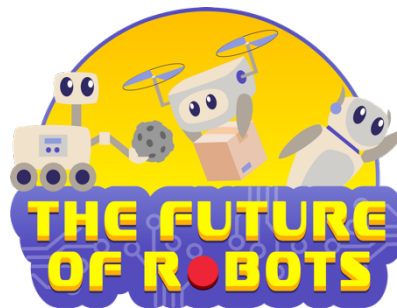




WORLD ROBOT OLYMPIAD™

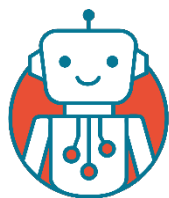
Aufgabenstellung für

RoboMission 2025 Altersklasse Senior



The Future of Robots Rocket Assembly

Version: 15. Januar 2025



TECHNIK
BEGEISTERT

Offizieller Organisator der
World Robot Olympiad in Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Spielfeld	3
3. Spielobjekte, Positionierung, Zufälligkeiten	4
3.1 Raketenspitze zusammenbauen	11
3.2 Raketensektionen zusammenbauen.....	12
3.3 Rakete beladen	14
3.4 Systemprüfung	15
3.5 Luken schließen	17
3.6 Bonus für Barrieren.....	18
4. Bewertungsbogen	19

Wichtige Informationen zu diesem Dokument:

- Für das Jahr 2025 haben sich die allgemeinen Regeln und der Ablauf der Regionalwettbewerbe grundlegend geändert. Bitte lest das Regelwerk für RoboMission vollständig durch!
 - Beispielsweise müssen Roboter am Wettbewerbstag nicht mehr in Einzelteilen mitgebracht werden und es gibt am Wettbewerbstag komplett neue Tagesaufgabe.

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>

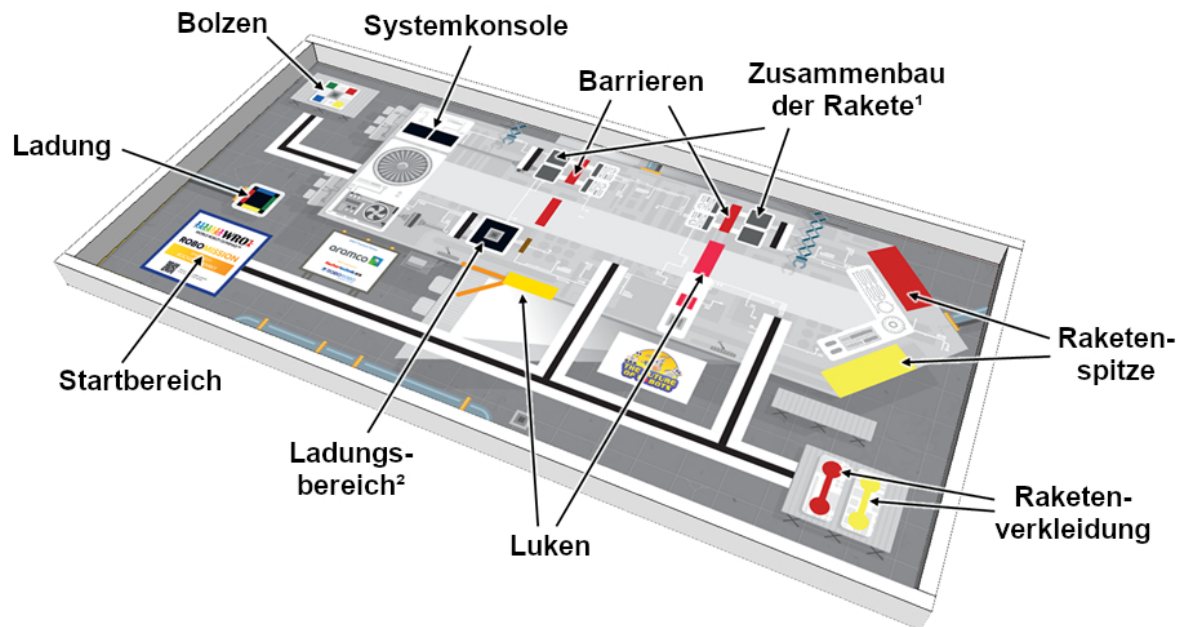
1. Einleitung

Mit Raketen in den Weltraum zu fliegen ist essenziell für den Fortschritt der Gesellschaft, denn damit wird die wissenschaftliche Forschung, der Einsatz von Satelliten, die globale Kommunikation sowie die Entwicklung neuer Technologien ermöglicht. Raketen helfen somit der Menschheit, das Universum besser zu verstehen, die Umwelt auf der Erde zu überwachen und über die gesamte Welt hinweg zu kommunizieren. Der Bau und die Montage von Raketen erfordern allerdings äußerste Präzision, da bereits kleine Fehler in der Entwicklung oder Konstruktion zu katastrophalen Unfällen führen können. Jede Komponente, von den Kraftstoffsystemen bis hin zu den Flugcomputern, muss genau aufeinander abgestimmt sein, damit die Rakete auch wirklich ins Weltall kommt. Roboter spielen in diesem Prozess eine wichtige Rolle und unterstützen viele Aufgaben wie Schweißen, Bohren und Zusammensetzen komplexer Teile mit beispielloser Genauigkeit. Sie reduzieren menschliche Fehler und beschleunigen den Herstellungsprozess. Diese Automatisierung sorgt für höhere Qualität, Sicherheit und Effizienz in der Raketenmontage.

Kann euer Roboter dabei helfen, eine Rakete zusammenzubauen und sie für einen Start ins All vorzubereiten?

2. Spielfeld

Die folgende Grafik zeigt das Spielfeld mit seinen verschiedenen Bereichen.



1) Zusammenbau der Rakete: Die Positionen der zugehörigen Markierungsblöcke befinden sich auf der jeweils anderen Seite der Barrieren.

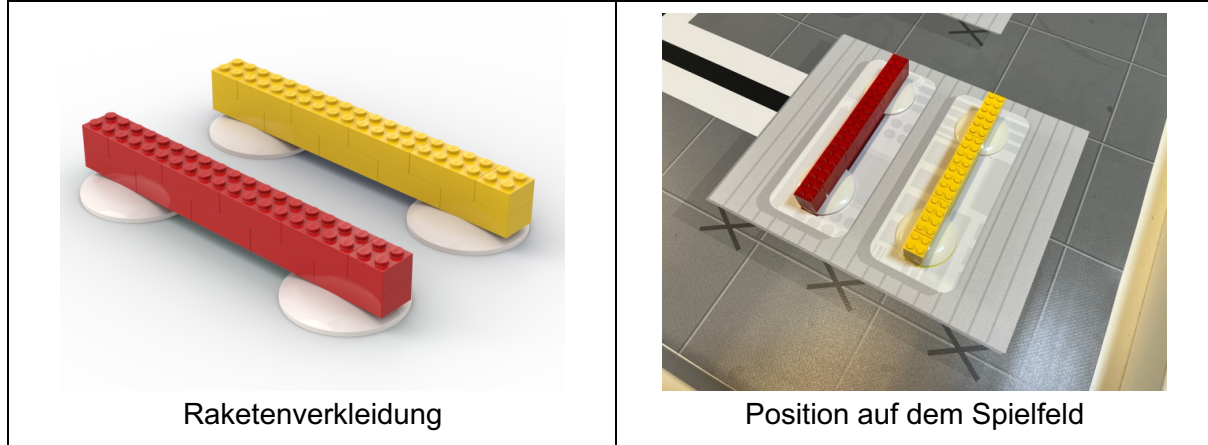
2) Ladungsbereich: Die Position des Markierungsblocks befindet sich auf der rechten Seite neben dem Zielbereich.

Falls der Tisch größer als die Spielmatte ist, wird die Matte mit den beiden Seiten, die näher am Startfeld sind, an der Bande ausgerichtet. (im Bild: linke untere Seite).

3. Spielobjekte, Positionierung, Zufälligkeiten

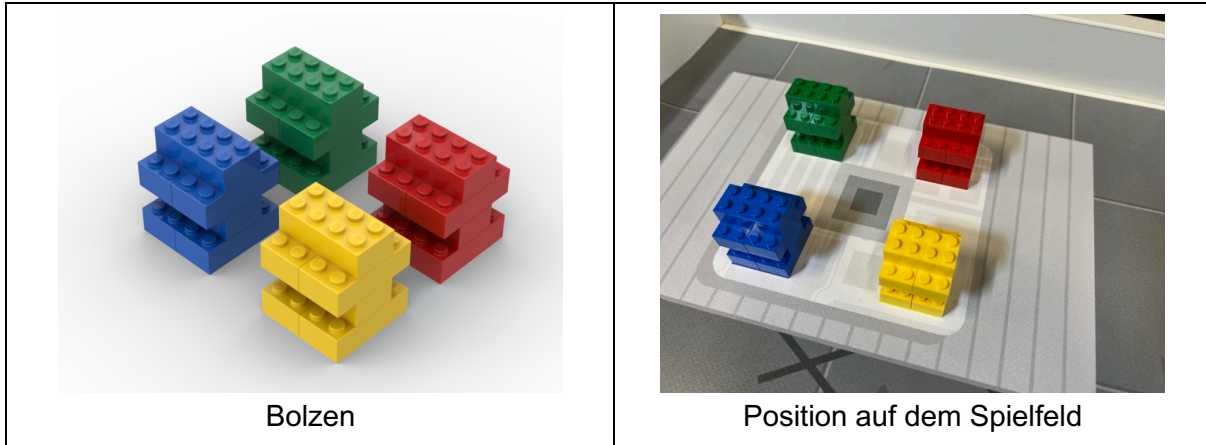
Raketenverkleidung

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

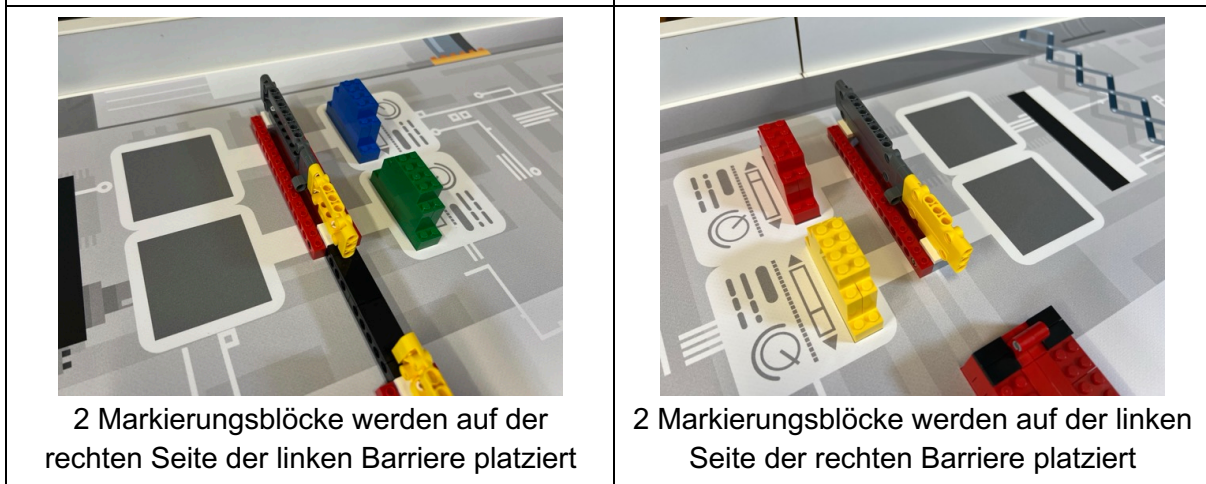
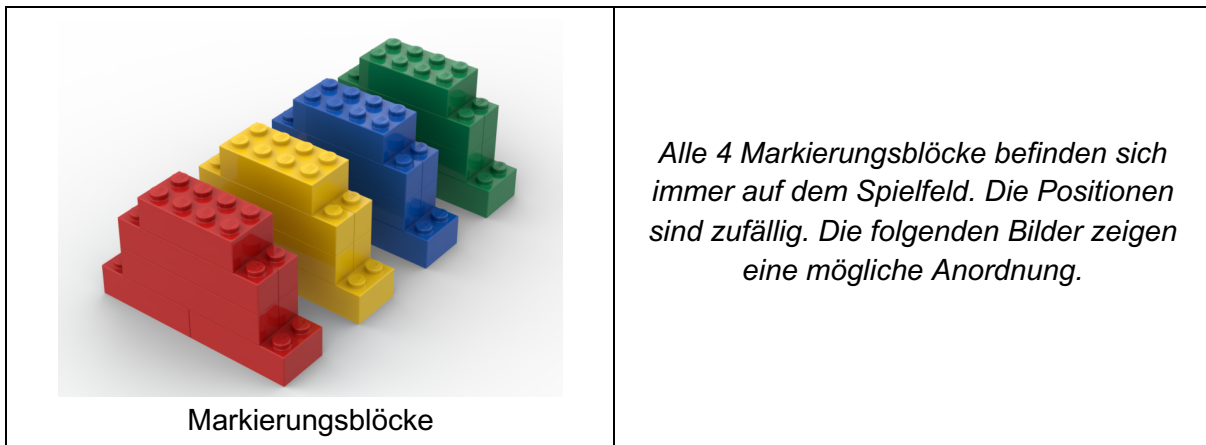


Bolzen und Markierungsblöcke für den Zusammenbau der Rakete

Es befinden sich **4 Bolzen** (1x grün, 1x blau, 1x gelb, 1x rot) auf dem Spielfeld. Sie liegen in der oberen linken Ecke auf den farbigen Quadraten.

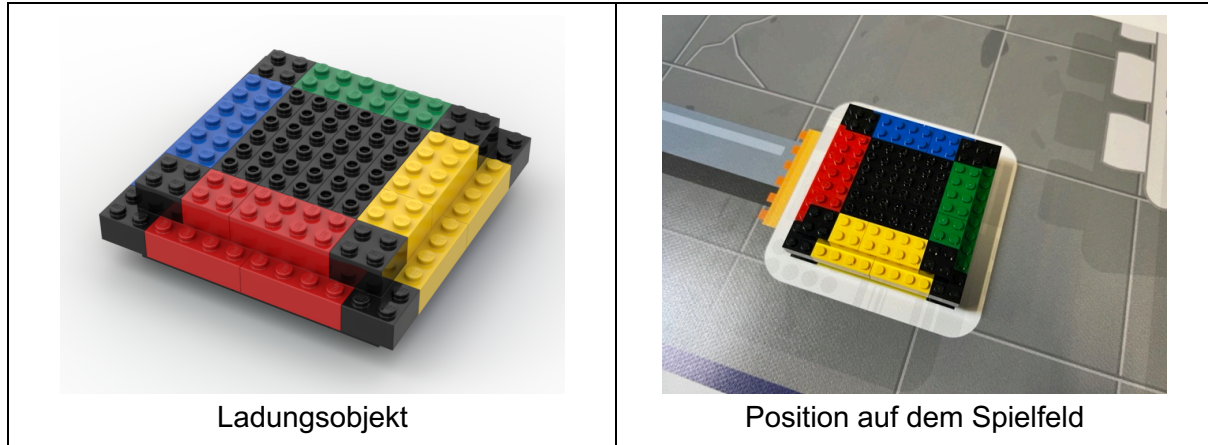


Auf dem Spielfeld befinden sich **4 Markierungsblöcke** (1x grün, 1x blau, 1x gelb, 1x rot). Sie sind auf grauen Rechtecken am oberen Ende des Feldes neben den Barrieren platziert. Die farbliche Anordnung ist hier zufällig.

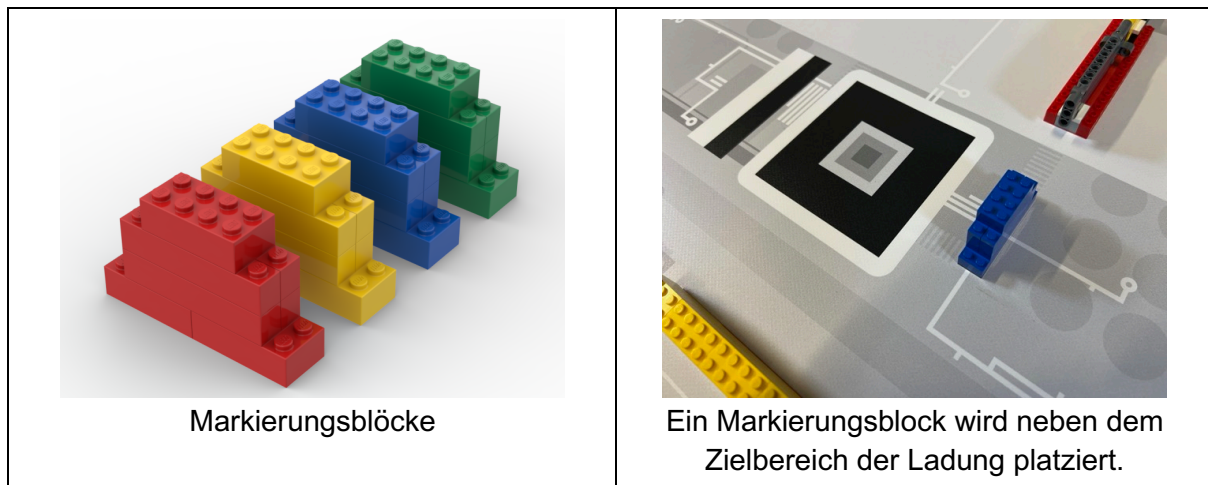


Ladungsobjekt mit Markierungsblock

Es befindet sich **ein Ladungsobjekt** auf dem Feld. Die Position auf dem Spielfeld befindet sich direkt neben dem Startbereich. Die Ausrichtung der Ladung wird auf dem Spielfeld markiert.

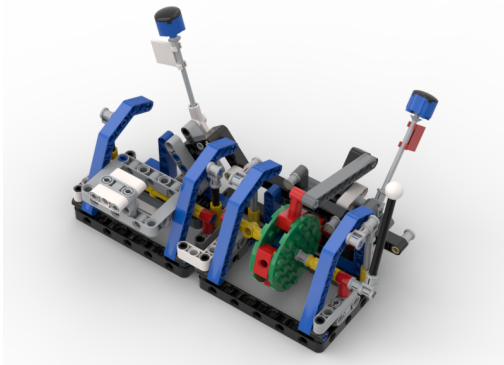


Es gibt **4 zusätzliche Markierungsblöcke (1x grün, 1x blau, 1x gelb, 1x rot)**, aber nur einer davon wird zufällig ausgewählt und auf dem Spielfeld platziert. Die Position dafür ist das braune Rechteck neben dem Zielbereich der Fracht.

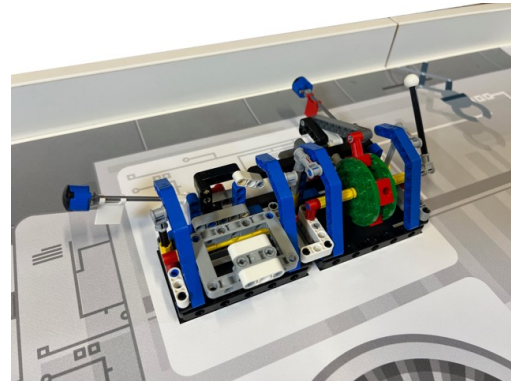


Systemkonsole

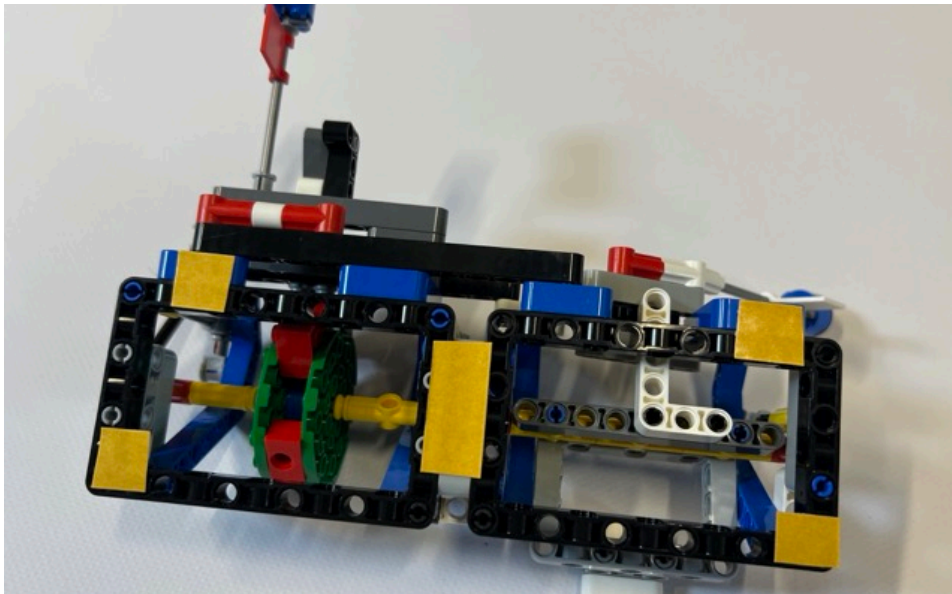
Es gibt **eine Systemkonsole** auf dem Feld. Ihr Platz wird durch zwei schwarze Rechtecke am linken Ende der Rakete markiert. Die Systemkonsole wird mit doppelseitigem Klebeband auf dem Spielfeld fixiert. Die weiße Flagge am linken Mast zeigt nach links. Die rote Fahne an der rechten Stange zeigt nach unten / nach hinten.



Systemkonsole



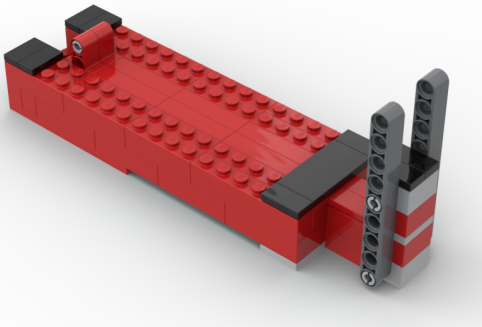
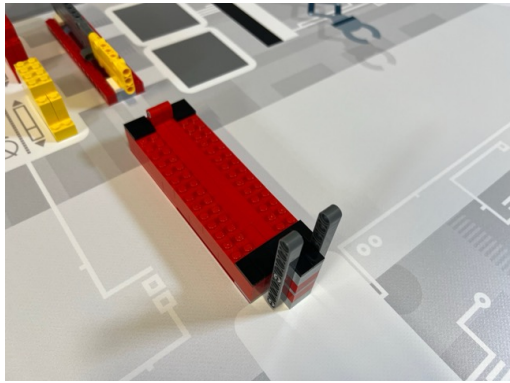
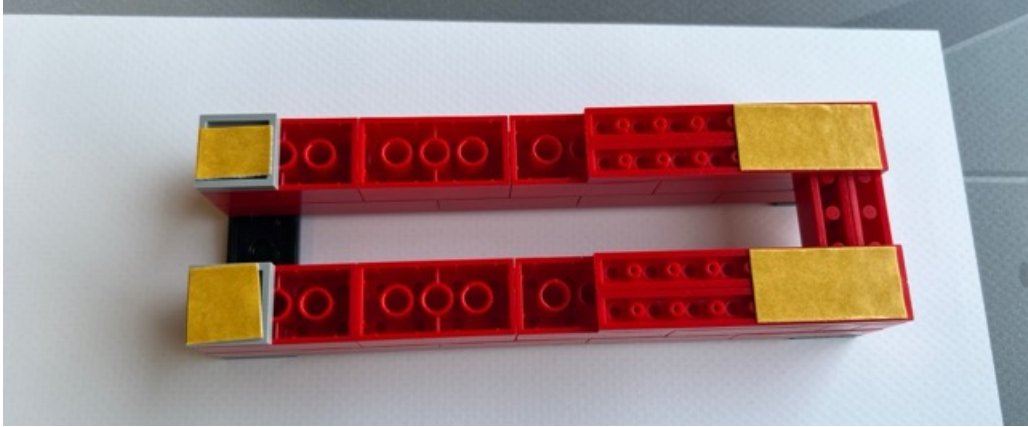
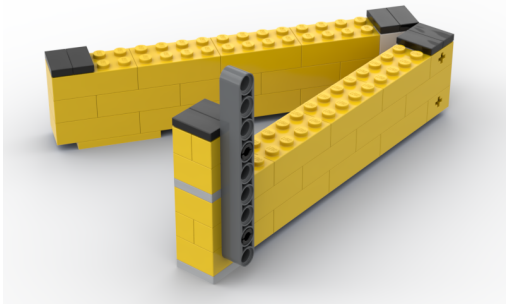
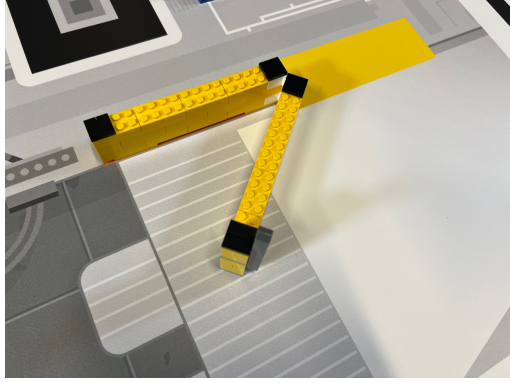
Position auf dem Spielfeld



Empfohlene Stellen für doppelseitiges Klebeband.
(die Systemkonsole steht im Bild auf dem Kopf)

Luken

Es gibt **2 Luken (1x gelb, 1x rot)** auf dem Feld. Die Positionen sind rot und orange markiert. Die Luken werden mit doppelseitigem Klebeband auf dem Spielfeld fixiert.

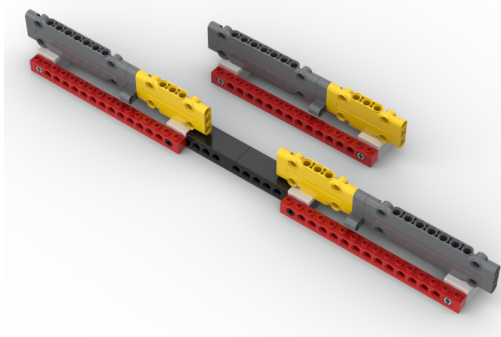
 <p>Rote Luke (verschiebbar)</p>	 <p>Position auf dem Spielfeld</p>
 <p>Empfohlene Stellen für doppelseitiges Klebeband.</p>	
 <p>Gelbe Luke (schwenkbar)</p>	 <p>Position auf dem Spielfeld</p>



Empfohlene Stellen für doppelseitiges Klebeband. Es wird empfohlen, zusätzliches doppelseitiges Klebeband zwischen Matte und Tisch unterhalb der gelben Luke anzubringen.

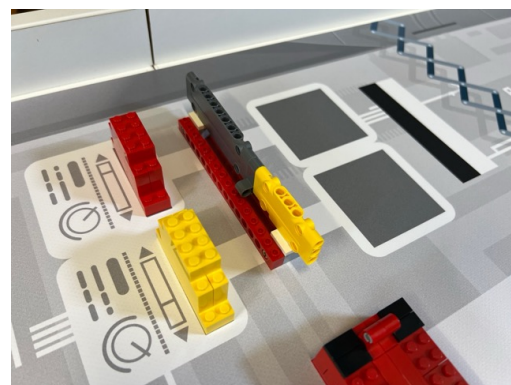
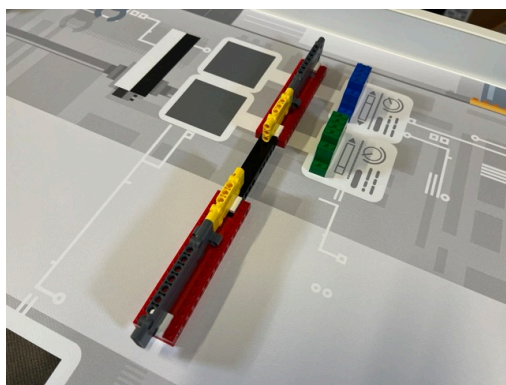
Barrieren

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



Barrieren

Die flachen Seiten der Platten an den Barrieren zeigen zueinander.

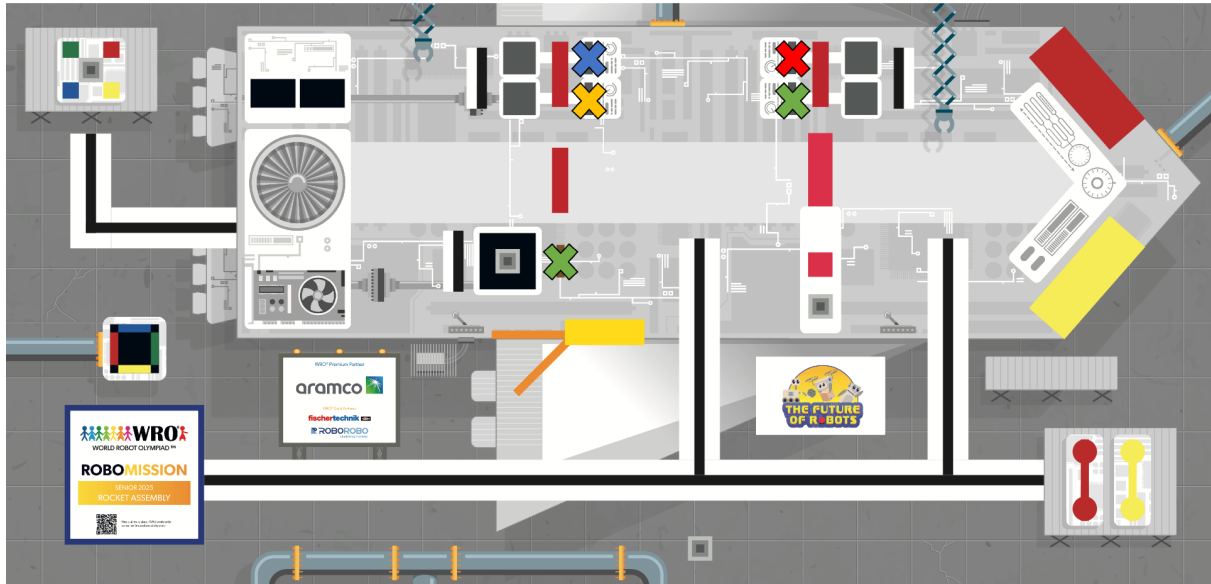


Zusammenfassung Zufälliger Spielelemente

Auf diesem Feld werden in jeder Runde die folgenden Objekte **zufällig platziert**:

- 4 Markierungsblöcke für den Zusammenbau der Rakete
- 1 Markierungsblock für die Beladung der Rakete

Hier ist eine mögliche Anordnung dargestellt (nur zufällig platzierte Objekte sind markiert):


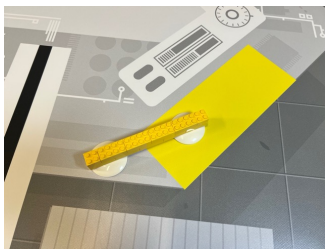



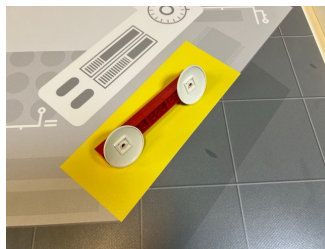


Eure Aufgabe

3.1 Raketenspitze zusammenbauen

Zwei Verkleidungsteile befinden sich in der unteren rechten Ecke des Spielfelds. Der Roboter soll die Raketenspitze zusammenbauen, indem er die beiden Verkleidungsteile in die richtigen Farbbereiche bringt. Die volle Punktzahl gibt es, wenn die Teile vollständig und aufrecht im richtigen Farbbereich stehen.

- Definition "vollständig": Vollständig bedeutet, dass das Spielobjekt ausschließlich den entsprechenden Bereich berührt.
- Pro Zielbereich gibt nur ein Element Punkte.

	Je	Maximal
Das Verkleidungsteil befindet sich vollständig und aufrecht im <u>farblich korrekten Zielbereich</u> der Raketenspitze.	10	20
Das Verkleidungsteil befindet sich vollständig und aufrecht im <u>farblich falschen Zielbereich</u> der Raketenspitze.	5	
		
10 Punkte (vollständig im Bereich 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 im Bereich und aufrecht, aber falsche Farbe)		
		
0 Punkte (nicht aufrecht)		

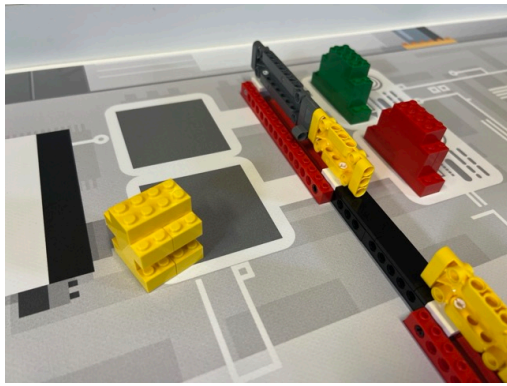
3.2 Raketensektionen zusammenbauen

Die Rakete ist durch die Barrieren in drei Teile geteilt. Damit die Sektionen auch fest miteinander verbunden sind, müssen die richtigen Bolzen verwendet werden. Die Markierungsblöcke auf der jeweils anderen Seite der Barrieren zeigen an, welcher Bolzen benötigt wird.

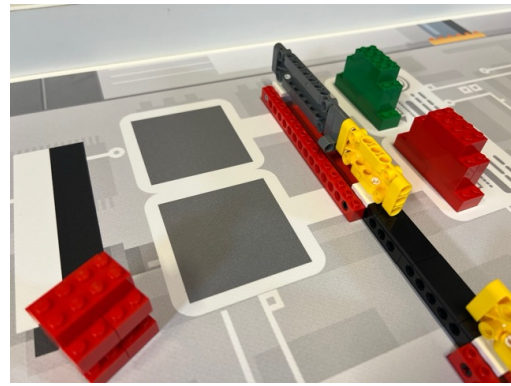
- Definition "vollständig": Vollständig bedeutet, dass das Spielobjekt ausschließlich den entsprechenden Bereich berührt.
- Pro Zielbereich gibt nur ein Element Punkte.
- Die weiße Umrandung um die Bereiche ist nicht Teil der Bereiche.

	Je	Maximal
Der Bolzen befindet sich vollständig im vorgesehenen Bereich <u>und</u> stimmt in seiner Farbe mit der Farbe des entsprechenden Markierungsblocks überein.	12	48
Der Bolzen berührt teilweise einen beliebigen Bereich <u>oder</u> befindet sich vollständig im Bereich, stimmt aber nicht mit der Farbe des entsprechenden Markierungsblocks überein.	5	

<p>12 Punkte (farbiger Bolzen vollständig im korrekten Bereich)</p>	<p>12 Punkte (Bolzen muss nicht aufrecht stehen)</p>
<p>5 Punkte (Bolzen teilweise im Bereich)</p>	<p>5 Punkte (vollständig im Bereich, jedoch in falscher Farbe)</p>



5 Punkte (teilweise im Bereich, mit falscher Farbe)

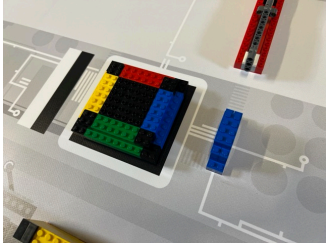
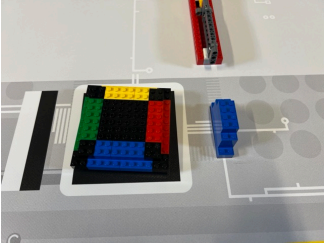
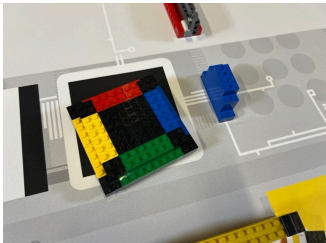
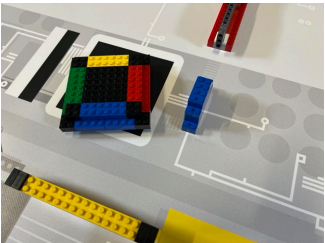


0 Punkte (Bolzen berührt den Zielbereich nicht)

3.3 Rakete beladen

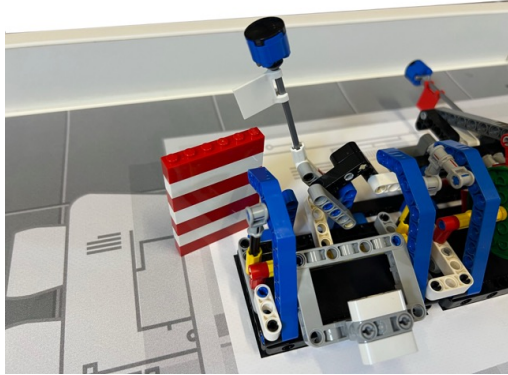
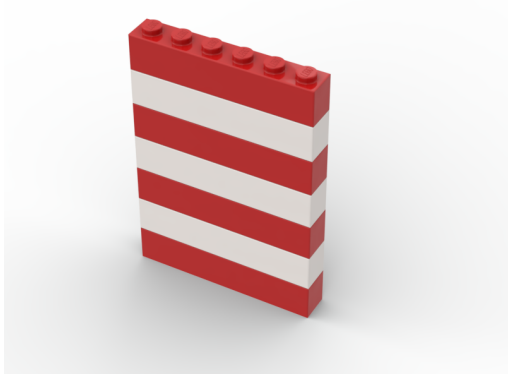
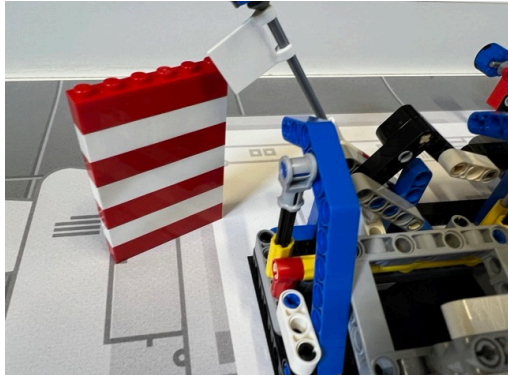
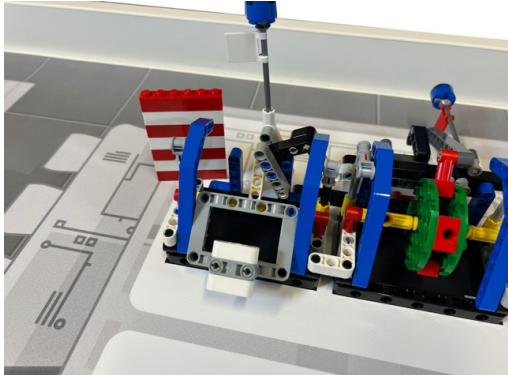
Die Aufgabe einer Rakete ist es, Fracht ins All zu transportieren. Der Roboter soll also auch das Ladungsobjekt in die Rakete bringen und sicherstellen, dass es richtig platziert ist.

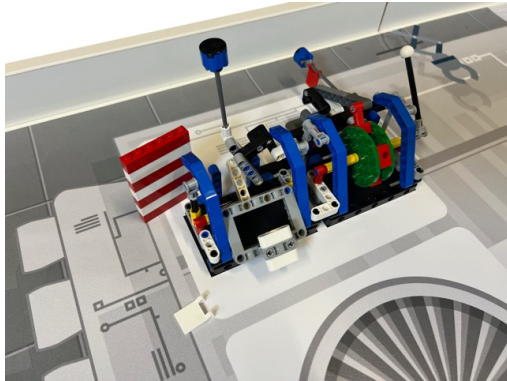
- Definition "vollständig": Vollständig bedeutet, dass das Spielobjekt ausschließlich den entsprechenden Bereich ohne die weiße Umrandung berührt.

	Je	Maximal
Das Ladungsobjekt befindet sich vollständig im Frachtbereich <u>und</u> hat die richtige Ausrichtung.	28	28
Das Ladungsobjekt berührt teilweise den Nutzlastbereich (egal in welcher Ausrichtung) <u>oder</u> ist vollständig im Bereich, hat aber die falsche Ausrichtung.	14	
 <p>28 Punkte (vollständig im Bereich und korrekte Ausrichtung)</p>	 <p>14 Punkte (vollständig im Bereich, aber falsche Ausrichtung)</p>	<p>Hinweis: Die Ladung ist korrekt ausgerichtet, wenn die dem Markierungsblock zugewandte Seite die gleiche Farbe wie der Markierungsblock hat. Aufgrund der Größe der Ladung und des Zielbereichs ist eine eindeutige Ausrichtung immer dann zu erkennen, wenn sich die Ladung vollständig im Zielbereich befindet.</p>
 <p>14 Punkte (nur teilweise im Bereich, Ausrichtung nicht relevant)</p>	 <p>14 Punkte (nur teilweise im Bereich, Ausrichtung nicht relevant)</p>	

3.4 Systemprüfung

Bevor eine Rakete gestartet werden kann, müssen alle Systeme geprüft werden. Dieser Test wird an der Systemkonsole durchgeführt. Die beiden Vorgänge auf der Systemkonsole sind miteinander verknüpft und müssen in der richtigen Reihenfolge ausgeführt werden. Der erste Test besteht darin, auf der linken Seite den Hebel nach unten zu drücken. Der zweite Test besteht darin, den Hebel auf der rechten Seite zu ziehen. Das Ergebnis wird anhand der Positionen der Flaggen überprüft.

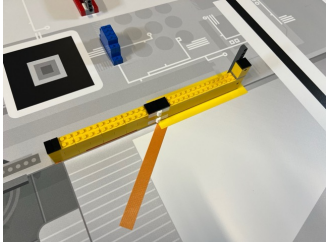
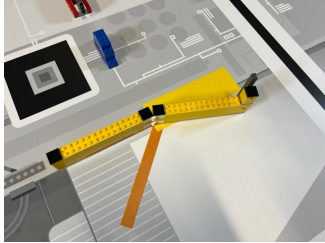
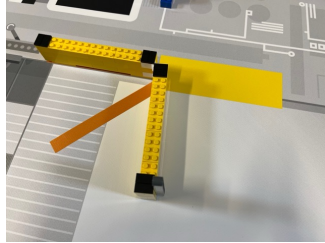
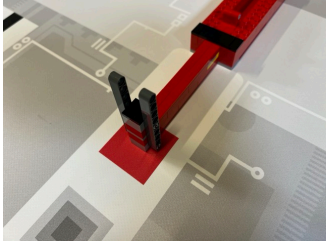
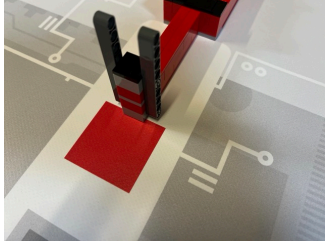
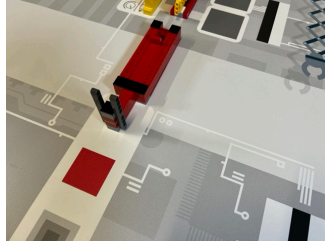
	Je	Maximal
Die Flagge in der Systemkonsole befindet sich in aufrechter Position.	15	30
 <p>15 Punkte (Flagge steht aufrecht)</p>	 <p><i>Dieser Block muss sich unter der Flagge frei bewegen können, um Punkte zu erzielen. Wenn eine Flagge verdreht wurde, muss sie vor dem Test in ihre ursprüngliche Ausrichtung gedreht werden.</i></p>	
 <p>0 Punkte (Flagge nicht hoch genug)</p>	 <p>15 Punkte (Flagge steht aufrecht)</p>	



0 Punkte
(keine Flagge, keine Punkte)

3.5 Luken schließen

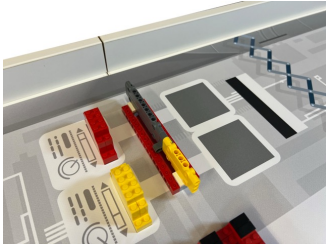
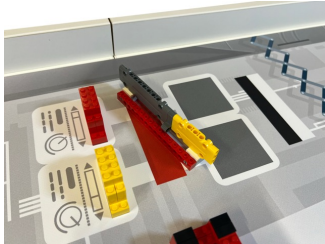
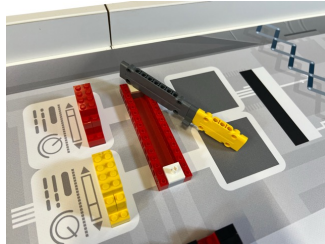
Zwei Luken befinden sich auf dem Feld. Die gelbe ist eine schwenkbare Luke. Die rote ist eine Schiebeluke. Diese Luken müssen vor dem Start geschlossen werden. Für beide Luken erhaltet ihr Punkte, wenn sie vollständig geschlossen sind. Die folgende Tabelle zeigt, wann Luken als geschlossen betrachtet werden.

	Je	Maximal
<p>Luke ist vollständig geschlossen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelb: schwenkbares Teil befindet sich vollständig im gelben Bereich. • Rot: Das Schiebeteil berührt das rote Rechteck. 	9	18
 <p>9 Punkte (vollständig geschlossen, vollständig im gelben Bereich)</p>	 <p>0 Punkte (teils außerhalb des gelben Bereichs)</p>	 <p>0 Punkte (außerhalb des gelben Bereichs)</p>
 <p>9 Punkte (vollständig geschlossen, berührt das rote Rechteck)</p>	 <p>9 Punkte (vollständig geschlossen, wenig Auflagefläche genügt)</p>	 <p>0 Punkte (rotes Rechteck wird nicht erreicht)</p>

3.6 Bonus für Barrieren

Die Arbeit an einer Rakete erfordert absolute Präzision. Es ist daher nicht erlaubt, die beiden Barrieren zu verschieben. Es gibt keine Toleranzen für die Bewegung. Minimale Verschiebungen, die vor dem Lauf durch ungenaues Positionieren entstanden sein können, müssen im Zweifel zu Gunsten des Teams gewertet werden. Die endgültige Entscheidung darüber liegt bei der Schiedsrichterin oder dem Schiedsrichter.

- Definition "beschädigt": Jede Situation, in der das Spielobjekt nicht genau so ist wie zu Beginn des Laufs, z.B. wenn ein Stein abgefallen ist.
- Definition "bewegt": Das Spielobjekt gilt als bewegt, wenn ein Teil des Spielobjekts die Matte außerhalb der roten Bereiche berührt.

	Je	Maximal
Die Barriere ist nicht beschädigt oder verschoben.	7	14
 <p>7 Punkte (Barriere noch im roten Bereich)</p>	 <p>0 Punkte (Barriere verschoben)</p>	 <p>0 Punkte (Barriere beschädigt)</p>

4. Bewertungsbogen

Teamname: _____

Runde: _____

Aufgaben	Je	Maximal	#	Gesamt
Raketenspitze zusammenbauen				
Das Verkleidungsteil befindet sich vollständig und aufrecht im <u>farblich korrekten</u> Zielbereich der Raketenspitze.	10	20		
Das Verkleidungsteil befindet sich vollständig und aufrecht im <u>farblich falschen</u> Zielbereich der Raketenspitze.	5			
Raketensektionen zusammenbauen				
Der Bolzen befindet sich vollständig im vorgesehenen Bereich <u>und</u> stimmt in seiner Farbe mit der Farbe des entsprechenden Markierungsblocks überein.	12	48		
Der Bolzen berührt teilweise einen beliebigen Baubereich <u>oder</u> befindet sich vollständig im Bereich, stimmt aber nicht mit der Farbe des entsprechenden Markierungsblocks überein.	5			
Rakete beladen				
Das Ladungsobjekt befindet sich vollständig im Frachtbereich <u>und</u> hat die richtige Ausrichtung.	28	28		
Das Ladungsobjekt berührt teilweise den Nutzlastbereich (egal in welcher Ausrichtung) <u>oder</u> ist vollständig im Bereich, hat aber die falsche Ausrichtung.	14			
Systemprüfung				
Die Flagge an der Systemkonsole befindet sich in aufrechter Position.	15	30		
Luken schließen				
Luke ist vollständig geschlossen. <ul style="list-style-type: none"> • Gelb: schwenkbares Teil befindet sich vollständig im gelben Bereich. • Rot: Das Schiebeteil berührt das rote Rechteck. 	9	18		
Bonus für Barrieren				
Die Barriere ist nicht beschädigt oder verschoben.	7	14		
Maximale Punktzahl		158		
Gesamtpunktzahl in diesem Lauf				
Zeit in vollen Sekunden				

 Unterschrift Team

 Unterschrift Schiedsrichter:in