



Aufgabenstellung für die

REGULAR CATEGORY 2019

Altersklasse Starter



„Smart Passenger Transport“



Offizieller Organisator der
World Robot Olympiad in Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	WRO Leitprinzipien	2
2	Einleitung	3
3	Spielfeldübersicht.....	5
4	Spielfeldobjekte.....	6
5	Positionierung der Spielfeldobjekte	7
6	Eure Aufgabe	9
7	Punkteverteilung	13
8	Aufbau der Spielfeldobjekte	14

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 WRO Leitprinzipien

Die WRO verbindet MINT-Themen mit einem spannenden Wettbewerb. Die Teilnahme an der WRO bietet damit auch die Chance zu gewinnen. Mit dieser Motivation gehen viele der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, Team-Coaches und Eltern an jede neue WRO-Saison. Es ist völlig in Ordnung und logisch, dass man einen Wettbewerb gewinnen möchte, solange hierbei die Leitprinzipien der WRO beachtet werden.

Die drei wichtigen Leitprinzipien der WRO:

- Teams werden darin bestärkt, neue Fähigkeiten zu erlernen und in einem Team Spaß bei der Teilnahme am Wettbewerb zu haben
- Coaches und Eltern sind Unterstützer des Teams und nicht diejenigen, die die Arbeit am Roboter oder der Programmierung machen
- Mitmachen und Erfahrungen sammeln ist wichtiger als gewinnen. Es zählt, wie viel man lernt!

Mit der Teilnahme an der WRO bestätigen das Team und der Coach, dass sie sich im Sinne eines fairen Wettbewerbs nach diesen Leitprinzipien verhalten.

Eine ausführliche Erläuterung der Leitprinzipien befindet sich auf unserer Website: <https://worldrobotolympiad.de/wro-leitprinzipien>

2 Einleitung

Das Pilotprojekt der Altersklasse Starter war in der Saison 2018 sehr erfolgreich und wird daher in 2019 fortgesetzt. Wir möchten Teams mit jüngeren Teilnehmern (6 – 12 Jahre), die neu in die WRO einsteigen möchten oder in der Vergangenheit die Aufgaben als zu anspruchsvoll wahrgenommen haben, ansprechen.

Die Aufgaben orientieren sich an dem Spielfeld der Elementary-Altersklasse. Es gibt allerdings **keine zufällige Platzierung von Aufgaben**, sodass die Teams den genauen Aufbau des Spielfelds immer kennen und damit üben können.

Überraschungsaufgabe am Wettbewerbstag

Die Überraschungsaufgabe bleibt als zusätzliches Element erhalten. Am Wettbewerbstag wird eine kleine Änderung am Spielfeld (z.B. kleines, zusätzliches Hindernis) oder den Aufgabenobjekten (z.B. zusätzliche Objekte / Farben etc.) bekanntgegeben.

Unterschiede zum Regular Category-Regelwerk

Für die Altersklasse Starter gilt grundsätzlich das Regelwerk der Regular Category, jedoch mit folgenden Abweichungen:

- Zusätzlich zur Verwendung von LEGO-MINDSTORMS (EV3 und NXT) sind auch **LEGO-WeDo und LEGO-Boost** sowie **LEGO-MINDSTORMS RCX** zugelassen. Bei diesen Plattformen darf auch mit einem Tablet programmiert und das Programm ausgeführt werden. Eine klassische „Fernsteuerung“ (wie bei ferngesteuerten Autos) ist nicht erlaubt.
- Die Roboter können **fertig zusammengebaut zum Wettbewerb mitgebracht** werden. Das Zerlegen in Einzelteile und der erneute Zusammenbau am Wettbewerbstag ist nicht erforderlich.
- Der Wettbewerbsmodus weicht von dem üblichen Modus in der Regular Category ab (siehe nächste Seite).

Das Regelwerk der Regular Category kann hier heruntergeladen werden:

<https://www.worldrobotolympiad.de/website/docs/wro2019/WRO2019-RC-Regelwerk.pdf>

Ablauf des Wettbewerbs

Der Ablauf eines STARTER-Wettbewerbs gliedert sich wie folgt:

- Eröffnung
- Wettbewerbsphase
- Siegerehrung

Die Eröffnung findet gemeinsam mit den Teams der anderen Kategorien und Altersklassen statt. In der direkt darauffolgenden Wettbewerbsphase, die je nach Standort zwischen 120 und 180 Minuten lang ist, haben die Teams die Möglichkeit, an den Spieltischen zu üben, die Roboter anzupassen und ihre Wertungsläufe durchzuführen.

Die Teams können in dieser Wettbewerbsphase **3 Wertungsläufe** durchführen (**jeweils 3 Minuten**). Dazu sagen sie dem Schiedsrichter Bescheid, dass es sich bei ihrem nächsten Lauf um einen Wertungslauf handelt. Der Schiedsrichter schaut sich den Lauf an und geht mit dem Team gemeinsam die Bewertung durch.

Die Schiedsrichter achten darauf, dass alle Teams ihre 3 Wettbewerbsläufe innerhalb der Wettbewerbsphase durchführen. Sollten Läufe nicht mehr innerhalb der Zeit durchgeführt werden können, werden sie anschließend nachgeholt, allerdings darf der Roboter nach Ablauf der Wettbewerbsphase nicht mehr verändert werden.

Nach der Siegerehrung haben die Starter-Teams die Gelegenheit sich den laufenden Wettbewerb der anderen Kategorien und Altersklassen anzuschauen und so einen Einblick in die Möglichkeiten der WRO zu bekommen.

Bewertung & Qualifikation

Die Bewertung erfolgt anhand des besten Wertungslaufs. Die Teams haben drei Mal die Chance möglichst viele Punkte zu erzielen. Die Auszeichnung der Teams erfolgt ähnlich wie bei den Bundesjugendspielen:

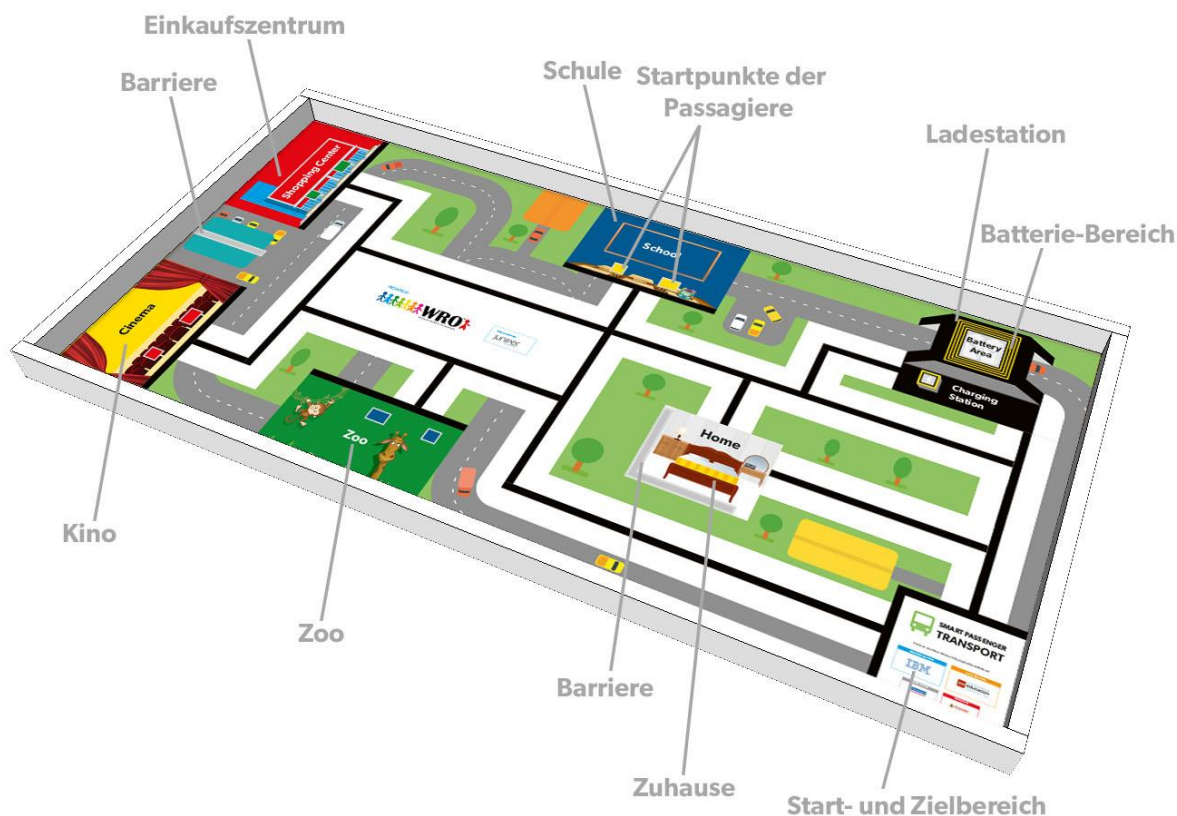
- **$\geq 80\%$ der möglichen Punkte: „Gold“-Auszeichnung**
- **$< 80\%$ und $\geq 50\%$ der möglichen Punkte: „Silber“-Auszeichnung**
- **$< 50\%$ der möglichen Punkte: „Bronze“-Auszeichnung**

Durch diesen Bewertungsmodus möchten wir ermöglichen, dass alle Kinder mit einem Erfolgserlebnis aus dem Wettbewerb herausgehen und motiviert sind, im nächsten Jahr wieder teilzunehmen. Zudem können sich Teams gegenseitig unterstützen. Ein Team, was bereits die Punkte für „Gold“ erzielt hat, kann anderen Teams helfen, dieses Ergebnis ebenfalls zu erreichen.

In der Altersklasse Starter finden lediglich regionale Wettbewerbe statt.

Es gibt keine Qualifikation zum Deutschlandfinale.

3 Spielfeldübersicht



Das Spielfeld besteht aus einem **Zoo** (grüner Bereich, Englisch: Zoo), einem **Kino** (gelber Bereich, Englisch: Cinema), einem **Einkaufszentrum** (roter Bereich, Englisch: Shopping Center) und einer **Schule** (blauer Bereich, Englisch: School). In jedem dieser Bereiche befinden sich zwei Rechtecke auf denen Passagiere platziert werden. Darüber hinaus gibt es ein **Zuhause** (weißer Bereich, Englisch: Home), eine **Ladestation** (schwarzer Bereich, Englisch: Charging Station), einen **Batterie-Bereich** (weißer Bereich in der Ladestation, Englisch: Battery Area) und den **Start- und Zielbereich** (weißer Bereich mit schwarzer Umrandung).

Die Spielfeldmatte wird an den Seiten des Start- und Zielbereiches an die Banden angelegt. Durch diese Ausrichtung der Spielfeldmatte können zwischen der Wand des Spieltisches und der Spielfeldmatte kleine Abstände entstehen. Diese Abstände werden dem jeweils angrenzenden Bereich zugerechnet.

4 Spielfeldobjekte

Es gibt insgesamt **8 bunte Passagiere (4 Erwachsene und 4 Kinder)** in 4 unterschiedlichen Farben, sowie **2 weiße Passagiere (ein Erwachsener und ein Kind)**.



Grüner
Erwachsener



Roter
Erwachsener



Gelber
Erwachsener



Blauer
Erwachsener



Weißer
Erwachsener



Grünes
Kind



Rotes
Kind



Gelbes
Kind

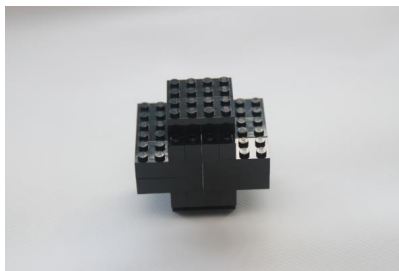


Blaues
Kind



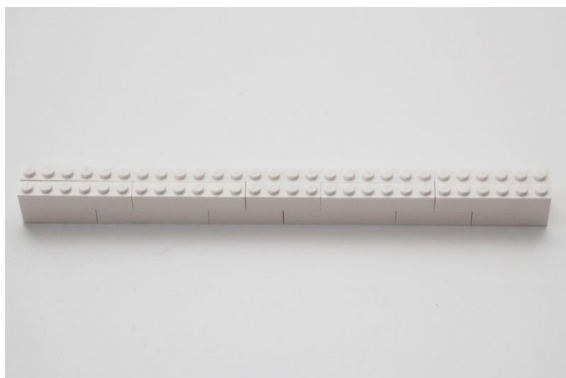
Weißes
Kind

Es gibt einen Batterie-Block auf dem Spielfeld.

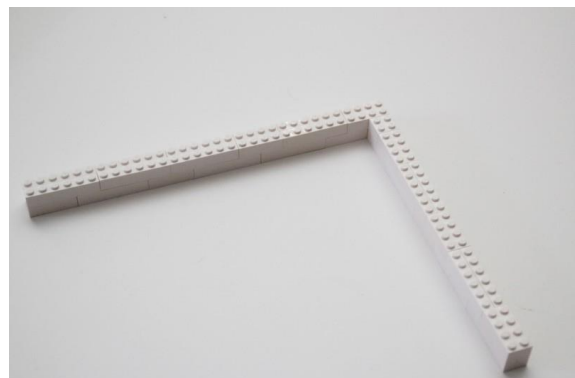


Batterie-Block

Außerdem befinden sich zwei **weiße Barrieren** auf dem Spielfeld.



Barriere zwischen dem Kino und dem
Einkaufszentrum.



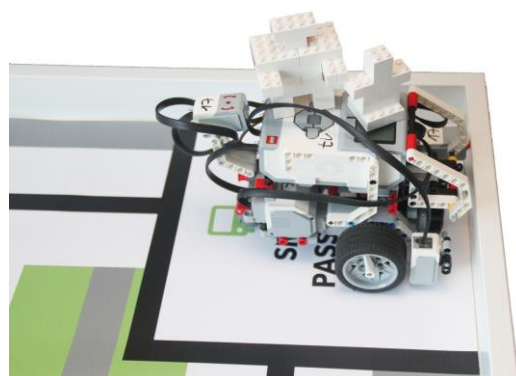
Barriere rund um das Zuhause.

5 Positionierung der Spielfeldobjekte

Platzierung aller bunten Passagiere (rot, gelb, grün und blau):

Die bunten Passagiere werden auf die farblich passenden, kleinen Rechtecke innerhalb der folgenden Bereiche gestellt: Zoo, Kino, Einkaufszentrum, Schule

Die Arme der Erwachsenen zeigen jeweils von dem Spielfeldrand weg, während die Arme der Kinder parallel zum Spielfeldrand ausgerichtet werden (siehe folgende Abbildung).

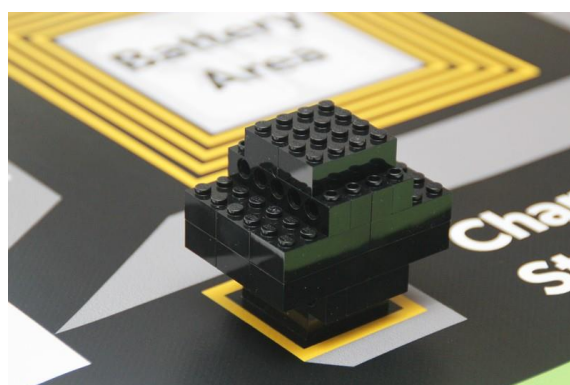


Platzierung der weißen Passagiere:

Die beiden weißen Passagiere befinden sich im Start- und Zielbereich. Die Teams können die weißen Passagiere vor dem Lauf auf dem Roboter platzieren.

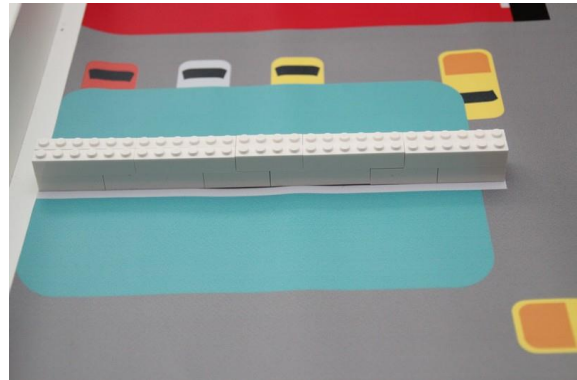
Positionierung des Batterie-Blocks

Der Batterie-Block befindet sich immer, wie dargestellt, auf dem markierten Rechteck in der Ladestation.



Positionierung der Barrieren

Die Barrieren werden auf den dunkelgrauen Bereichen platziert, die zu ihrer Form und Größe passen. Die eine Barriere befinden sich neben dem Bereich „Zuhause“. Die andere Barriere befindet sich zwischen dem Kino und dem Einkaufszentrum.



6 Eure Aufgabe

Wir empfehlen allen Teams, sich die Teilaufgaben Schritt für Schritt vorzunehmen und den Spielplan nach und nach zu lösen. Auch wenn ihr bis zum Wettbewerb nicht jede Teilaufgabe gemeistert habt, ist das kein Hindernis, um am Wettbewerb teilzunehmen. Anderen Teams geht es oft genauso wie euch.

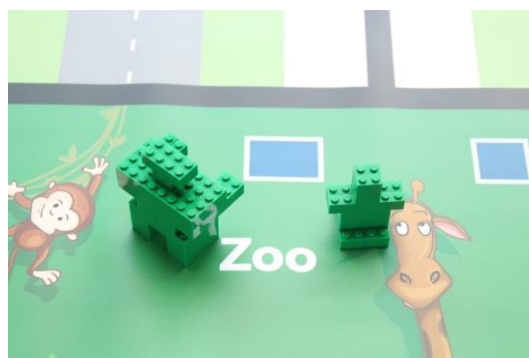
Eure Aufgabe besteht aus einzelnen Teilen:

- **Teilaufgabe 1:** Bringt die grünen Passagiere in den Zoo
- **Teilaufgabe 2:** Bringt die blauen Passagiere in die Schule
- **Teilaufgabe 3:** Bringt die roten Passagiere in das Einkaufszentrum
- **Teilaufgabe 4:** Bringt die gelben Passagiere ins Kino
- **Teilaufgabe 5:** Bringt die weißen Passagiere nach Hause
- **Teilaufgabe 6:** Bringt den Batterie-Block in den Batterie-Bereich
- **Teilaufgabe 7:** Bringt euren Roboter in den Zielbereich
- **Strafpunkte:** Achtet auf die Barrieren

Teilaufgabe 1 – Bringt die grünen Passagiere in den Zoo



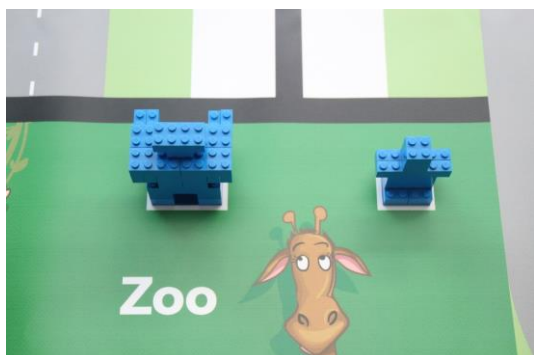
Vorher



Nachher

40 Punkte (20 Punkte pro Passagier)

Teilaufgabe 2 – Bringt die blauen Passagiere in die Schule



Vorher



Nachher

40 Punkte (20 Punkte pro Passagier)

Teilaufgabe 3 – Bringt die roten Passagiere in das Einkaufszentrum



Vorher



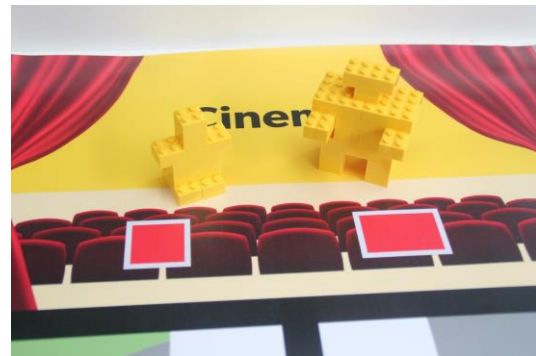
Nachher

40 Punkte (20 Punkte pro Passagier)

Teilaufgabe 4 – Bringt die gelben Passagiere ins Kino



Vorher



Nachher

40 Punkte (20 Punkte pro Passagier)

Teilaufgabe 5 – Bringt die weißen Passagiere nach Hause



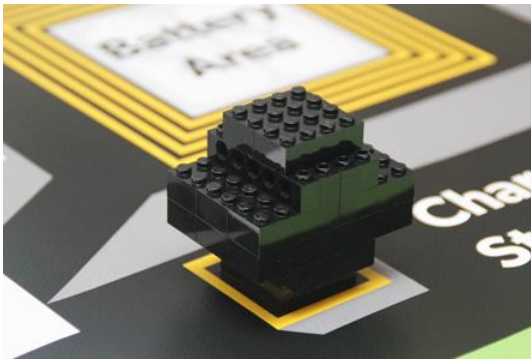
Vorher



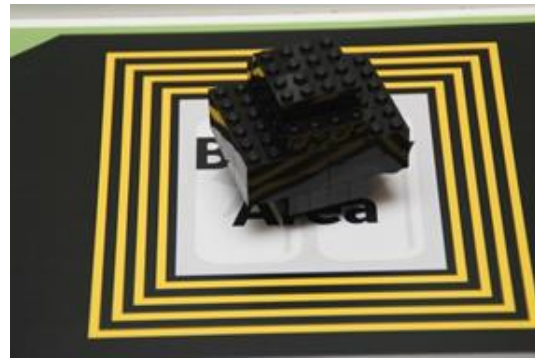
Nachher

40 Punkte (20 Punkte pro Passagier)

Teilaufgabe 6 – Bringt den Batterie-Block in den Batterie-Bereich



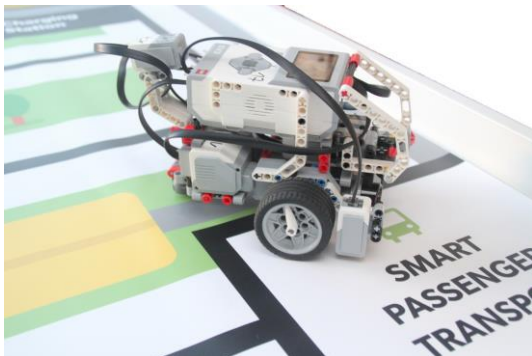
Vorher



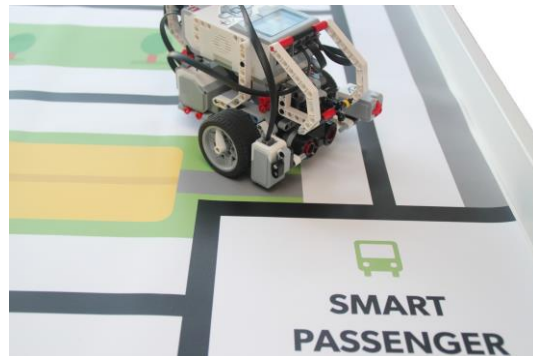
Nachher
20 Punkte

Teilaufgabe 7 – Bringt euren Roboter in den Zielbereich

Am Ende der Runde soll der Roboter im Zielbereich stehen. **Der Roboter gilt als im Zielbereich, wenn er ihn mit einem Teil berührt.** Für diese Aufgabe gibt es nur Punkte, wenn andere Punkte erzielt wurden.



Der Roboter berührt den Zielbereich. 20 Punkte.



Der Roboter berührt den Zielbereich nicht. Keine Punkte.

Strafpunkte: Achtet auf die Barrieren

Die Barrieren dürfen nicht beschädigt oder aus den hellgrauen Bereichen geschoben werden. Sind die Barrieren verschoben oder beschädigt, werden Strafpunkte vergeben.



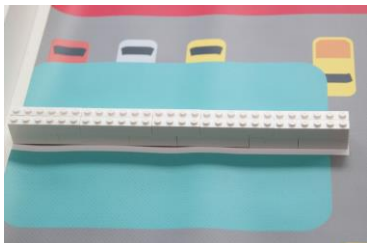
Ausgangsposition



Barriere verschoben
10 Strafpunkte



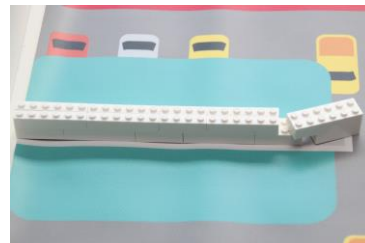
Barriere beschädigt
10 Strafpunkte



Ausgangsposition



Barriere verschoben
10 Strafpunkte



Barriere beschädigt
10 Strafpunkte

7 Punkteverteilung

Insgesamt sind max. 240 Punkte möglich. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

Teilaufgabe 1	2 x 20 Punkte (max. 40 Punkte)	Grüne Passagiere berühren den Zoo
Teilaufgabe 2	2 x 20 Punkte (max. 40 Punkte)	Blaue Passagiere berühren die Schule
Teilaufgabe 3	2 x 20 Punkte (max. 40 Punkte)	Rote Passagiere berühren das Einkaufszentrum
Teilaufgabe 4	2 x 20 Punkte (max. 40 Punkte)	Gelbe Passagiere berühren das Kino
Teilaufgabe 5	2 x 20 Punkte (max. 40 Punkte)	Weiß Passagiere berühren das Zuhause
Teilaufgabe 6	20 Punkte	Der Batterie-Block berührt den Batterie-Bereich
Teilaufgabe 7	20 Punkte	Der Roboter berührt den Start- und Zielbereich. (nur wenn Punkte erzielt wurden)
Strafpunkte	2 x 10 Strafpunkte (max. 20 Strafpunkte)	Weiß Barrieren wurden verschoben oder beschädigt.

8 Aufbau der Spielfeldobjekte

Aufbau der Passagiere

Es gibt 5 Erwachsene, jeweils einen in weiß, blau, gelb, rot und grün.

Für jede Figur werden die folgenden Steine, jeweils in der Farbe des Erwachsenen, benötigt:

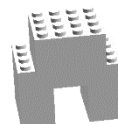
- 1x LEGO-Stein 2x2
- 8x LEGO-Stein 1x6
- 13x LEGO-Stein 2x4



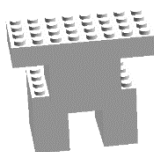
Schritt 1



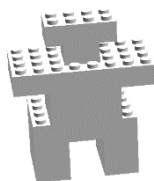
Schritt 2



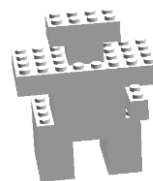
Schritt 3



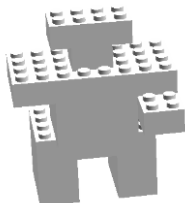
Schritt 4



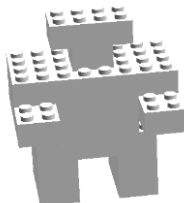
Schritt 5



Schritt 6



Schritt 7

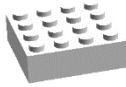


Schritt 8

Es gibt 5 Kinder, jeweils einen in weiß, blau, gelb, rot und grün.

Für jede Figur werden die folgenden Steine, jeweils in der Farbe des Kindes, benötigt:

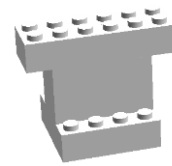
- 4x LEGO-Stein 2x4
- 2x LEGO-Stein 1x6
- 2x LEGO-Stein 2x2



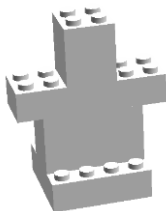
Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3



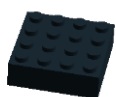
Schritt 4

Aufbau des Batterie-Blocks

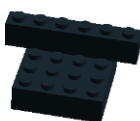
Der Batterie-Block wird komplett aus schwarzen LEGO-Steinen gebaut.

Es werden die folgenden Teile benötigt.

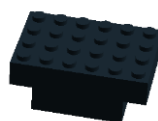
- 16x LEGO-Stein 2x4
- 8x LEGO-Stein 1x6



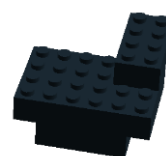
Schritt 1



Schritt 2



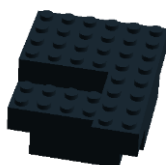
Schritt 3



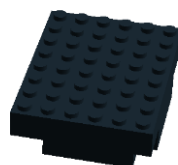
Schritt 4



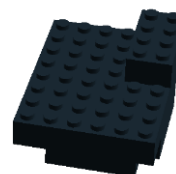
Schritt 5



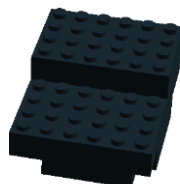
Schritt 6



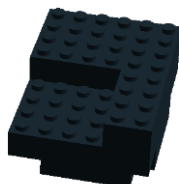
Schritt 7



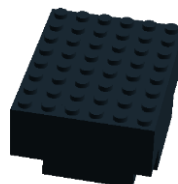
Schritt 8



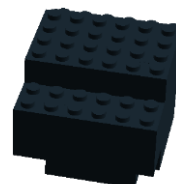
Schritt 9



Schritt 10



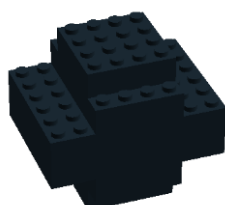
Schritt 11



Schritt 12



Schritt 13



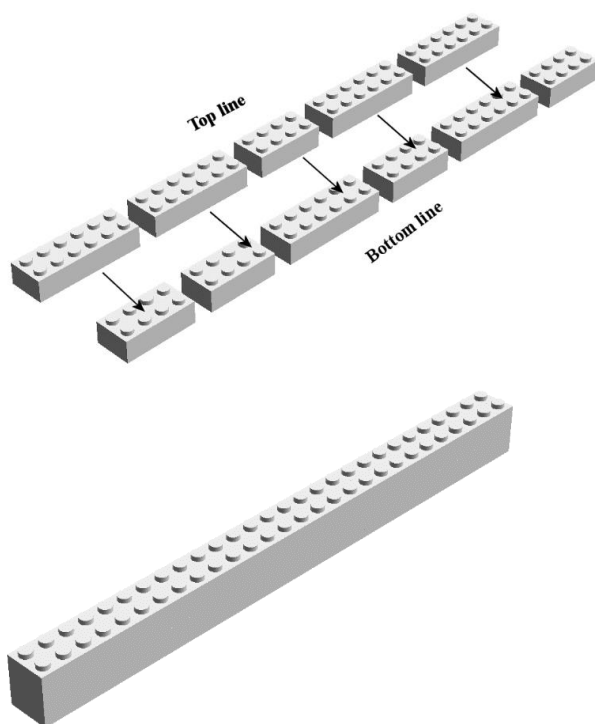
Batterie-Block

Aufbau der Barrieren

Beide Barrieren werden aus weißen LEGO-Steinen gebaut.

Barriere zwischen Kino und Einkaufszentrum

Die Barriere besteht aus 5x LEGO-Steinen 2x4 und 12x LEGO-Stein 1x6.



Barriere um das Zuhause

Die Barriere besteht aus 9x LEGO-Stein 2x4, 26x LEGO-Stein 1x6 und 1x LEGO-Stein 2x2.

