

WORLD ROBOT OLYMPIAD™

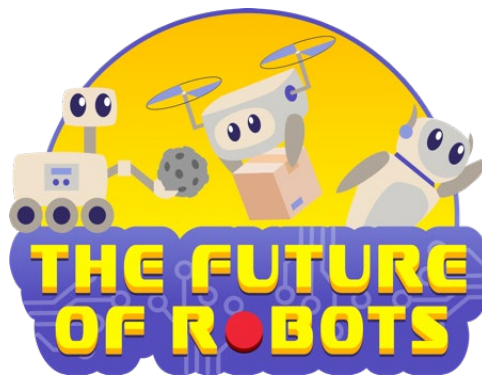


SWITZERLAND

AUFGABENSTELLUNG

FÜR DIE
WORLD ROBOT OLYMPIAD 2025

KATEGORIE **ROBOMISSION**
ALTERSKLASSE **SENIOR**



DIE ZUKUNFT VON ROBOTERN «RAKETENBAU»

© 2025 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	11
4.1	Teilaufgabe 1 – Raketenspitze zusammenbauen	11
4.2	Teilaufgabe 2 – Raketenteile verbinden	12
4.3	Teilaufgabe 3 – Rakete beladen	14
4.4	Teilaufgabe 4 – Systeme prüfen	15
4.5	Teilaufgabe 5 – Luken schliessen	16
4.6	Teilaufgabe 6 – Bonuspunkte sammeln	17
5	Bewertungsbogen	18

1 EINLEITUNG

Die Zukunft von Robotern – Raketenbau

Der Start von Raketen in den Weltraum ist für den Fortschritt der Gesellschaft von entscheidender Bedeutung, da er die wissenschaftliche Erforschung, den Einsatz von Satelliten, die globale Kommunikation und die Entwicklung neuer Technologien ermöglicht. Sie ermöglichen es der Menschheit, das Universum besser zu verstehen, die Umwelt der Erde zu überwachen und die globale Vernetzung zu verbessern. Der Bau und die Montage von Raketen erfordert äusserste Präzision, da selbst kleine Fehler im Design oder in der Konstruktion zu katastrophalen Ausfällen führen können. Jedes Bauteil muss genau ausgerichtet sein, von den Treibstoffsystemen bis zu den Navigationssteuerungen, um einen erfolgreichen Start zu gewährleisten. Roboter spielen in diesem Prozess eine wichtige Rolle, da sie Aufgaben wie Schweißen, Bohren und den Zusammenbau komplizierter Teile mit beispielloser Genauigkeit und Konsistenz unterstützen, menschliche Fehler reduzieren und den Herstellungsprozess beschleunigen. Diese Automatisierung sorgt für höhere Qualität, Sicherheit und Effizienz bei der Raketenmontage.

Kann dein Roboter beim Zusammenbau der Rakete helfen und sie für den Start ins All bereit machen?

2 SPIELFELD

Die folgende Grafik zeigt das Spielfeld mit den verschiedenen Bereichen.



1) Raketenmontage: Die Positionen der entsprechenden Markierungsblöcke befinden sich auf der anderen Seite der Barrieren.

2) Zielbereich der Nutzlast: Die Position des Markierungsblocks befindet sich auf der rechten Seite neben dem Zielbereich.

Wenn der Tisch grösser als die Spielfeldmatte ist, muss die Matte mit den beiden Seiten des Startbereichs unmittelbar an die Bande gelegt werden (im Bild: linke und untere Seite).

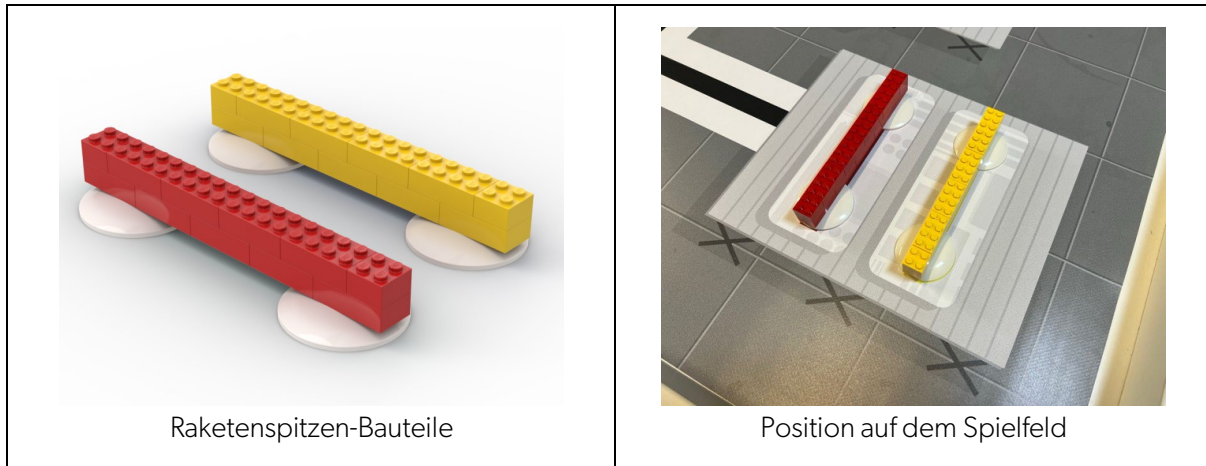
Weitere Informationen zu den Spezifikationen der Tische und Spielfelder befinden sich im Dokument «Allgemeines Regelwerk für Teams der World Robot Olympiad 2025, Kategorie RoboMission».

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

3 SPIELOBJEKTE, POSITIONIERUNG, ZUFALLSPRINZIP

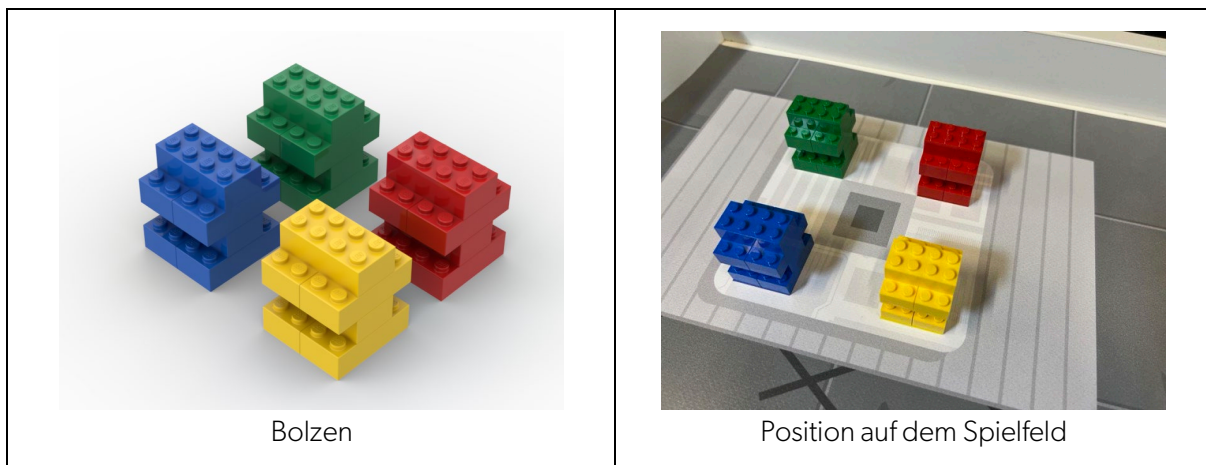
Raketenspitzen-Bauteile

Es befinden sich **2 Raketenspitzen-Bauteile (1x rot, 1x gelb)** auf dem Spielfeld. Die Position auf dem Spielfeld befindet sich in der rechten unteren Ecke.

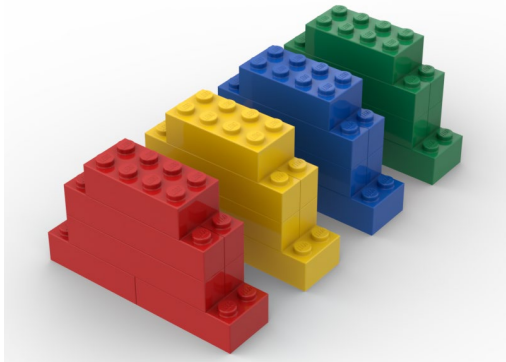


Bolzen und Markierungsblöcke für die Raketenmontage

Es befinden sich **4 Bolzen (1x grün, 1x blau, 1x gelb, 1x rot)** auf dem Spielfeld. Die Position auf dem Spielfeld befindet sich in der oberen linken Ecke auf den farbigen Feldern.



Auf dem Spielfeld befinden sich **4 Markierungsblöcke (1x grün, 1x blau, 1x gelb, 1x rot)**. Sie werden in den grauen Rechtecken an der oberen Seite des Feldes neben den Barrieren platziert. Welcher Markierungsblock dabei auf welchem Rechteck steht, wird zufällig bestimmt.

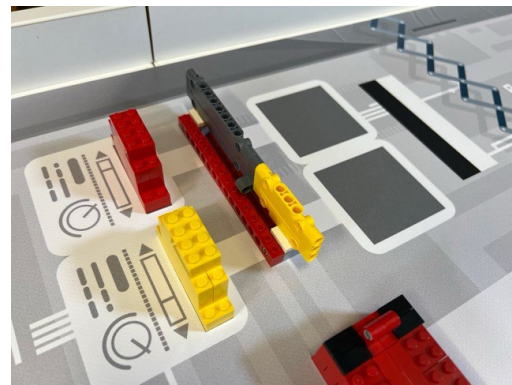


Markierungsblöcke

Hinweis: Es befinden sich immer alle 4 Markierungsblöcke auf dem Spielfeld. Die 4 Markierungsblöcke werden nach dem Zufallsprinzip auf den Positionen platziert. Die folgenden Bilder zeigen eine mögliche Zufallsanordnung.



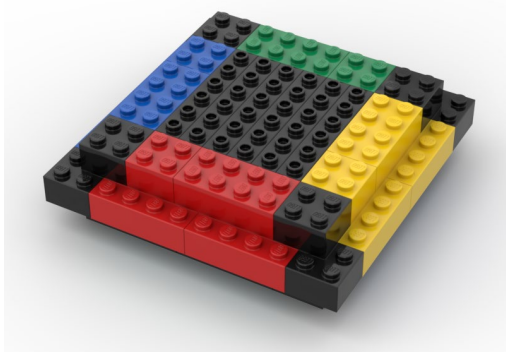
2 Markierungsblöcke werden auf der rechten Seite der linken Barriere platziert



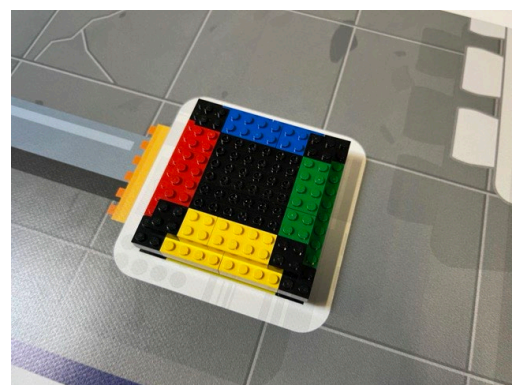
2 Markierungsblöcke werden auf der linken Seite der rechten Barriere platziert

Nutzlast mit Markierungsblock

Es befindet sich **1 Nutzlast** auf dem Spielfeld. Die Position auf dem Spielfeld befindet sich direkt neben dem Startbereich. Die Ausrichtung der Nutzlast ist auf dem Spielfeld durch die Farben gekennzeichnet.

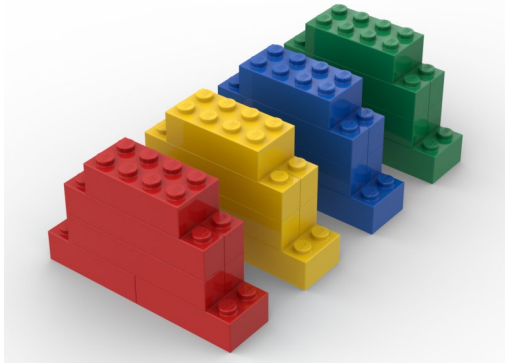


Nutzlast

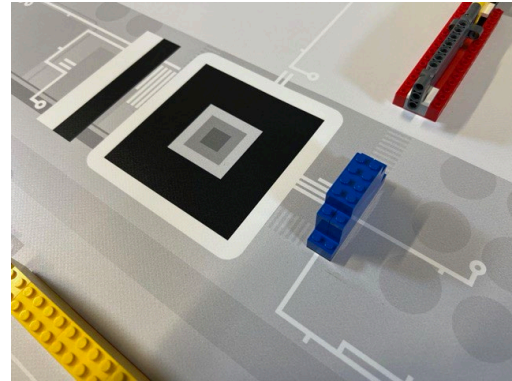


Position auf dem Spielfeld

Es gibt **4 zusätzliche Markierungsblöcke (1x grün, 1x blau, 1x gelb, 1x rot)**, aber nur **einer** wird zufällig **ausgewählt** und auf dem Spielfeld platziert. Die Position ist das braune Rechteck neben dem Zielbereich der Nutzlast.



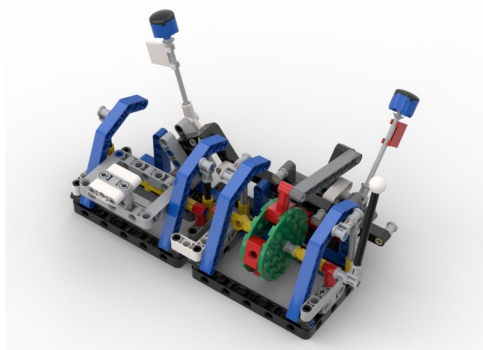
Markierungsblöcke



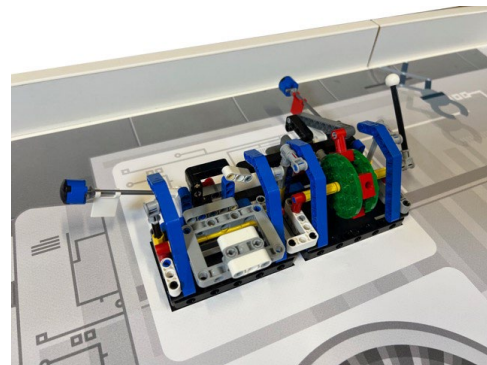
Ein Markierungsblock wird neben dem Zielbereich der Nutzlast platziert.

Anlagensteuerung

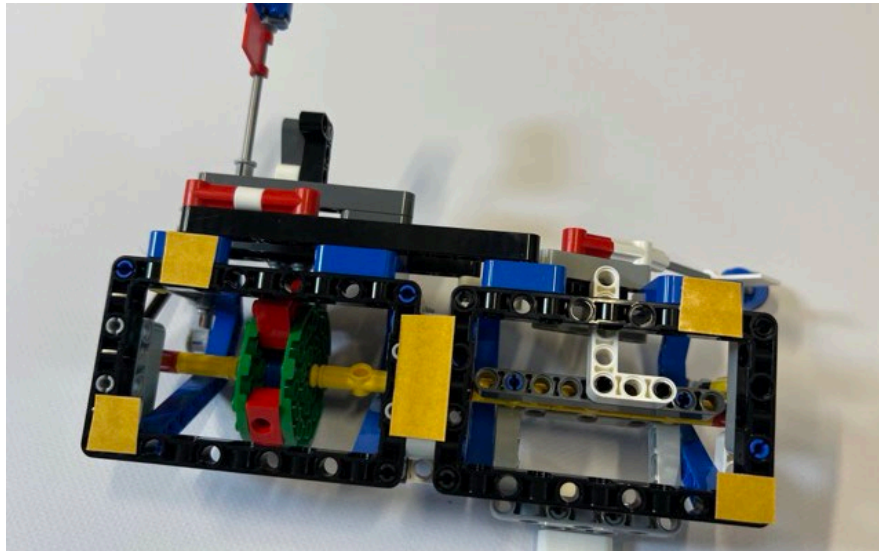
Auf dem Spielfeld befindet sich **1 Anlagensteuerung**. Die Position ist durch zwei schwarze Rechtecke am linken Ende der Rakete markiert. Die Anlagensteuerung ist mit doppelseitigem Klebeband auf dem Spielfeld befestigt. Die weiße Fahne an der linken Stange zeigt nach links. Die rote Fahne an der rechten Stange zeigt nach unten und nach hinten.



Anlagensteuerung



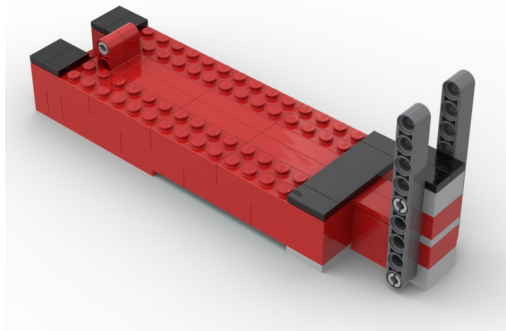
Position auf dem Spielfeld



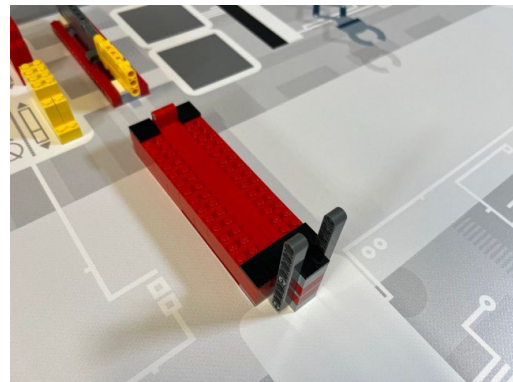
Empfohlene Positionen für doppelseitige Klebeband.

Luken

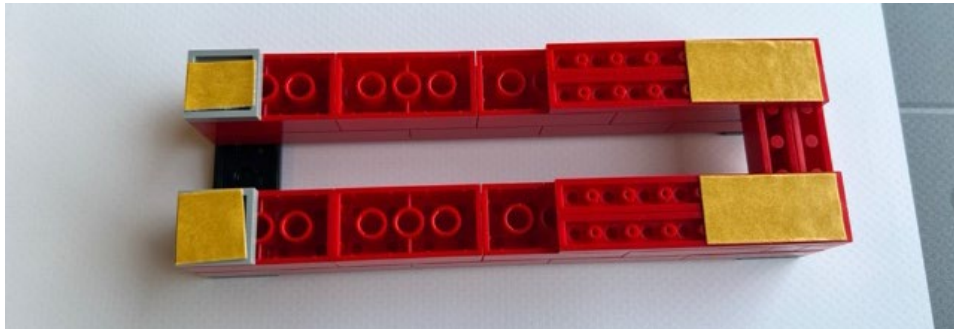
Auf dem Spielfeld befinden sich **2 Luken (1x gelb, 1x rot)**. Die Positionen sind in Rot und Orange markiert. Die Luken werden mit doppelseitigem Klebeband auf dem Spielfeld befestigt.



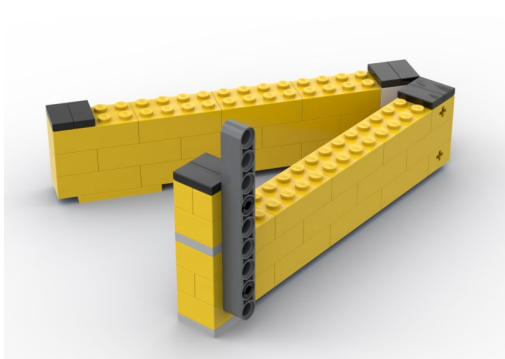
Rote Luke (verschiebbar)



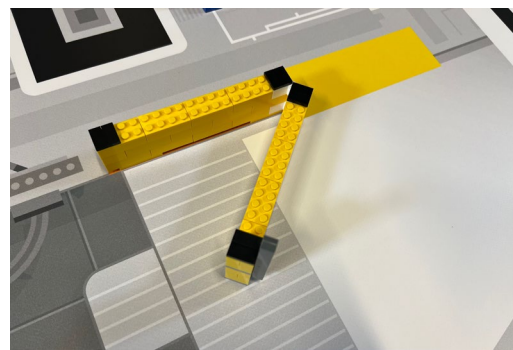
Position auf dem Spielfeld



Empfohlene Positionen für doppelseitiges Klebeband.



Gelbe Luke (schwenkbar)



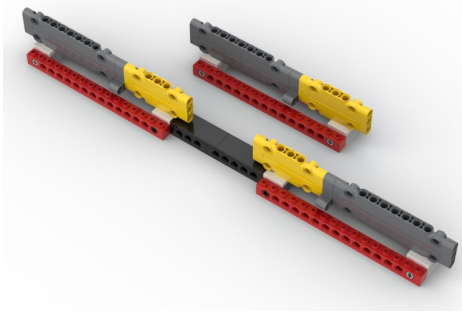
Position auf dem Spielfeld



Empfohlene Positionen doppelseitigen Klebebands.
Es wird empfohlen, zusätzliches doppelseitiges Klebeband zwischen Spielmatte und Spieltisch unterhalb der gelben Luke anzubringen.

Barrieren

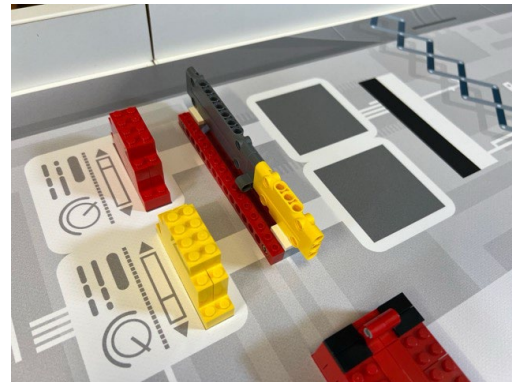
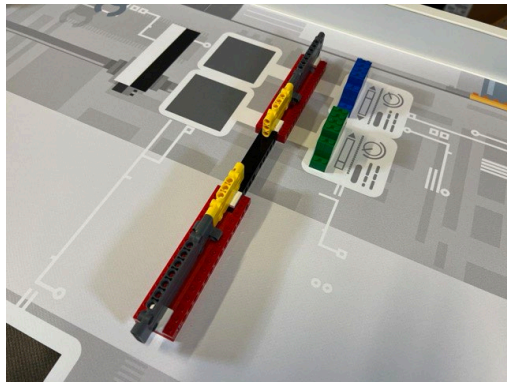
Auf dem Spielfeld befinden sich 2 Barrieren (1x kurz, 1x lang). Die Positionen sind mit roten Rechtecken markiert.



Barrieren

Hinweis:

Die flachen Seiten der Paneele an den Barrieren zeigen nach innen zueinander.



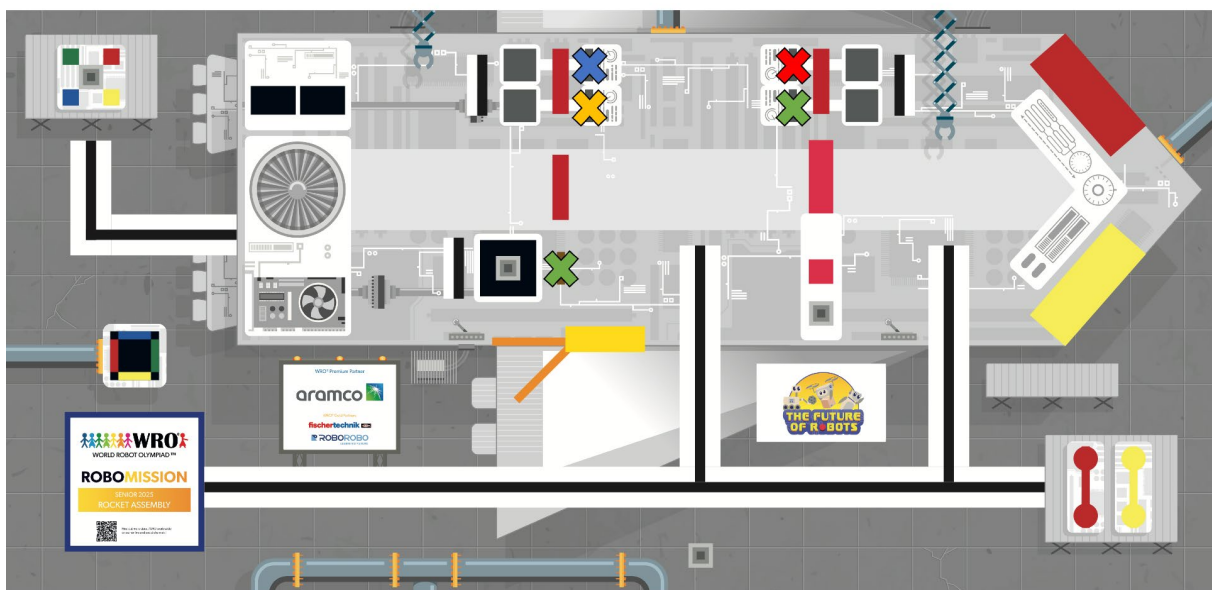
Zusammenfassung der zufälligen Platzierungen

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

- 4 Markierungsblöcke für die Verbindungsbolzen
- 1 Markierungsblock für den Nutzlasteinbau

Alle anderen Objekte sind immer am selben Platz.

Eine mögliche zufällige Platzierung siehst du hier (nur die zufällig platzierten Objekte sind abgebildet):



4 ROBOTER-MISSION

Das Allgemeine Regelwerk hat sich für 2025 grundlegend geändert. Lese es unbedingt vollständig durch.

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 Schweizer Finale und das internationale WRO-Finale wird zusätzlich jeweils eine Extra-Aufgabe veröffentlicht. Die Extra-Aufgabe basiert mit dem gleichen Spielfeld und den gleichen Sets an Aufbauteilen. Es ist nicht erforderlich, die Extra-Aufgabe zu erfüllen, um an diesen Wettbewerben teilzunehmen. Die Veröffentlichung der Extra-Aufgabe für das Schweizer Finale erfolgt unmittelbar nach dem letzten Regionalwettbewerb. Die Veröffentlichung der Extra-Aufgabe für das internationale WRO-Finale erfolgt am 8. Oktober 2025.


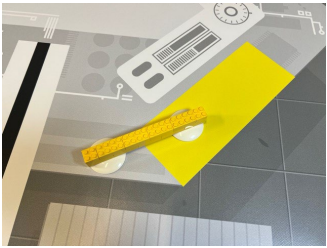


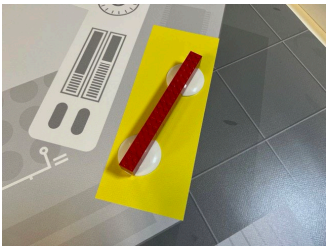
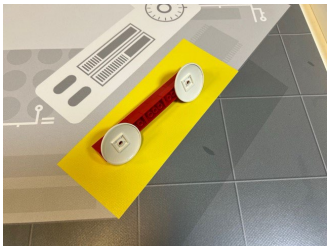
Eure Mission besteht aus sechs Teilaufgaben:

- Teilaufgabe 1 – Raketenspitze zusammenbauen
- Teilaufgabe 2 – Raketenteile verbinden
- Teilaufgabe 3 – Rakete beladen
- Teilaufgabe 4 – Systeme prüfen
- Teilaufgabe 5 – Luken schliessen
- Teilaufgabe 6 – Bonuspunkte sammeln

4.1 TEILAUFGABE 1 – RAKETENSPITZE ZUSAMMENBAUEN

Zwei Raketenspitzen-Bauteile befinden sich in der unteren rechten Ecke des Spielfelds. Die Raketenspitze kann zusammengebaut werden, indem die beiden Raketenspitzen-Bauteile in die richtigen farbigen Bereiche gebracht werden. Die volle Punktzahl wird vergeben, wenn die Bauteile vollständig und aufrecht im richtigen Farbbereich platziert werden.

- Definition «vollständig in»: Vollständig bedeutet, dass das Spielobjekt nur den entsprechenden Bereich berührt.
- Pro Zielbereich gibt es nur für eine Raketenspitze Punkte.


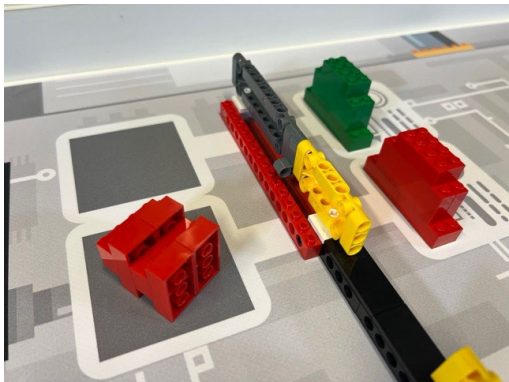




	pro	max.
Das Raketenspitzen-Bauteil befindet sich vollständig und aufrecht im farblich korrekten Zielbereich der Raketenspitze	10	20
Das Raketenspitze-Bauteil befindet sich vollständig und aufrecht im falsch gefärbten Zielbereich der Raketenspitze	5	
 10 Punkte (vollständig drin und in aufrechter Position)	 0 Punkte (teilweise ausserhalb des Bereichs)	 0 Punkte (vollständig ausserhalb des Bereichs)
 0 Punkte (nicht in aufrechter Position)	 5 Punkte (vollständig drin, in aufrechter Position, aber falsche Farbe)	 0 Punkte (nicht in aufrechter Position)

4.2 TEILAUFGABE 2 – RAKETENTEILE VERBINDEN

Die Rakete ist durch die Barrieren in drei Teile geteilt. Um die Teile fest miteinander zu verbinden, müssen die passenden Bolzen verwendet werden. Die Markierungsblöcke auf der anderen Seite der Barrieren zeigen, welcher Bolzen benötigt wird.

- Definition «vollständig in»: Vollständig bedeutet, dass das Spielobjekt nur den entsprechenden Bereich berührt.
- Pro Zielgebiet gibt es nur für ein Element Punkte.
- Die weissen Ränder um den Raketenmontagebereich zählen nicht zum relevanten Bereich. Die Bolzen dürfen für die vollständige Punktzahl nur den grauen Bereich berühren.

	pro	max.
Der Bolzen befindet sich vollständig im Raketenmontagebereich und seine Farbe entspricht der Farbe des Markierungsblocks	12	48
Der Bolzen berührt teilweise einen Raketenmontagebereich oder befindet sich vollständig in einem Raketenmontagebereich einer falschen Farbe	5	

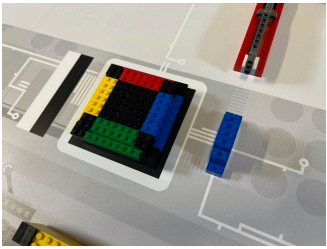
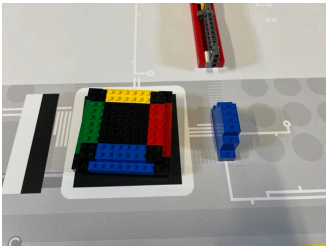
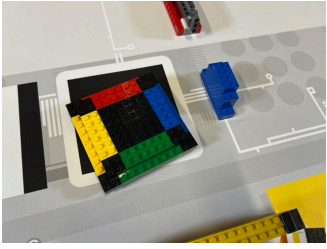
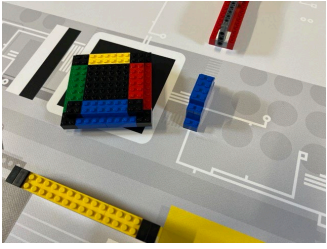
 <p>12 Punkte (farblich richtiger Bolzen vollständig im Bereich)</p>	 <p>12 Punkte (Der Bolzen muss nicht aufrecht stehen)</p>
 <p>5 Punkte (Bolzen teilweise im Bereich)</p>	 <p>5 Punkte (vollständig drin aber falsche Farbe)</p>
 <p>5 Punkte (teilweise drin und falscher Farbe)</p>	 <p>0 Punkte (Bolzen berührt den Zielbereich nicht)</p>

4.3 TEILAUFGABE 3 – RAKETE BELADEN

Die Aufgabe einer Rakete ist es, Fracht ins All zu transportieren. Bringe die Nutzlast in die Rakete und stelle sicher, dass sie richtig platziert ist.

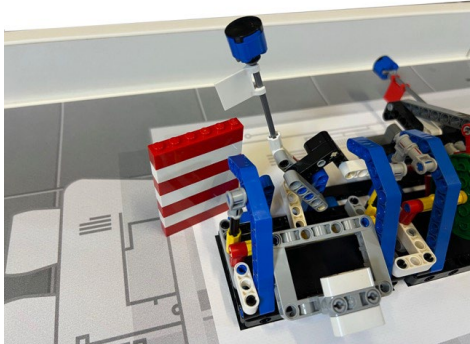
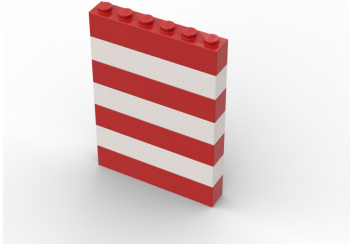
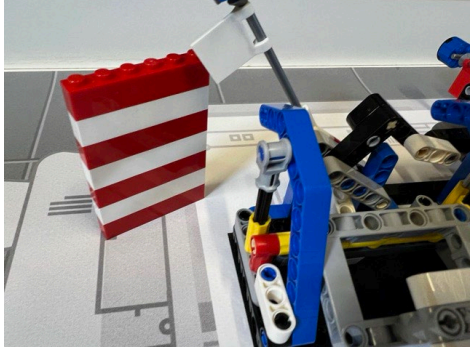
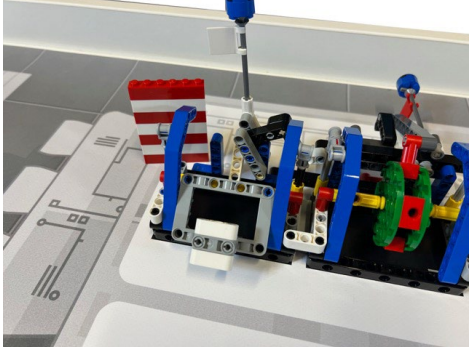
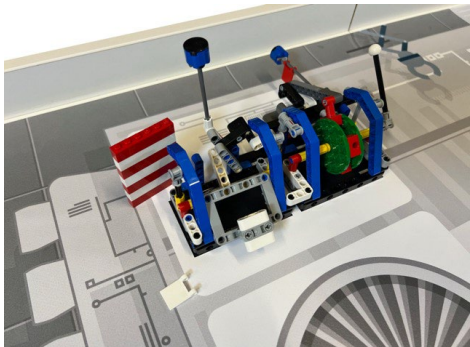
- Definition «vollständig in»: Vollständig bedeutet, dass das Spielobjekt nur den entsprechenden Bereich berührt.
- Die weissen Ränder um den Nutzlastbereich zählen nicht zum relevanten Bereich. Die Nutzlast darf für die vollständige Punktzahl nur den schwarzen Bereich berühren.

	pro	max.
Die Nutzlast befindet sich vollständig im Nutzlastbereich und hat die richtige Ausrichtung	28	28
Die Nutzlast berührt teilweise den Nutzlastbereich (unabhängig von der Ausrichtung) oder befindet sich vollständig drin, aber in der falschen Ausrichtung	14	

 <p>28 Punkte (vollständig drin und richtige Ausrichtung)</p>	 <p>14 Punkte (vollständig drin, aber falsche Ausrichtung)</p>	<p><i>Hinweis: Die Nutzlast ist richtig ausgerichtet, wenn die dem Markierungsblock zugewandte Seite die gleiche Farbe hat wie der Markierungsblock. Aufgrund der Grösse der Nutzlast und des Zielbereichs ist eine eindeutige Ausrichtung immer dann zu erkennen, wenn sich die Nutzlast vollständig im Zielbereich befindet.</i></p>
 <p>14 Punkte (nur teilweise drin, Ausrichtung nicht relevant)</p>	 <p>14 Punkte (nur teilweise drin, Ausrichtung nicht relevant)</p>	

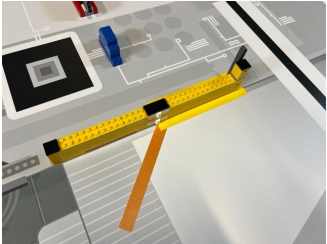
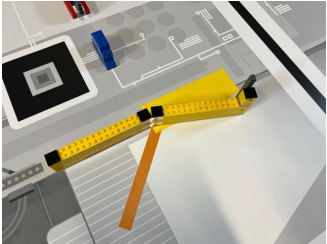
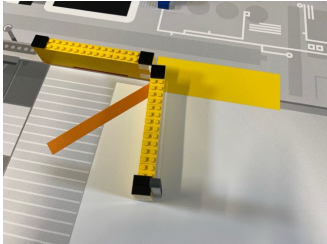
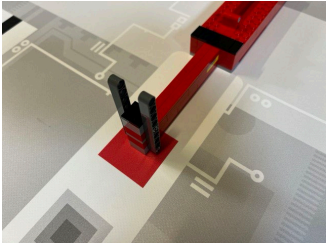
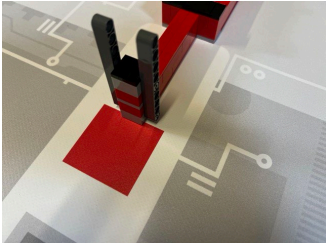
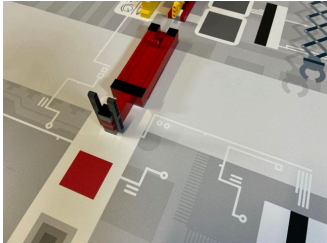
4.4 TEILAUFGABE 4 – SYSTEME PRÜFEN

Bevor eine Rakete gestartet werden kann, müssen alle Systeme getestet werden. Dieser Test wird an der Anlagensteuerung durchgeführt. Die beiden Bedienelemente an der Anlagensteuerung sind miteinander verriegelt und müssen in der richtigen Reihenfolge betätigt werden. Die erste Betätigung ist das Herunterdrücken der linken Seite und die zweite Betätigung das Ziehen des Hebels auf der rechten Seite. Das Ergebnis wird anhand der Positionen der Fahnen überprüft.

	pro	max.
Die Fahne in der Anlagensteuerung ist aufrecht	15	30
 <p>15 Punkte (Fahne ist aufrecht)</p>	 <p>Dieser Block muss sich frei unter der Fahne bewegen können, um Punkte zu erhalten. Wenn eine Fahne verdreht wurde, muss sie vor dem Test wieder in ihre ursprüngliche Lage gebracht werden.</p>	
 <p>0 Punkte (Fahne nicht hoch genug)</p>	 <p>15 Punkte (Fahne ist vollständig aufgerichtet)</p>	
 <p>0 Punkte (keine Fahne, keine Punkte)</p>		

4.5 TEILAUFGABE 5 – LUKEN SCHLIESSEN

Zwei Luken befinden sich auf dem Spielfeld. Die gelbe ist eine schwenkbare Luke. Die rote ist eine Schiebeluke. Beide Luken bringen Punkte, wenn sie vollständig geschlossen sind. Die folgende Tabelle zeigt die Punktevergabe für diese Teilaufgabe und die Fotos verdeutlichen deren Anwendung. Bitte beachte dabei, wann die Luken als geschlossen gelten:

	pro	max.
Die Luke ist vollständig geschlossen Gelb: Der schwenkbare Teil befindet sich vollständig im gelben Bereich Rot: Der gleitende Teil berührt das rote Rechteck	9	18
 <p style="text-align: center;">9 Punkte (vollständig geschlossen, vollständig im gelben Bereich)</p>	 <p style="text-align: center;">0 Punkte (Berührung noch ausserhalb des gelben Bereichs)</p>	 <p style="text-align: center;">0 Punkte (Berührung ausserhalb des gelben Bereichs)</p>
 <p style="text-align: center;">9 Punkte (vollständig geschlossen, rotes Rechteck berührend)</p>	 <p style="text-align: center;">9 Punkte (vollständig geschlossen, ein wenig berühren reicht aus)</p>	 <p style="text-align: center;">0 Punkte (rotes Rechteck nicht erreicht)</p>

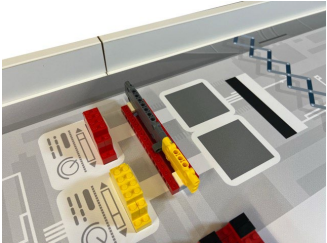
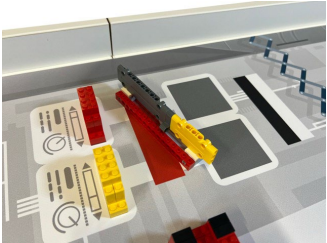
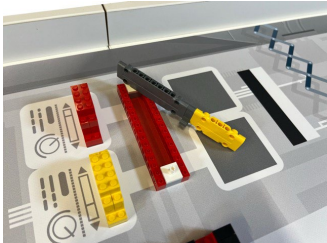
4.6 TEILAUFGABE 6 – BONUSPUNKTE SAMMELN

Die Arbeit an einer Rakete erfordert absolute Präzision. Es ist daher nicht erlaubt, die beiden Barrieren zu verschieben. Das Spielfeld sieht keine Toleranzen für das Verschieben vor. Minimale Verschiebungen, die durch ungenaue Positionierung vor dem Lauf entstanden sein könnten, sind im Zweifelsfall zu Gunsten des Teams zu werten. Die endgültige Entscheidung hierüber obliegt dem Schiedsrichter.

Bonuspunkte gibt es, wenn die Barriere nicht verschoben oder beschädigt werden.

Die Bonuspunkte werden vergeben, wenn bei mindestens einer der Teilaufgaben 1 bis 5 Punkte erzielt wurden.

- 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 roten Bereichs berührt.

	pro	max.
Die Barrieren sind weder beschädigt noch verschoben	7	14
 <p>7 Punkte (Barriere noch im roten Bereich)</p>	 <p>0 Punkte (Barriere verschoben)</p>	 <p>0 Punkte (Barriere beschädigt)</p>

5 BEWERTUNGSBOGEN

Team: _____

Runde: _____

Aufgaben	pro	max.	Anzahl	Gesamt
Teilaufgabe 1 – Raketenspitze zusammenbauen				
Das Raketenspitzen-Bauteil befindet sich vollständig und aufrecht im farblich korrekten Zielbereich der Raketenspitze	10	20		
Das Raketenspitzen-Bauteil befindet sich vollständig und aufrecht im falsch gefärbten Zielbereich der Raketenspitze.	5			
Teilaufgabe 2 – Raketenteile verbinden				
Der Bolzen befindet sich vollständig im Raketenmontagebereich und seine Farbe entspricht der Farbe des Markierungsblocks.	12	48		
Der Bolzen berührt teilweise einen Raketenmontagebereich oder befindet sich vollständig in einem Raketenmontagebereich einer falschen Farbe	5			
Teilaufgabe 3 – Rakete beladen				
Die Nutzlast befindet sich vollständig im Nutzlastbereich und hat die richtige Ausrichtung	28	28		
Die Nutzlast berührt teilweise den Nutzlastbereich (unabhängig von der Ausrichtung) oder befindet sich vollständig drin, aber in der falschen Ausrichtung	14			
Teilaufgabe 4 – Systeme prüfen				
Die Fahne in der Anlagensteuerung ist aufrecht	15	30		
Teilaufgabe 5 – Luken schliessen				
Die Luke ist vollständig geschlossen: Gelb: Der schwenkbare Teil befindet sich vollständig im gelben Bereich. Rot: Der gleitende Teil berührt das rote Rechteck.	9	18		
Teilaufgabe 6 – Bonuspunkte sammeln Bonuspunkte werden nur vergeben, wenn mindestens bei einer der Teilaufgaben 1 bis 5 Punkte erzielt wurden.				
Die Barrieren sind weder beschädigt noch verschoben	7	14		
Maximale Punktzahl		158		
Punkte Überraschungsaufgabe				
Gesamtpunktzahl in diesem Lauf				
Zeit in vollen Sekunden				