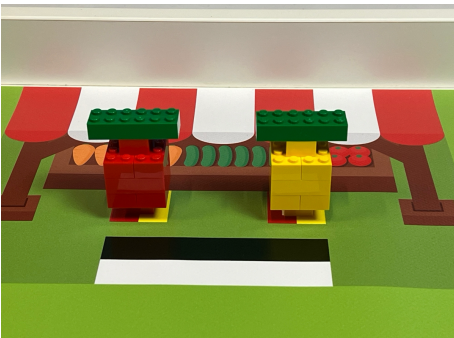
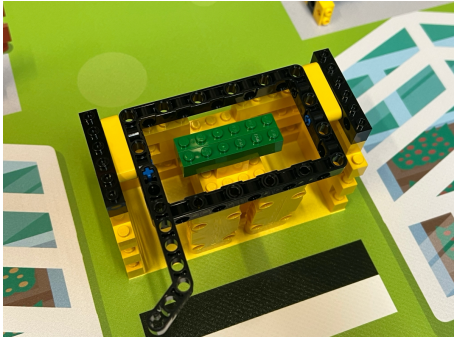
### 3. Spielfeldobjekte, Positionierung, Zufälligkeiten

#### Rote & Gelbe Erdbeeren und Gewächshäuser

Auf dem Spielfeld befinden sich **4 rote und 4 gelbe Erdbeeren** und 2 Gewächshäuser:

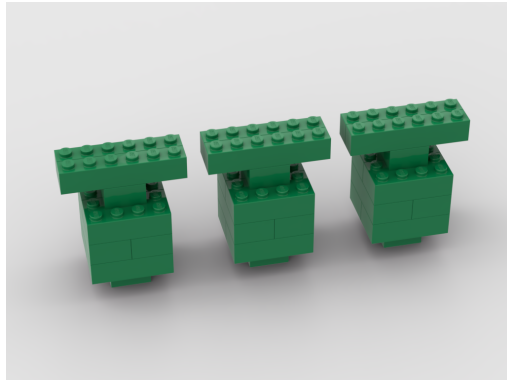
- 2 rote und 2 gelbe Erdbeeren werden immer an denselben Positionen in der rechten unteren Ecke des Spielfelds auf dem Tisch platziert.
- Die anderen roten und gelben Erdbeeren werden zufällig auf die beiden Positionen in den Gewächshäusern und die anderen beiden Positionen im Lager im rechten oberen Bereich des Spielfelds platziert.

Die Gewächshäuser sind auf dem Spielfeld festgeklebt und haben je eine Erdbeere im Inneren.

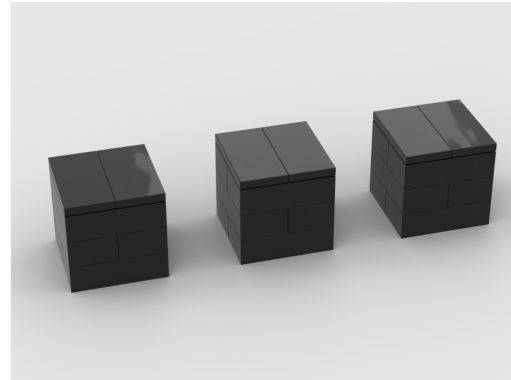
 <p>Rote und gelbe Erdbeeren</p>	 <p>Gewächshaus</p>
 <p>Feste Positionen der Erdbeeren auf dem Tisch (rechte untere Ecke)</p>	 <p>Zufällige Platzierung der Erdbeeren im Lager (rechte obere Ecke)</p>
 <p>Ausgangsstellung des Gewächshauses (geschlossen) mit Erdbeere im Inneren</p>	<p><i>Bitte beachten:</i>  <i>Die Erdbeeren, die sich nicht im Gewächshaus befinden, werden immer so platziert, dass die grünen Steine oben parallel zur langen Bande des Spielfelds ausgerichtet sind. Die Erdbeeren im Gewächshaus werden so platziert, dass sie parallel zum Gewächshaus sind.</i></p>

### Grüne Erdbeeren und Erdblöcke

Auf dem Spielfeld befinden sich zusätzlich **3 grüne Erdbeeren** und **3 schwarze Erdblöcke**. Diese sechs Elemente werden **zufällig** auf den sechs Positionen im Garten platziert.



Grüne Erdbeeren



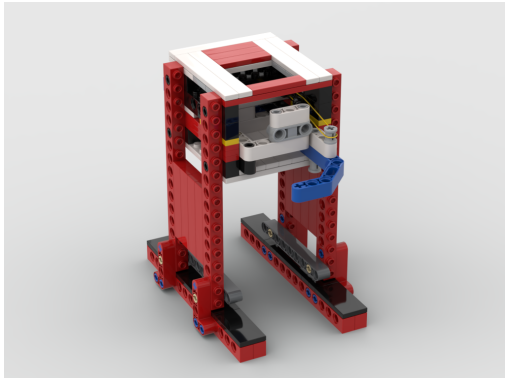
Erdblöcke



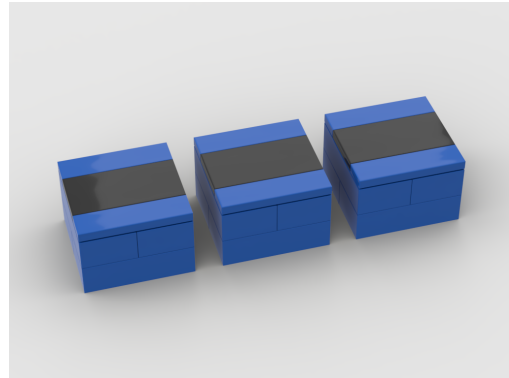
Eine mögliche Anordnung der Erdbeeren und Erdblöcke im Garten

### Wasserturm und Wasserblöcke

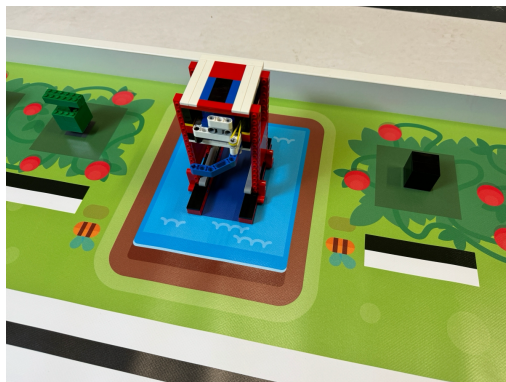
Auf dem Spielfeld befinden sich **3 Wasserblöcke** und **ein Wasserturm**. Der Turm ist auf dem Spielfeld befestigt. 2 Wasserblöcke werden im Wasserturm platziert und ein Wasserblock wird immer im Startbereich platziert.



Wasserturm  
*(der Wasserturm wird ohne das abgebildete gelbe Gummiband verwendet)*



Wasserblock



Platzierung des Wasserturms

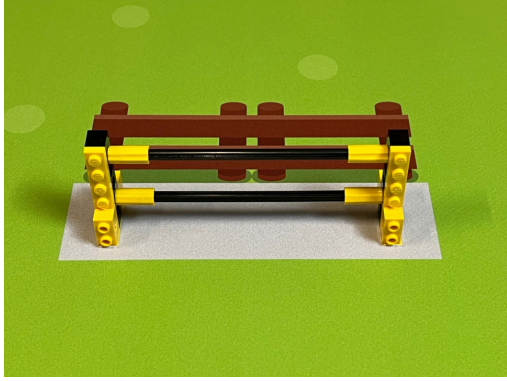
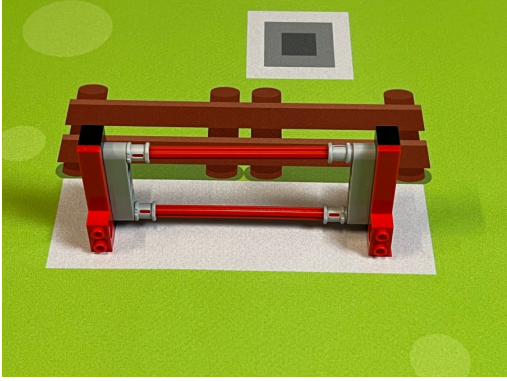
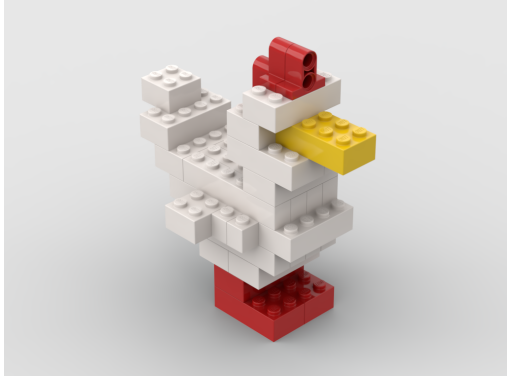


Wasserblock im Wasserturm  
*(beide Wasserblöcke sind immer so platziert wie der obere auf diesem Foto)*

## Zäune & Huhn

Auf dem Spielfeld befinden sich **4 Zäune (2 rote, 2 gelbe)** und **ein Huhn**.

Sie stehen immer an der gleichen Stelle auf dem Spielfeld und dürfen nicht verschoben oder beschädigt werden.

 <p style="text-align: center;">Gelber Zaun</p>	 <p style="text-align: center;">Roter Zaun</p>
 <p style="text-align: center;">Platzierung des gelben Zauns</p>	 <p style="text-align: center;">Platzierung des roten Zauns</p>
 <p style="text-align: center;">Huhn</p>	 <p style="text-align: center;">Platzierung des Huhns im Nest <i>(immer in dieser Ausrichtung)</i></p>

## Zusammenfassung der Zufälligkeiten

Auf dem Spielfeld werden folgende Objekte in jeder Runde zufällig platziert:

- 2 rote und 2 gelbe Erdbeeren in den Gewächshäusern und im Lager in der Ecke rechts oben
- 3 grüne Erdbeeren und 3 schwarze Erdblöcke

Hier eine mögliche zufällige Anordnung:





## 4. Eure Aufgabe

Wir empfehlen allen Teams, sich die Teilaufgaben Schritt für Schritt vorzunehmen und den Spielplan nach und nach zu lösen. Auch wenn ihr bis zum Regionalwettbewerb nicht jede Teilaufgabe gemeistert habt, ist das kein Hindernis, um am Wettbewerb teilzunehmen. Ihr könnt auch mit Teillösungen einen Wettbewerb gewinnen, da es den anderen Teams oft genauso geht wie euch.

### Eure Aufgabe besteht aus drei Teilen:

- **Teilaufgabe 1:** Sammelt reife und faulige Erdbeeren
- **Teilaufgabe 2:** Durstige Erdbeeren gießen und Erdbeeranbau vorbereiten
- **Teilaufgabe 3:** Bonus für Zäune & Huhn

Zum besseren Verständnis werden die Aufgabe in mehreren Teilen erklärt.  
**Das Team kann selbst entscheiden, in welcher Reihenfolge es die Teilaufgaben bearbeiten möchte.**

Die Wertung richtet sich nach dem Zustand des Spielfelds am Ende des Wettbewerbslaufs.

### Teilaufgabe 1 – Sammelt reife und faulige Erdbeeren

Die Erdbeeren befinden sich an verschiedenen Stellen auf dem Spielfeld (oben rechts im Lager, unten rechts auf dem Tisch und in den Gewächshäusern). Der Roboter soll die verschiedenen Reifegrade der Erdbeeren erkennen. Es ist die Aufgabe des Roboters:

- Die roten (reifen) Erdbeeren in den Hofladen (rot) zu bringen.
- Die gelben (verdorbenen) Erdbeeren in den Kompost (braun) zu bringen.

Die folgende Tabelle und die Fotos zeigen die Wertung dieser Aufgaben sowohl für die roten als auch für die gelben Erdbeeren. Bitte beachtet bei dieser Aufgabe:

- Der Hofladen ist der rote Bereich oben in der Mitte des Spielfelds (ohne andere Linien oder Designelemente drumherum).
- Der Kompost ist der braune Bereich unten links auf dem Spielfeld, einschließlich der braunen Kreislinie (ohne die helle Linie davor).
- Definition "vollständig innerhalb": Vollständig bedeutet, dass das Objekt ausschließlich den entsprechenden Bereich berührt.

	Pro	Maximal
Rote Erdbeere vollständig innerhalb des Hofladens	11	44
Rote Erdbeere teilweise innerhalb des Hofladens	4	
Gelbe Erdbeere vollständig innerhalb des Komposts	11	44
Gelbe Erdbeere teilweise innerhalb des Komposts	4	

<p>11 Punkte (vollständig innerhalb)</p>	<p>11 Punkte (ok, wenn sie liegt)</p>	<p>4 Punkte (teilweise innerhalb)</p>
<p>0 Punkte (Erdbeere berührt die rote Fläche nicht)</p>	<p>11 Punkte (Erdbeere berührt nur die rote Fläche)</p>	<p>0 Punkte (falsche Erdbeere im Hofladen)</p>

### Teilaufgabe 2 – Durstige Erdbeeren gießen und Erdbeeranbau vorbereiten

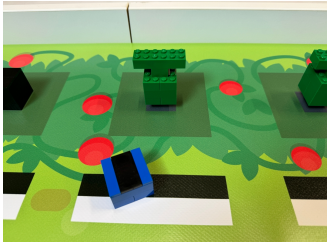
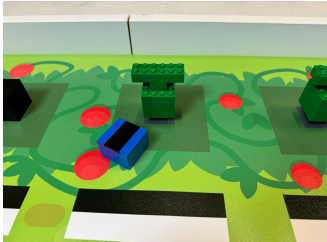
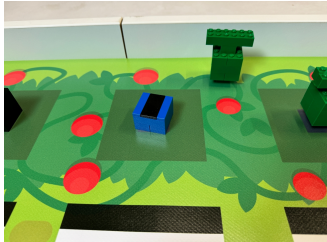
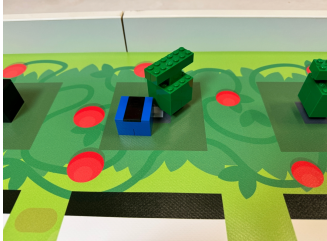
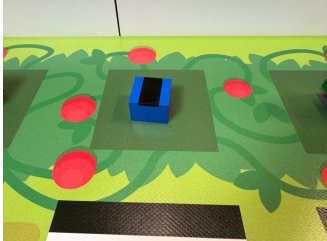
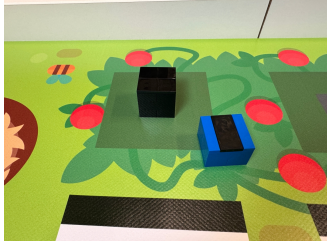
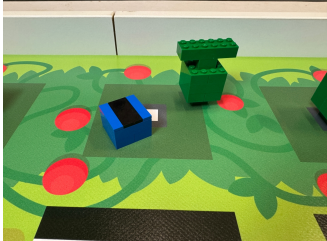
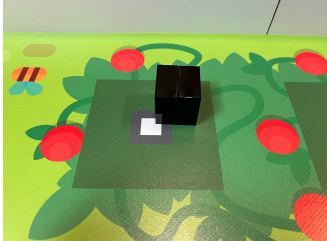
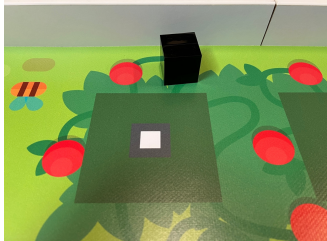
Unten auf dem Spielfeld gibt es einen Garten mit Erdbeeren, die gewässert werden müssen, oder Bereiche, die für den Anbau vorbereitet werden müssen. Der Roboter soll dabei erkennen, was zu tun ist. Die Aufgabe des Roboters ist es:

- Einen Wasserblock zu jeder grünen Fläche um eine grüne Erdbeere zu bringen. Zwei Wasserblöcke können aus dem Wasserturm entnommen werden, ein weiterer Wasserblock befindet sich immer im Startbereich. Die volle Punktzahl wird vergeben, wenn sich die Wasserblöcke in den richtigen Bereichen befinden.
- Die Erdblöcke aus dem grünen Bereich zu schieben, um diesen Bereich für den Erdbeeranbau vorzubereiten. Es gibt Punkte, wenn die Erdblöcke vollständig außerhalb des grünen Bereichs liegen.

Die folgende Tabelle zeigt die Punkteverteilung für diese Aufgabe und die Fotos zeigen verschiedene Wertungssituationen für diese Aufgabe. Bitte beachtet hierbei:

- Die grüne Fläche ist das dunkelgrüne Quadrat, ohne andere grüne Designelemente in der Nähe.

	Pro	Maximal
Der Wasserblock berührt das grüne Quadrat um eine grüne Erdbeere und die grüne Erdbeere berührt das grüne Quadrat (es zählt maximal ein Wasserblock pro grünem Quadrat)	10	30
Erdblock berührt kein grünes Quadrat mehr	3	9

 <p>0 Punkte (Wasserblock berührt das grüne Quadrat nicht)</p>	 <p>10 Punkte (Wasserblock berührt grünes Quadrat)</p>	 <p>0 Punkte (grüne Erdbeere ist nicht innerhalb des grünen Quadrats)</p>
 <p>10 Punkte (alles korrekt)</p>	 <p>0 Punkte (keine grüne Erdbeere)</p>	 <p>0 Punkte (Wasserblock nicht bei grüner Erdbeere)</p>
 <p>10 Punkte (alles korrekt, grüne Erdbeere berührt noch die grüne Fläche)</p>	 <p>0 Punkte (Erdblock berührt immer noch das grüne Quadrat)</p>	 <p>3 Punkte (Erdblock berührt das grüne Quadrat nicht mehr)</p>

### Teilaufgabe 3 – Bonus für Zäune & Huhn

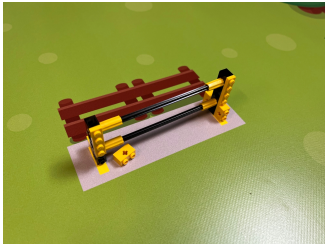
Es ist nicht erlaubt, die Zäune oder das Huhn zu bewegen oder zu beschädigen.

Wenn diese Objekte nicht beschädigt und nicht bewegt werden, erhaltet ihr immer Bonuspunkte.

Die folgende Tabelle zeigt die Wertung dieser Aufgabe und die Fotos zeigen die Wertungssituationen, die sowohl für die Zäune als auch für das Huhn gelten. Bitte beachtet hierbei:

- Definition "beschädigt": Jede Situation, in der das Spielfeldobjekt nicht mehr genau dem Zustand zu Beginn des Laufs entspricht, z. B. wenn ein Stein abgefallen ist.
- Definition "verschoben": Das Spielfeldobjekt gilt als verschoben, wenn ein Teil des Spielfeldobjekts die Spielfeldmatte außerhalb des grauen Bereichs berührt.

	Je	Maximal
Huhn ist nicht beschädigt oder verschoben		3
Zaun ist nicht beschädigt oder verschoben	3	12

 <p>3 Punkte (Zaun berührt nur die graue Fläche)</p>	 <p>0 Punkte (beschädigt)</p>	 <p>0 Punkte (außerhalb der grauen Fläche)</p>
---	--	---

## 5. Bewertungsbogen

Team: \_\_\_\_\_

Runde: \_\_\_\_\_

Aufgaben	Pro	Maximal	Anzahl	Punkte
<b>Teilaufgabe 1 – Sammelt reife und verfaulte Erdbeeren</b>				
Rote Erdbeere vollständig innerhalb des Hofladens	11	44		
Rote Erdbeere teilweise innerhalb des Hofladens	4			
Gelbe Erdbeere vollständig innerhalb des Komposts	11	44		
Gelbe Erdbeere teilweise innerhalb des Komposts	4			
<b>Teilaufgabe 2 – Durstige Erdbeeren gießen und Erdbeeranbau vorbereiten</b>				
Der Wasserblock berührt das grüne Quadrat um eine grüne Erdbeere und die grüne Erdbeere berührt das grüne Quadrat (es zählt maximal ein Wasserblock pro grünem Quadrat)	10	30		
Erdblock berührt kein grünes Quadrat mehr	3	9		
<b>Teilaufgabe 3 – Bonus für Zäune &amp; Huhn</b>				
Huhn ist nicht beschädigt oder verschoben		3		
Zaun ist nicht beschädigt oder verschoben	3	12		
<b>Maximale Punktzahl</b>		<b>142</b>		
<b>Überraschungsaufgabe</b>				
<b>Gesamtpunktzahl</b>				
<b>Zeit in Sekunden</b>				

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Team

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Schiedsrichter:in