

WORLD ROBOT OLYMPIAD™



SWITZERLAND

AUFGABENSTELLUNG

FÜR DIE WORLD ROBOT OLYMPIAD 2024 STARTER KATEGORIE

Inoffizieller WRO-Wettbewerb für Teilnehmende von 6 bis 10 Jahren
ohne Qualifikation für das Weltfinale



TIER-RETTUNGS-TEAM

© 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.....	4
4	Roboter-Mission	5
4.1	Teilaufgabe 1 – dem Eisbären zurück auf das arktische Festland helfen	5
4.2	Teilaufgabe 2 – dem Nilpferd Wasser bringen	5
4.3	Teilaufgabe 3 – das Feuer löschen und den Hirsch vor dem Waldbrand retten.....	6
4.4	Teilaufgabe 4 – das Mikroplastik aus dem Meer Entfernen und die Schildkröte retten	6
4.5	Teilaufgabe 5 – Roboter parkieren.....	6
4.6	Teilaufgabe 6 – Bonuspunkte sammeln und strafpunkte vermeiden	7
5	Spezielle Spielregeln und allgemeine Regeln	8
6	Bewertungsbogen	10

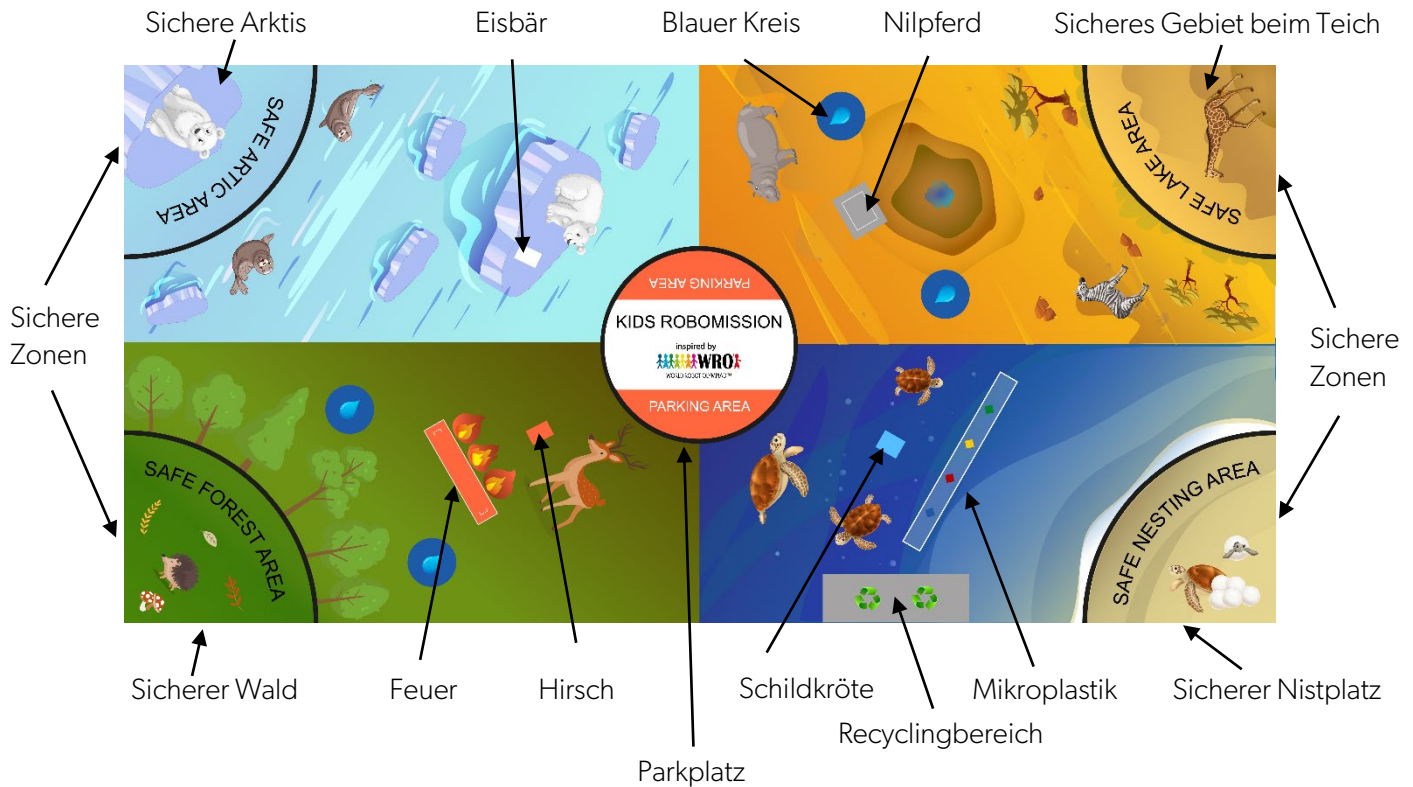
1 EINLEITUNG

In den letzten hundert Jahren ist die Weltbevölkerung von etwa 2 auf über 8 Milliarden Menschen angewachsen. Infolgedessen benötigen viel mehr Menschen Lebensmittel, Kleidung, Freizeitaktivitäten und andere Dinge.

Inzwischen haben wir erkannt, dass die Art und Weise, wie wir Lebensmittel und andere Güter produzieren – und unser Lebensstil im Allgemeinen – der Umwelt, der Natur und den auf unserem Planeten lebenden Tieren schaden. Wir möchten, dass du einen Roboter entwickelst, der uns hilft, das Chaos, das wir angerichtet haben, zu beseitigen und die Tiere zu retten.

2 SPIELFELD

Die folgende Grafik zeigt das Spielfeld mit den verschiedenen Bereichen. Die Rechtecke stehen für die Startfelder der jeweiligen Tiere.



Wenn der Tisch grösser als die Spielfeldmatte ist, muss die Matte mit den beiden Seiten des «sicheren Nistplatz» 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

Auf dem Spielfeld gibt es:

- Einen Eisbär auf dem Meereis
- Vier Wasserobjekte: Zwei im «sicheren Gebiet beim Teich» und zwei im «sicheren Wald»
- Ein Nilpferd beim Teich
- Ein Hirsch im brennenden Wald
- Ein Feuer im Feuerbereich vor dem Hirsch
- Vier Mikroplastik-Objekte in dem hellblauen Streifen im Meer vor der Schildkröte
- Eine Schildkröte im Ozean

Die Tiere sind so aufgestellt, dass sie zur sicheren Zone in ihrem Gebiet schauen. Das Nilpferd schaut zur langen Aussenseite in seinem Gebiet.

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. Wenn also ein Wasserelement korrekt in einem der blauen Kreise vor dem Feuer platziert wurde, aber später versehentlich aus dem blauen Kreis verschoben wird und am Ende des Spiels nicht mehr im blauen Kreis liegt, gibt es für diese Aufgabe keine Punkte.

Eure Mission besteht aus sechs Teilaufgaben:

4.1 TEILAUFGABE 1 – DEM EISBÄREN ZURÜCK AUF DAS ARKTISCHE FESTLAND HELFEN

In der Nähe der Pole schmilzt das Eis, und der Eisbär hat Schwierigkeiten, Nahrung zu finden. Der Eisbär hat sich auf der Suche nach Nahrung weit von zu Hause entfernt und ist nun auf einem kleinen Stück Meereis gestrandet. Rette den Eisbären und hilf ihm, wieder auf das Festland zurückzukehren.

Der Eisbär auf dem Meereis muss in die «sichere Arktis» gebracht werden. Punkte gibt es nur, wenn sich der Eisbär vollständig in der «sicheren Arktis» befindet und nicht beschädigt ist. Die Linie gehört zur «sicheren Arktis».

4.2 TEILAUFGABE 2 – DEM NILPFERD WASSER BRINGEN

In anderen Teilen der Welt herrscht aufgrund des Klimawandels eine Dürre. Das Nilpferd kann ohne Teiche mit viel Wasser nicht leben. Wegen der Dürre sind die Teiche ausgetrocknet und das Nilpferd leidet. Rette das Nilpferd, indem du den Teich mit Wasser füllst.

Zwei Wasserobjekte müssen zu Beginn innerhalb des «sicheren Gebiet beim Teich» platziert werden, aber das Team darf über die anfängliche Position der Wasserobjekte entscheiden.

Die Wasserobjekte müssen zu den beiden blauen Kreisen beim Teich gebracht werden. Es zählt nur ein Wasserobjekt in jedem blauen Kreis. Punkte gibt es nur, wenn die Wasserobjekte nicht beschädigt werden.

Das Nilpferd darf nicht verschoben oder beschädigt werden.

4.3 TEILAUFGABE 3 – DAS FEUER LÖSCHEN UND DEN HIRSCH VOR DEM WALDBRAND RETTEN

In einigen Teilen der Erde gibt es Waldbrände, die eine grosse Gefahr für Tiere und Menschen darstellen. Hilf dem Hirsch im Wald, indem du das Feuer löschst und den Hirsch in den «sicheren Wald» bringst.

Zwei Wasserobjekte müssen zu Beginn im «sicheren Wald» platziert werden, aber das Team darf über die anfängliche Position der Wasserobjekte entscheiden.

Die Wasserobjekte müssen zu den beiden blauen Kreisen vor dem Feuer gebracht werden. Es zählt nur ein Wasserobjekt in jedem blauen Kreis. Punkte gibt es nur, wenn die Wasserobjekte nicht beschädigt werden.

Sobald beide Wasserobjekte **vollständig** in den blauen Kreisen platziert sind, kann das Feuer von Hand vom Feld entfernt werden.

Nun muss der Hirsch gerettet werden, indem er aus dem Feuerbereich in den «sicheren Wald» gebracht wird. Punkte gibt es nur, wenn der Hirsch nicht beschädigt ist.

4.4 TEILAUFGABE 4 – DAS MIKROPLASTIK AUS DEM MEER ENTFERNEN UND DIE SCHILDKRÖTE RETTEN

Bis jetzt haben wir Menschen viel Müll und vor allem Plastik in die Natur gekippt. Plastik zersetzt sich nicht schnell, sondern bleibt etwa 500 Jahre lang in der Natur. Plastik häuft sich im Meer an und stellt eine grosse Gefahr für die Schildkröte dar. Wenn die Schildkröte das Plastik frisst, wird sie sterben, da sie das Plastik nicht verdauen kann. Hilf der Schildkröte, indem du das Mikroplastik aus dem Meer entfernst und die Schildkröte in den «sicheren Nistplatz» bringst.

Die vier Mikroplastik-Objekte müssen in den Recyclingbereich gebracht werden. Es gibt Punkte für jedes Mikroplastik-Objekt, das sich im Recyclingbereich befindet oder diesen berührt.

Nun muss die Schildkröte gerettet werden, indem sie in den «sicheren Nistplatz» gebracht wird – die Linie gehört zum Gebiet. Punkte gibt es nur, wenn die Schildkröte nicht beschädigt ist und mindestens eines der Mikroplastik-Objekte vollständig innerhalb des Recyclingbereichs liegt.

4.5 TEILAUFGABE 5 – ROBOTER PARKIEREN

Versuche, deinen Roboter im zentralen runden Parkplatz zu parkieren. Punkte werden vergeben, wenn der Roboter dort von selbst anhält und er in der Draufsicht (das heisst, von oben gesehen) vollständig innerhalb der Parkfläche liegt – die Linie gehört zur Fläche. Kabel dürfen ausserhalb des Bereichs liegen.

Hinweis: Für diese Teilaufgabe gibt es nur Punkte, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 4 Punkte erzielt wurden.

4.6 TEILAUFGABE 6 – BONUSPUNKTE SAMMELN UND STRAFPUNKTE VERMEIDEN

Bonuspunkte werden vergeben

- wenn das Nilpferd nicht bewegt oder beschädigt wird.

Hinweis: Bonuspunkte werden nur vergeben, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 4 Punkte erzielt wurden.

Strafpunkte:

- Wenn ein Team unerlaubt, das heisst ausserhalb der sicheren Zonen und des Parkplatzes, den Roboter oder ein Spielobjekt berührt, wird ein (1) Strafpunkt von der Gesamtpunktzahl abgezogen
- Wenn Mikroplastik-Objekte (eines oder mehr) den «sicheren Nistplatz» berühren oder sich darin befinden, werden für jedes Objekt fünf (5) Strafpunkte von der Gesamtpunktzahl abgezogen.

Strafpunkte werden von der erzielten Punktzahl abgezogen, es sei denn, die Punktzahl wird dadurch negativ.

5 SPEZIELLE SPIELREGELN UND ALLGEMEINE REGELN

Für die Starter-Kategorie gilt das Allgemeine Regelwerk der WRO-Kategorie RoboMission 2024, aber es gibt einige spezielle Regeln nur für diese Altersgruppe. Diese speziellen Regeln ersetzen ähnliche Artikel im Allgemeinen Regelwerk und werden hier erwähnt:

BESONDERE REGELN FÜR MATERIAL

1. Der Controller, die Motoren und die Sensoren, die für den Zusammenbau des Roboters verwendet werden, müssen aus dem LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set oder LEGO® Education SPIKE Essential stammen. Ausnahme: Jeder LEGO® SmartHub (z.B. LEGO® Education SPIKE Prime) mit den dazu gehörigen Motoren und Sensoren wird ebenfalls akzeptiert, **wobei nur 2 Anschlüsse verwendet werden dürfen**. Es ist eine beliebige Anzahl und Kombination von Motoren und Sensoren erlaubt, während nur ein (1) Controller (SmartHub) verwendet werden darf. Für die weiteren Teile des Roboters dürfen nur nicht-elektrische / nicht-digitale Elemente der Marke LEGO® verwendet werden.
2. Die maximalen Abmessungen des Roboters vor dem Start dürfen nicht grösser als 250mm × 250mm × 250mm sein. Nach dem Start des Roboters sind die Abmessungen des Roboters nicht eingeschränkt.

BESONDERE REGELN FÜR DEN STARTER-WETTBEWERB

3. Der Roboter muss innerhalb einer der «sicheren Zonen» oder vom Parkplatz aus gestartet werden. Die schwarzen Linien gehören zu den Startbereichen dazu.
4. Der Roboter muss autonom sein und die Aufgaben selbständig erledigen. Drahtlos-Verbindungen, Fernsteuerungen oder kabelgebundene Steuerungssysteme sind nicht erlaubt, während der Roboter läuft. Die Programmierung kann mit jeder grafischen Entwicklungsumgebung erfolgen.
5. Während eines Versuchs darf das Team den Roboter berühren/greifen, wenn ein Teil des Roboters, z. B. ein Rad, eine «sichere Zone» oder den Parkplatz berührt.
6. Während eines Versuchs darf das Team den Roboter auch von einer «sicheren Zone» oder dem Parkplatz zu einer anderen «sicheren Zone» oder zum Parkplatz bewegen. Es ist nur erlaubt, den Roboter zu bewegen, nicht die Spielobjekte.
Hinweis: Um die Punkte für das Parkieren des Roboters in der Mitte des Spielfelds zu erhalten, muss der Roboter selbständig in den Parkplatz fahren und darf nicht von Hand dorthin bewegt werden.
7. Den Teams ist es nicht gestattet, während eines Versuchs Teile hinzuzufügen oder zu entfernen und die Struktur des Roboters zu verändern.

8. Während eines Versuchs dürfen die Mitglieder des Teams:

- *keine Spielobjekte ausserhalb der «sicheren Zonen» berühren.* Wenn ein Team ein Spielobjekt ausserhalb einer «sicheren Zone» berührt, platziert der Schiedsrichter das berührte Objekt an der Stelle auf dem Spielfeld, an der es sich befand, als das Team das Objekt berührte, und in der Position, in der es sich befand, als es berührt wurde.
- *den Roboter nur dann berühren, wenn er ganz oder teilweise in einer «sicheren Zone» oder im Parkplatz ist.* Wenn ein Team einen Roboter berührt, der sich nicht ganz oder teilweise in einer «sicheren Zone» oder im Parkplatz befindet, wird ein (1) Strafpunkt von der Punktzahl abgezogen.

Berührt ein Team unerlaubt den Roboter oder ein Spielobjekt, wird ein (1) Strafpunkt von der Punktzahl abgezogen, es sei denn, der Punktstand wird dadurch negativ.

9. Der Wertungslauf ist beendet, wenn:

- ENTWEDER der Roboter sich zum zentralen runden Parkplatz bewegt, dort anhält, die Draufsicht des Roboters sich vollständig innerhalb des Bereichs befindet (Kabel dürfen auch ausserhalb sein) und das Team dem/der Schiedsrichter*in mitteilt, dass der Lauf beendet ist.
- ODER ein Teammitglied "STOPP" ruft und der Roboter gestoppt wird, oder sich nicht mehr bewegt.
- ODER die 2-Minuten-Frist abgelaufen ist.

BESONDERE REGELN FÜR DEN WETTBEWERB

10. Die nationalen Organisatoren können eine oder mehrere Überraschungsaufgaben in den Wettbewerb einbauen. Dadurch wird die Kreativität der Teams gefördert. Eine Überraschungsaufgabe kann der offiziellen Aufgabe hinzugefügt werden oder der nationale Organisator kann eine separate Überraschungsaufgabe entwerfen, die die Teams in einer zusätzlichen Spielrunde lösen können. So kann das Team sowohl die Aufgabe zeigen, für die es geübt hat, als auch seine Fähigkeit, eine Herausforderung in kurzer Zeit zu lösen. Die Spielobjekte und das Spielfeld sind die gleichen wie im Originalspiel. Für Überraschungsaufgaben können bis zu 50 Punkte vergeben werden.

11. Die Teams können den Roboter zusammengebaut zum Wettbewerb mitbringen. Sie müssen den Roboter am Wettbewerbstag nicht neu zusammenbauen.

6 BEWERTUNGSBOGEN

Team: _____

Runde: _____

Aufgaben	pro	max.	Anzahl	Gesamt
Teilaufgabe 1 – Dem Eisbären zurück auf das arktische Festland helfen				
Der Eisbär befindet sich vollständig in der «sicheren Arktis» und ist nicht beschädigt.	10	10		
Teilaufgabe 2 – Dem Nilpferd Wasser bringen				
Das Wasserobjekt befindet sich vollständig im blauen Kreis in den Teichen und ist nicht beschädigt.	10	20		
Das Wasserobjekt befindet sich teilweise im blauen Kreis in den Teichen und ist nicht beschädigt.	5			
Teilaufgabe 3 – Das Feuer löschen und den Hirsch vor dem Waldbrand retten				
Das Wasserobjekt befindet sich vollständig im blauen Kreis vor dem Feuer und ist nicht beschädigt.	10	20		
Das Wasserobjekt befindet sich teilweise im blauen Kreis vor dem Feuer und ist nicht beschädigt.	5			
Beide Wasserelemente liegen vollständig in den blauen Kreisen vor dem Feuer und das Feuerelement wurde von Hand entfernt.	5	5		
Der Hirsch befindet sich vollständig innerhalb des «sicheren Waldes» und ist nicht beschädigt.	15	15		
Der Hirsch befindet sich teilweise innerhalb des «sicheren Waldes» und ist nicht beschädigt.	8			
Teilaufgabe 4 – Das Mikroplastik aus dem Meer entfernen und rette die Schildkröte retten				
Das Mikroplastik-Objekt befindet sich vollständig innerhalb des Recyclingbereichs.	5	20		
Die Schildkröte befindet sich vollständig im «sicheren Nistplatz», sie ist nicht beschädigt, und mindestens eines der Mikroplastik-Objekte befindet sich vollständig im Recyclingbereich.	15	15		
Die Schildkröte befindet sich teilweise im «sicheren Nistplatz», sie ist nicht beschädigt, und mindestens eines der Mikroplastik-Objekte befindet sich vollständig im Recyclingbereich.	8			
Teilaufgabe 5 – Roboter parkieren (Für diese Teilaufgabe gibt es nur Punkte, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 4 Punkte erzielt wurden)				
Die Draufsicht des Roboters befindet sich vollständig innerhalb des Parkplatzes.	10	10		
Teilaufgabe 6 – Bonuspunkte sammeln und Strafpunkte vermeiden (Bonuspunkte werden nur vergeben, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 4 Punkte erzielt wurden)				
Das Nilpferd wurde nicht bewegt oder beschädigt.	10	10		
Wenn ein Team unerlaubt den Roboter oder ein Spielobjekt berührt, wird 1 Strafpunkt vom Ergebnis abgezogen, es sei denn, das Ergebnis wird negativ.	-1			
Ein Mikroplastik-Objekt befindet sich ganz oder teilweise im «sicheren Nistplatz».	-5	-20		
Maximale Punktzahl		125		
Überraschungsaufgabe				
Gesamtpunktzahl in diesem Lauf				
Zeit in vollen Sekunden				