

# robot olympiad district braunau

Aufgabenstellung

HTL Braunau



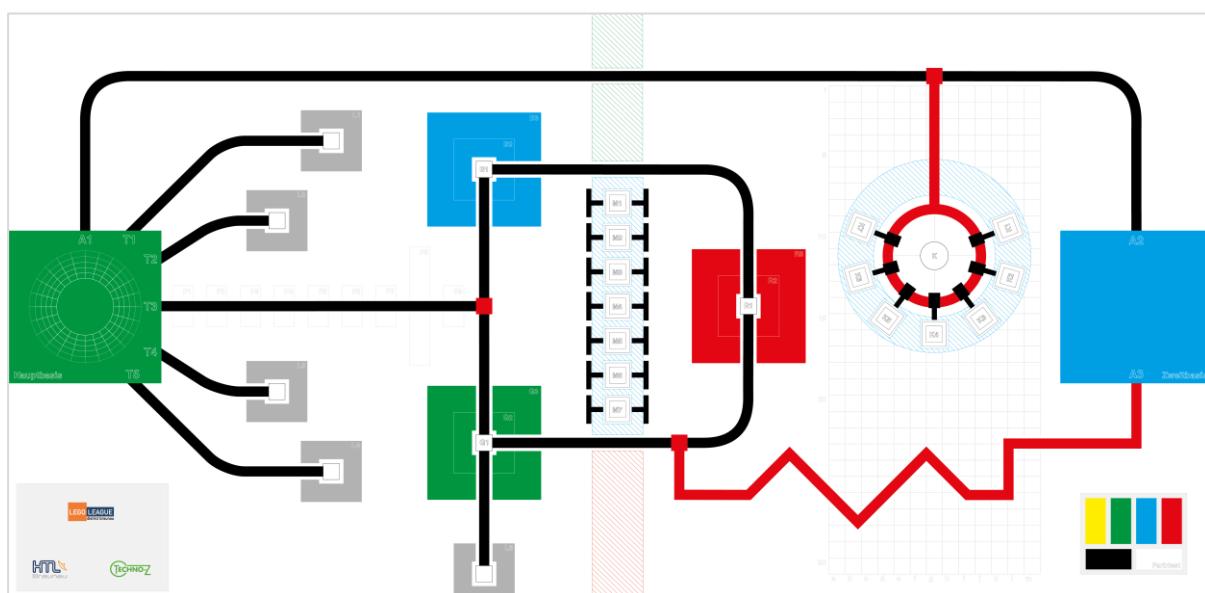
## Einleitung

### Ausgangssituation

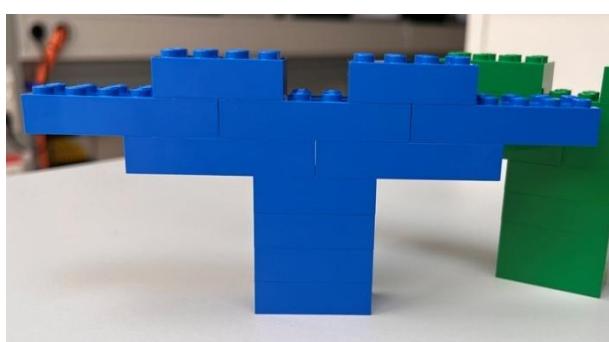
Stell dir vor, ein Chatbot sitzt in einer riesigen Bibliothek voller Wissen. Er kann blitzschnell die richtigen Antworten finden – aber er hat keine Hände, keine Augen und keine Möglichkeit, etwas in der echten Welt zu tun. Genau hier kommt euer Roboter ins Spiel! Eure Aufgabe ist es, einen Helfer zu bauen, der die Antworten des Chatbots lebendig macht.

**Bei den Aufgaben geht es darum, einen Roboter zu bauen und zu programmieren, der den Chatbot beim Lösen der Anfragen unterstützt.**

### Spielfeld



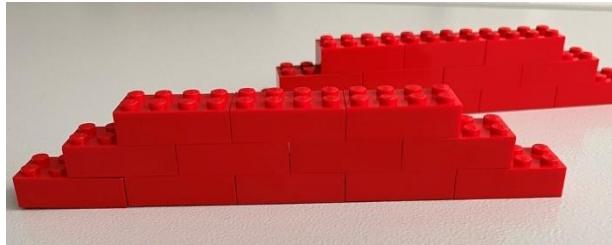
### Materialien



Aufgabe 1: T-Shirt (1x blau und 1x grün)  
6 Bausteine 4x2  
10 Bausteine 6x1



Aufgabe 2:  
2 durchsichtige Linsen  
1x Ball blau  
1x Ball rot



Aufgabe 3: (2 Stück), je Stück:

12 Bausteine 4x2

Farbe egal

## Aufgabe #1 „Bilderstellung“

### Aufgabenstellung

Aufgrund einer Useranfrage soll das Bild eines T-Shirts generiert werden. Baue und programmiere einen Roboter, der das Bild des T-Shirts in der gewünschten Farbe generiert und zurückliefert.

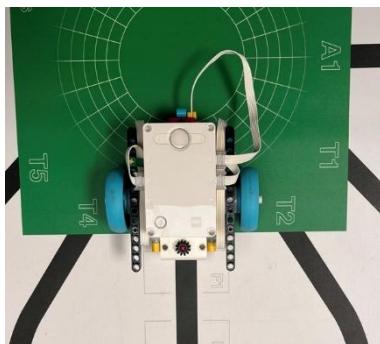
Auf der Fläche **[F4]** befindet sich ein Farbplättchen, das die gewünschte T-Shirt-Farbe darstellt. Die Farbe (grün oder blau) wird hierbei zufällig ermittelt. Ein grünes und ein blaues T-Shirt befinden sich mittig auf den jeweiligen Flächen **[G1]** und **[B1]** (**B**).

Der Roboter startet in der Hauptbasis (**A**), liest die Farbe des Farbplättchens auf der Fläche **[F4]** ein und lässt die Statusleuchte in der eingelesenen Farbe dauerhaft leuchten. Anschließend muss das T-Shirt mit der eingelesenen Farbe in die Zweitbasis transportiert werden, hierbei muss der Roboter die Zweitbasis vollständig berühren, das T-Shirt muss dabei vom Boden angehoben sein (**C**).

Der Lauf gilt als beendet, wenn der Roboter zum Stillstand gekommen ist. Die Statusleuchte muss weiterhin leuchten.

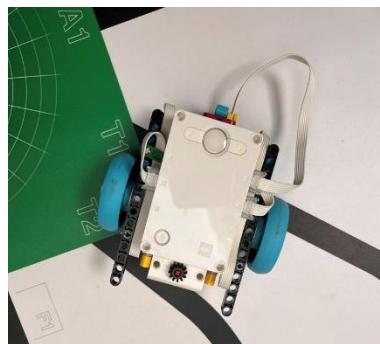
### Fotos

#### (A) Ausgangsposition



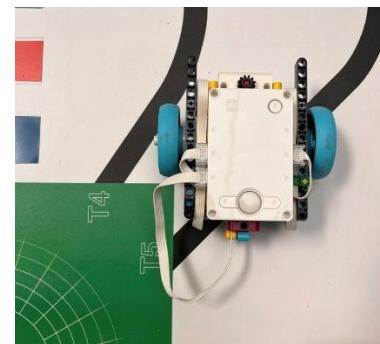
**Korrekt:**

Der Roboter berührt die Hauptbasis vollständig.



**Fehler:**

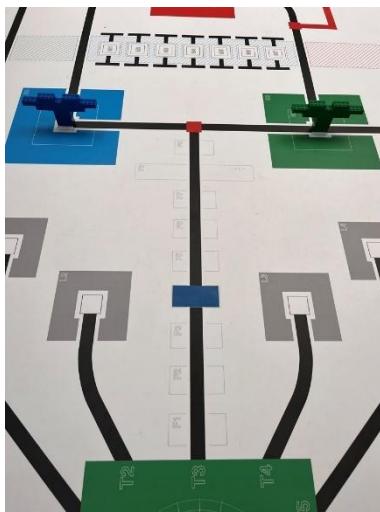
Der Roboter berührt die Hauptbasis nicht vollständig.



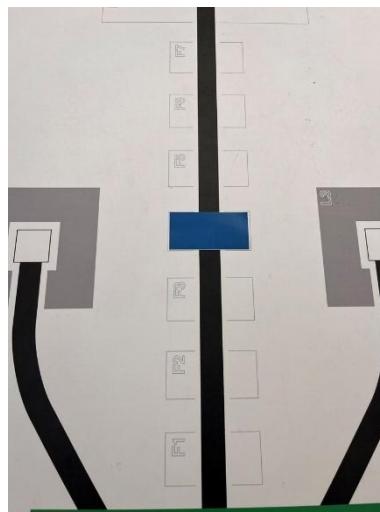
**Fehler:**

Der Roboter berührt die Hauptbasis nicht.

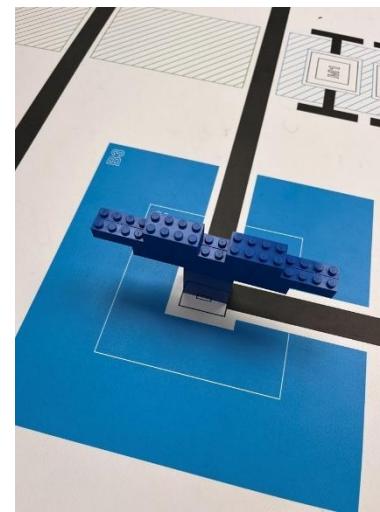
#### (B) Auflegen der Materialien



Übersicht der Anordnung.

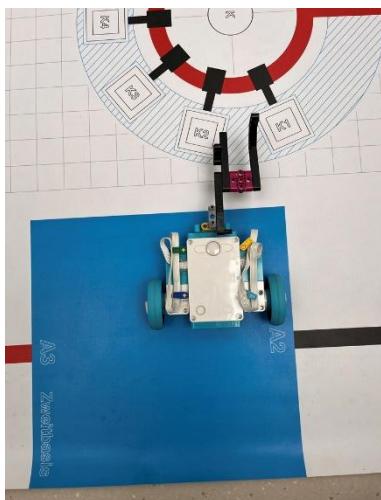


Detail: Farbplättchen.



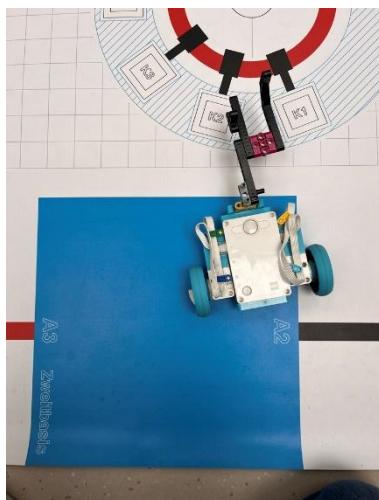
Detail: T-Shirt.

(C) Endposition



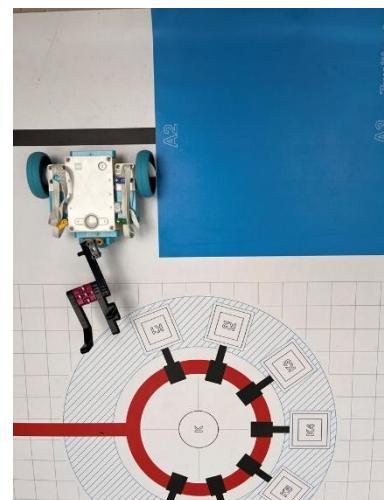
**Korrekt:**

Roboter berührt die Zweitbasis vollständig.



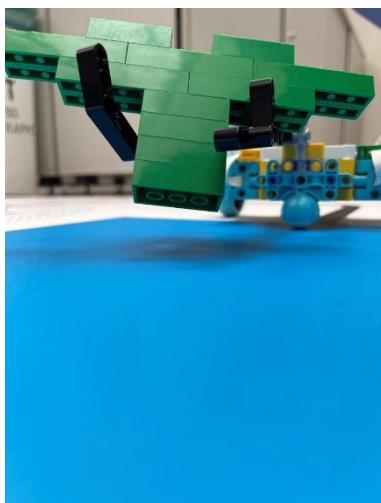
**Fehler:**

Roboter berührt die Zweitbasis nicht vollständig.



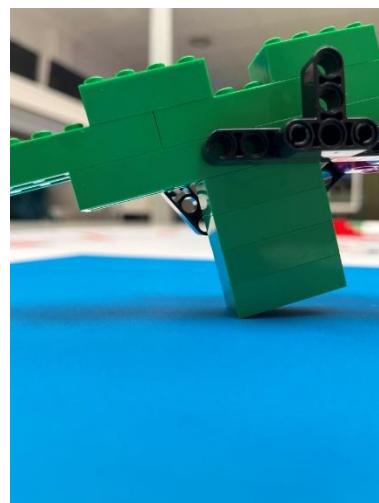
**Fehler:**

Roboter berührt die Zweitbasis nicht.



**Korrekt:**

T-Shirt berührt die Matte nicht.



**Fehler:**

T-Shirt berührt die Matte.

**Bewertung**

- **Maximal 25 Punkte**
  - **5 Punkte:** Der Roboter zeigt die korrekt ermittelte Farbe dauerhaft durch die Statusleuchte an.
  - **20 Punkte:** Der Roboter ist mit dem T-Shirt beladen und berührt die Zweitbasis vollständig.
  - **minus 10 Punkte:** Das T-Shirt berührt in der Endaufstellung die Matte.
- **2 Roboterläufe, der beste Versuch zählt.**
- **Maximale Zeit pro Roboterlauf: 30 Sekunden**

## Aufgabe #2 „Catchaos“

### Aufgabenstellung

Eine komplizierte Anfrage führte zu einem Datenchaos. Baue und programmiere einen Roboter, der dem Chatbot hilft, die Daten zu positionieren.

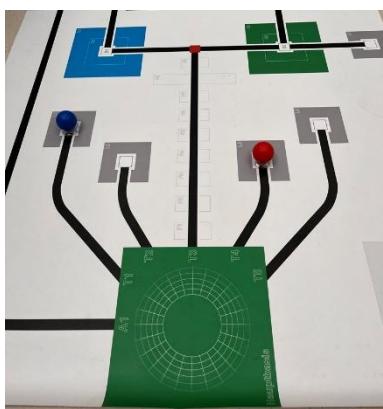
Auf den Flächen **[L1]** bis **[L4]** befinden sich auf zwei Sockeln jeweils Datenbälle unterschiedlicher Farbe (rot und blau). Die Positionen der zwei Datenbälle werden zufällig ermittelt (**D**).

Der Roboter startet in der Hauptbasis (**A**) und muss die Datenbälle hinter das Raster mit den Positionen **[K1]** bis **[K7]** verschicken. Hierbei müssen die Datenbälle hinter diesem Raster zum Liegen kommen, damit die Daten wieder geordnet gespeichert werden können (**E**).

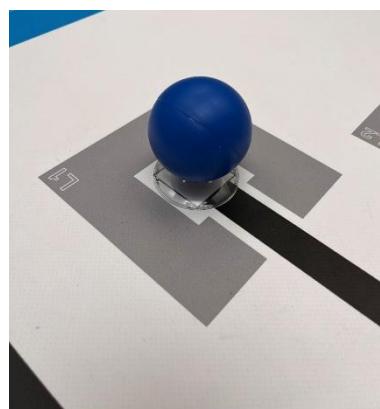
Der Lauf gilt als beendet, wenn die Datenbälle sich nicht mehr bewegen.

### Fotos

(D) Auflegen der Materialien

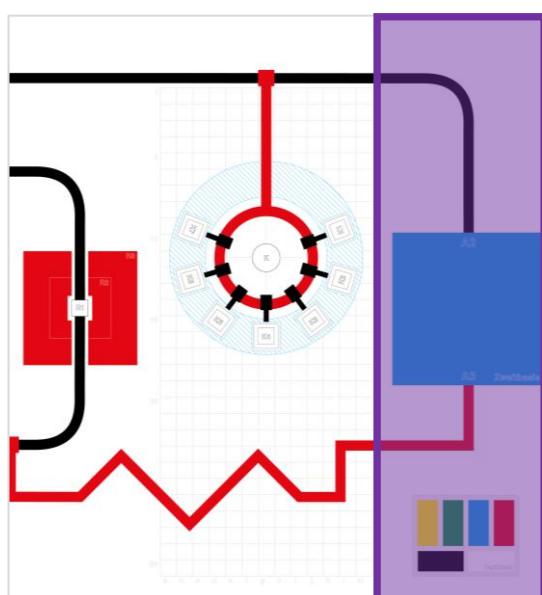


Auflegen der Kugeln.



Detailansicht der blauen Kugel.

(E) Endpositionsbereich



Die Datenbälle müssen den violett markierten Bereich vollständig berühren.

## Bewertung

- **Maximal 20 Punkte**
  - **10 Punkte pro Kugel**, die nach dem Raster zum Stillstand kommt.
- **2 Roboterläufe, der beste Versuch zählt.**
- **Maximale Zeit pro Roboterlauf: 30 Sekunden**

## Aufgabe #3 „Firewall“

### Aufgabenstellung

Bei der Beantwortung einer Useranfrage stößt unser Roboter auf eine Firewall. Baue und programmiere einen Roboter, der den freien Datenport findet und somit die Anfrage beantworten kann.

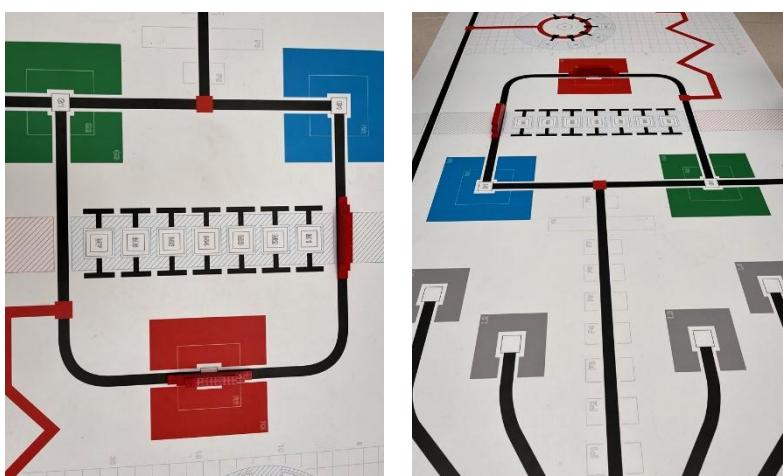
Zwei von drei Ports auf der Mitte der Spielfeldmatte (Bereich um **[M1]** bis **[M7]**) sind gesperrt. Der erste Port befindet sich mittig auf **[R1]**, der zweite Port bei der grün schraffierten Fläche, der dritte Port bei der rot schraffierten Fläche. Platziert werden die Ports jeweils auf der schwarzen Linie. Welcher Port offengelassen wird, wird dabei zufällig festgelegt. **(F)**

Der Roboter startet in der Hauptbasis **(A)** und bewegt sich zur Mitte der Spielfeldmatte. Hier überprüft der Roboter, welcher Port offen ist und verlässt die Mitte über den offenen Port. Hierbei ist, je nach offenem Port, entweder die rot oder grün schraffierte Fläche oder die Fläche **[R2]** zu berühren.

Anschließend muss der Roboter zur rückwärtigen Bande (bei der Zweitbasis) vorfahren, diese berühren und mit der Berührung einen 2 Sekunden langen Signalton ausgeben.

### Fotos

#### (F) Auflegen der Materialien



Zwei durch Lego-Wände gesperrte Ports.

### Bewertung

- **Maximal 35 Punkte**
  - **20 Punkte:** Der Roboter verlässt die Spielfeldmitte über den freien Port und berührt dabei die entsprechende Fläche.
  - **Minus 10 Punkte** pro verschobenem Hindernis.
  - **10 Punkte:** Der Roboter berührt die rückwärtige Bande, nachdem er den freien Port genommen hat.
  - **5 Punkte:** Der Roboter gibt zeitgleich zur gültigen Berührung den 2 Sekunden langen Signalton mit voller Lautstärke aus.
- **2 Roboterläufe, der beste Versuch zählt.**
- **Maximale Zeit pro Roboterlauf: 30 Sekunden**