

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

Robot-Game Regeln



PRÄSENTIERT VON:



**HANDS ON
TECHNOLOGY**



Habt ihr Fragen?

Jeden ersten Mittwoch im Monat bieten wir eine virtuelle, offene Fragerunde für die Teams und Coaches an. Dort klären wir alle Fragen und Themen zu *FIRST LEGO League*, die unklar oder offen sind.



Zur Frage-
runde



Alle
Neuigkeiten

Bleibt up to date!

Über den nebenstehenden QR-Code gelangt ihr zu allen aktuellen Updates der Saison und könnt euch zusätzlich zum Vereins-Newsletter anmelden.

Weiterführende Wettbewerbe

Es lohnt sich, regelmäßig einen Blick auf unsere Website zu werfen, denn auch nach der regulären Saison gibt es für die besten Teams aus dem Finale die Chance, an internationalen Wettbewerben teilzunehmen.



Mehr
Challenges

Liebe Teams,

wir sind der gemeinnützige Verein HANDS on TECHNOLOGY e.V. Seit unserer Gründung im Jahr 2002 arbeiten wir erfolgreich im MINT-Bildungsbereich und organisieren Forschungs- und Robotikwettbewerbe für Kinder und Jugendliche. Wir veranstalten *FIRST*® LEGO® League in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Es freut uns, dass ihr in dieser Saison dabei seid und wir wünschen euch im Namen aller Mitglieder, des Vorstands und der Geschäftsstelle jede Menge

Spaß, tolle Momente und ganz viel Erfolg beim Planen, Bauen, Tüfteln und Testen sowie bei den Wettbewerben!

Euer Team von



Mehr Informationen findet ihr unter www.hands-on-technology.org



FIRST® LEGO® LEAGUE GLOBAL SPONSORS



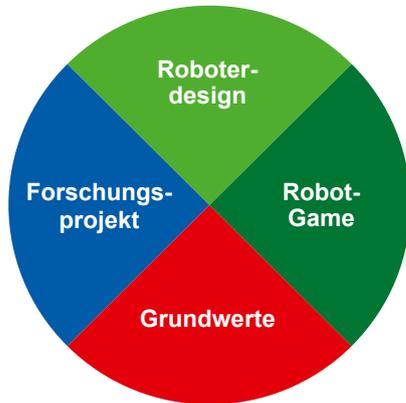
The LEGO Foundation

CHALLENGE DIVISION SPONSOR



Einführung

In diesem Jahr steht *FIRST*® *LEGO*® League Challenge unter dem Motto *MASTERPIECE*™. Euer Team wird gemeinsam an vielen verschiedenen Aufgaben arbeiten, um sich auf eine erlebnisreiche Teilnahme an eurem Wettbewerb vorzubereiten.



Jede dieser vier Kategorien der *FIRST* LEGO League Challenge wird gleich gewichtet und macht 25 Prozent der Gesamtwertung aus.

Weitere Informationen findet ihr im *IngenieurInnen-Notizbuch*. Es begleitet euch auf eurem Weg und bietet Inspiration für das Forschungsprojekt durch die Zündfunken.

Teams können die *LEGO*® Education *SPIKE*™ App nutzen, um zu lernen, wie sie ihren Roboter bauen und programmieren. Die geführte Aufgabe enthält auch das Programm, das für die Aufgabe 02 Szenenwechsel benötigt wird.

MASTERPIECE Robot-Game

In dieser Saison gibt es Punkte für die Aktivierung der Technologie, die es den ZuschauerInnen ermöglicht, in eine kreative Aufführung einzutauchen. Die ExpertInnen, die die Shows gestalten, und die ZuschauerInnen müssen an verschiedene Veranstaltungsorte gebracht werden.



Die ersten Schritte

1. Baut die Aufgabenmodelle mit Hilfe der **Bauanleitungen** auf [S. 22–23](#).



2. Entscheidet, ob ihr die Spielfeldmatte auf einen Tisch oder auf den Boden legen wollt. Eine Anleitung zum Bau eines eigenen Tisches findet ihr auf [S. 24](#).



3. Beachtet die Hinweise zur **Platzierung der Spielfeldmatte** ([S. 24](#)), **3M™ Dual Lock™** ([S. 25](#)), und zur **Platzierung der Aufgabenmodelle** ([S. 26–28](#)).

4. Lernt den Ablauf kennen! Lest die **Regeln** ([S. 16–21](#)) und **Aufgaben** ([S. 7–15](#)) und schaut die Saisonvideos.



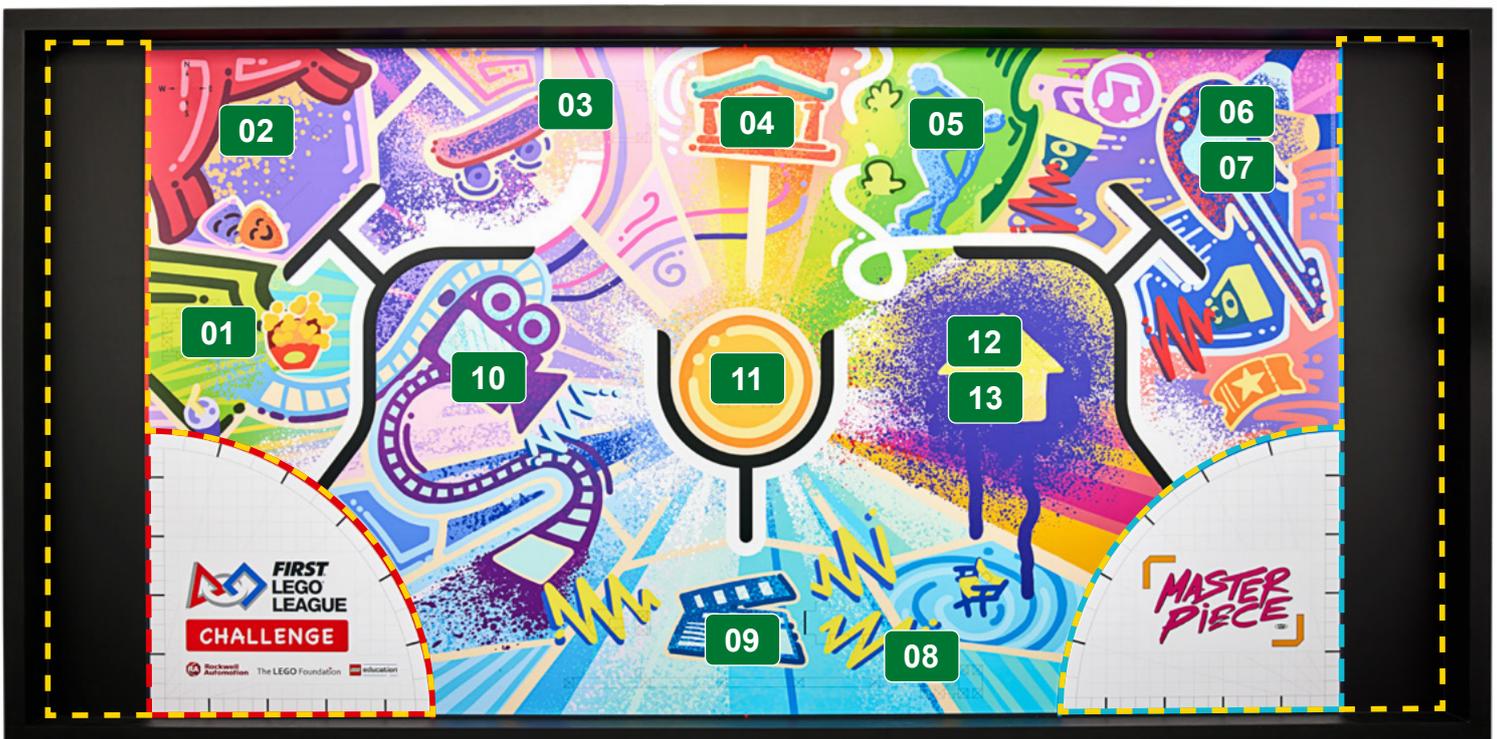
5. Schaut euch an, was **Neu in diesem Jahr** ist ([S. 16](#)), lest die **Robot-Game Grundprinzipien** ([S. 6](#)), und informiert euch online über alle Updates zum Robot-Game.



6. Lest diesen Leitfaden durch. Ihr findet nützliche Quellen wie ein **Glossar** ([S. 16](#)), ein **Roboter-Pfaddiagramm** ([S. 29](#)) und den **Bewertungsbogen** ([S. 30–31](#)).

Für eine umfassende Anleitung zur **FIRST LEGO League Challenge** können die Teams das **IngenieurInnen-Notizbuch** und die Coaches den **Leitfaden Teamtreffen** verwenden.

Die unten stehenden Nummern zeigen, wo sich die Aufgabenmodelle auf dem Spielfeld befinden.



Linke Homezone (yellow dashed line) | Linke Startzone (red dashed line)

14 | 15

Rechte Startzone (blue dashed line) | Rechte Homezone (yellow dashed line)

Robot-Game Grundprinzipien

1. Euer Team baut einen Roboter aus LEGO Teilen. Ihr programmiert ihn so, dass er während des 2:30 min dauernden Robot-Game-Matches autonom Aufgaben erfüllt, um Punkte zu erzielen.
2. Eure TechnikerInnen startet den Roboter in einer Startzone und dieser versucht dann, Aufgaben zu lösen. Die Reihenfolge der Aufgaben könnt ihr selbst festlegen.
3. Programmiert den Roboter so, dass er in eine der Homezones zurückkehrt. Dort dürft ihr den Roboter umbauen, bevor er wieder zur Lösung neuer Aufgaben startet.
4. Das Team hat zum Anfang des Matches sechs Präzisionsmarken, für die es Punkte gibt. Falls nötig, kann der Roboter von Hand in eine Homezone geholt werden, aber dann verliert ihr eine Präzisionsmarke. (s. Abschnitt „[Außerhalb der Homezone](#)“)
5. Während eines Matches darf nur der Roboter Objekte von einer Homezone in die andere bewegen. Wenn ein Roboter unterbrochen wird, kann er in eine der beiden Homezones zurückgebracht werden. (s. Abschnitt „[Außerhalb der Homezone](#)“)
6. Die Anforderungen der Aufgaben müssen am Matchende erfüllt sein, um gewertet zu werden (es sei denn, es ist in der Aufgabe anders angegeben).
7. Am Wettbewerbstag spielt ihr in der Vorrunde drei Matches, aber nur das mit der höchsten Punktzahl zählt. Die besten Teams aus der Vorrunde kommen weiter in die Finalrunden.
8. Das Team drückt seine Grundwerte durch *Freundliches Miteinander* aus. Die SchiedsrichterInnen werden das *Freundliche Miteinander* des Teams nur bei den Vorrunden-Matches bewerten.

Freundliches Miteinander

Freundliches Miteinander am Spieltisch beim Robot-Game

Die SchiedsrichterInnen werden das *Freundliche Miteinander* jedes Teams während der drei Vorrunden-Matches bewerten.

Die Punkte für das *Freundliche Miteinander* werden bei den Punkten dazugezählt, die ihr während der Jurybewertung bei den Grundwerten bekommen habt. Sie sind Bestandteil der Kategorie Grundwerte.

Wir gehen davon aus, dass jedes Team das *Freundliche Miteinander* **SEHR GUT** erfüllt (3 Punkte). Beobachtet ein/e SchiedsrichterIn Verhalten, das über das Erwartete hinaus geht, so wird das *Freundliche Miteinander* des Teams mit **HERAUSRAGEND** bewertet (4 Punkte). Genauso wird das *Freundliche Miteinander* eines Teams mit **GUT** bewertet, wenn dieses noch besser vorgelebt werden kann (2 Punkte).

GUT	SEHR GUT	HERAUSRAGEND
2	3	4

Wenn ein Team nicht zum Match antritt, erhält es keine Punkte für *Freundliches Miteinander*. Wenn ein Team jedoch erscheint und den Roboter nicht startet, hat es die Chance, die Situation zu erklären. So kann

es für das *Freundliche Miteinander* 2, 3 oder 4 Punkte erhalten. Die Bewertung hängt vom gezeigten *Freundlichen Miteinander* ab.

Aufgaben

Nun ist es Zeit, das MASTERPIECE Robot-Game zu spielen! Wenn ihr Aufgaben erfüllt, bekommt ihr dafür Punkte. In diesem Abschnitt werden die Aufgaben erklärt. Beim Lesen der Erklärungen sollte euer Team am besten am Spielfeld stehen.

Prüft eure Punktzahl mit dem offiziellen Punkterechner.



Vor dem Match nimmt die/der SchiedsrichterIn eine Materialinspektion vor.



Robot-Game Videos

BEISPIELLAYOUT EINER AUFGABE

Abbildung Modell

Abbildung Modell

Die Geschichte oder der Hintergrund der Aufgabe

Grundlegende Beschreibung jeder Aufgabe (wird nicht für die Wertung verwendet)

- Normaler schwarzer Text unter der Aufgabenbeschreibung nennt die Hauptanforderungen: **XX Punkte sind fett und rot.**
- Wenn die/der SchiedsrichterIn sieht, dass diese Dinge erfüllt sind: **XX Punkte wie beschrieben.**

Blauer kursiver Text enthält sehr wichtige zusätzliche Anforderungen, Ausnahmen oder weitere nützliche Informationen.

Manche Abbildungen zeigen ein Wertungsbeispiel.

Manchmal gibt es Bildbeschreibungen, die beim Verstehen helfen.

Die Abbildungen zeigen nicht alle Möglichkeiten, Punkte zu erzielen. Es sind nur Beispiele!

XX Punkte sind fett und rot.

XX Punkte sind fett und rot.

XX Punkte sind fett und rot.

POSITIONIERUNG DER AUFGABENMODELLE

Die Hauptanforderungen der Aufgaben und die Anweisungen zum Zurücksetzen der Aufgabenmodelle beinhalten die Richtungsangaben „rechts“, „links“, „oben“ oder „unten“. Hiermit ist stets die Perspektive vom unteren Rand des Spielfelds auf die Aufgabenmodelle gemeint (s. Abschnitt „[Spielfeldaufbau](#)“).

MASTERPIECE Aufgaben

BONUS MATERIALINSPEKTION

Euer Roboter und das gesamte Material passen vollständig in eine Startzone und sind bei der Inspektion vor dem Match nicht höher als 30,5 cm: **20**

(Siehe Regeln, Matchvorbereitung 1.)

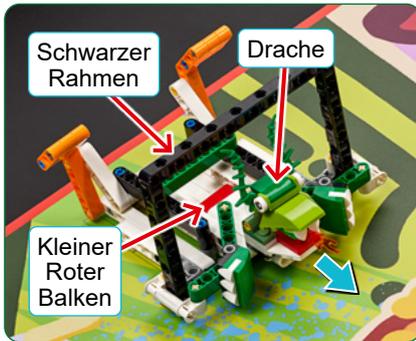
Aufgabe 01 3D-KINO



Die 3D-Technologie verleiht dem Kinoerlebnis mehr Tiefe und Interaktivität, was es noch unterhaltsamer macht.

Verwandelt die 2D-Kinoleinwand in ein 3D-Erlebnis.

- Der kleine rote Balken des 3D-Kinos ist vollständig rechts vom schwarzen Rahmen: **20**



0



20



20

Aufgabe 02 SZENENWECHSEL



Maschinentechnik kann eine Theateraufführung unterstützen, indem sie die Kulisse nahtlos verändert und die ZuschauerInnen auf die Geschichte fokussiert hält.

Ändert die Szenerie und beachtet, was das andere Team tun wird, damit ihr am Ende passende Szenen habt.

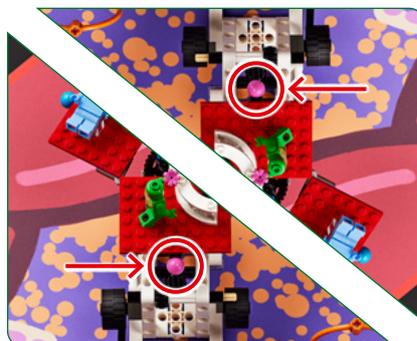
- Die rote Flagge des Theaters ist abgesenkt und die aktive Szenenfarbe ist: **Blau: 10 Pink: 20 Orange: 30**
- **Bonus:** Die aktive Szene beider Teams stimmt überein: **Blau: 20 extra Pink: 30 extra Orange: 10 extra**

Teams dürfen nur ihr eigenes Modell aktivieren.

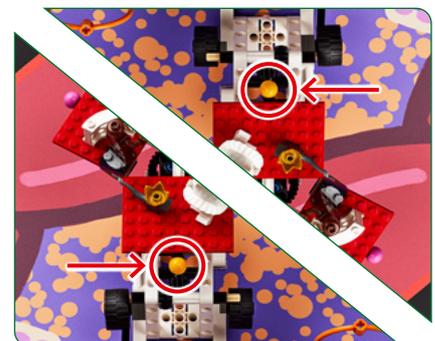
Bei virtuellen Wettbewerben oder Matches ohne gegnerisches Team kann der Bonus nicht erzielt werden.



10



20 + 30



30 + 10

Aufgabe 03 INTENSIVES ERLEBNIS



Indem die ZuschauerInnen in die Kunst eintauchen und von ihr umgeben sind, können sie sie auf neue Weise erleben und schätzen.

Löst das intensive Erlebnis für den Zuschauer im Modell aus.

- Die drei Bildschirme für das intensive Erlebnis sind vollständig angehoben: **20**

Um zu punkten, darf kein Material am Matchende das intensive-Erlebnis-Modell berühren.



0



0
Material



20

Aufgabe 04 MASTERPIECE

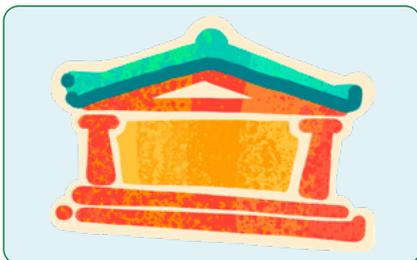


Was macht etwas zu Kunst? Erschafft ein beeindruckendes Kunstwerk, das es verdient, in einem Museum ausgestellt zu werden.

Ihr könnt die Elemente in Beutel 4 verwenden, um das LEGO Kunstwerk eures Teams zu bauen. Bringt es zum Match mit und liefert es dann auf dem Podest im Museum ab.

- Das LEGO Kunstwerk eures Teams ist zumindest teilweise im Zielgebiet des Museums: **10**
 - Bonus:** Das Kunstwerk berührt nur das Podest: **20 extra**

Um den Bonus zu erzielen, darf das Kunstwerk am Matchende nur das Podest berühren und das Podest darf außer dem Kunstwerk kein anderes Material berühren.



Zielgebiet des Museums



10



10+20

Aufgabe 05 AUGMENTED REALITY



Augmented Reality verwandelt ein Kunstwerk in ein echtes Erlebnis.

Dreht die Statue, um ein Augmented-Reality-Erlebnis zu ermöglichen.

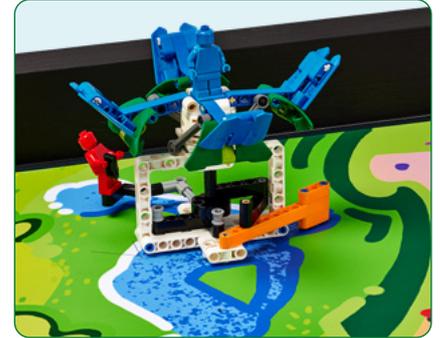
- Der orange Hebel der Statue ist vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht: **30**



0



0



30

Aufgabe 06 LICHT- UND TONTECHNIK



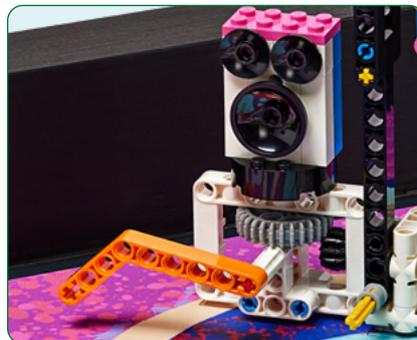
Visuelle und Toneffekte haben eine enorme Wirkung und können dazu beitragen, dass sich die ZuschauerInnen auf verschiedene Teile der Aufführung konzentrieren.

Bereitet das Konzert vor, indem ihr das Licht und den Ton einschaltet.

- Der orange Hebel des Lichts ist vollständig nach unten abgesenkt: **10**
- Der orange Hebel der Lautsprecher ist vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht: **10**



10
Licht



10
Lautsprecher



10 + 10

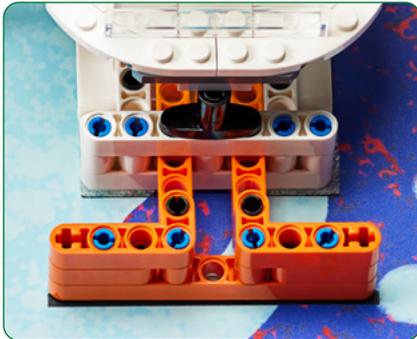
Aufgabe 07 HOLOGRAMM



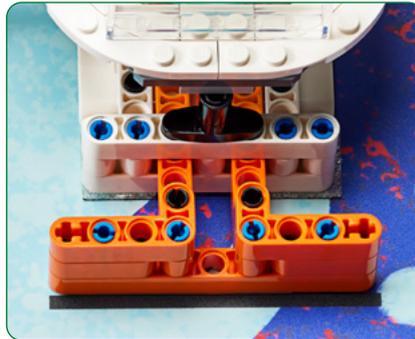
Innovative audiovisuelle Technologie kann durch den Einsatz von Hologrammen neue Charaktere zum Leben erwecken.

Bereitet die Bühne für die Hologrammkünstlerin vor, damit die Show beginnen kann.

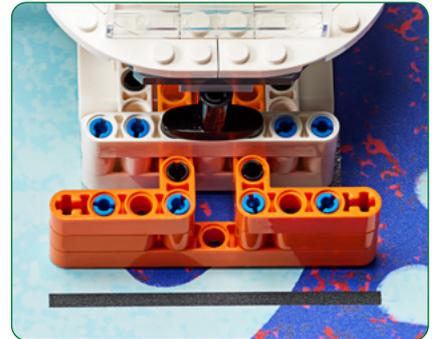
- Der orange Schieber des Hologramms ist vollständig hinter der schwarzen Bühnenbildlinie: **20**



0



20



20

Aufgabe 08 ROLLENDE KAMERA



Um eine Kamera in die richtige Aufnahmeposition zu bringen, bedarf es vieler präziser Bewegungen und einer guten Kommunikation mit den SchauspielerInnen.

Lasst die Kamera die Schiene hinunterfahren, um die Filmszene zu drehen.

- Der weiße Pfeil der rollenden Kamera ist:
 - Links von Dunkelblau, aber rechts von Mittel- und Hellblau: **10**
 - Links von Dunkel- und Mittelblau, aber rechts von Hellblau: **20**
 - Links von Dunkel-, Mittel- und Hellblau: **30**

Wenn der weiße Zeiger über einer farbigen Kachel ist, bekommt ihr die Punkte für die höher bewertete Zone der Schiene. Ihr könnt nur Punkte für eine Zone erhalten.



10



20



30

Aufgabe 09 FILMSET



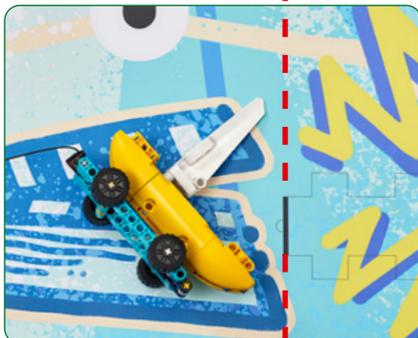
Laufrollen, Zahnräder und Hebel sind einige der Maschinentechniken, mit denen Requisiten bewegt werden, um die Spezialeffekte für einen Film zu erzeugen.

Stellt die Szene dar, indem ihr das Bootmodell mitzieht.

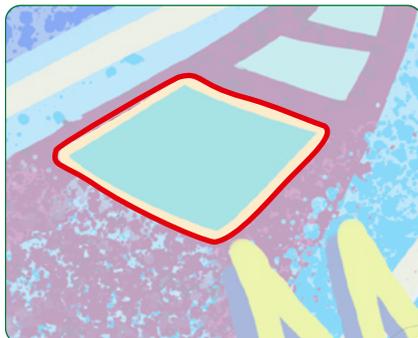
- Das Boot berührt die Matte und ist vollständig links von der schwarzen Szenenlinie: **10**
- Die Kamera berührt die Matte und ist zumindest teilweise im Zielgebiet der Kamera: **10**

Zur Kamera gehört die Schlinge, aber nicht der Faden.

Für die Punktevergabe erstreckt sich die Szenenlinie vertikal vom oberen bis zum unteren Rand des Spielfelds.



10



Zielgebiet der Kamera



10

Aufgabe 10 MISCHPULT



Das Mischen verschiedener Eingänge für die richtige Tonbalance bei einer Aufführung ist eine wichtige Aufgabe für jede Veranstaltung.

Passt die Tonpegel im Studio für eine ideale Audioaufnahme an.

- Ein Schieberegler des Mischpults ist angehoben: **je 10**

Um zu punkten, darf kein Material am Matchende das Mischpult oder die Schieberegler berühren.



**0
Material**



10



10 + 10 + 10

Aufgabe 11 LICHTSHOW



Die Schneckengetriebe-Technologie erzeugt eine Rotation, die die Bewegung der Lichter in einer Lichtshow verbessern kann.

Aktiviert die Lichtshow auf dem Turm, indem ihr die Bügel anhebt.

- Der weiße Pfeil der Lichtshow ist in der Zone: **Gelb: 10 Grün: 20 Blau: 30**

Wenn der weiße Pfeil zwischen zwei Zonen steht, bekommt ihr die Punkte für die höher bewertete Zone. Ihr könnt nur Punkte für eine Zone erhalten.



10



30



30

Aufgabe 12 VIRTUAL REALITY



Die Virtual-Reality-Technologie kann die ZuschauerInnen in neue Welten entführen, so dass sich ihr Erlebnis real anfühlt.

Löst das Modell wiederholt aus, um eine kunstvolle Skulptur zu schaffen.

- Das Hühnchen ist intakt und befindet sich nicht mehr auf seiner Ausgangsposition: **10**
- **BONUS:** Das Hühnchen ist teilweise oder vollständig hinter dem lila Punkt: **20 extra**



0
Ausgangsposition



10



10 + 20

Aufgabe 13 DRUCKMASCHINE

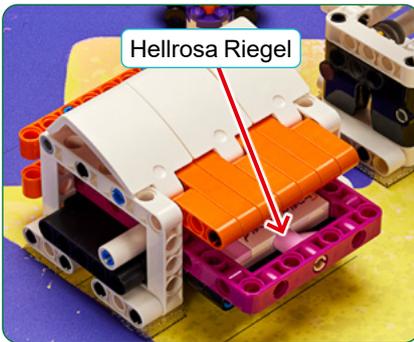


Es gibt viele Technologien, die es ermöglichen, an jedem Ort großartige Kreationen zu erschaffen.

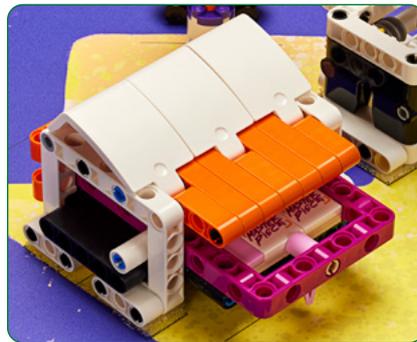
Zieht die Kreation aus der Druckmaschine.

- Der orange-weiße Deckel der Druckmaschine ist vollständig geöffnet: **10**
- Der hellrosa Riegel der Druckmaschine zeigt gerade nach unten: **20**

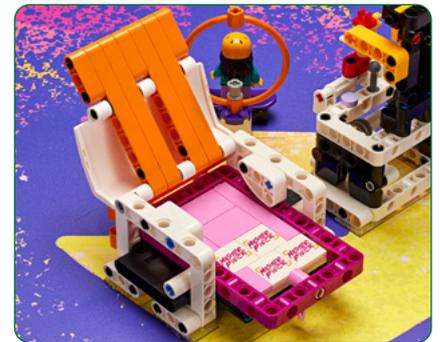
Um zu punkten, darf kein Material am Matchende die Druckmaschine berühren.



0



20



10 + 20

Aufgabe 14 ZUSCHAUERINNENTRANSFER



Keine Show ohne ZuschauerInnen! Wir lieben es, anderen unsere künstlerischen Schöpfungen zu zeigen.

Bringt die sieben ZuschauerInnen zu den Zielgebieten.

- Eine/ein ZuschauerIn ist vollständig in einem Zielgebiet: **5 je ZuschauerIn**
- In einem Zielgebiet ist mindestens eine/ein ZuschauerIn vollständig: **10 je Zielgebiet**



Zielgebiete für ZuschauerInnen



5 + 5 + 5 +
5 + 5
(3 ZuschauerInnen + 2
Zielgebiete)



5 + 5 + 5 +
5 + 5 + 5
(3 ZuschauerInnen + 3
Zielgebiete)

Aufgabe 15 EXPERTINNENTRANSFER



Jede Art von künstlerischer Veranstaltung ist voll von ExpertInnen, die dafür genauso entscheidend sind wie die KünstlerInnen selbst. Welche Berufe würdet ihr interessant finden?

Bringt die ExpertInnen zu ihren Zielgebieten.

- Die folgenden ExpertInnen sind zumindest teilweise in ihren Zielgebieten: **je 10**
 - Sam, die Bühnenmeisterin, im Filmset
 - Anna, die Kuratorin, im Museum
 - Noah, der Toningenieur, im Konzert
 - Izzy, die Skateboarderin, im Skatepark
 - Emily, die Regisseurin für visuelle Effekte, im Kino

Zu den ExpertInnen gehören die Schlaufe und die Bodenplatte.



Filmset

Museum

Konzert

Skatepark

Kino

Zielgebiete der ExpertInnen



0

ExpertInnen im falschen Zielgebiet



Sam
Bühnenmeisterin

Anna
Museums-
kuratorin

Noah
Toningenieur

Izzy
Skateboarderin

Emily
Regisseurin für
visuelle Effekte

ExpertInnen



20

Izzy und Emily

PRÄZISIONSMARKEN

Ihr beginnt das Match mit sechs Präzisionsmarken im Wert von 50 Punkten. Wenn ihr den Roboter außerhalb der Homezones unterbricht, entfernt die/der SchiedsrichterIn eine Marke. Ihr erhaltet Punkte für die Anzahl der verbleibenden Marken am Matchende. Beträgt die verbleibende Anzahl:

1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 50

(Siehe Regeln, Außerhalb der Homezone 1. und 2.)

Regeln

WICHTIG!

Alle Formulierungen im Robot-Game sind wörtlich zu lesen und zu verstehen. Wenn ein Detail nicht erwähnt ist, spielt es keine Rolle. Bei Entscheidungen, die SchiedsrichterInnen „so“ oder „so“ treffen könnten, bekommt ihr den Vorteil im Zweifelsfall.

Wenn Regeln, Aufgaben oder der Aufbau des Spielfelds angepasst oder klargestellt werden müssen, wird während der Saison ein Challenge Update auf unserer Website veröffentlicht, das die vorherigen Materialien ersetzt. Bei einem Wettkampf trifft die/der OberschiedsrichterIn die endgültige Entscheidung. (Videos und E-Mails haben bei der Punktevergabe keine Gültigkeit.)



Scannt den QR-Code für die Challenge Updates.

Glossar

- **Material:** Alles, was ihr zu einem Match mitbringt. (s. Abschnitt „[Material](#)“ für mehr Infos)
- **Spielfeld:** Dieses besteht aus den Banden und allem, was sich innerhalb dieser befindet. Die Matte, die Aufgabenmodelle und die Homezones sind alle Teil des Spielfeldes.
- **Unterbrechung:** Wenn Techniker*innen auf den gestarteten Roboter oder etwas, das ihn berührt, einwirken
- **Start:** Der Roboter befindet sich vollständig innerhalb einer Startzone und bewegt sich autonom, nachdem die TechnikerInnen ihn gestartet haben.
- **Match:** Die 2:30 min, in denen der Roboter so viele Aufgaben wie möglich erfüllt, um Punkte zu sammeln.
- **Aufgabe:** Eine oder mehrere Handlungen, für die man Punkte erhalten kann. Die Teams können die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge oder Kombination bearbeiten.
- **Präzisionsmarken:** Die sechs roten LEGO Scheiben, die dem jährlichen Challenge Set beiliegen. Sie sind euer Punkteguthaben und in manchen Situationen kann eine/ein SchiedsrichterIn sie nacheinander entfernen. (s. Abschnitt „[Außerhalb der Homezone](#)“)
- **Roboter:** Euer Controller und sämtliches Material, das per Hand mit dem Controller verbunden wird und das sich nicht – außer von Hand – lösen soll.
- **TechnikerInnen:** Die Teammitglieder, die den Roboter während des Matches bedienen.

Neu in diesem Jahr

- Bitte lest euch die Regeln alle sorgfältig durch. Die folgenden Regeln wurden überarbeitet:
- Matchvorbereitung - 4
- In der Homezone - 3
- Außerhalb der Homezone - 1
- Außerhalb der Homezone - 3 überarbeitet und in zwei Regeln aufgeteilt.

VOR DEM MATCH | Material

Zum Material gehört alles, was die Teams zum Match mitbringen, sprich: Der Roboter, alle Anbauten oder strategisches Zubehör und das LEGO Kunstwerk des Teams. In diesem Abschnitt wird erklärt, woraus der Roboter und sein strategisches Zubehör gebaut werden kann.

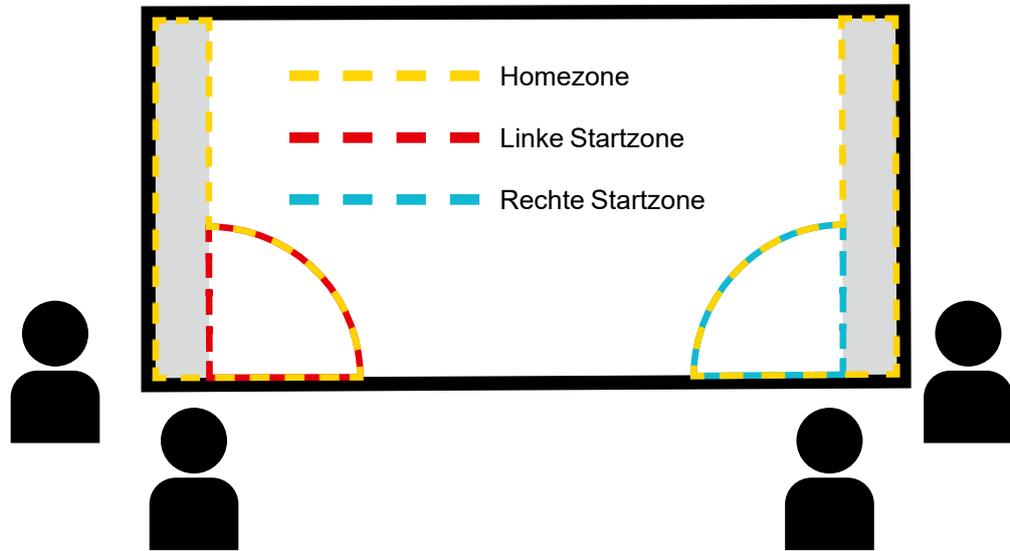
1. Sämtliches Material muss aus LEGO und im original Fabrikzustand sein.
Ausnahme: LEGO Bindfäden und Schläuche dürfen gekürzt werden.

2. Alle anderen nicht-elektrischen LEGO Teile sind erlaubt. Teams können beliebig viele verwenden.
3. Elektronische LEGO Teile sind nur wie hier beschrieben und gezeigt erlaubt (LEGO® Education SPIKE™ Prime ist hier abgebildet, aber LEGO® Education SPIKE™ Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor und entsprechend NXT und RCX sind auch zulässig).

Controller	Motoren	Sensoren
Es ist nur einer pro Match erlaubt.	Höchstens vier pro Match (beliebig kombinierbar).	Nur Berührungs-, Farb-, Entfernungs-/Ultraschall- und Gyrosensoren sind erlaubt (in beliebiger Kombination und Anzahl).
	 	  

4. Teams können auch LEGO Kabel, einen Akku oder sechs AA Batterien sowie eine Micro-SD-Karte nutzen.
5. Die Teams können jede Software oder Programmiersprache verwenden. Roboter müssen sich während des Matches autonom bewegen. Es ist keinerlei Fernsteuerung erlaubt.

6. Die Teams dürfen pro Homezone einen Zettel für Programmnotizen mitbringen, der nicht als Material zählt.
7. Zusätzliche Aufgabenmodelle/ Duplikate sind nicht erlaubt.



VOR DEM MATCH | Matchvorbereitung

Bei Veranstaltungen finden die Matches auf offiziellen Tischen statt. Bevor das Match beginnt, müssen die Teams die Materialinspektion vor dem Match bestehen und ihr gesamtes Material platzieren.

1. Das gesamte Material des Teams muss in die beiden Startzonen passen und eine Höhe von 30,5 cm einhalten. Wenn das gesamte Material in nur eine Startzone passt und dabei eine Höhe von 30,5 cm einhält, erhält das Team 20 Punkte.
2. Den Teams ist kein zusätzlicher Stauraum gestattet. Ablagetische oder Trolleys sind nicht erlaubt. Alles muss auf dem Tisch oder in den Händen der TechnikerInnen bleiben. Die Bereiche links und rechts der Matte können zur Aufbewahrung von Material genutzt werden und haben eine Größe von ca. 17,1 cm mal 114,3 cm (die tatsächlichen Maße können abweichen). Das auf dem Tisch gelagerte Material kann über die linke und rechte Bande hinausragen, aber nicht unter den Spieltisch.
3. Nach der bestandenen Inspektion hat das Team Zeit sich einzurichten. Es beginnt mit der Verteilung des Materials und der losen Aufgabenmodelle auf die beiden Homezones. (Einige

Aufgabenmodelle müssen in einer bestimmten Homezone starten. Weitere Informationen sind im Abschnitt „[Spielfeldaufbau](#)“ zu finden). Anschließend wird der Roboter in die Startzone gestellt, von der aus er starten soll. Die verbleibende Zeit kann genutzt werden, um den Roboter und das Material für den ersten Start einzustellen, die Sensoren mit Hilfe eines beliebigen Teils der Matte zu kalibrieren und die SchiedsrichterInnen zu bitten, alles auf dem Spielfeld zu überprüfen.

4. Die Teammitglieder müssen sich in zwei Gruppen aufteilen, wobei sich jeweils eine Gruppe links und rechts am Spielfeld positioniert. Die jeweiligen Seiten dürfen während des Matches nicht gewechselt werden. Bei Teams aus...:
 - ... vier oder mehr: Positioniert zwei TechnikerInnen an jeder Homezone. Alle anderen Teammitglieder müssen Abstand halten. Es dürfen nie mehr als zwei TechnikerInnen an einer Homezone stehen, aber die TechnikerInnen auf einer Seite können jederzeit ausgetauscht werden.
 - ... drei: Positioniert zwei TechnikerInnen an einer Homezone und eine/n an der anderen (eurer Wahl).
 - ... zwei: Positioniert ein/e TechnikerIn auf jeder Seite.

WÄHREND DES MATCHES | In der Homezone

Die Homezones sind der geschützte Raum der Teams.

1. Es gibt zwei Homezones. Jede Homezone enthält eine eigene Startzone.
2. TechnikerInnen dürfen den Roboter, das Material und die Aufgabenmodelle anfassen, wenn sich diese vollständig in ihrer eigenen Homezone befinden.
3. TechnikerInnen dürfen nichts...
 - ... von einer Homezone in die andere reichen.
 - ... außerhalb ihrer Homezone berühren, außer um den Roboter zu unterbrechen.
 - ... außerhalb ihrer Homezone bewegen oder ausfahren.

Auf diese Weise erzielte Punkte werden nicht gezählt.

4. Während des Starts:

- TechnikerInnen dürfen nichts festhalten oder blockieren.
- Der Roboter und alles, was er bewegen soll, muss vollständig in die Startzone passen und bewegungslos sein.

5. Nach jedem Start sollten die TechnikerInnen dem Roboter und allem, was ihn berührt, erlauben, vollständig in die Homezone zurückzukehren, bevor sie ihn unterbrechen (siehe „[Außerhalb der Homezone](#)“ für weitere Details).



WÄHREND DES MATCHES | Außerhalb der Homezone

1. Wenn TechnikerInnen ihren Roboter unterbrechen, muss er neu gestartet werden. Wenn der Roboter und alles, was ihn berührt, zum Zeitpunkt der Unterbrechung (auch nur teilweise) außerhalb einer Homezone waren, verliert das Team eine Präzisionsmarke.

Wenn der Roboter und jegliches, das ihn berührt...:

- ... **teilweise außerhalb einer Homezone waren**: Bringt den Roboter in die gleiche Homezone.
- ... **vollständig außerhalb einer Homezone waren**: Bringt den Roboter in eine Homezone eurer Wahl zurück.
 - Jedes Objekt, das **nach** dem Start des Roboters aufgenommen wurde, muss der/dem SchiedsrichterIn für den Rest des Matches ausgehändigt werden.

Ausnahme: Wenn das Team nicht vorhat, erneut zu starten, kann es den Roboter an Ort und Stelle anhalten, ohne eine Präzisionsmarke zu verlieren. Der Roboter und alles, was ihn berührt, sollte an der Stelle bleiben, an der er unterbrochen wurde.

2. Wenn Material oder ein Aufgabenmodell fallen gelassen oder außerhalb einer Homezone zurückgelassen wird, wartet, bis es ruhig liegen bleibt.

- **Wenn es vollständig außerhalb einer Homezone liegt**: Es bleibt so, wie es ist, es sei denn, der Roboter bewegt es.
- **Wenn es teilweise in einer Homezone liegt**: Es bleibt so, wie es ist, es sei denn, der Roboter bewegt es. Alternativ können die TechnikerInnen es jederzeit von Hand entfernen. Wenn es sich beim entfernten Objekt um ein Aufgabenmodell handelt, muss es für den Rest des Matches der/dem SchiedsrichterIn übergeben werden. Handelt es sich bei dem Objekt um Material, muss es in die Homezone gebracht werden, und das Team verliert eine Präzisionsmarke.

3. Die Teams dürfen ihren Roboter nicht so unterbrechen, dass sie dadurch Punkte erhalten. Die auf diese Weise erzielten Punkte werden nicht gezählt.

4. Die Teams dürfen weder die Dual Lock Klettverbindungen lösen, noch Aufgabenmodelle auseinandernehmen oder zerstören. In diesem Fall gibt es keine Punkte für Aufgaben an diesem Aufgabenmodell. Wenn ein Aufgabenmodell mit etwas verbunden wird (einschließlich des Roboters), muss die Verbindung so lose oder einfach sein, dass ihr jederzeit das Modell sofort und im Originalzustand ablösen könnt. Punkte, die mit Verbindungen erzielt wurden, die diesen Test nicht bestehen, werden nicht gezählt.

5. Teams dürfen das gegnerische Feld oder den gegnerischen Roboter nicht beeinträchtigen, es sei denn, es gibt eine Ausnahme für eine Aufgabe. Punkte, die aufgrund von Beeinträchtigung nicht erreicht werden oder verloren gehen, werden automatisch für das andere Team gewertet.

NACH DEM MATCH | Wertung

1. Nach 2:30 min ist das Match beendet. Die TechnikerInnen müssen ihren Roboter anhalten und dürfen nichts anderes berühren. Dann beginnt die Wertung.
2. Für die Wertung müssen alle Aufgabenanforderungen am Ende des Spiels sichtbar sein, es sei denn, eine Aufgabe erforderte eine bestimmte Vorgehensweise.
3. Wenn etwas „vollständig in“ einem Gebiet liegen muss, gelten die Linien und der Luftraum über diesem Gebiet als „in“, sofern nicht anders angegeben.
4. Wenn ein Team seinen Roboter nicht starten kann, kann es trotzdem Punkte für *Freundliches Miteinander* sammeln, indem es die Situation erklärt oder beim Spiel anwesend ist.
5. Die/der SchiedsrichterIn dokumentiert die Ergebnisse des Matches mit dem Team. Wenn es eine Einigung über das Ergebnis gibt, wird es als offiziell anerkannt. Falls erforderlich, trifft die/der OberschiedsrichterIn die endgültige Entscheidung. Nur der beste Punktestand aus den Vorrunden-Matches zählt für die Gesamtwertung und für das Weiterkommen zu eventuellen Finalrunden. Bei Unentschieden werden die zweit- und drittbesten Ergebnisse herangezogen.

FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE		MASTERPIECE	
Team #	Match:	SchiedsrichterIn:	Tisch:
TEAMNAME:			
			SCORE
MATERIALINSPEKTION Euer Roboter und das gesamte Material passen vollständig in eine Startzone und sind bei der Inspektion vor dem Match nicht höher als 30,5 cm.			20
AUFGABE 01 3D-KINO Der kleine rote Balken des 3D-Kinos ist vollständig rechts vom schwarzen Rahmen:			20
AUFGABE 02 SZENENWECHSEL Die rote Flagge des Theaters ist abgelenkt und die aktive Szenenfarbe ist: Blau: 10 Pink: 20 Orange: 30 • Bonus: Die aktive Szene beider Teams stimmt überein: Blau: 20 extra Pink: 30 extra Orange: 10 extra <i>Teams dürfen nur ihr eigenes Modell aktivieren. Bei virtuellen Wettbewerben oder Matches ohne gegnerisches Team kann der Bonus nicht erzielt werden.</i>			
AUFGABE 03 INTENSIVES ERLEBNIS Die drei Bildschirme für das intensive Erlebnis sind vollständig angehoben: <i>Um zu punkten, darf kein Material am Matchende das intensive-Erlebnis-Modell berühren.</i>			20
AUFGABE 04 MASTERPIECE Das LEGO Kunstwerk deines Teams ist zumindest teilweise im Zielgebiet des Museums: • Bonus: Das Kunstwerk berührt nur das Podest. <i>Um den Bonus zu erzielen, darf das Kunstwerk am Matchende nur das Podest berühren und das Podest darf außer dem Kunstwerk kein anderes Material berühren.</i>			10 20 extra
AUFGABE 05 AUGMENTED REALITY Der orange Hebel der Statue ist vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht:			30
AUFGABE 06 LICHT- UND TONTECHNIK Der orange Hebel des Lichts ist vollständig nach unten abgelenkt: Der orange Hebel der Lautsprecher ist vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht:			10 10
AUFGABE 07 HOLOGRAMM Der orange Schieber des Hologramms ist vollständig hinter der schwarzen Bühnenbildlinie:			20
AUFGABE 08 ROLLENDE KAMERA Der weiße Pfeil der rollenden Kamera ist: • Links von Dunkelblau, aber rechts von Mittel- und Hellblau: • Links von Dunkel- und Mittelblau, aber rechts von Hellblau: • Links von Dunkel-, Mittel- und Hellblau: <i>Wenn der weiße Zeiger über einer farbigen Kachel ist, bekommt ihr die Punkte für die höher bewertete Zone der Schiene. Ihr könnt nur Punkte für eine Zone erhalten.</i>			10 20 30
AUFGABE 09 FILMSET Das Boot berührt die Matte und ist vollständig links von der schwarzen Szenenlinie: Die Kamera berührt die Matte und ist zumindest teilweise im Zielgebiet der Kamera: <i>Zur Kamera gehört die Schlinge, aber nicht der Faden. Für die Punktevergabe erstreckt sich die Szenenlinie vertikal vom oberen bis zum unteren Rand des Spielfelds.</i>			10 10
AUFGABE 10 MISCHPULT Ein Schieberegler des Mischpults ist angehoben: <i>Um zu punkten, darf kein Material am Matchende das Mischpult oder die Schieberegler berühren.</i>			• je 10
AUFGABE 11 LICHTSHOW Der weiße Pfeil der Lichtshow ist in der Zone Gelb: 10 Grün: 20 Blau: 30 <i>Wenn der weiße Pfeil zwischen zwei Zonen steht, bekommt ihr die Punkte für die höher bewertete Zone.</i>			
AUFGABE 12 VIRTUAL REALITY Das Hühnchen ist intakt und befindet sich nicht mehr auf seiner Ausgangsposition: • Bonus: Das Hühnchen ist teilweise oder vollständig hinter dem Ila Punkt:			10 20 extra
AUFGABE 13 DRUCKMASCHINE • Der orange-weiße Deckel der Druckmaschine ist vollständig geöffnet: • Der hellrosa Riegel der Druckmaschine zeigt gerade nach unten: <i>Um zu punkten, darf kein Material am Matchende die Druckmaschine berühren.</i>			10 20
AUFGABE 14 ZUSCHAUERINNENTRANSFER Eine/in ZuschauerIn ist vollständig in einem Zielgebiet: 5 je ZuschauerIn 10 je Zielgebiet			
AUFGABE 15 EXPERTINNENTRANSFER Folgenden ExpertInnen sind zumindest teilweise in ihren Zielgebieten: • Sam, die Bühnenmeisterin, im Filmset • Anna, die Kuratorin, im Museum • Noah, der Toningenieur, im Konzert • Izzy, die Skateboarderin, im Skatepark • Emily, die Regisseurin für visuelle Effekte, im Kino <i>Zu den ExpertInnen gehören die Schlaufe und die Bodenplatte.</i>			• je 10
PRÄZISIONSMARKEN Die Anzahl der verbleibenden Marken am Ende des Matches beträgt: 1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 60			
GESAMTPUNKTZAHL Die Gesamtpunktzahl ergibt sich aus der Summe aller Punkte in der rechten Spalte.			
Freundliches Miteinander am Spieltisch beim Robot-Game:			
GUT		SEHR GUT	HERAUSGEND
2		3	4

Regeln

Bewertungsbogen, siehe S. 30–31.

Aufgabenmodelle

Um die Aufgabenmodelle zu bauen, verwendet ihr die LEGO Teile aus dem Challenge Set und die Bauanleitungen. Der Roboter interagiert mit den Aufgabenmodellen

auf dem Spielfeld, um Punkte zu erhalten. Die Aufgabenmodelle werden in den Treffen 1–4 im *IngenieurInnen-Notizbuch* gebaut.

Jetzt ist es Zeit zum Bauen!
Viel Spaß!



Achtung: Es ist wichtig, die Modelle so korrekt wie möglich zu bauen, da das Üben mit fehlerhaften Modellen zu Problemen führen kann. Baut die Modelle in Teamarbeit und kontrolliert euch gegenseitig beim Bauen.



Bauanleitungen
Aufgabenmodelle

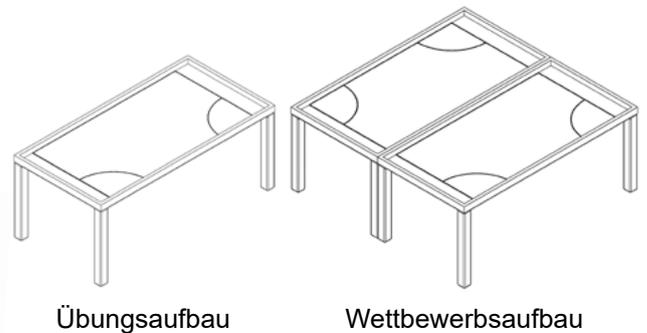
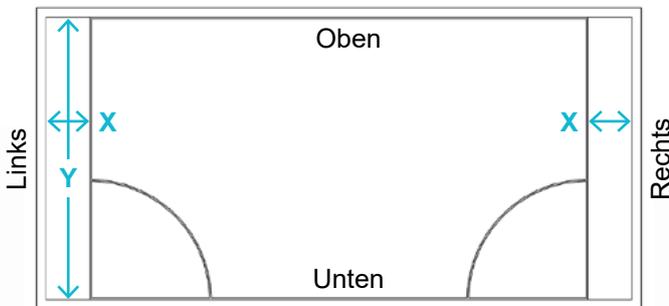
Bauinfos Aufgabenmodelle

Beutel Nr.	Beutelinhalt	Aufgabennummer
Treffen 1		
3	Immersives Erlebnis	03
5	Augmented Reality	05
11	Virtual Reality	12
Treffen 2		
1	3D-Kino	01
7	Rollende Kamera	08
8	Filmset	09
Treffen 3		
2	Szenenwechsel	02
10	Lichtshow	11
12	Druckmaschine	13
Treffen 4		
6	Licht- und Tontechnik	06 07
9	Mischpult	10
Sonstige		
4	MASTERPIECE	04
13	ExpertInnentransfer	15
14	ZuschauerInnentransfer	14
15	Präzisionsmarken	k.A.

Spielfeldaufbau

Platzierung der Spielfeldmatte

1. Überprüft die Tischoberfläche auf Unebenheiten. Schleift oder feilt diese weg und saugt dann gut ab.
2. Die Matte nur auf einem abgesaugten Tisch ausrollen und wie unten gezeigt platzieren. Faltet die Matte niemals und biegt oder quetscht die aufgerollte Matte nicht.
3. Schiebt die Matte gegen die untere Bande und richtet sie mittig aus. Es sollten keine Lücken vorhanden sein, mit Ausnahme einer Lücke von etwa 6 mm an der oberen Bande. Wenn die Tischgröße und die Platzierung der Matte korrekt sind, messen die Bereiche links und rechts der Matte jeweils etwa $17,1 \text{ cm} \times 114,3 \text{ cm}$.
4. Optional – um die Matte zu fixieren, könnt ihr dünne Streifen schwarzes Klebeband verwenden, die nur den linken und rechten Rand der Matte abdecken.



HINWEIS: Am Wettbewerbstag geben die Volunteers ihr Bestes, um die Spielfelder ordnungsgemäß zu platzieren. Rechnet dennoch mit Unregelmäßigkeiten oder Abweichungen wie Unebenheiten unter der Matte oder Veränderungen des Lichts.



Anleitung
Tischbau

Es ist in Ordnung, ohne offiziellen Tisch oder Bande zu üben, aber die Wettbewerbe werden an offiziellen Tischen ausgetragen. Bitte berücksichtigt dies beim Üben und vergesst nicht, auf jeder Seite eurer Matte den Platz für die Homezones zu markieren.

3M DUAL LOCK



Ihr findet einen Bogen Dual Lock in eurem Challenge Set, mit dem ihr die Modelle auf der Matte befestigt. Wenn die Modelle nicht richtig befestigt sind, werdet ihr Schwierigkeiten haben, die Aufgaben zu erfüllen.

BEFESTIGUNG DER MODELLE – Die Vierecke mit „X“ auf der Spielfeldmatte zeigen an, wo die Modelle mit Dual Lock befestigt werden. Macht es einfach wie in diesem Beispiel – und arbeitet bitte sehr exakt. Wenn ihr ein Modell festdrückt, drückt auf den untersten, soliden Bereich, damit es nicht zerbricht. Wenn ihr das Modell von der Matte lösen möchtet, dann zieht ebenfalls an diesem Bereich des Modells.



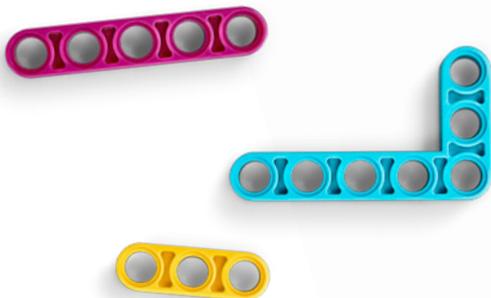
Schritt 1: Erstes Dual Lock Quadrat, klebende Seite unten



Schritt 2: Zweites Dual Lock Quadrat, klebende Seite oben

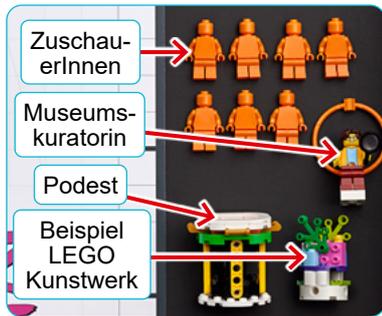


Schritt 3: Modell platzieren und festdrücken



Platzierung der Aufgabenmodelle

HOMEZONE



Verteilt oder platziert in einer oder beiden Homezones die sieben ZuschauerInnen, die Museumskuratorin, das Podest und euer LEGO-Kunstwerk (wenn ihr eines mitgebracht habt).

Siehe Aufgaben
04 14 15

SZENENWECHSEL



Hebt die rote Flagge hoch und stellt die aktive Szene auf blau.

Der Ball, der die Farbe der aktiven Szene anzeigt, ist vorne an jeder Szene zu finden.

3D-KINO



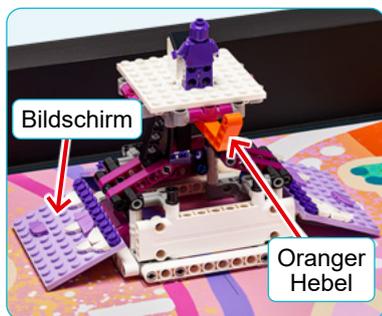
Achtet darauf, dass der kleine rote Balken waagrecht ist und schiebt den Drachen vollständig hinein.

Siehe Aufgabe
01



Siehe Aufgabe
02

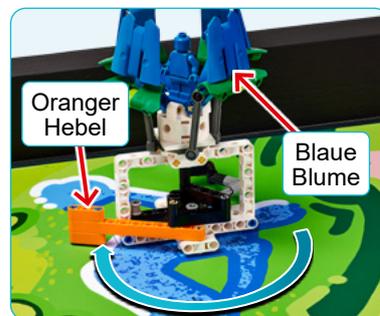
INTENSIVES ERLEBNIS



Hebt den orangen Hebel so an, dass alle drei Bildschirme vollständig abgesenkt sind.

Siehe Aufgabe
03

AUGMENTED REALITY



Dreht den orangen Hebel vollständig im Uhrzeigersinn, so dass die blaue Blume geschlossen ist.

Siehe Aufgabe
05

LICHT- UND TONTECHNIK



Dreht den orangen Hebel der Beleuchtung ganz nach oben. Dreht den orangen Hebel der Lautsprecher vollständig im Uhrzeigersinn.

Siehe Aufgabe
06

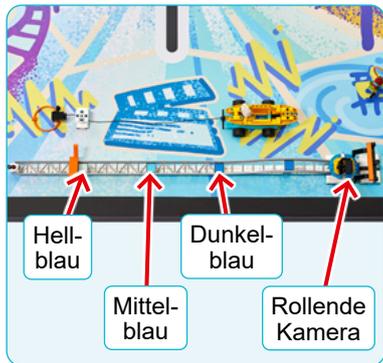
HOLOGRAMM



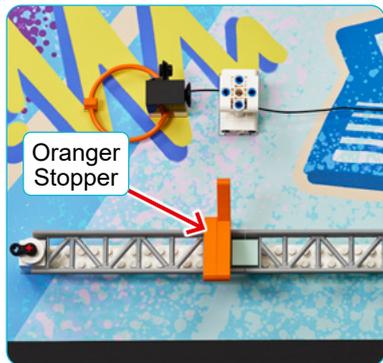
Zieht den orangen Schieber vollständig über die Bühnenbildlinie bis zu der vorgesehenen Linie auf der Spielmatte heraus.

Siehe Aufgabe
07

ROLLENDE KAMERA



Schiebt die rollende Kamera vollständig nach rechts.

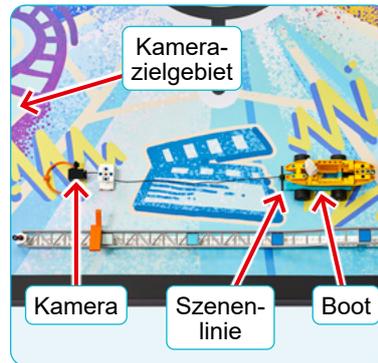


Als Nächstes positioniert ihr den orangenen Stopper wie abgebildet.

Siehe Aufgabe

08

FILMSET



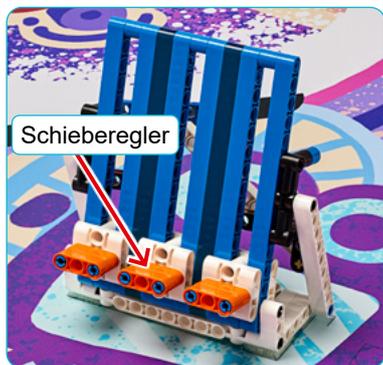
Platziert die Kamera und das Boot mit ausgezogener Schnur auf den Markierungen der Spielfeldmatte und achtet darauf, dass der gelbe Balken des Bootes vollständig unten ist.



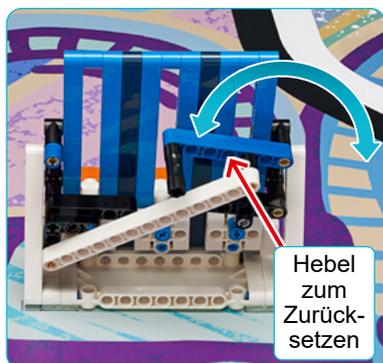
Siehe Aufgabe

09

MISCHPULT



Dreht den Hebel zum Zurücksetzen des Mischpults vollständig nach außen und senkt die Schieberegler vollständig nach unten.

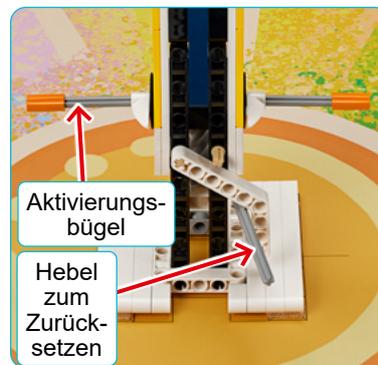


Dreht den Hebel zum Zurücksetzen des Mischpults vollständig nach innen, sobald die Schieberegler vollständig abgesenkt sind.

Siehe Aufgabe

10

LICHTSHOW



Drückt den Hebel zum Zurücksetzen der Lichtshow nach rechts und senkt den Aktivierungsbügel der Lichtshow vollständig nach unten.

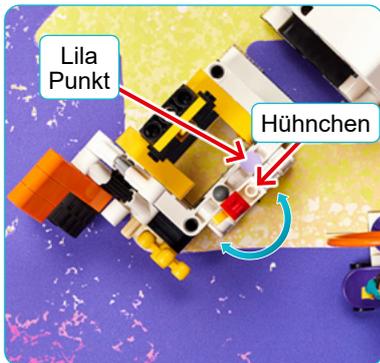


Siehe Aufgabe

11

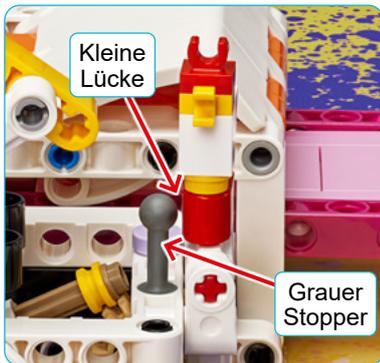
Platzierung der Aufgabenmodelle

VIRTUAL REALITY



Dreht das Hühnchen so weit wie möglich zurück.

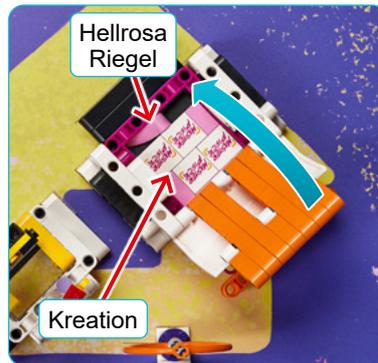
Beim Zurücksetzen kann eine kleine Lücke zwischen dem Hühnchen und dem grauen Stopper bleiben.



Siehe Aufgaben

12

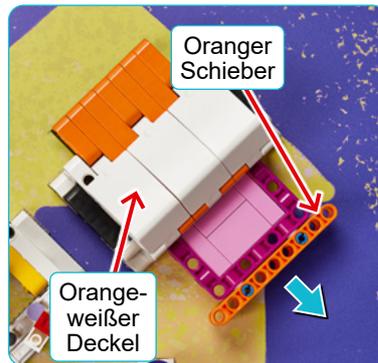
DRUCKMASCHINE



Hebt den hellrosa Riegel an und drückt den orangen Schieber vollständig nach außen.

Als Nächstes setzt ihr die Kreation wie abgebildet in die Druckmaschine ein.

Schließt dann den orange-weißen Deckel.



Siehe Aufgabe

13

EXPERTENVERKEHR



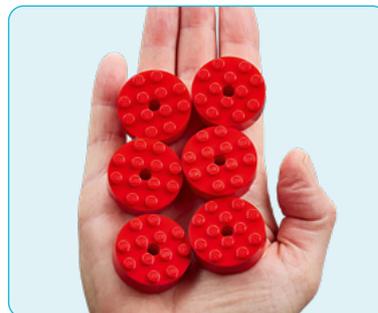
Platziert alle ExpertInnen wie abgebildet auf ihren Markierungen auf der Spielfeldmatte.

Siehe Aufgabe

15



PRÄZISIONSMARKEN



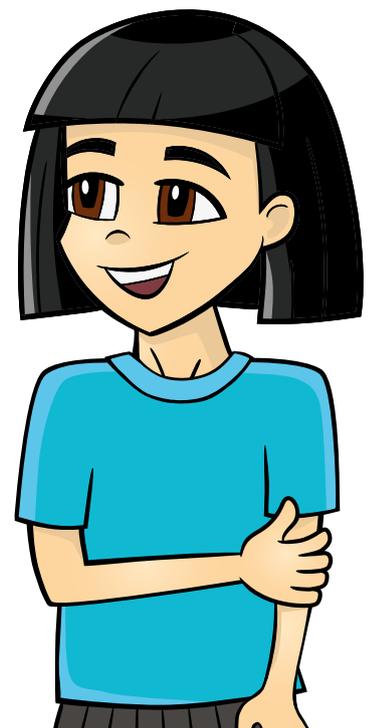
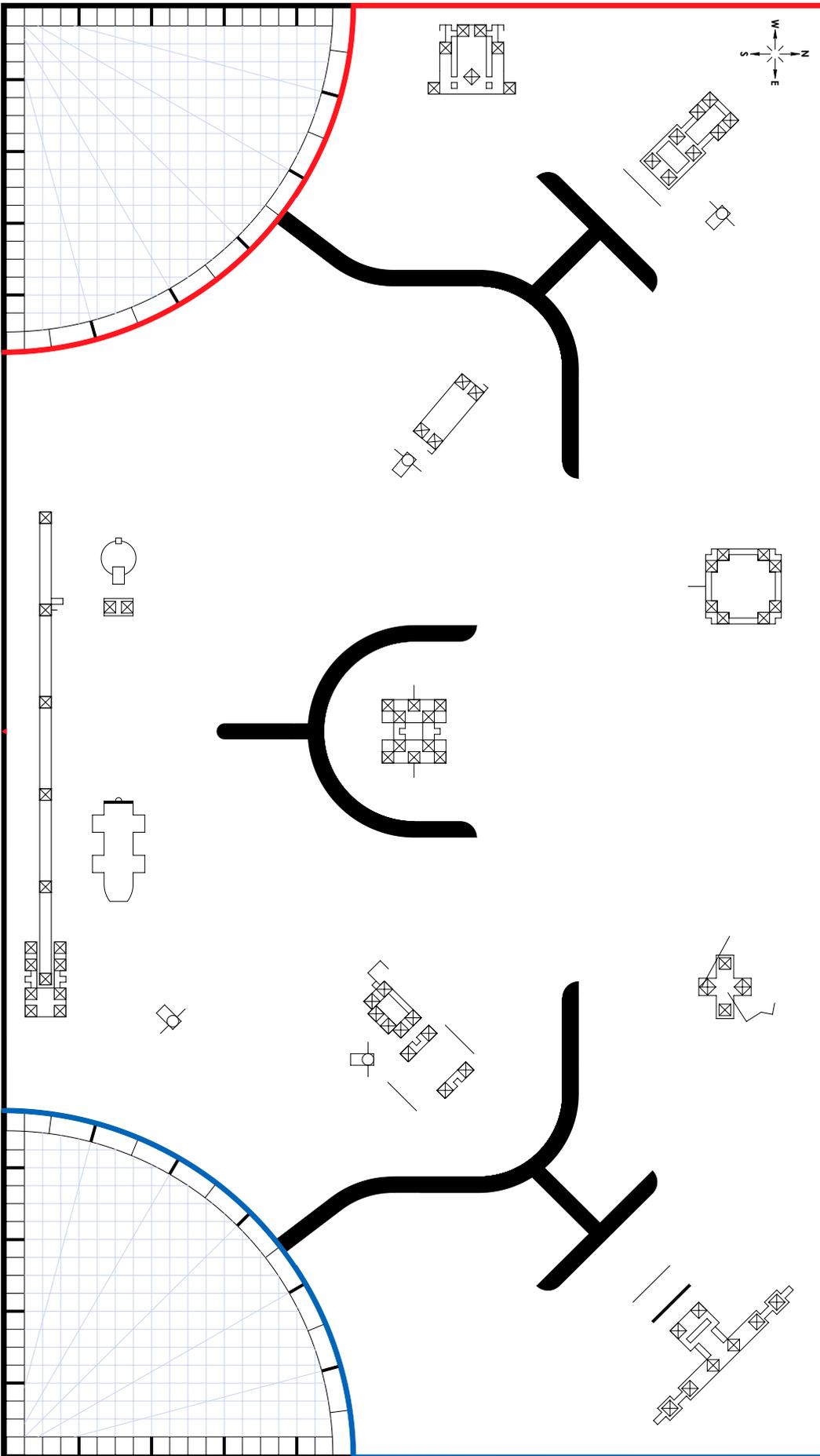
Diese werden von den SchiedsrichterInnen verwaltet.

Roboter- Pfad- diagramm

Zeichnet die Routen ein, die euer Roboter zur Lösung der Aufgaben nehmen wird.

Ihr könnt Farben verwenden, um jede Strecke, die der Roboter zurücklegt, und die Homezone, zu der er zurückkehren wird, zu kennzeichnen.

Entscheidet, auf welcher Seite ihr mit eurem Material starten möchtet.



Team #	Match:	SchiedsrichterIn:	Tisch:
--------	--------	-------------------	--------

TEAMNAME:

			SCORE
MATERIALINSPEKTION			
Euer Roboter und das gesamte Material passen vollständig in eine Startzone und sind bei der Inspektion vor dem Match nicht höher als 30,5 cm:		20	
AUFGABE 01	3D-KINO		
Der kleine rote Balken des 3D-Kinos ist vollständig rechts vom schwarzen Rahmen:		20	
AUFGABE 02	SZENENWECHSEL		
Die rote Flagge des Theaters ist abgesenkt und die aktive Szenenfarbe ist: Blau: 10 Pink: 20 Orange: 30 • Bonus: Die aktive Szene beider Teams stimmt überein: Blau: 20 extra Pink: 30 extra Orange: 10 extra <i>Teams dürfen nur ihr eigenes Modell aktivieren. Bei virtuellen Wettbewerben oder Matches ohne gegnerisches Team kann der Bonus nicht erzielt werden.</i>			
AUFGABE 03	INTENSIVES ERLEBNIS		
Die drei Bildschirme für das intensive Erlebnis sind vollständig angehoben: <i>Um zu punkten, darf kein Material am Matchende das intensive-Erlebnis-Modell berühren.</i>		20	
AUFGABE 04	MASTERPIECE		
Das LEGO Kunstwerk deines Teams ist zumindest teilweise im Zielgebiet des Museums: • Bonus: Das Kunstwerk berührt nur das Podest: <i>Um den Bonus zu erzielen, darf das Kunstwerk am Matchende nur das Podest berühren und das Podest darf außer dem Kunstwerk kein anderes Material berühren.</i>		10 20 extra	
AUFGABE 05	AUGMENTED REALITY		
Der orange Hebel der Statue ist vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht:		30	
AUFGABE 06	LICHT- UND TONTECHNIK		
Der orange Hebel des Lichts ist vollständig nach unten abgesenkt:		10	
Der orange Hebel der Lautsprecher ist vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht:		10	
AUFGABE 07	HOLOGRAMM		
Der orange Schieber des Hologramms ist vollständig hinter der schwarzen Bühnenbildlinie:		20	
AUFGABE 08	ROLLENDE KAMERA		
Der weiße Pfeil der rollenden Kamera ist: • Links von Dunkelblau, aber rechts von Mittel- und Hellblau: 10 • Links von Dunkel- und Mittelblau, aber rechts von Hellblau: 20 • Links von Dunkel-, Mittel- und Hellblau: 30 <i>Wenn der weiße Zeiger über einer farbigen Kachel ist, bekommt ihr die Punkte für die höher bewertete Zone der Schiene. Ihr könnt nur Punkte für eine Zone erhalten.</i>			

AUFGABE 09 **FILMSET**

Das Boot berührt die Matte und ist vollständig links von der schwarzen Szenenlinie: **10**

Die Kamera berührt die Matte und ist zumindest teilweise im Zielgebiet der Kamera: **10**

Zur Kamera gehört die Schlinge, aber nicht der Faden. Für die Punktevergabe erstreckt sich die Szenenlinie vertikal vom oberen bis zum unteren Rand des Spielfelds.

AUFGABE 10 **MISCHPULT**

Ein Schieberegler des Mischpults ist angehoben: **• je 10**

Um zu punkten, darf kein Material am Matchende des Mischpult oder die Schieberegler berühren.

AUFGABE 11 **LICHTSHOW**

Der weiße Pfeil der Lichtshow ist in der Zone

Gelb: 10 Grün: 20 Blau: 30

Wenn der weiße Pfeil zwischen zwei Zonen steht, bekommt ihr die Punkte für die höher bewertete Zone.

AUFGABE 12 **VIRTUAL REALITY**

Das Hühnchen ist intakt und befindet sich nicht mehr auf seiner Ausgangsposition: **10**

• Bonus: Das Hühnchen ist teilweise oder vollständig hinter dem lila Punkt: **20 extra**

AUFGABE 13 **DRUCKMASCHINE**

• Der orange-weiße Deckel der Druckmaschine ist vollständig geöffnet: **10**

• Der hellrosa Riegel der Druckmaschine zeigt gerade nach unten: **20**

Um zu punkten, darf kein Material am Matchende die Druckmaschine berühren.

AUFGABE 14 **ZUSCHAUERINNENTRANSFER**

Eine/ein ZuschauerIn ist vollständig in einem Zielgebiet:

5 je ZuschauerIn

In einem Zielgebiet ist mindestens eine/ein ZuschauerIn vollständig:

10 je Zielgebiet

AUFGABE 15 **EXPERTINNENTRANSFER**

Folgenden ExpertInnen sind zumindest teilweise in ihren Zielgebieten:

- Sam, die Bühnenmeisterin, im Filmset
- Anna, die Kuratorin, im Museum
- Noah, der Toningenieur, im Konzert
- Izzy, die Skateboarderin, im Skatepark
- Emily, die Regisseurin für visuelle Effekte, im Kino

• je 10

Zu den ExpertInnen gehören die Schlaufe und die Bodenplatte.

PRÄZISIONSMARKEN

Die Anzahl der verbleibenden Marken am Ende des Matches beträgt:

1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 50

GESAMTPUNKTZAHL

Die Gesamtpunktzahl ergibt sich aus der Summe aller Punkte in der rechten Spalte.

Freundliches Miteinander am Spieltisch beim Robot-Game:

GUT

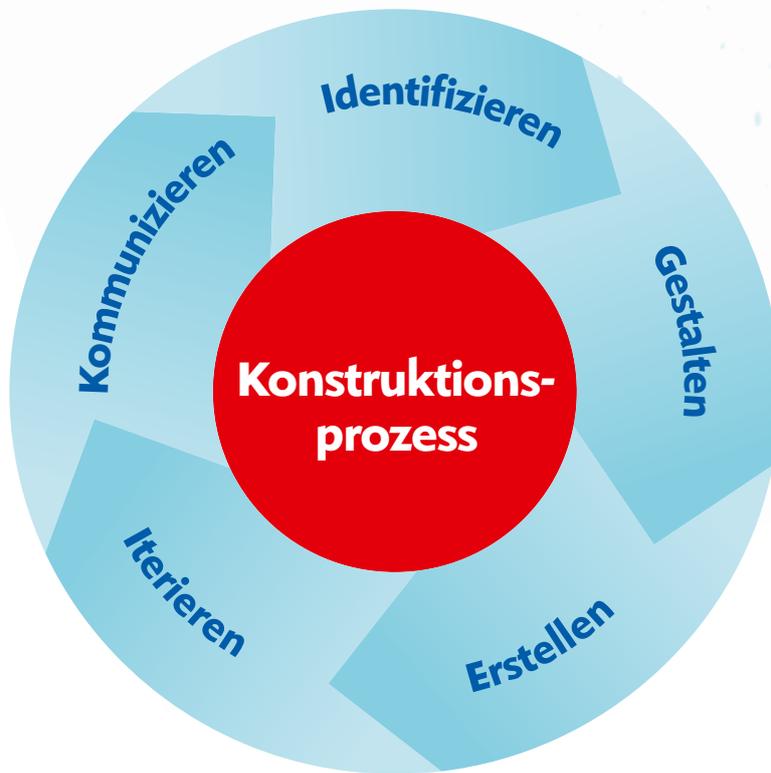
SEHR GUT

HERAUSRAGEND

2

3

4



FIRST IN SHOWSM

PRESENTED BY **Qualcomm**



LEGO, das LEGO Logo, das SPIKE Logo, MINDSTORMS und das MINDSTORMS Logo sind Warenzeichen der LEGO Group. ©2023 The LEGO Group. Alle Rechte vorbehalten. *FIRST*[®], das *FIRST*[®] Logo, *FIRST*[®] IN SHOWSM, *Gracious Professionalism*[®] und *Coopertition*[®] sind eingetragene Warenzeichen von For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen der LEGO Group. *FIRST*[®] LEGO[®] League und MASTERPIECESM sind gemeinsame Marken von *FIRST* und der LEGO Group. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

©2023 *FIRST* und die LEGO Group. Alle Rechte vorbehalten. 30082303 V1