

WORLD ROBOT OLYMPIAD™



SWITZERLAND

AUFGABENSTELLUNG

FÜR DIE

WORLD ROBOT OLYMPIAD 2023

KATEGORIE **ROBOMISSION**,
ALTERSKLASSE ELEMENTARY



«**CONNECTING THE WORLD**»

© 2023 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	8
4.1	Teilaufgabe 1 – Schiffsabfälle managen	8
4.2	Teilaufgabe 2 – Walfisch retten	8
4.3	Teilaufgabe 3 – Korallenriffe wieder herstellen	9
4.4	Teilaufgabe 4 – Bonuspunkte sammeln	9
4.5	Teilaufgabe 5 – Roboter parkieren.....	9
5	Bewertungsbogen	10
6	Auslegung der Punktevergaben.....	11

1 EINLEITUNG

Das Leben unter Wasser ist wichtig und die Menschen sind darauf angewiesen, um Nahrung, sauberes Trinkwasser und sogar Schutz vor Überschwemmungen zu erhalten. Deshalb ist es wichtig, dass wir das Wasser vor Verschmutzung schützen und dass wir die Ökosysteme unter Wasser schützen und wiederherstellen. Zum Schutz unserer Ozeane gibt es das «MARPOL-Übereinkommen». Dabei handelt es sich um eine Vereinbarung zwischen Ländern auf der ganzen Welt, dass Schiffe das Wasser nicht verschmutzen und ihre Abfälle nicht über Bord werfen dürfen. Das bedeutet, dass die Schiffe ihren gesamten Abfall aufbewahren müssen, bis er eingesammelt werden kann.

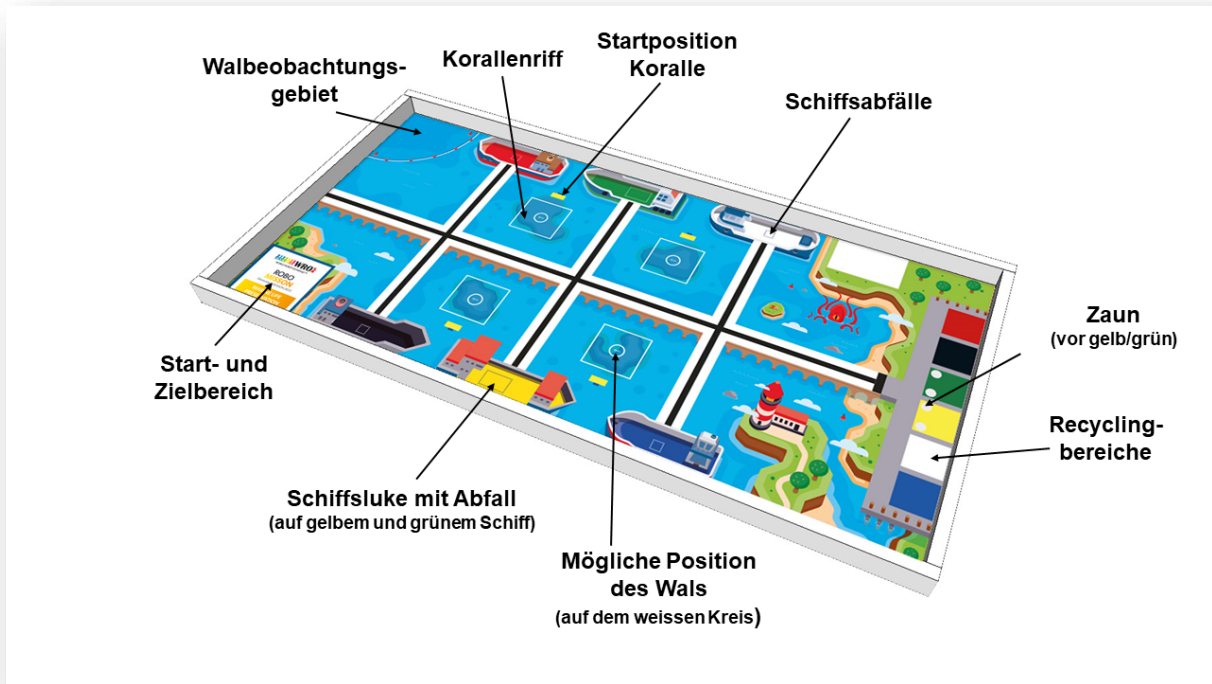
Es gibt auch viele Initiativen, die zur Wiederherstellung von Unterwassergebieten beitragen. Eine der wichtigsten ist der Schutz und die Wiederherstellung von Korallenriffen. Viele andere Unterwassertiere finden dort Nahrung und Schutz, und diese Riffe verringern auch die Gefahr von Überschwemmungen an den Küsten.

Doch die Korallenriffe sind an vielen Stellen geschädigt. Forscher arbeiten hart daran, Wege zur Wiederherstellung der Korallenriffe zu finden. Eine Lösung besteht darin, Korallen in einem Aquarium zu züchten und sie dann an das bestehende Riff zu bringen.

Auf dem Spielfeld der Altersklasse Elementary hilft der Roboter bei der Bewirtschaftung von Schiffsabfällen, bei der Wiederherstellung von Korallengebieten und bei der Rettung eines Wals aus einem flachen Meer.

2 SPIELFELD

Die folgende Grafik zeigt das Spielfeld mit den verschiedenen Bereichen.



Wenn der Tisch grösser als das Spielfeld ist, muss die Matte mit den beiden Seiten des Start- und Zielbereichs an die Banden gelegt werden.

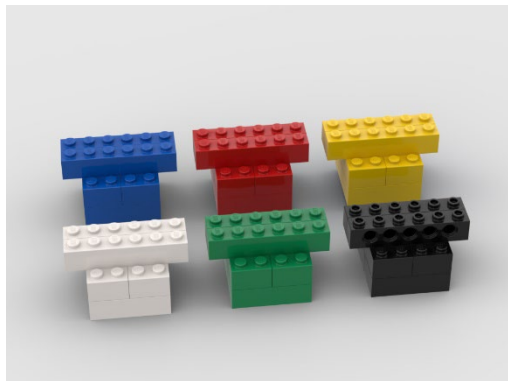
Weitere Informationen zu den Spezifikationen der Tische und Spielfelder befinden sich im Dokument «Allgemeines Regelwerk für Teams der World Robot Olympiad 2023, Kategorie RoboMission».

3 SPIELOBJEKTE, POSITIONIERUNG, ZUFALLSPRINZIP

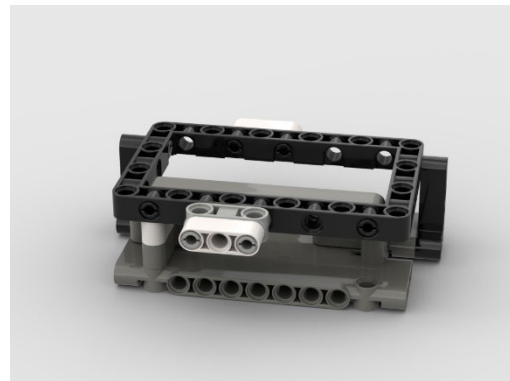
Abfallobjekte (4x, 2 in der Schiffsluke)

In jeder Runde befinden sich vier Abfallobjekte auf dem Spielfeld:

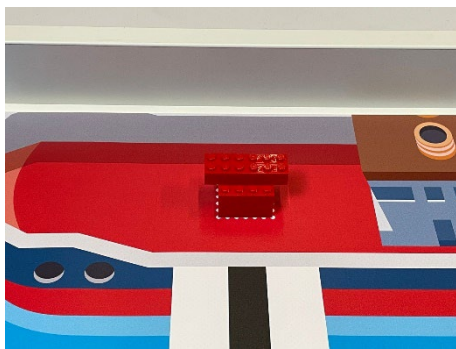
- Das grüne Abfallobjekt befindet sich immer in der Schiffsluke auf dem grünen Schiff
- Das gelbe Abfallobjekt befindet sich immer in der Schiffsluke auf dem gelben Schiff
- **In jeder Runde** werden **zwei von vier verschiedenen** Abfallobjekten (rot, schwarz, weiss und blau) **zufällig ausgewählt** und auf das Schiff ihrer Farbe gelegt.



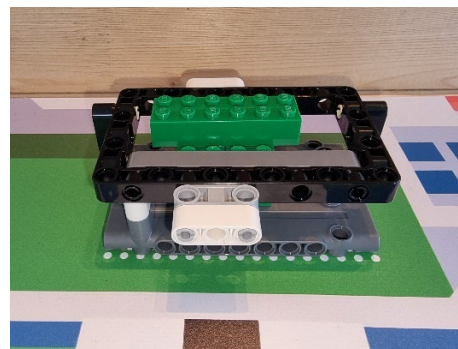
Abfallobjekte
 (je ein rotes, schwarzes, weisses,
 blaues, grünes und gelbes)



Schiffsluke
 (eine mit grünem, eine mit gelbem Abfallobjekt)



Startposition des Abfallobjektes
 (auf einem Schiff, immer in dieser Ausrichtung mit der
 langen Seite parallel zur Wand. Mögliche Schiffe:
 rot, schwarz, weiss und blau)

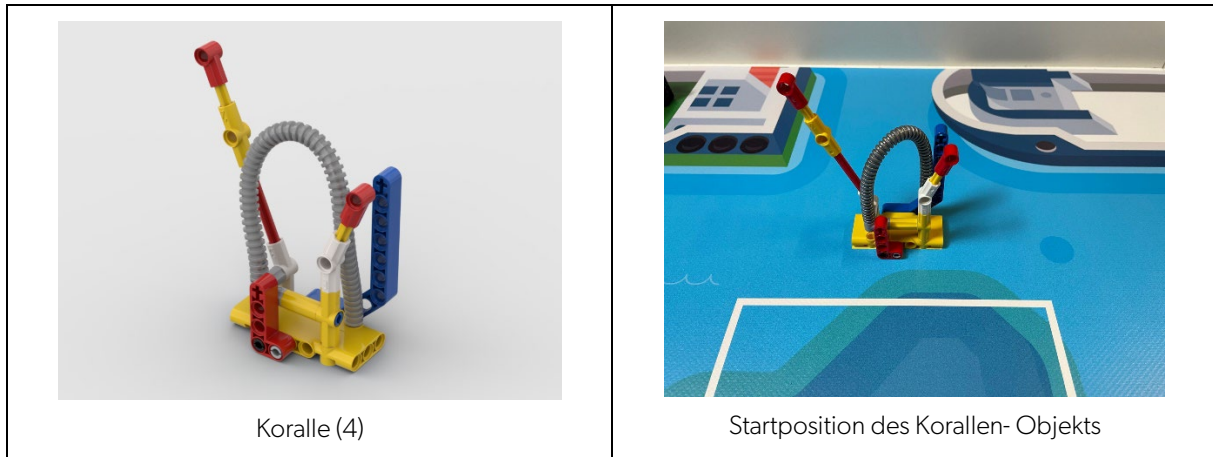


Startposition des Abfallobjektes in der Schiffsluke
 (auf gelben und grünen Schiffen, innerhalb der Luke -
 das Abfallobjekt wird immer nach vorne gelegt)

Bitte beachte, dass die Schiffsluken des gelben und grünen Schiffes auf dem Spielfeld befestigt werden müssen (siehe Allgemeines Regelwerk, Ziffer 6.7).

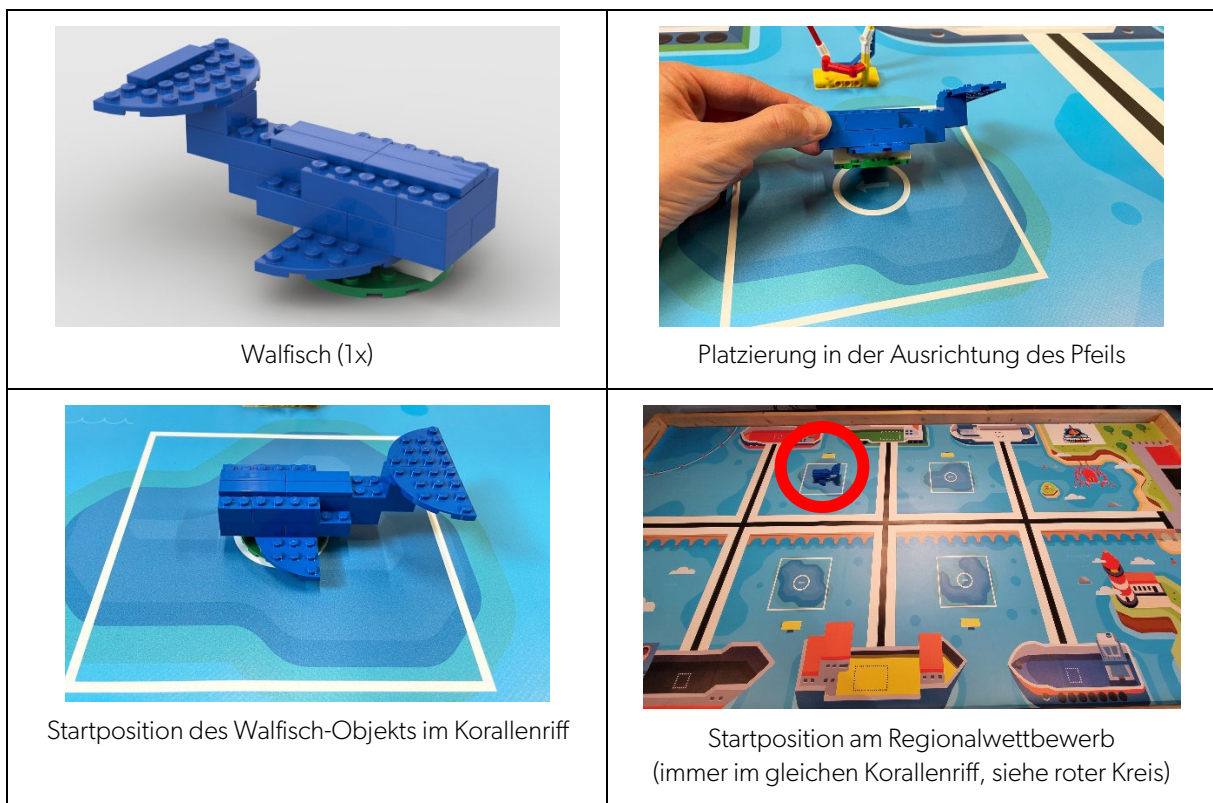
Korallen (4x)

Die vier Korallen werden immer auf den kleinen gelben Flächen auf dem Spielfeld platziert. Sie werden ganz genau auf den gelben und blauen Markierungen platziert.



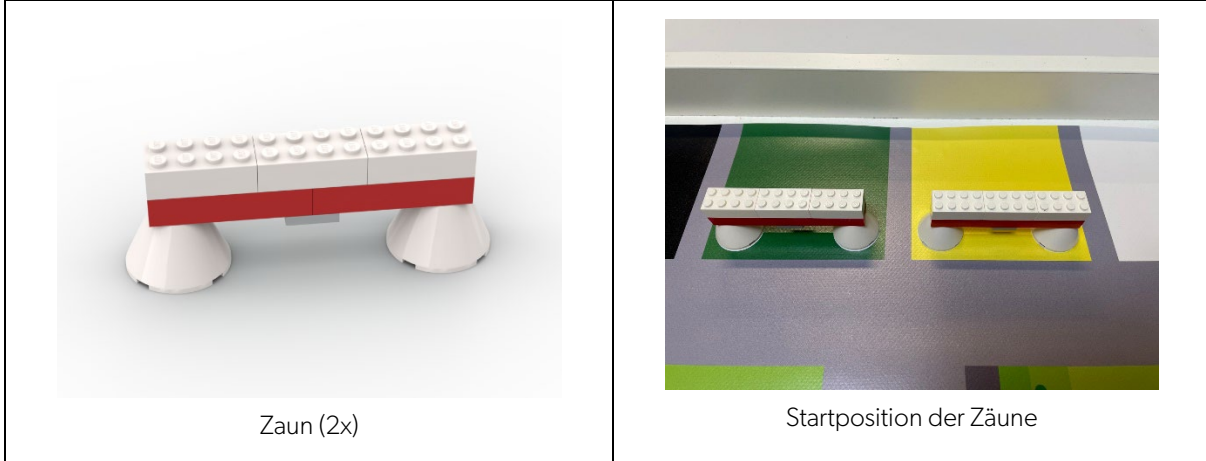
Walfisch (1x)

Es befindet sich ein Wal auf dem Spielfeld. Der Wal wird an den Regionalwettbewerben immer im Korallenriff, das sich unmittelbar vor dem roten und grünen Schiff befindet, auf den weissen Kreis im Korallenriff positioniert. Am Schweizer Final wird bei Wettbewerbsbeginn bekannt gegeben, in welchem Korallenriff der Wal positioniert wird (das gilt dann für den ganzen Tag). Der Wal wird immer in Richtung des kleinen Pfeils auf dem Spielfeld platziert, siehe die folgenden Fotos.



Zäune (2x)

Vor den gelben und grünen Recyclingbereichen befinden sich zwei Zäune.



ZUSAMMENFASSUNG DER ZUFÄLLIGEN PLATZIERUNGEN

Regionalwettbewerbe

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

- Position von zwei Abfallobjekten auf Schiffen (nicht das grüne oder gelbe Schiff)

Schweizer Final

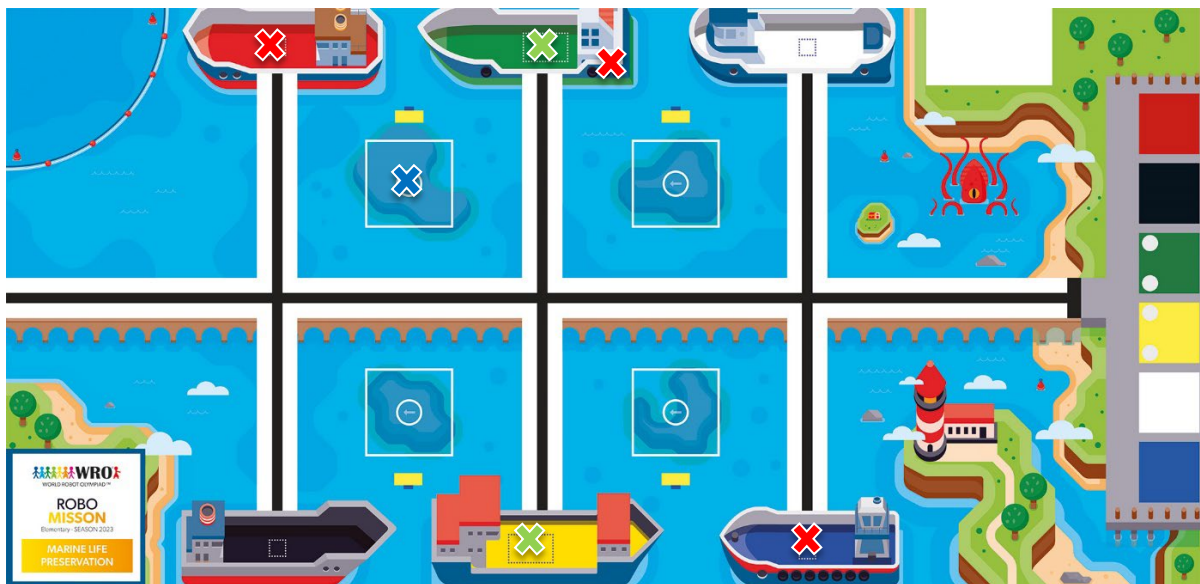
Für den Wettbewerbstag werden die folgenden Objekte nach dem Zufallsprinzip platziert:

- Position des Wals auf einem der weissen Kreise der Korallenriffe

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

- Position von zwei Abfallobjekten auf Schiffen (nicht das grüne oder gelbe Schiff)

Eine mögliche zufällige Platzierung siehst du hier:



- rotes X für die Abfallobjekte (hier auf blau und rot).
- blaues X für den Wal
 - Regionalwettbewerbe: immer an dieser Stelle
 - Schweizer Final: Position des Wals wird am Morgen für den ganzen Tag ausgelost.
- Du siehst auch grüne X auf dem gelben und grünen Schiff, wo es immer ein Abfallobjekt gibt.

4 ROBOTER-MISSION

Zum besseren Verständnis ist die Mission in mehrere Teilaufgaben gegliedert. Wir empfehlen allen Teams, sich die Teilaufgaben Schritt für Schritt vorzunehmen und nach und nach zu lösen. 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 entscheiden, in welcher Reihenfolge es die Teilaufgaben durchführen will. Die endgültige Punktzahl wird anhand der Situation auf dem Spielfeld am Ende des Laufs ermittelt.

Eure Mission besteht aus fünf Teilaufgaben:

- Teilaufgabe 1: Schiffsabfälle managen
- Teilaufgabe 2: den Walfisch retten
- Teilaufgabe 3: Korallenriffe wieder herstellen
- Teilaufgabe 4: Bonuspunkte sammeln
- Teilaufgabe 5: Roboter parkieren

4.1 TEILAUFGABE 1 – SCHIFFSABFÄLLE MANAGEN

Der Roboter soll den Abfall von den Schiffen zu den Recyclingbereichen auf dem Spielfeld bringen, also muss der Roboter den Abfall von den Schiffen einsammeln. Das Einsammeln des Abfalls vom gelben und grünen Schiff ist etwas schwieriger und die Teams erhalten dafür mehr Punkte.

Die volle Punktzahl wird vergeben, wenn der Abfall im entsprechend farbigen Recyclingbereich liegt (z. B. der grüne Abfall im grünen Recyclingbereich).

4.2 TEILAUFGABE 2 – WALFISCH RETTEN

Ein Wal ist in einem der Korallenriffe gesichtet worden. Das Meer ist dort sehr flach, und es ist nicht der beste Ort für dieses grosse Tier. Er könnte sich verirren. Im offenen Ozean gibt es ein Walbeobachtungsgebiet, wo die Menschen diese Tiere in ihrer natürlichen Umgebung sehen können. Der Roboter sollte den Wal von den Korallenriffen zum Walbeobachtungsgebiet im offenen Ozean bringen.

Die volle Punktzahl wird vergeben, wenn die Draufsicht des Wals vollständig innerhalb des Walbeobachtungsgebiets liegt. Das Walbeobachtungsgebiet ist durch die dunkelblaue Linie in der oberen linken Ecke definiert. Die dunkelblaue Linie selbst gehört nicht zum Walbeobachtungsgebiet. Das Walfisch-Objekt darf nicht beschädigt werden.

4.3 TEILAUFGABE 3 – KORALLENRIFFE WIEDER HERSTELLEN

Das Leben unter Wasser ist wichtig für unser gesamtes Ökosystem. Deshalb wollen wir die Korallenriffe wiederherstellen. In diesen Gebieten sind die Korallen und andere Meereslebewesen alle Teile eines Ökosystems. Sie sind voneinander abhängig, um Nahrung und Schutz zu finden. Der Roboter soll die neuen Korallen zu den benachbarten Korallenriffen bringen.

Die volle Punktzahl wird vergeben, wenn sich die Koralle vollständig innerhalb eines Korallenriffs befindet (das Quadrat in der Nähe der Startposition der Koralle). Es zählt maximal eine Koralle pro Korallenriff.

4.4 TEILAUFGABE 4 – BONUSPUNKTE SAMMELN

Bonuspunkte gibt es für das Nichtverschieben oder -beschädigen der Zäune. Ein Zaun ist verschoben, wenn mindestens ein Pfosten des Zauns nicht mehr den hellgrauen Kreis berührt, in dem er zu Beginn platziert war.

Es gibt nur Punkte, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 3 Punkte erzielt wurden.

4.5 TEILAUFGABE 5 – ROBOTER PARKIEREN

Die Mission ist beendet, wenn der Roboter in den Start- und Zielbereich zurückkehrt, anhält und er sich in der Draufsicht ganz oder teilweise im Start- und Zielbereich befindet.

Es gibt nur Punkte, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 3 Punkte erzielt wurden.

«Vollständig» bedeutet, dass das Spielobjekt nur den entsprechenden Bereich berührt (ohne die schwarzen Linien).

5 BEWERTUNGSBOGEN

Team: _____

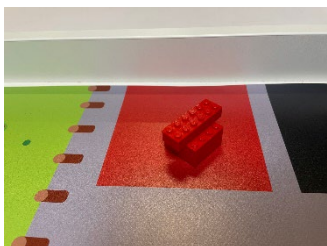
Runde: _____

Aufgaben	Pro	Punkte	Anzahl	Gesamt
Teilaufgabe 1 – Schiffsabfälle managen				
Rot/Schwarz/Weiss/Blau: Der Abfall befindet sich vollständig innerhalb des Recyclingbereichs der entsprechenden Farbe.	10	20		
Rot/Schwarz/Weiss/Blau: Der Abfall berührt den Recyclingbereich der entsprechenden Farbe.	5			
Gelb/Grün: Der Abfall befindet sich vollständig innerhalb des Recyclingbereichs der entsprechenden Farbe, hinter dem Zaun und dieser wurde nicht bewegt oder beschädigt.	16	32		
Gelb/Grün: Der Abfall berührt den Recyclingbereich der entsprechenden Farbe, befindet sich hinter dem Zaun und dieser wurde nicht bewegt oder beschädigt.	12			
Gelb/Grün: Der Abfall befindet sich ausserhalb der Luke (er berührt das Objekt der Luke nicht mehr).	4	8		
Teilaufgabe 2 – Walfisch retten				
Der Wal befindet sich in der Draufsicht vollständig innerhalb des Walbeobachtungsgebiets.	19	19		
Der Wal befindet sich in der Draufsicht teilweise im Walbeobachtungsgebiet.	8			
Teilaufgabe 3 – Korallenriffe wieder herstellen				
Die Koralle befindet sich vollständig innerhalb eines Korallenriffs (max. eine pro Riff).	6	24		
Die Koralle berührt ein Korallenriff (max. eine pro Riff).	3			
Teilaufgabe 4 – Bonuspunkte sammeln (nur wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 3 Punkte erzielt wurden)				
Die Zaunpfosten berühren die hellgrauen Kreise und der Zaun ist nicht beschädigt.	3	6		
Teilaufgabe 5 – Roboter parkieren (nur wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 3 Punkte erzielt wurden)				
Der Roboter befindet sich in der Draufsicht ganz oder teilweise im Start- und Zielbereich.		15		
Maximale Punktzahl		124		
Überraschungsaufgabe				
Gesamtpunktzahl in diesem Lauf				
Zeit in vollen Sekunden				

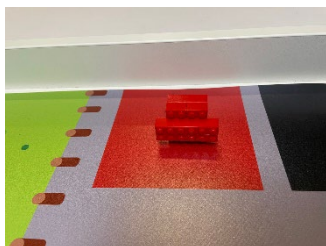
6 AUSLEGUNG DER PUNKTEVERGABEN

Rot/Schwarz/Weiss/Blau: Der Abfall befindet sich vollständig innerhalb des Recyclingbereichs der entsprechenden Farbe. → je 10 Punkte

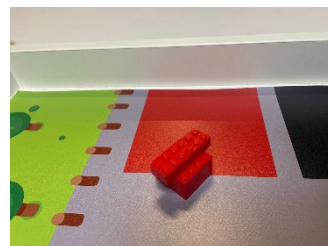
Rot/Schwarz/Weiss/Blau: Der Abfall berührt den Recyclingbereich der entsprechenden Farbe. → je 5 Punkte



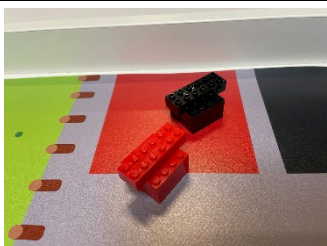
10 Punkte (komplett drin)



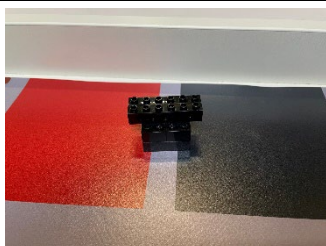
10 Punkte (ok, wenn liegend)



5 Punkte (nur berührend)



5 Punkte für rotes Objekt
(nur berührend)

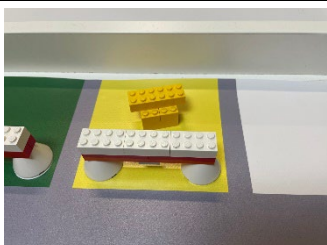


5 Punkte (es wird die Berührung
des richtigen schwarzen Bereichs
berücksichtigt)

Gelb/Grün: Der Abfall befindet sich vollständig innerhalb des Recyclingbereichs der entsprechenden Farbe, hinter dem Zaun und dieser wurde nicht verschoben oder beschädigt. → je 16 Punkte

Gelb/Grün: Der Abfall berührt den Recyclingbereich der entsprechenden Farbe, befindet sich hinter dem Zaun und dieser wurde nicht verschoben oder beschädigt. → je 12 Punkte

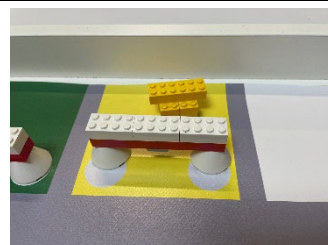
Hinweis: Damit Punkte erzielt werden, muss der Abfall das Spielfeld berühren



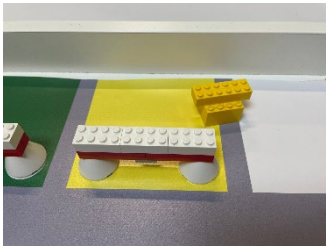

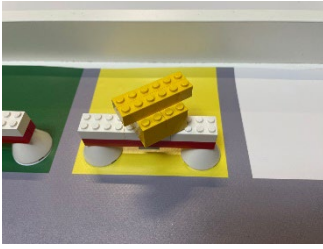
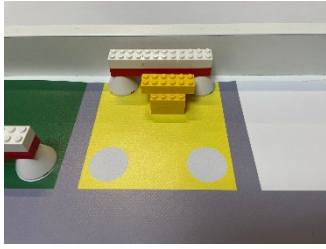
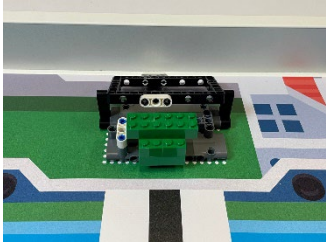
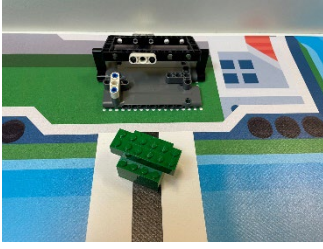
16 Punkte (komplett drin),
plus 4 Punkte gemäss nächster
Regel



16 Punkte (ok, wenn liegend),
plus 4 Punkte gemäss nächster
Regel



16 Punkte (beide Zaunpfiler
berühren einen hellgrauen Kreis),
plus 4 Punkte gemäss nächster
Regel

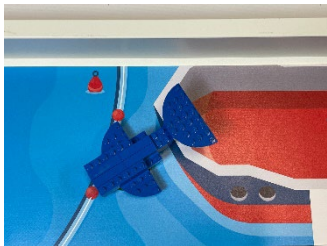
 <p>12 Punkte (berührt den Recycling-Bereich), plus 4 Punkte gemäss nächster Regel</p>		
 <p>0 Punkte für den Recycling- Bereich (berührt den Bereich, ist aber vor dem Zaun), aber 4 Punkte gemäss nächster Regel</p>	 <p>0 Punkte für den Recycling- Bereich (das Abfallobjekt berührt das Spielfeld nicht), aber 4 Punkte gemäss nächster Regel</p>	 <p>0 Punkte für den Recycling- Bereich (Zaunpfosten berühren die hellgrauen Kreise nicht, Abfall befindet sich nicht hinter dem Zaun), aber 4 Punkte gemäss nächster Regel</p>
<p><i>Hinweis: Die 4 Punkte gemäss den obenstehenden Abbildungen werden aufgrund der nächsten Regel vergeben.</i></p>		
<p>Gelb/Grün: Der Abfall befindet sich ausserhalb der Luke (berührt nicht mehr das Objekt der Luke) → je 4 Punkte.</p>		
 <p>0 Punkte (Abfallobjekt berührt noch die Luke)</p>	 <p>4 Punkte (Abfallobjekt ausserhalb der Luke)</p>	

Der Wal befindet sich in der Draufsicht vollständig innerhalb des Walbeobachtungsgebiets.

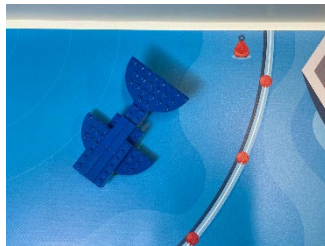
→ 19 Punkte

Der Wal befindet sich in der Draufsicht teilweise im Walbeobachtungsgebiet. → 8 Punkte.

Hinweis: Das Walbeobachtungsgebiet wird durch die dunkelblaue Linie in der oberen linken Ecke definiert. Die dunkelblaue Linie selbst gehört nicht zum Walbeobachtungsgebiet.



8 Punkte (teilweise)



19 Punkte (vollständig)

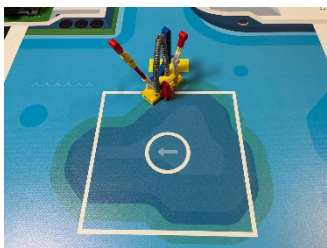


0 Punkte (Wal beschädigt)

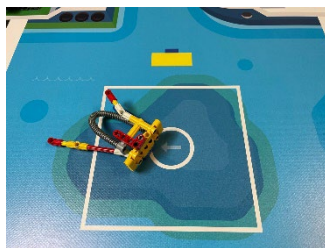
Die Koralle befindet sich vollständig innerhalb eines Korallenriffs (max. eine pro Riff).

→ je 6 Punkte.

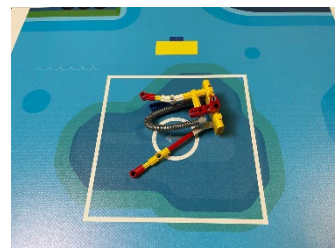
Die Koralle berührt ein Korallenriff (max. eine pro Riff). → je 3 Punkte.



3 Punkte (berührt die Fläche)



3 Punkte (nicht ganz drin)



6 Punkte (vollständig drin)



6 Punkte (vollständig drin)

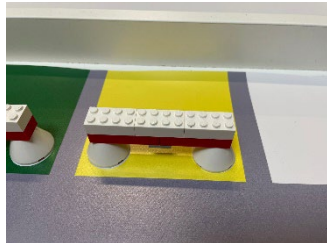


6 Punkte (nur für eine Koralle)

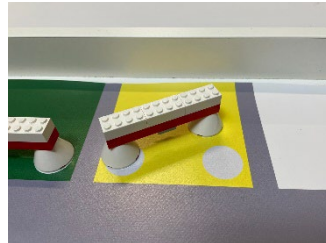
Die Zaunpfosten berühren die hellgrauen Kreise und der Zaun ist nicht beschädigt. → je 3 Punkte

Es gibt nur Punkte, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 3 Punkte erzielt wurden.

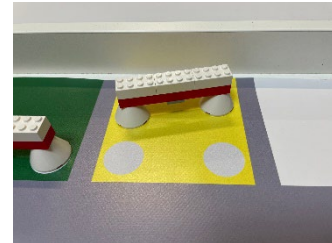
Hinweis: Ein Zaun ist verschoben, wenn mindestens ein Pfosten des Zauns nicht mehr den hellgrauen Kreis berührt, in dem er zu Beginn platziert war.



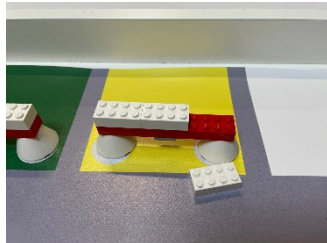
3 Punkte (leicht verschoben)



0 Punkte (bewegt)



0 Punkte (bewegt)



0 Punkte (beschädigt)

Der Roboter befindet sich in der Draufsicht ganz oder teilweise im Start- und Zielbereich.

→ 15 Punkte.

Es gibt nur Punkte, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 3 Punkte erzielt wurden.

Hinweis: Die blaue Linie, die den Bereich umgibt, gehört nicht zum Start- und Zielbereich, die Draufsicht muss über den weissen Innenbereich erfolgen. Kabel allein zählen nicht für die Draufsicht des Roboters.



0 Punkte (Roboter befindet sich nicht im Start- und Zielbereich)



15 Punkte (Roboter befindet sich in der Draufsicht teilweise im Start- und Zielbereich)



15 Punkte (Roboter befindet sich in der Draufsicht vollständig im Start- und Zielbereich)