



Aufgabenstellung für

## **RoboMission 2026**

### **Altersklasse Senior**



## **Mosaic Masters**

Version: 15. Januar 2026



Offizieller Organisator der  
World Robot Olympiad in Österreich



# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Spielfeld .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Spielobjekte, Positionierung, Zufälligkeiten .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Stellt die Werkzeuge bereit.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Setzt das Mosaik zusammen.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3</b>	<b>Liefert den Zement.....</b>	<b>12</b>
<b>3.4</b>	<b>Bonuspunkte.....</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>Bewertungsbogen .....</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>WRO Learn: die kostenlose Lernplattform für dich!</b> Fehler! Textmarke nicht definiert.	

## Wichtige Informationen zu diesem Dokument:

- Für das Jahr 2026 haben sich einige allgemeine Regeln, wie zum Beispiel manche Beschränkungen der Roboter geändert. Bitte lest das Regelwerk für RoboMission durch!
- Zur besseren Verständlichkeit werden die Aufgaben in mehrere Abschnitte unterteilt. Ihr könnt jedoch selbst entscheiden, welche (Teil-)Aufgaben ihr durchführt und in welcher Reihenfolge.
- Es gibt sowohl einfache, als auch anspruchsvollere Aufgaben. Dadurch eignet sich der Wettbewerb sowohl für Neulinge als auch für erfahrene Teams. Es ist nicht notwendig, alle Aufgaben zu lösen, um mit Freude an der WRO teilzunehmen.

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

## 1. Einführung

Überall auf der Welt schmücken Wandmalereien und Mosaiken nicht nur Städte, sondern erzählen auch Geschichten. Diese farbenfrohen Kunstwerke zelebrieren Kultur und Kreativität, aber Alterung, Wetter und Naturkatastrophen können selbst die widerstandsfähigsten Mosaiken beschädigen. Hier kann Technologie Abhilfe schaffen.

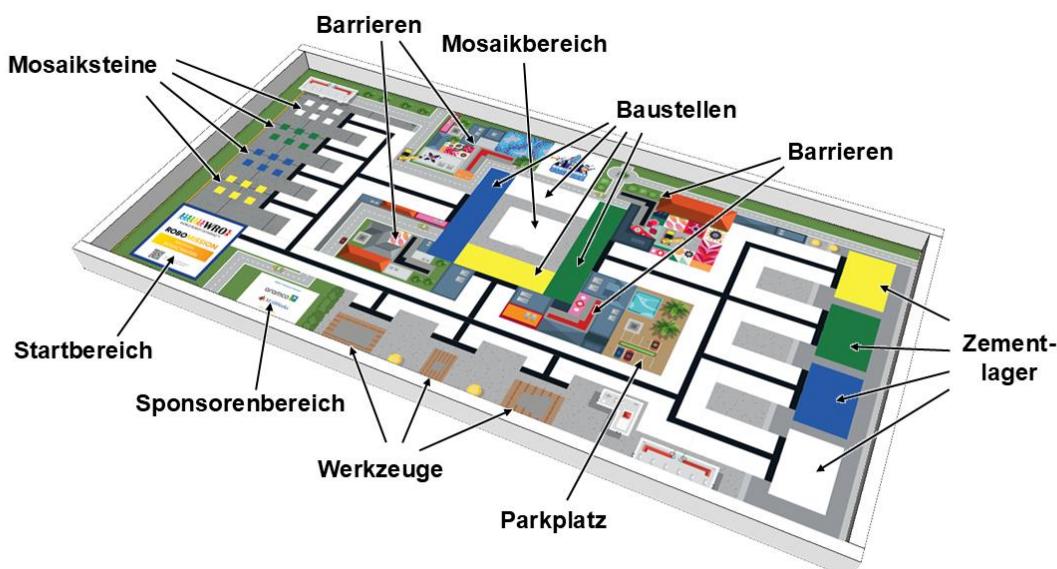
Wegen dieser Herausforderung entwickelt und programmiert ihr einen Roboter, der bei der Restaurierung eines beschädigten Mosaiks hilft. Euer Roboter transportiert Werkzeuge, liefert Baumaterialien und platziert sorgfältig farbige Mosaiksteine, um das Kunstwerk zu restaurieren. Präzision ist dabei entscheidend: Der Roboter muss Hindernissen ausweichen, die Umgebung schützen und sicherstellen, dass jedes Steinchen genau an der richtigen Stelle platziert wird.

Wie echte Ingenieurinnen, Ingenieure und Konservierungsteams, die Roboter, Sensoren und KI zum Schutz historischer Kunstwerke einsetzen, werdet ihr herausfinden, wie Robotik zur Erhaltung der Kultur und zur Gestaltung der Zukunft beitragen kann.

Seid ihr bereit, ein **Mosaic Master** zu werden?

## 2. Spielfeld

Die folgende Grafik zeigt das Spielfeld mit den verschiedenen Bereichen.

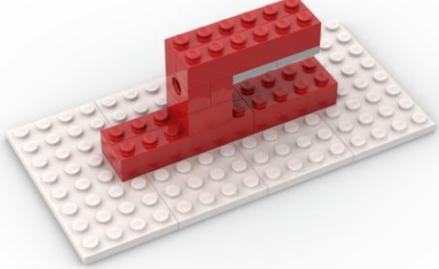
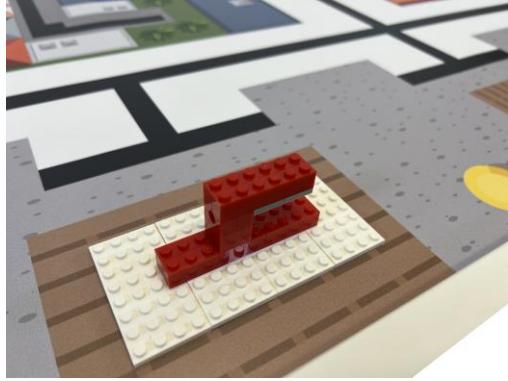
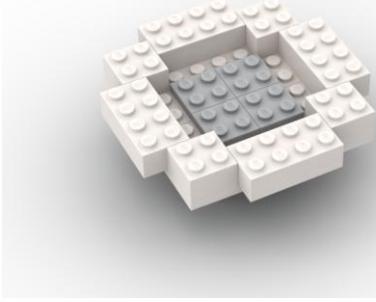
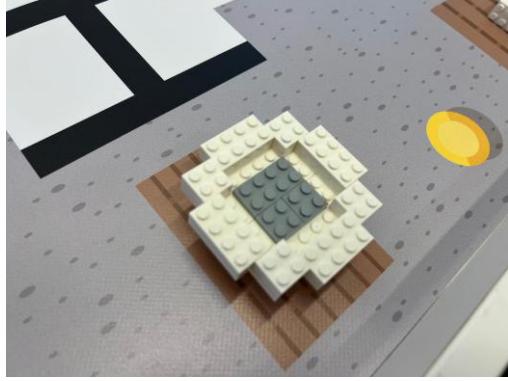
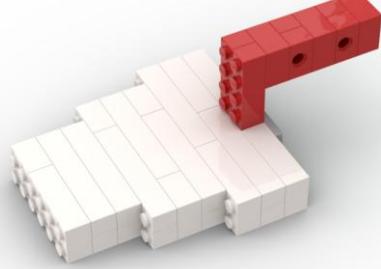
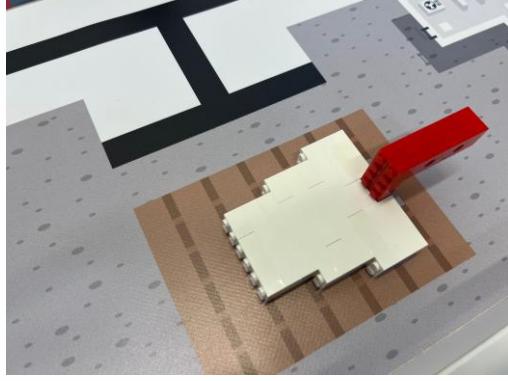


Ist der Tisch größer als die Spielmatte, wird die Matte mit den beiden Seiten, die näher am Startbereich sind, an der Bande ausgerichtet. (im Bild: linke untere Seite).

### 3. Spielobjekte, Positionierung, Zufälligkeiten

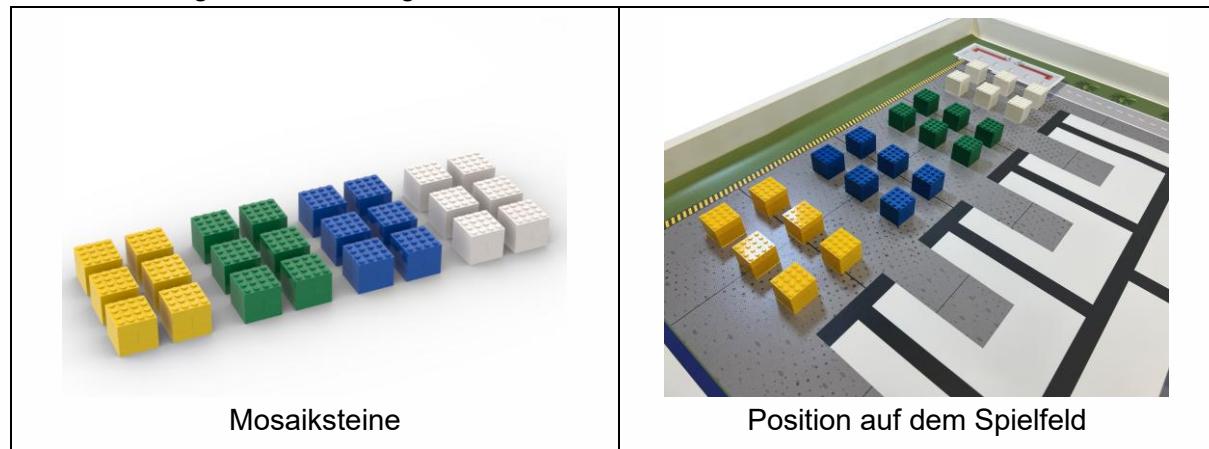
#### Werkzeuge

Es befinden sich **drei Werkzeuge (1x rechteckige Kelle, 1x Zementeimer, 1x Maurerkelle)** auf dem Spielfeld. Die Ausgangspositionen sind die grauen Bereiche am unteren Ende des Spielfelds. Die Fotos zeigen die Ausrichtung der Objekte zu Beginn des Wertungslaufs.

 <p>Rechteckige Kelle</p>	 <p>Position auf dem Spielfeld</p>
 <p>Zementschüssel</p>	 <p>Position auf dem Spielfeld</p>
 <p>Maurerkelle</p>	 <p>Position auf dem Spielfeld</p>

## Mosaiksteine

Es befinden sich **24 Mosaiksteine (6x gelb, 6x blau, 6x grün, 6x weiß)** am linken Ende des Spielfelds. Es befinden sich mehr Mosaiksteine auf dem Spielfeld, als zum vollständigen Lösen der Aufgaben notwendig sind.

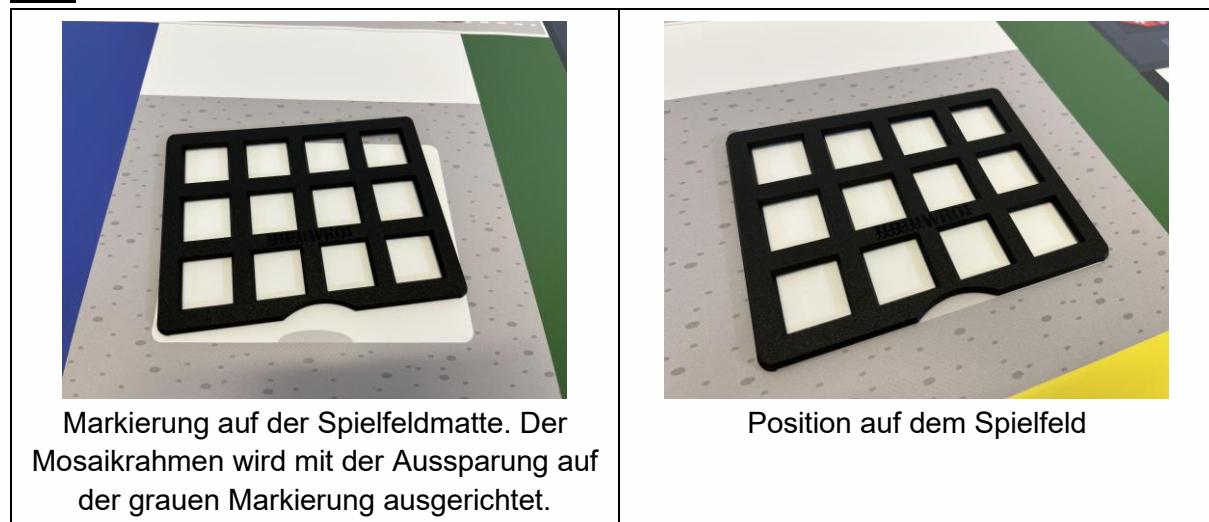


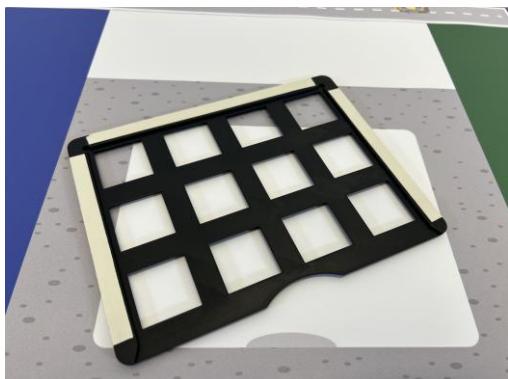
## Mosaikrahmen

Es befindet sich ein **Mosaikrahmen** auf dem Spielfeld. Dieser ist ein 3D-gedrucktes Objekt, welches in der Mitte des Spielfelds festgeklebt wird. Die Markierung auf der Spielfeldmatte zeigt die richtige Ausrichtung des Mosaikrahmens.

Die 3D-Datei kann hier kostenlos heruntergeladen werden: <https://link.wro-association.org/rm-senior-2026-3d>

Der 3D-gedruckte Mosaikrahmen kann auch bei uns im Onlineshop erworben werden: <https://www.worldrobotolympiad.de/shop/artikel/226/aufgabenobjekt-robomission-senior-2026>

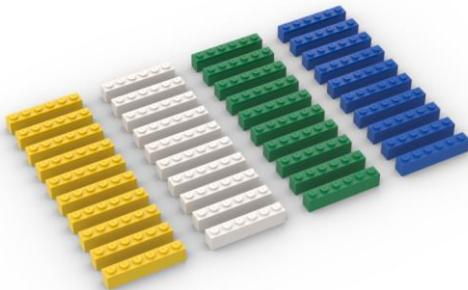




Doppelseitiges Klebeband auf der Unterseite des Mosaikrahmens

## Zementelemente

Es befinden sich **40 Zementelemente (10x gelb, 10x blau, 10x grün, 10x weiß)** am rechten Ende des Spielfelds. Die Elemente werden zufällig innerhalb des jeweiligen Farbbereichs platziert und können auch übereinander gestapelt werden, aber werden nicht fest verbunden (für genaue Informationen zur Platzierung siehe Abschnitt *Zusammenfassung Zufälligkeiten*).



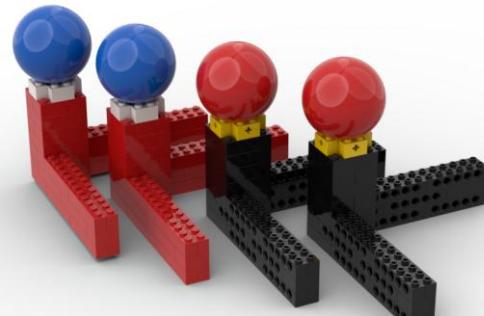
Zementelemente



Position auf dem Spielfeld

## Barrieren

Es befinden sich **4 Barrieren (2x rot mit blauen Bällen, 2x schwarz mit roten Bällen)** in der Mitte des Spielfelds, rund um den Mosaikbereich und die Baustellen.



Barrieren



Position auf dem Spielfeld

## Zusammenfassung Zufälligkeiten

Auf dem Spielfeld werden in jeder Runde die folgenden Objekte **zufällig platziert**:

- **Alle Zementelemente** werden zufällig innerhalb des farblich passenden Zementlagers platziert. Wichtig: Nicht die Farben werden zufällig ausgewählt, sondern die Position der Zementelemente auf dem Spielfeld. Die Zementelemente liegen nicht aufeinander, können aber zum Beispiel auch auf der Seite liegen. Sie werden für jedes Team und jeden Lauf zufällig platziert.
- Das **Mosaik**, welches in den Mosaikrahmen eingesetzt werden soll, wird durch Zufall festgelegt. Dies geschieht, indem ein Blatt Papier mit einem zufälligen Mosaikmuster unter den Rahmen gelegt wird.

Die folgenden Bilder zeigen, wie das aussehen kann:



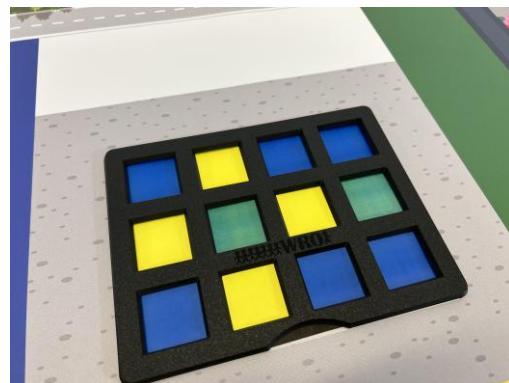
Mosaikrahmen ohne Papier



Papier vor dem Mosaikrahmen



Das Papier kann von der Seite mit der Aussparung in den Mosaikrahmen geschoben werden.



Papier unter dem Mosaikrahmen

## Roboter-Aufgaben

### 3.1 Stellt die Werkzeuge bereit

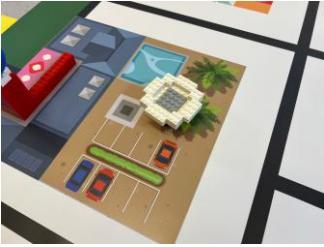
Die drei Werkzeuge befinden sich am unteren Ende des Spielfelds. Sie werden an verschiedenen Stellen benötigt, um die Arbeit fortzusetzen. Achtet darauf, sie zu den richtigen Zielen zu bringen. Für die Ziele gilt:

Der Sponsorenbereich ist die weiße Fläche mit den Logos neben dem Startbereich. Der Parkplatz ist die gesamte braune Fläche inklusive der Autos, Pool, Palmen, etc. Der Startbereich ist die weiße Fläche, auf der die Roboter starten, ohne die blaue Umrandung.

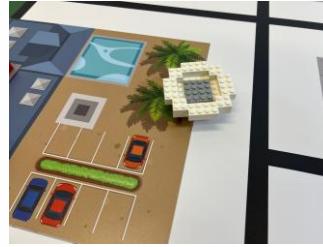
- Definition "vollständig innerhalb": Vollständig bedeutet, dass das Objekt ausschließlich den entsprechenden Bereich auf der Spielfeldmatte berührt.

<b>Rechteckige Kelle</b>	<b>Je</b>	<b>Maximal</b>
Rechteckige Kelle befindet sich <u>vollständig</u> innerhalb des Sponsorenbereichs.	15	15
Rechteckige Kelle befindet sich <u>teilweise</u> innerhalb des Sponsorenbereichs.	5	
	15 Punkte (vollständig innerhalb)	0 Punkte (vollständig außerhalb)
	5 Punkte (teilweise innerhalb)	
		
	15 Punkte (vollständig innerhalb)	
	0 Punkte (beschädigt)	

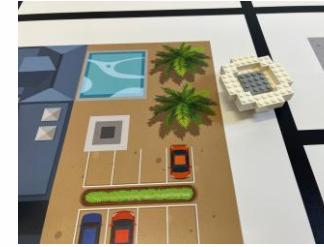
Zementeimer	Je	Maximal
Zementeimer befindet sich <u>vollständig innerhalb</u> des Parkplatzes.	15	15
Zementeimer befindet sich <u>teilweise innerhalb</u> des Parkplatzes.	5	



15 Punkte  
(vollständig innerhalb)



5 Punkte  
(teilweise innerhalb)



0 Punkte  
(vollständig außerhalb)

Maurerkelle	Je	Maximal
Maurerkelle befindet sich <u>vollständig innerhalb</u> des <u>Startbereichs</u> .	15	15
Maurerkelle befindet sich <u>teilweise innerhalb</u> des <u>Startbereichs</u> .	5	



15 Punkte  
(vollständig innerhalb)



5 Punkte  
(teilweise innerhalb)

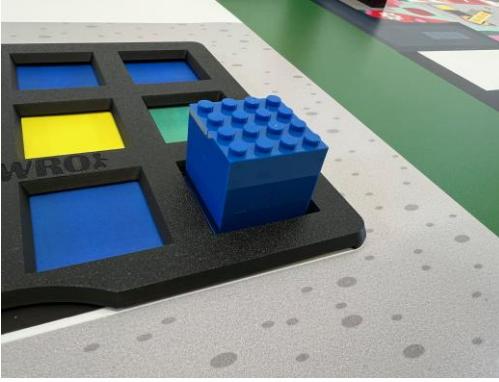
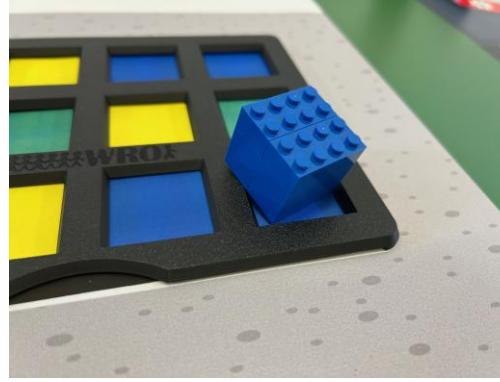
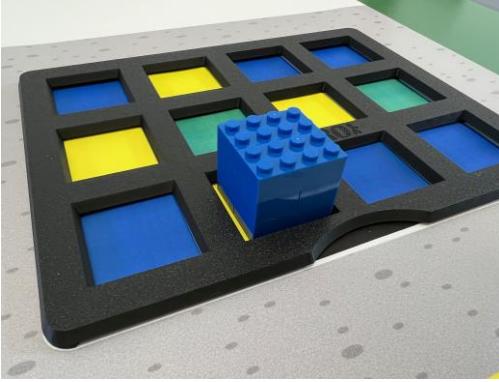
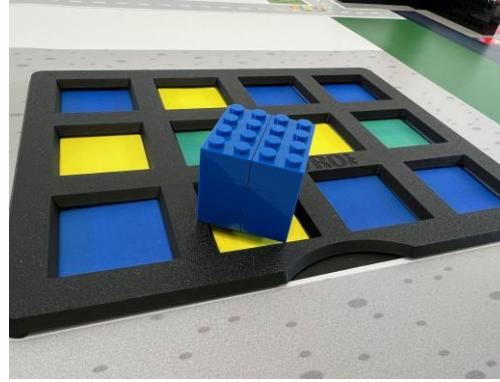
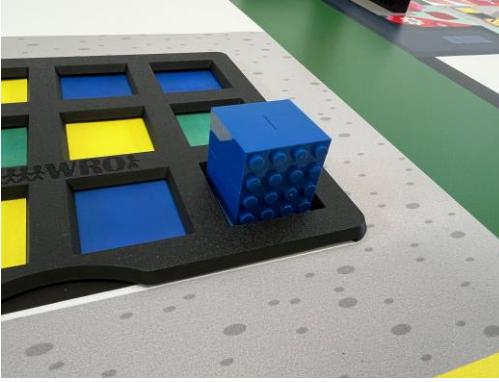


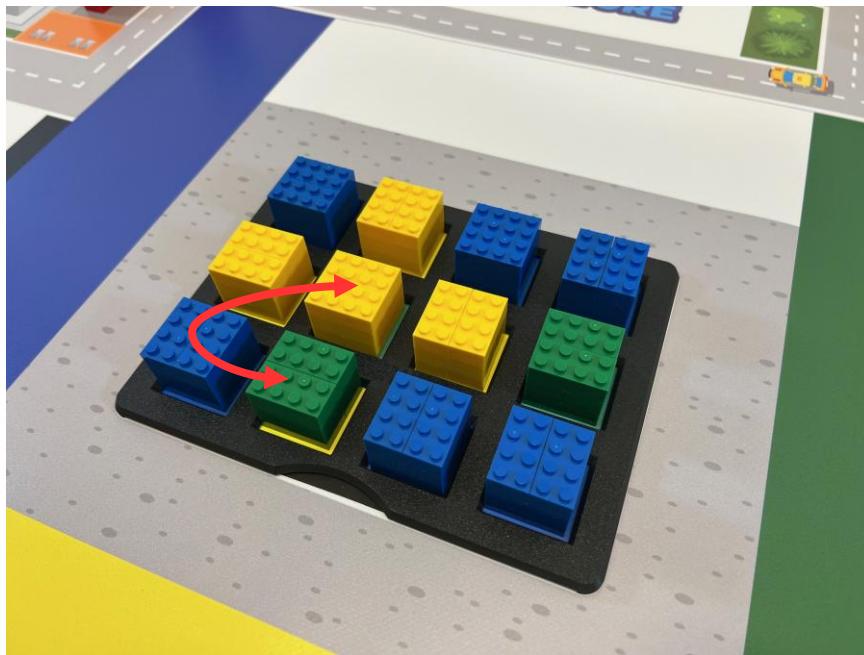
0 Punkte  
(vollständig außerhalb)

### 3.2 Setzt das Mosaik zusammen

Die Farben im Mosaikrahmen legen fest, wie das Mosaik zusammengesetzt werden soll. Setzt die Mosaiksteine gemäß den Vorgaben ein. Auf dem Spielfeld befinden sich mehr Mosaiksteine, als zum vollständigen Lösen der Aufgabe benötigt werden.

- Definition "korrekt platziert": Korrekt platziert bedeutet, dass der Mosaikstein nur den farblich passenden Bereich im Mosaikrahmen berührt und eben auf dem Spielfeld aufliegt.
- Definition "falsch platziert": Falsch platziert bedeutet, dass der Mosaikstein nicht die richtige Farbe hat oder nicht eben auf dem Spielfeld aufliegt, es aber dennoch innerhalb des Mosaikrahmens berührt.
- Je Feld im Mosaikrahmen gibt es nur für einen Mosaikstein Punkte.

	<b>Je</b>	<b>Maximal</b>
Mosaikstein <u>korrekt</u> im Mosaikrahmen platziert.	<b>10</b>	<b>120</b>
Mosaikstein <u>falsch</u> im Mosaikrahmen platziert.	5	
	10 Punkte (Mosaikstein korrekt platziert)	 5 Punkte (Mosaikstein falsch platziert, da er nicht eben auf dem Spielfeld aufliegt)
	5 Punkte (Mosaikstein falsch platziert, da die Farbe nicht stimmt)	 0 Punkte (Mosaikstein berührt den Untergrund nicht)
	10 Punkte (Mosaikstein korrekt platziert, Ausrichtung ist egal)	 120 Punkte (alle Mosaiksteine korrekt platziert)



110 Punkte

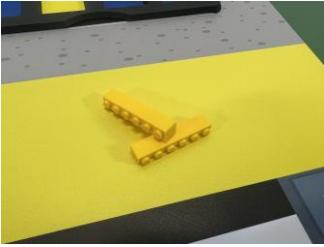
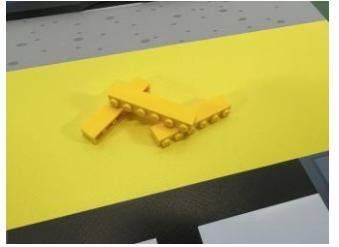
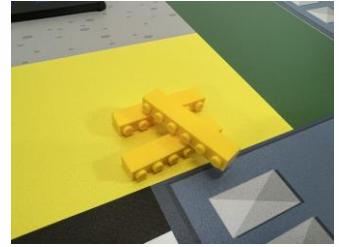
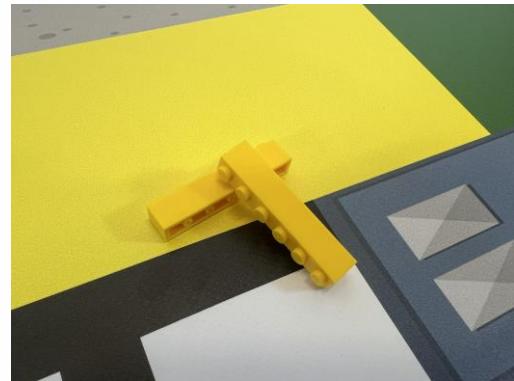
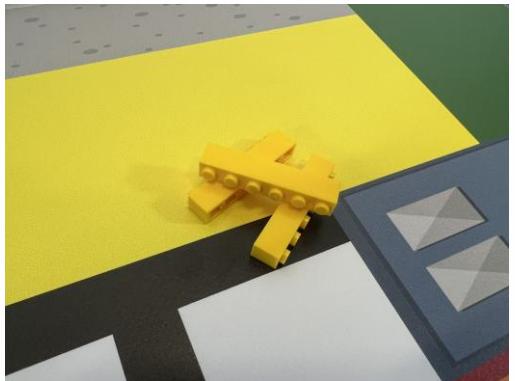
(ein gelber und ein grüner Mosaikstein sind vertauscht und geben daher nur 5 anstatt 10 Punkten)

### 3.3 Liefert den Zement

Der Zement wird verwendet, um das Mosaik zu vollenden. Bringt ihn in die entsprechenden farbigen Baustellen in der Mitte des Spielfelds.

- Definition „vollständig innerhalb“: Vollständig bedeutet, dass das Objekt ausschließlich den entsprechenden Bereich auf der Spielfeldmatte berührt.

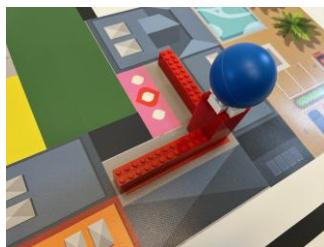
	Je	Maximal
Zementelement befindet sich <u>vollständig innerhalb</u> der Baustelle der richtigen Farbe.	1	40
	10 Punkte (alle gelben Zementelemente sind vollständig in der gelben Baustelle)	
	7 Punkte (3 Zementelemente sind nur teilweise innerhalb und geben daher keine Punkte)	7 Punkte (3 Zementelemente sind vollständig außerhalb und geben daher keine Punkte)

 <p>2 Punkte (das teilweise gestapelte Zementelement wird als vollständig innerhalb gewertet, da das darunter liegende Element vollständig innerhalb liegt und es nur den gelben Bereich berührt.)</p>	 <p>3 Punkte (das gestapelte Zementelement wird als vollständig innerhalb gewertet, da alle Zementelemente, auf denen es liegt, vollständig innerhalb sind)</p>	 <p>3 Punkte (das gestapelte Zementelement wird als vollständig innerhalb gewertet, da alle Zementelemente, auf denen es liegt, vollständig innerhalb sind. Es berührt die Spielfeldmatte nicht außerhalb des gelben Bereichs)</p>
 <p>1 Punkt (das teilweise gestapelte Zementelement berührt die Spielfeldmatte außerhalb des gelben Bereichs. Daher gibt es dafür keine Punkte.)</p>	 <p>1 Punkt (ein Zementelement ist vollständig innerhalb (1 Punkt) und eins ist teilweise außerhalb (0 Punkte). Das gestapelte Zementelement wird nicht als vollständig innerhalb gewertet. Um Punkte zu erzielen, müssen alle Zementelemente, auf denen es liegt, vollständig innerhalb sein.)</p>	

### 3.4 Bonuspunkte

Bei der Arbeit ist Präzision entscheidend. Achtet darauf, dass keine anderen Objekte beschädigt werden.

- Definition "beschädigt": Ein Objekt gilt als beschädigt, wenn es nicht mehr exakt dem Ausgangszustand zu Beginn des Wettbewerbslaufs entspricht, wie z. B. ein abgefallener Klemmbaustein.
- Definition "verschoben": Das Objekt gilt als verschoben, wenn ein Teil des Spielobjekts die Matte außerhalb der grauen Fläche berührt.

	<b>Je</b>	<b>Maximal</b>
Barriere ist nicht beschädigt oder verschoben.	7	<b>28</b>
 7 Punkte (Barriere nicht verschoben)	7	 7 Punkte (Barriere bewegt, aber innerhalb der grauen Fläche)
 0 Punkte (Barriere verschoben)		
 0 Punkte (Barriere beschädigt, da der Ball heruntergefallen ist)		 0 Punkte (Barriere beschädigt, da ein Klemmbaustein abgefallen ist)

## 4. Bewertungsbogen

Teamname: \_\_\_\_\_

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

Aufgaben	Je	Maximal	#	Gesamt
<b>Stellt die Werkzeuge bereit</b>				
Rechteckige Kelle befindet sich <u>vollständig</u> innerhalb des <u>Sponsorenbereichs</u> .	15	15		
Rechteckige Kelle befindet sich <u>teilweise</u> innerhalb des <u>Sponsorenbereichs</u> .	5			
Zementeimer befindet sich <u>vollständig</u> innerhalb des <u>Parkplatzes</u> .	15	15		
Zementeimer befindet sich <u>teilweise</u> innerhalb des <u>Parkplatzes</u> .	5			
Maurerkelle befindet sich <u>vollständig</u> innerhalb des <u>Startbereichs</u> .	15	15		
Maurerkelle befindet sich <u>teilweise</u> innerhalb des <u>Startbereichs</u> .	5			
<b>Setzt das Mosaik zusammen</b>				
Mosaikstein <u>korrekt</u> im Mosaikrahmen platziert.	10	120		
Mosaikstein <u>falsch</u> im Mosaikrahmen platziert.	5			
<b>Liefert den Zement</b>				
Zementelement befindet sich <u>vollständig</u> innerhalb der Baustelle der richtigen Farbe.	1	40		
<b>Bonuspunkte</b>				
Barriere ist nicht beschädigt oder verschoben	7	28		
<b>Maximale Punktzahl</b>		233		
<b>Gesamtpunktzahl in diesem Lauf</b>				
<b>Zeit in vollen Sekunden</b>				