



FLL „TRASH TREK“ – REGELN & ROBOT GAME

Beim FLL Robot-Game treten FLL Teams mit ihren vorab aus LEGO Teilen gebauten und programmierten Robotern an. Innerhalb von 2½ Minuten versuchen sie, auf dem ca. 2 m² großen FLL Spielfeld so viele Punkte wie möglich zu erzielen. Der Roboter muss autonom agieren, alle Bewegungen müssen selbständig durch das Programm gesteuert werden. Fernbedienungen sind nicht erlaubt.

Bei allen Wettbewerben der jeweiligen Saison werden weltweit die gleichen Spielfelder und Aufgaben verwendet. Sowohl die Art und Weise als auch die Reihenfolge, in der die Aufgaben gelöst werden sollen, sind nicht vorgeschrieben. Demzufolge sehen die Roboter aller Teams unterschiedlich aus, müssen aber alle aus LEGO-Teilen gebaut sein.

INHALT

1. REGELN	3
1.1 Grundlegende Prinzipien	3
GP1 – Fairness	3
GP2 – Interpretation	3
GP4 – Unterschiede	3
GP5 – Vorrangstellung	4
1.2 Definitionen	4
D01 – Autonom	4
D02 – Base	4
D03 – Material	4
D04 – Spielfeld	5
D05 – Beeinflussung	5
D06 – Match	5
D07 – Aufgabe	5
D08 – Aufgabenmodell	5
D09 – Strafe	6
D10 – Roboter	6
D11 – Sicherheitszone	6
1.3 Materialien, Software und Menschen	7
R01 – Materialien	7
R02 – Programmierbare Bausteine	7
R03 – Motoren	7
R04 – Sensoren	8
R05 – Andere elektrische/elektronische Teile	8

R06 – Nicht-elektrische Elemente	8
R07 – Software	8
R08 – Techniker	9
1.4 Robot-Game	9
R09 – Vorbereitung	9
R10 – Hände weg	9
R11 – Arbeitsbereich und Lagerung	9
R12 – Start	9
R13 – Unterbrechung	10
R14 – Verlust	10
R15 – Schaden am Spielfeld	11
R16 – Beeinflussung	11
R17 – Ende des Matches	11
R18 – Auswertung	11
1.5 Grundlegende Änderungen für 2015/2016	11
1.6 Fragen zum Regelwerk, Robot-Game & Spielfeldaufbau	12
2. ROBOT GAME 2015 „Trash Trek“	12
2.1 Spielfeld & Platzierung	12
Überblick	12
Platzierung der Spielfeldmatte	13
Zusammenbauen der Aufgabenmodelle	13
Gebrauch von Klettkleber	14
Aufstellung der Modelle	14
Instandhaltung des Spielfeldes	14
Zonen auf dem Spielfeld	15
2.2 Aufbau & Platzierung, Aufgabenbeschreibung, Bewertung & Hinweise	16
1. Base	16
2. Abriss	16
3. Bergung	17
4. Aufräumen	18
5. Kompostierung	19
6. Schrottautos	21
7. Kaufentscheidung	22
8. Methangas	23
9. Karriere	24
10. Sortierung	25
11. Transport	27
12. Recycling	28
13. Wiederverwendung	29
14. Strafpunkte	30

1. REGELN

1.1 Grundlegende Prinzipien

GP1 – Fairness

- Ein FLL Wettbewerb soll fair ablaufen.
- Ihr habt große HERAUSFORDERUNGEN zu bewältigen, während ihr euren MITMENSCHEN mit Respekt und Freundlichkeit begegnet – egal, ob es eure eigenen oder andere Teammitglieder sind, egal ob aus eurem oder einem anderen Land.
- Coaches und Eltern gehen als Vorbild voran.
- Ihr respektiert die Ideen anderer, anstatt sie in Frage zu stellen oder sie gar schlecht zu machen.
- Das gesamte Organisationsteam eines Regionalwettbewerb besteht größtenteils aus Freiwilligen, die Schiedsrichter eingeschlossen. Sie verbringen viele Stunden in ihrer Freizeit, um die Aufgaben und Regeln zu erlernen, es kann allerdings passieren, dass sie manchmal Entscheidungen treffen, mit denen ihr nicht einverstanden seid.

GP2 – Interpretation

- Die Texte zum Robot Game sollten wörtlich genommen werden.
- Wenn ein Wort nicht Teil der Spieldefinition ist, dann gilt die allgemeine/ lexikalische Bedeutung.
- Wenn ein Detail nicht erwähnt ist, dann spielt es auch keine Rolle.

GP3 – Vorteil im Zweifelsfall

- Ihr bekommt einen „Vorteil im Zweifelsfall“, wenn der Schiedsrichter ...
 - ... der Meinung ist, dass ein fehlerhaftes Modell oder ein falscher Spielfeldaufbau/-Wartung der Auslöser war.
 - ... der Meinung ist, dass eine knappe Situation oder die Linienstärke entscheidet.
 - ... der Meinung ist, dass ein Resultat überzeugend in zwei Richtungen diskutiert werden kann und der Auslöser verwirrende, widersprüchliche oder fehlende Informationen sind.
 - ... nicht in der Lage ist, ein offizielles Dokument unterstützend heranzuziehen.
- Diese wohlwollenden Zugeständnisse dürfen nicht strategisch verwendet werden.

GP4 – Unterschiede

- Beim Konstruieren und Programmieren sollte man bedenken, dass es vorkommen kann, dass ortsbedingt nicht alle Wettbewerbstische in allen Punkten identisch sind:
 - Beschaffenheit der Banden
 - Beleuchtung
 - Tischoberfläche bzw. Beschaffenheit der Spielfeldmatte

- Fragen zu den Wettbewerbsbedingungen bei bestimmten FLL Regionalwettbewerben sollten direkt an die Organisatoren vor Ort gestellt werden, die Kontaktdaten befinden sich auf der jeweiligen FLL Regionalwebseite.

GP5 – Vorrangstellung

- Für das FLL Robot-Game gibt es verschiedene Wettbewerbsdokumente.
- Folgende Aufzählung definiert die Vorrangstellung in und zwischen diesen einzelnen Dokumenten:
 - Aktuelle FLL Fragen und Antworten - FAQ
 - FLL Robot-Game Aufgaben und FLL Spielfeld & Platzierung
 - FLL Regeln
 - Entscheidung des lokalen Oberschiedsrichters
- Bilder und Videos haben keine Bedeutung, es sei denn, sie sind Teil der Punkte 1, 2 oder 3. E-Mails und Kommentare in Foren haben keine Bedeutung, auch nicht aus offiziellen Quellen.

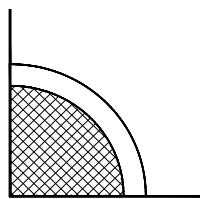
1. 2 Definitionen

D01 – Autonom

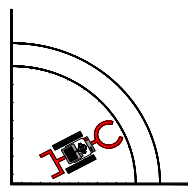
- Einen gestarteten Roboter nennt man „autonom“ – er agiert ohne Fremd-Einwirkung.

D02 – Base

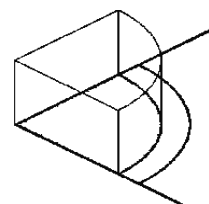
- Die „Base“ ist der innere Viertelkreis auf dem Spielfeld.
- Sie wird von der südlichen und westlichen Bande begrenzt und hat eine imaginäre Höhe von 30,5 cm.
- Die „Base“ (und ihre Begrenzung) ist wichtig während des Starts und Neustarts eures Roboters.



BASE Grundfläche



Roboter „KOMPLETT IN“ Base



Höhe spielt während des Starts/Neustarts eine Rolle

D03 – Material

- „Material“ ist alles, was ihr zu eurem Robot-Game-Match mitbringt und für die Aufgabenbewältigung benötigt.

D04 – Spielfeld

- Das „Spielfeld“ ist die Umgebung des Robot-Game. Es besteht aus den LEGO Aufgabenmodellen, einer Spielfeldmatte und den begrenzenden Banden.
- Das Spielfeld wird auf dem FLL Spieltisch befestigt. Mehr Informationen zu den einzelnen Modellen gibt es bei den oder auf unserer Webseite unter „Aufbau & Platzierung“.

D05 – Beeinflussung

- Wenn ihr mit dem autonomen Roboter interagiert, dann ist das eine „Beeinflussung“.
- Sollte der Roboter nicht mehr autonom sein, darf er sich nicht mehr bewegen oder irgendetwas ausführen.

D06 – Match

- Ein „Match“ definiert sich durch zwei Teams, die sich an zwei Spieltischen, die in entgegengesetzten Richtungen (nördliche Bande = Mitte) ausgerichtet sind, gegenüberstehen.
- Ein Match dauert 2 ½ Minuten.
- Euer Roboter startet aus der Base und versucht so viele Aufgaben wie möglich zu lösen.
- Das Spielfeld wird während eines Matches nicht für mehrere Versuche zurückgesetzt.
- Neustarts sind während eines Matches erlaubt, die Zeit wird dafür nicht angehalten.

D07 – Aufgabe

- Eine „Aufgabe“ besteht aus einem oder mehreren Zielen mit einem definierten Punktwert.
- Einige müssen am Ende des Matches sichtbar sein. Andere müssen in einer bestimmten Art und Weise durchgeführt werden und müssen vom Schiedsrichter während der Ausführung beobachtet werden.

D08 – Aufgabenmodell

- Ein „Aufgabenmodell“ ist ein aus LEGO gefertigtes Modell. Es hat einem vorgegebenen Namen. Ihr dürft eure Aufgabenmodelle nicht zum Wettbewerbstisch mitbringen, diese sind schon vorhanden.
- Es ist nicht gestattet, Modelle auseinander zu bauen.
- Solltet ihr etwas mit einem Modell verbinden, dann darf diese Verbindung nur so schwach/lose sein, dass auf Anfrage des Schiedsrichters das verbundene Objekt angehoben werden kann, ohne dass etwas anderes (Teil des Modells) mit dem Objekt verbunden bleibt.

D09 – Strafe

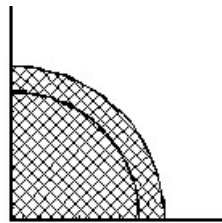
- Eine „Strafe“ ist ein Punkteabzug von eurem Endergebnis aufgrund einer spezifischen Aktion, die erlaubt ist, aber von der abgeraten wird.
- Strafpunktwertigkeiten werden in den Aufgabenbeschreibungen definiert. Es gibt zwei Arten von Strafen:
- BEEINFLUSSUNGSSTRAFE: wird gegeben, wenn ihr den Roboter beeinflusst während er nicht komplett in der Sicherheitszone ist.
- ORDNUNGSSTRAFE: wird gegeben, wenn der Roboter Material nicht komplett in die Sicherheitszone befördert/zurückgebracht hat.

D10 – Roboter

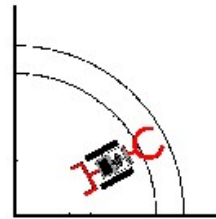
- Ein „Roboter“ ist ein programmierbarer LEGO MINDSTORMS Baustein und alles Material, das vorübergehend mit ihm verbunden wurde.

D11 – Sicherheitszone

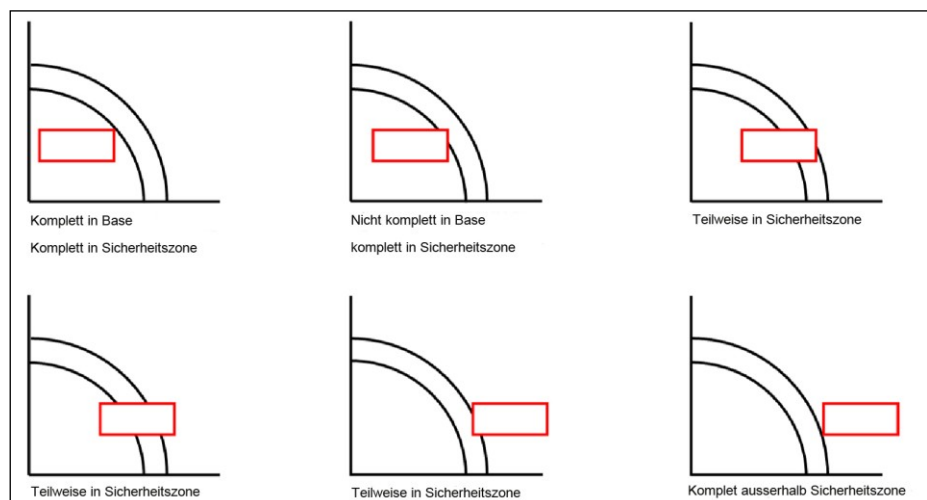
- Die „Sicherheitszone“ beinhaltet die Base, erstreckt sich bis zum äußeren schwarzen Bogen und hat keine Begrenzung in der Höhe.



Sicherheitszone Grundfläche



Roboter „KOMPLETT IN“ Sicherheitszone



1.3 Materialien, Software und Menschen

R01 – Materialien

- Alle Materialien, die zum Wettbewerbsbereich mitgebracht werden (Roboter, Anbauten, strategische Objekte, etc.), müssen komplett aus LEGO Bauteilen in Originalausführung gefertigt sein. Außer:
 - LEGO Bindfäden und LEGO Schläuche dürfen auf die passende Länge gekürzt werden.
 - Auf Papier geschriebene Notizen sind erlaubt.
 - Farbige Markierung können an nicht sichtbaren Stellen gemacht werden (z.B. Identifikationszwecke).
 - Farbe, Klebestreifen, Kleber, Öl, Kabelbinder etc. sind nicht erlaubt.

R02 – Programmierbare Bausteine

- Je Match darf nur ein programmierbarer Baustein des Typs LEGO MINDSTORMS mit in den Wettbewerbsbereich gebracht werden.
- Ein Baustein muss genau einem unten stehenden Typ entsprechen (lediglich Unterschiede in farblichen Spezialeditionen sind erlaubt).
- Alle anderen Bausteine müssen während des Matches außerhalb des Wettbewerbsbereiches bleiben.
- Jegliche Gegenstände, die wie Fernbedienungen funktionieren und/ oder dem Daten- & Informationsaustausch mit dem Roboter dienen (u.a. Bluetooth), sind im Wettbewerbsbereich verboten.



EV3



NXT



RCX

R03 – Motoren

- Bis zu vier LEGO MINDSTORMS Motoren dürfen pro Team und Match mit in den Wettbewerbsbereich gebracht werden.
- Jeder muss genau einem untenstehenden Typen entsprechen.
- Ihr könnt mehr als nur einen Typ verwenden.
Beispiel: 3 EV3 „LARGE“ + 1 EV3 „MEDIUM“ = 4 Motoren = OK.
- Alle anderen Motoren müssen während des Matches außerhalb des Wettbewerbsbereiches bleiben.



EV3 "LARGE"



EV3 "MEDIUM"



NXT



RCX

R04 – Sensoren

- Die Anzahl der Sensoren ist nicht begrenzt, ihr könnt so viele benutzen wie ihr wollt.
- Jeder muss genau einem untenstehenden Typen entsprechen.
- Ihr könnt mehr als nur einen Typ verwenden.



EV3 TOUCH



EV3 COLOR



EV3 ULTRASONIC



EV3 GYRO/ANGLE



NXT TOUCH



NXT LIGHT



NXT COLOR



NXT ULTRASONIC



RCX TOUCH



RCX LIGHT



RCX ROTATION

R05 – Andere elektrische/elektronische Teile

- Im Wettbewerbsbereich sind keine anderen elektrischen/elektronischen Teile erlaubt, die in Verbindung mit der Erfüllung des FLL Robot-Games stehen (z.B. Computer). Außer:
 - LEGO Drähte und Kabelkonverter sind erlaubt.
 - Zulässige Stromquellen, diese sind entweder der Akku vom Baustein oder sechs AA Batterien.

R06 – Nicht-electrische Elemente

- Benutzt so viele nicht-electrische Teile (LEGO Steine) wie ihr wollt. Außer:
 - Werksgefertigte, per Hand aufziehbare „Motoren“ sind nicht erlaubt.
 - Duplikate von Aufgabenmodellen sind nicht erlaubt.

R07 – Software

- Der Roboter darf nur mit der Software des Typs LEGO MINDSTORMS RCX, NXT, EV3 oder RoboLab (alle Versionen) programmiert werden.
- Keine andere Software ist erlaubt. Patches, Add-ons und neue Versionen der erlaubten Software der Hersteller (LEGO und National Instruments) sind erlaubt.
- Toolkits inklusive dem LabVIEW Toolkit sind jedoch verboten.

R08 – Techniker

- Nur zwei Teammitglieder, das sind die sogenannten „Techniker“, dürfen zur selben Zeit am FLL Wettbewerbstisch stehen. Außer:
 - Während der Vorbereitung dürfen andere Teammitglieder anwesend sein.
 - In absoluten Notfällen dürfen auch andere Teammitglieder, für die Zeit der Reparatur, aushelfen.
- Der Rest des Teams steht im Hintergrund, wie von der lokalen Turnierleitung vorgeschrieben. Mit der einzigen Ausnahme, dass die Techniker während eines Matches ausgetauscht werden können.

1.4 Robot-Game

R09 – Vorbereitung

- Ab dem Zeitpunkt, wenn ihr am Wettbewerbstisch angekommen seid, habt ihr genau eine Minute Zeit um euch und euren Roboter auf euer Match vorzubereiten. Während dieser Zeit dürft ihr ...
 - ... den Schiedsrichter bitten, Modelle und deren korrekten Aufbau zu überprüfen.
 - ... eure Licht- und/oder Farbsensoren in und außerhalb der Sicherheitszone kalibrieren.

R10 – Hände weg

- Wenn etwas auf dem Spielfeld nicht komplett in der Sicherheitszone ist, so darf es von euch auch nicht angefasst werden. Es sei denn, es ist so beschrieben und somit Teil der Robot-Game Aufgabe oder der FAQ.

R11 – Arbeitsbereich und Lagerung

- Auf dem Spielfeld: Objekte können außerhalb der Sicherheitszone im angrenzenden irrelevanten Spielfeldraum gehandhabt und gelagert werden, solange dies nicht strategisch ist.
- Außerhalb des Spielfeldes: Material und Modelle sind nicht auf dem Fußboden erlaubt.

R12 – Start

Ein ordnungsgemäßer Start (oder Neustart) geht wie folgt:

- SITUATION „STARTBEREIT“
 - Euer Roboter und alles, was zu ihm während der bevorstehenden autonomen Phase gehört, ist entsprechend eurer Startbedürfnisse angeordnet. Alles befindet sich komplett innerhalb der Begrenzung der Base.
 - Der Schiedsrichter sieht eindeutig, dass sich nichts mehr in der Base bewegt und dass ihr nichts berührt.
- AKTIVIERUNGSMETHODEN
 - AKTIV: Berührt mit der Hand den Startknopf oder gebt ein Signal an einen Sensor weiter, damit ein Programm gestartet wird.
 - PASSIV: Bleibt untätig und lasst ein laufendes Programm fortfahren.

- Spezialfall: Spielstart - In diesem Fall ist der exakte Zeitpunkt für den Start das letzte Wort oder letzte Ton des Countdowns. Beispiel: „3, 2, 1, LEGO!“, „Auf die Plätze. Fertig? Los!“ oder „BEEEEEP“.
- Der ordnungsgemäß gestartete/neugestartete Roboter ist autonom bis ihr ihn unterbrecht.
- Alles, was außerhalb der Sicherheitszone vom Roboter verändert wurde, bleibt in diesem Zustand. Ausnahme: der Roboter verändert es wieder.
- Alles, was die Base verlässt oder aus ihr herausragt, muss durch einen Startvorgang veranlasst werden.
- Wenn ihr versehentlich etwas aus der Base bewegt, könnt ihr es sofort wieder zurückholen, sofern das Spielfeld dabei nicht beeinträchtigt wird.

R13 – Unterbrechung

Wenn ihr den Roboter BEEINFLUSST, müsst ihr ihn sofort stoppen. Nehmt ihn ruhig auf und platziert ihn für einen Neustart, wenn einer erfolgen kann*.

Folgendes passiert mit dem Roboter und allem, was er geladen hat, wenn er beeinflusst wird:

- ROBOTER – Komplet in der Sicherheitszone?
 - Ja: Neustart.
 - Nein: Neustart + Beeinflussungsstrafe.
- MODELL – Komplet in der Sicherheitszone?
 - Ja: Behaltet es.
 - Nein: War es beim letzten Neustart in Kontakt mit dem Roboter?
 - Ja: Behaltet es.
 - Nein: Gebt es dem Schiedsrichter (es kann nicht mehr verwendet werden).

* Nachsicht: wenn kein Neustart erlaubt/möglich ist, lasst alles angehalten stehen. Es gibt keine Strafe und nichts bewegt sich mehr, um etwas zu beeinflussen. Euer Match wird als beendet betrachtet. Nutzt diese Regel wenn euer Roboter nichts mehr zu tun hat oder er außer Kontrolle ist oder festgefahren oder seine Motoren durchdrehen.

R14 – Verlust

Verliert der NICHT BEEINFLUSSTE Roboter Kontakt mit etwas, was er transportiert, muss dieses verlorene Objekt zur Ruhe kommen. Ist es bewegungslos, passiert Folgendes, abhängig von seiner Position:

- MATERIAL
 - Komplet in der Sicherheitszone: Behaltet es.
 - Teilweise in der Sicherheitszone: Bewegt es komplett in die Sicherheitszone, behaltet es und der Schiedsrichter wird sofort eine Ordnungsstrafe notieren.
 - Komplet außerhalb der Sicherheitszone: Lasst es liegen, wo es sich befindet.
- MODELL
 - Komplet in der Sicherheitszone: Nichts passiert.
 - Teilweise in der Sicherheitszone: Gebt es dem Schiedsrichter (es kann nicht mehr verwendet werden).
 - Komplet außerhalb der Sicherheitszone: Lasst es liegen, wo es sich befindet.

- Teile, die ungewollt von einem zerstörten Roboter abgefallen sind, könnt ihr jederzeit per Hand zurückholen ohne Strafe.

R15 – Schaden am Spielfeld

- Wenn der autonom agierende Roboter Klettkleber-Verbindungen löst oder Modelle zerstört und dadurch Aufgaben offensichtlich vereinfacht oder erledigt, werden diese Aufgaben nicht gewertet.

R16 – Beeinflussung

- Es ist nicht erlaubt, die andere Mannschaft negativ zu beeinflussen, es sei denn, es ist Teil einer Mission.
- Punkte, die ein Team versucht zu erreichen, daran aber scheitert, weil ihr oder euer Roboter durch eine nicht erlaubte Aktion dies verhindert habt, zählen für das benachteiligte Team trotzdem.

R17 – Ende des Matches

- Wenn das Match durch ein Signal endet, bleibt alles wie es ist.
- Wenn sich euer Roboter noch bewegt, stoppt ihn so schnell wie möglich und lasst ihn an Ort und Stelle stehen.
- Danach, Hände weg von allem, bis der Schiedsrichter es zum Wiederaufbau freigibt.

R18 – Auswertung

- BEWERTUNGSBOGEN/SOFTWARE
 - Der Schiedsrichter vollzieht eure Aktionen nach und inspiziert das Spielfeld mit euch - Aufgabe für Aufgabe.
 - Wenn ihr mit allem einverstanden seid, bestätigt ihr den Bewertungsbogen/die Software und der Punktstand ist endgültig.
 - Wenn ihr nicht einverstanden seid, dann sagt es dem Schiedsrichter freundlich. Schiedsrichter können sich irren und wollen dies dann auch wissen. Besteht eine anhaltende Unstimmigkeit, so entscheidet der Oberschiedsrichter.
- WERTUNG
 - Nur das BESTE Ergebnis eurer drei regulären Matches wird fürs Weiterkommen in die Finalrunden gewertet.
- UNENTSCHEIDEN
 - Bei Punktgleichheit entscheidet die Punktzahl aus den 2. und 3. besten Matches. Sollte danach noch immer ein Unentschieden bestehen, entscheidet die Wettbewerbsleitung was zu tun ist.

1.5 Grundlegende Änderungen für 2015/2016

- Der Inhalt wurde um 60% gekürzt.
- Die übriggebliebenen Regeln sind einfacher und einige SEHR verändert. HINWEIS: Erfahrene Teams sollten genau lesen! Bsp.: Bei der Regel „In“ galt früher „teilweise in“ als okay. Diese Regel gibt es nicht mehr und im Robot Game ist ggf. „komplett in“ erforderlich.

1.6 Fragen zum Regelwerk, Robot-Game & Spielfeldaufbau

- Wichtige Fragen werden im „FLL Fragen & Antworten“ -Bereich für alle Teams veröffentlicht. Es kann sein, dass die Antworten alle Teams betreffen und zusätzliche Regelungen zum Wettbewerb getroffen werden.
- Für offizielle Antworten zu Fragen jeglicher Bereiche des Wettbewerbes - einschließlich Voraus-Regelungen über spezielle Strategien oder Situationen - schickt eine E-Mail an: fl@hands-on-technology.org oder eine Nachricht über Facebook
- Fragen werden zeitnah beantwortet.

2. ROBOT GAME 2015 „Trash Trek“

Die „Trash Trek“ Aufgaben des Robot-Games symbolisieren, was mit Dingen passiert, von denen wir denken, dass wir sie nicht mehr gebrauchen können oder dass sie nicht mehr gut genug sind. Die Wahrheit ist aber, dass wir mit etwas Phantasie, diese Dinge oder das Material, aus denen sie bestehen, noch verwenden können. Bereits bei der Herstellung oder beim Kauf dieser Dinge sollten wir darüber nachdenken. Recycling ist großartig, aber das ist nur ein Teil des großen Ganzen. Werden wir eines Tages in der Lage sein, keinen Müll mehr zu produzieren? Denkt darüber nach, während ihr an den Robot-Game Aufgaben arbeitet.

2.1 Spielfeld & Platzierung

Überblick



Das Spielfeld ist ein Aufgabenparcours, auf dem das Robot-Game stattfindet. Es besteht aus einer Spielfeldmatte und den dazugehörigen LEGO Modellen. Einige Modelle werden mit Klettklebern auf der Spielfeldmatte fixiert, einige bleiben lose. Die Aufbauanleitungen für die Modelle gibt es [online](http://www.first-lego-league.org/de/fll/robot-game/bauanleitungen.html) unter:

www.first-lego-league.org/de/fll/robot-game/bauanleitungen.html.

Legt die Matte auf eine glatte Oberfläche (z.B. den FLL Spieltisch) und versehen sie mit einer entsprechenden Spielfeldbegrenzung (Bande), wie sie zu FLL Wettbewerben üblich ist. Eine Bauanleitung für einen FLL Spieltisch findet ihr unter folgendem Link: www.first-lego-league.org/de/allgemeines/teilnahme.html#5.

Platzierung der Spielfeldmatte

Schritt 1: Säubert die Fläche, auf der ihr die Spielfeldmatte platzieren wollt. Sogar kleinste Partikel unter der Spielfeldmatte können den Roboter stören. Streicht nach dem Säubern mit der Hand über die Fläche und entfernt alle Unebenheiten, die ihr spürt.

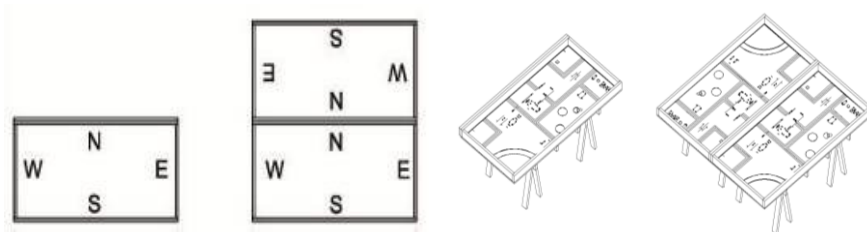
Schritt 2: Rollt die Spielfeldmatte mit dem Bild nach oben aus, so dass die nördliche Kante der Matte zur Spielfeldbegrenzung zeigt, an der die beiden Wettbewerbstische zusammenstehen (würden). Seid besonders vorsichtig, damit die Matte keine Knicke bekommt (nicht in zwei Richtungen gleichzeitig biegen).

Schritt 3: Die Spielfeldmatte ist kleiner als der Spieltisch. Richtet die Spielfeldmatte so aus, dass keine Lücke zwischen südlicher Spielfeldbegrenzung (Bande) und Südkante der Spielfeldmatte ist. Zentriert die Spielfeldmatte zwischen der West- und Ostbegrenzung des Spieltisches. Achtet darauf, dass die linke und rechte Lücke gleich groß sind.

Schritt 4: Zieht die Spielfeldmatte an den gegenüberliegenden Enden auseinander, streicht alle Unebenheiten von West nach Ost aus und überprüft nochmals die Bewertung & Hinweise von Schritt 3.

Schritt 5 (Optional): Um ein Verrutschen der Matte zu verhindern, könnt ihr einen dünnen Streifen schwarzes Klebeband nutzen und die Matte an den östlichen und westlichen Enden befestigen. Dort, wo das Klebeband auf der Matte klebt, darf es nicht mehr als die schwarze Linie bedecken. Auf der Tischoberfläche sollte es nur auf der horizontalen Fläche, aber nicht an den Wänden kleben.

Schritt 6: In der Wettbewerbssituation werden zwei Tische mit den Nordseiten aneinander gestellt. Die Gesamtbreite der Begrenzung zwischen den beiden Tischen sollte 76 – 100 mm betragen.



Ausrichtung der Spielfeldmatten bei Einzel- und Doppeltisch

Zusammenbauen der Aufgabenmodelle

Baut die Aufgabenmodelle mit Hilfe der Aufbauanleitungen, die ihr online www.first-lego-league.org/de/fll/robot-game/bauanleitungen.html findet, zusammen. Der Aufbau dauert für eine einzelne Person ungefähr 4–5 Stunden. Wir empfehlen, dass sich das gesamte Team am Bau der Modelle beteiligt (z.B. bei einer Spielfeldaufbau-party), so weiß später jedes Teammitglied, wie die Modelle konstruiert sind und wie sie im Notfall repariert werden können.

Gebrauch von Klettkleber

Die Modelle können für Transport oder Aufbewahrung von der Spielfeldmatte entfernt werden. Einige sind lose, andere sind durch Klettkleber, ein wiederverwendbares Befestigungsmaterial, gesichert. Es wird zusammen mit den LEGO Steinen und der Spielfeldmatte geliefert. Wenn zwei Klettkleber aneinandergedrückt werden, halten sie zusammen. Ihr könnt sie aber auch wieder voneinander lösen. Die Stellen für den Gebrauch der Klettkleber sind auf der Spielfeldmatte mit einem "X" markiert. Dort wo Klettkleber notwendig ist, geht so vor:

Schritt 1: Befestigt ein Viereck mit der klebenden Seite auf der Spielfeldmatte, überall dort, wo sich eine Markierung für Klettkleber befindet.

Schritt 2: Nehmt ein zweites Klettkleberviereck und platziert es mit der Klettfläche nach unten auf das bereits Aufgeklebte.

Schritt 3: Platziert das Aufgabenmodell an der entsprechenden Position auf der Spielfeldmatte und drückt es auf die Klettkleber. Die Verwendung dieser Technik stellt ein genaues Aufstellen der Modelle sicher.

Beachtet: Einige Modelle sehen symmetrisch aus, beinhalten aber ggf. ein richtungsweisendes Teil. Achtet darauf, dass ihr beim Anbringen der Klettkleber die Modelle nicht kaputt macht. Das Festkleben auf den Modellen ist nur einmal am Anfang notwendig. Danach können die Modelle einfach auf die Spielfeldmatte gesteckt und von ihr entfernt werden. Für große oder/und flexible Modelle, befestigt nur ein oder zwei Sätze Klettkleber gleichzeitig.

Aufstellung der Modelle

Die Aufstellung der Aufgabenmodelle auf dem Spielfeld ergibt sich sowohl aus den Hinweisen und Fotos hier im Dokument (siehe einzelne Aufgaben), als auch aus den Markierungen auf dem FLL Spielfeld. Details, die hier nicht erwähnt oder gezeigt werden, sind dem Zufall überlassen und sind offiziell nicht von Bedeutung.

Instandhaltung des Spielfeldes

Spielfeldbegrenzungen

Es ist wichtig, dass die Spielfeldbegrenzung (Bande) keine Splitter oder Löcher hat. Es müssen alle störenden Objekte und mögliche Löcher entfernt werden.

Spielfeldmatte

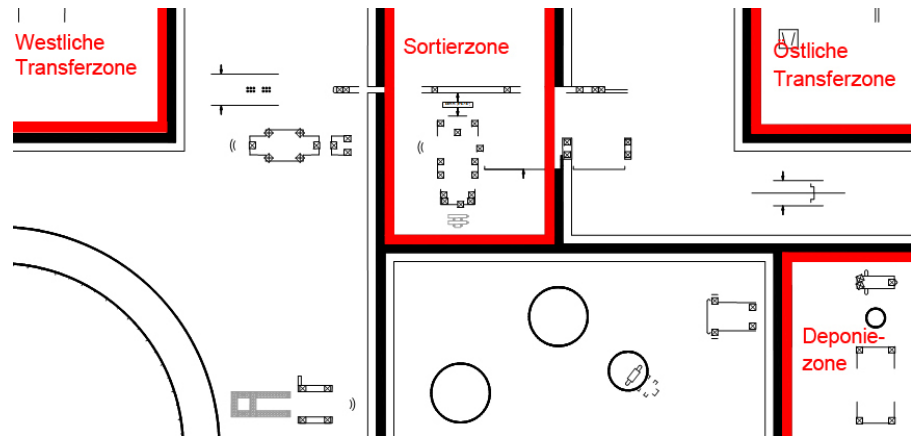
Vermeidet das Säubern der Matte durch alles, was Rückstände hinterlässt. Klebrige oder rutschige Rückstände können die Roboterleistung verändern. Benutzt ein feuchtes Tuch, um Staub zu entfernen. Wenn ihr die Matte transportiert oder lagert, achtet darauf, dass keine Knicke entstehen. Diese Knicke werden bleiben und können die Leistung eures Roboters beeinträchtigen. Klettkleber nicht unter der Matte befestigen oder anders gebrauchen als zum Befestigen der Aufgabenmodelle.

Aufgabenmodelle

Durch Richten und Straffen haltet ihr die Modelle in ihrem originalen Zustand. Überprüft regelmäßig die Funktionstüchtigkeit der Drehteile. Tauscht im Zweifelsfall die Drehteile rechtzeitig aus.

Zonen auf dem Spielfeld

In den Aufgaben sind Bereiche für Deponie-, Sortier- und östliche Transferzone beschrieben. Diese Zonen werden von weißen Streifen (hier unten in rot markiert) begrenzt. Jede Zone wird als Bereich über und innerhalb der weißen Streifen definiert. Alles, was teilweise über den angrenzenden Bereich (z.B. schwarze Linien) hinausragt, zählt als nicht in der Zone.



2.2 Aufbau & Platzierung, Aufgabenbeschreibung, Bewertung & Hinweise

1. Base



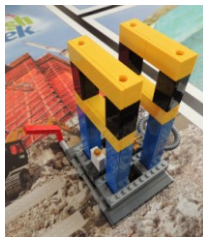
Folgende Objekte liegen vor dem Start lose in der Base:

- 1 Tintenfisch
- 1 Motor und Windschutzscheibenblock vom Schrottauto
- 1 Huhn
- 2 Menschen
- 2 gelbe Balken

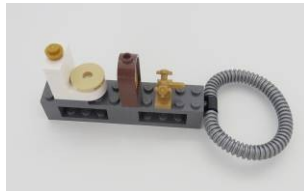
2. Abriss

Im Vergleich zu der Menge an Müll, die bei einer Familie in einer Woche anfällt, ist die Menge an Material z.B. bei einem Hausabriss unglaublich. Wo kommt das alles hin? Wo sollte es hin gehen?

Aufbau & Platzierung



Das Gebäudefundament exakt innerhalb der vorgesehenen Markierungen auf der Matte befestigen. Der rote Hebel ist nach Nordwesten gerichtet. Nutzt je vier der farbigen Balken (blau, gelb, schwarz), um das Gebäude wie im Bild gezeigt aufzustellen. Die Platten ohne Noppen nach Westen ausrichten – wie auf der Projektion auf der Matte zu sehen ist.



Schließlich die Wertsachen (siehe Bild) von Osten aus komplett im Erdgeschoss des Gebäudes einsetzen.

Mission



Start



Ende

Aufgabenbeschreibung:

Reißt das Gebäude ab und entscheidet, was mit dem Material passieren soll.

Endzustand:

Keiner der zwölf Balken des Gebäudes befindet sich mehr in der Ausgangsposition.

Punkte: 85

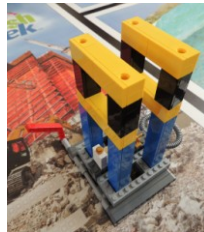
Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

3. Bergung

Ein abgerissenes Gebäude soll rückstandslos beseitigt werden. Viele Tonnen des wertvollen Materials und wertvoller Objekte können vorher geborgen werden.

Aufbau und Platzierung



Der Aufbau des Gebäudes und der Wertsachen wurden für Aufgabe „Abriss“ oben beschrieben.

Mission



Start



Ende

Aufgabenbeschreibung:

Bringt die Wertsachen in Sicherheit.

Endzustand:

Die Wertsachen aus dem Abrisshaus sind komplett in der Sicherheitszone.

Punkte: 60

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

4. Aufräumen

Weggeworfenes Material ist bereits umweltschädlich genug. Noch viel schlimmer ist die daraus entstehende Umweltverschmutzung. Plastikbeutel z.B. scheinen überall zu sein, was zu einer Vielzahl von Problemen führt – Störung der Geräte, Bedrohung für Tiere etc.

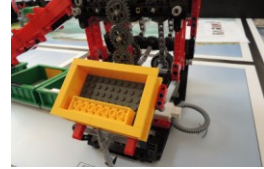
Aufbau & Platzierung



Schildkröte und Plastiktüte auf Markierung am Strand platzieren.



Weitere Tiere (Tintenfisch, Huhn) befinden sich in der Base



Eine Plastiktüte im Sortierer.

Mission



Aufgabenbeschreibung:

Räumt die Plastikbeutel vom Sortierer und/oder vom Strand weg und bringt die Tiere zu ihren Lieblingsplätzen.

Ende Option 1

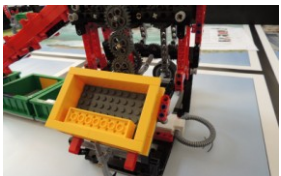


Endzustand:

OPTION 1

Die Plastikbeutel sind komplett in der Sicherheitszone.

Punkte pro Plastikbeutel: 30



OPTION 2

Die Tiere sind komplett in den großen kreisförmigen Bereichen, in denen sich keine Plastikbeutel befinden.

Punkte pro Tier: 20

Start

Ende Option 2

OPTION 3

Das Huhn ist komplett im kleinen kreisförmigen Bereich.

Punkte: 35



Ende Option 3

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Bewertet werden alle erfüllten Optionen.
- Der Fisch aus dem Lebensmittelabfall zählt nicht als Tier.

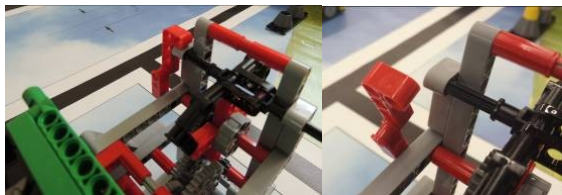
5. Kompostierung

Gebrauchte organische Materialien müssen nicht zu Abfall werden. Diese können in Dünger umgewandelt werden.

Aufbau & Platzierung



Den Kompostierer genau auf den vorgesehenen Markierungen befestigen. Stellt sicher, dass das Modell fest angedrückt wird. Es sind mehrere Schritte und ein wenig Übung zum Aufbau des Modells nötig:

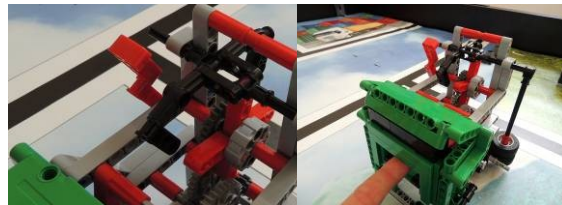


Schritt 1 - Vorher

Nachher

Schritt 1: Schwenkt den roten Arm nach Westen.

Schritt 2: Schiebt den schwarzen Kipphebel mit den Gummireifen nach Norden, um sie aus dem roten Drehkreuz zu lösen.



Schritt 2

Schritt 3

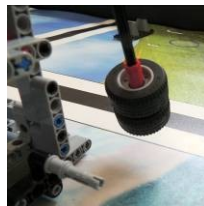
Schritt 3: Den Lebensmittelabfallbehälter vorsichtig und langsam ganz nach oben heben und dort festhalten...

Schritt 4: Den Lebensmittelabfallbehälter weiter ganz oben festhalten und erst Schritt 2, dann Schritt 1 rückgängig machen.



Schritt 4

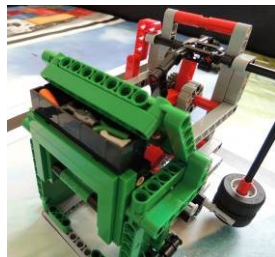
Schritt 5: Die Gummireifen ostwärts aus dem Weg schieben und dann die gelbe Scheibe nach Westen schieben und die Gummireifen loslassen.



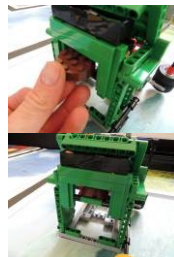
Schritt 5



Schritt 6: Die grüne Klappe nach Westen drücken an den Lebensmittelabfallbehälter lehnen und die braune Kompostierscheibe mit den Noppen nach oben auf der Westseite des Kompostierers einführen. Dieser Schritt ist unbedingt erforderlich!



Schritt 6



Mission



Aufgabenbeschreibung:

Startet den Kompostierungsprozess. Nach einiger Zeit wird Kompost ausgeworfen.

Start



Ende Option 1



Ende Option 2

Endzustand:

OPTION 1

Der Kompost wurde ausgeworfen, befindet sich aber nicht komplett in der Sicherheitszone.

Punkte: 60

OPTION 2

Der Kompost ist komplett in der Sicherheitszone.

Punkte: 80

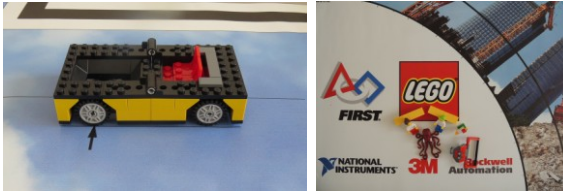
Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- nur eine Option kann gewertet werden.

6. Schrottautos

Es gibt Millionen Autos weltweit, die aus den unterschiedlichsten Materialien hergestellt wurden. Verwerten wir Autos bei der Verschrottung ausreichend? Wie viel eines verschrotteten Autos wird wiederverwendet?

Aufbau & Platzierung



Das Auto so platzieren, dass es nach Westen zeigt. Auf der Matte befinden sich Pfeile für die Vorderreifen und weitere Markierungen für die Aufstellung (siehe Bild.) Der Motorblock mit Windschutzscheibe befindet sich in der Base.

Mission

Start



Aufgabenbeschreibung

Repariert das Auto durch Einsetzen des Motor-/Windschutzscheibenblocks oder presst es und verkauft es als Schrott.



Ende Option 1



Ende Option 2

Endzustand:

OPTION 1

Die Windschutzscheibe und der Motor sind im ungepressten Auto in der richtigen Richtung und am richtigen Ort installiert.

Punkte: 65

OPTION 2

Das Auto ist komplett gepresst und komplett in der östlichen Transferzone.

Punkte: 50

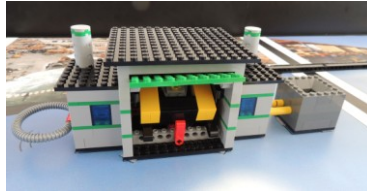
Bewertung & Hinweise

- Am Ende des Matches kann nur eine Option gewertet werden.
- Das Auto darf niemals die Sicherheitszone überqueren, auch nicht teilweise.
- Für Option 1 gilt: Eine exakte Platzierung ist nicht erforderlich.

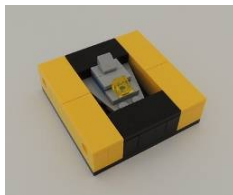
7. Kaufentscheidung

Einige Hersteller verkaufen ihre Produkte in schwer recycelbaren Verpackungen. Welche Entscheidungsmöglichkeiten habt ihr, wenn ihr das seht?

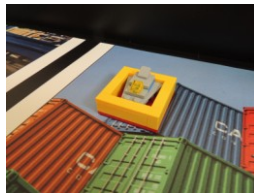
Aufbau & Platzierung



Die Fabrik auf der Markierung befestigen, die Schlaufe ganz in das Modell einschieben.

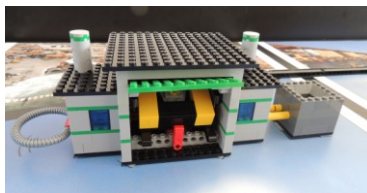


Das große Paket mit dem Spielzeugflugzeug ganz in die Fabrik einsetzen, wie im Bild zu sehen.



Legt das Spielzeugflugzeug in der kleinen Packung auf die entsprechende Markierung wie im Bild gezeigt.

Mission



Aufgabenbeschreibung:

Entscheidet anhand der Verpackung welches Spielzeugflugzeug ihr kauft.

Endzustand:

Spielzeugflugzeuge sind komplett in der Sicherheitszone.

Start



Ende

Punkte pro Flugzeug: 40

Bewertung & Hinweise:

- Sichtbar am Ende des Matches

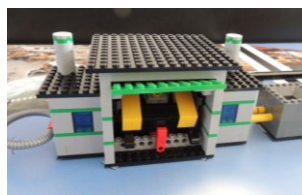
8. Methangas

Wir wollen Deponien vermeiden, aber die bestehenden dürfen nicht außer Acht gelassen werden. Diese produzieren Methan, das in Energie umgewandelt werden kann.

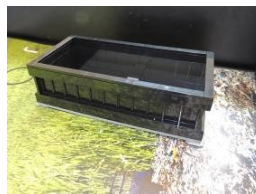
Aufbau & Platzierung



Die Halterung für das Methan direkt auf der Markierung auf der Matte befestigen und die beiden Methanschläuchen wie im Bild in den dafür vorgesehenen Löchern platzieren.



Die Aufstellung der Fabrik wird bei der Aufgabe „Kaufentscheidung“ und die Platzierung des LKW bei „Transport“ erklärt.



Den Deponiebehälter wie im Bild auf der Matte befestigen.

Mission



Start

Aufgabenbeschreibung:

Sammelt Methan von der Deponie und nutze es, um den LKW und/oder die Fabrik zu betreiben.

Endzustand:

Methan ist im Motorraum des LKWs und/oder im Kraftwerk der Fabrik.

Punkte: 40 pro Methaneinheit



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Das Methan muss nicht perfekt in die Halterung eingesetzt werden

9. Karriere

Damit der Trend der Abfallreduzierung vorangetrieben werden kann, werden viele Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker benötigt.

Aufbau & Platzierung



Die 2 Menschen sind in der Base zu Beginn des Matches.

Mission



Start



Ende

Aufgabenbeschreibung:

Bewegt mindestens eine Person in die Sortierzone, dann könnt ihr eine Ausnahmeregelung nutzen.

Endzustand:

Mindestens eine Person ist komplett in der Sortierzone.

Punkte: 60 plus Bonus

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar während des Matches.
- Bonus - Das Team erhält folgende Ausnahmeregelung zu R10 „Hände weg“: die Techniker des Teams und/oder der Schiedsrichter (wenn er gefragt wird) dürfen Blockaden auf der Sortierutsche von Hand lösen und/oder falsch einsortierte/ danebengefallene Balken in die richtige Kiste legen.
- Sortierzone: siehe Zonen unter „Spielfeld und Platzierung“.

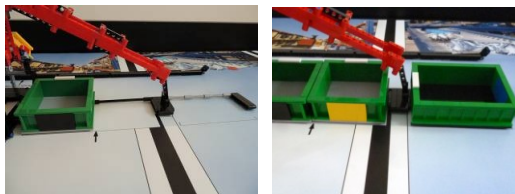
10. Sortierung

Beim Streben nach einer Zukunft ohne Abfall, gibt es im Bereich der Sortierung den größten Innovationsbedarf. Momentan ist die Sortiertechnik und -verarbeitung schwierig, teuer, begrenzt und fehleranfällig.

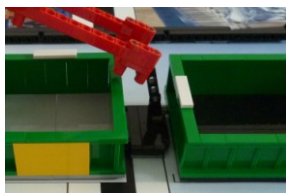
Aufbau & Platzierung



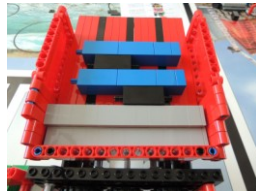
Den Sortierer mit Klettkleberpaaren auf der Markierung befestigen. Ausrichtung so nah wie möglich am Pfeil.



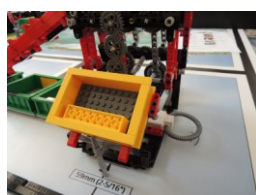
Die Kistenhalterung mit Klettkleber befestigen. Die grünen Kisten liegen in der gleichen Anordnung wie auf dem Bild mit der Nordseite auf der Achse der Kistenhalterung auf.



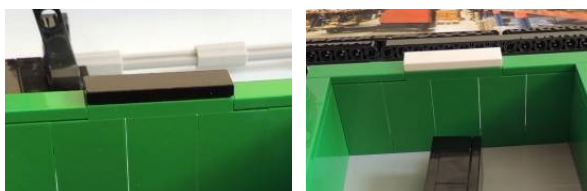
Der schwarze Lochbalken an der Ostseite der Rutsche wird auf dem dafür vorgesehenen Fuß der Kistenhalterung abgelegt.



Legt je zwei blaue und zwei schwarze Balken in den roten Ablagekorb. Die farbliche Anordnung erfolgt, wie im Bild, parallel zu den grauen Balken des Fördersystems bzw. wie in der Zeichnung auf der Spielfeldmatte südlich des Sortierers gezeigt.



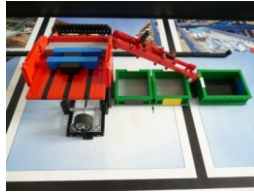
Beladet die gelbe Kiste mit einem gelben Balken und setzt sie in die Halterung auf dem Sortierer, wie auf dem Bild zu sehen. Der Balken muss wie im Bild zu sehen zwischen Ost und West zentriert und mit der glatten Seite unten liegen. Den Plastikbeutel (weiße Schlaufe) vollständig in die Lücke einsetzen.



Die grünen Kisten mit weißen oder schwarzen Plaketten kennzeichnen. Die Farbe ist beim Üben nicht entscheidend, stellt aber beim Wettbewerb sicher, dass die Kisten der beiden Teams auseinandergehalten werden können. Die übrigen Kennzeichnungsplaketten sind nicht Teil des Spielfelds und dürfen nicht als Material eingesetzt werden.

Der Aufbau der Transfermodelle wird bei Aufgabe „Recycling“ erklärt.

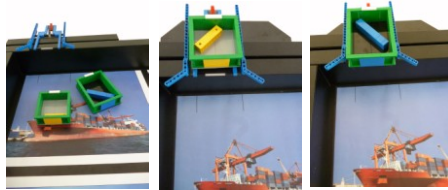
Mission



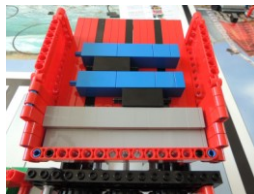
Start



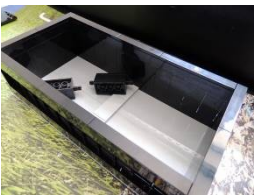
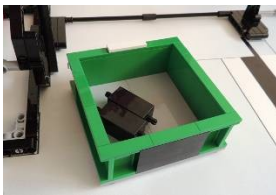
Ende Option 1 – gelb/blau



Ende Option 2 – gelb/ blau
(Beispiele)



Ende Option 1 – schwarz
Blumentopf & Beispiel Aus-
gangsposition



Ende Option 2 - schwarz
(Beispiele)

Aufgabenbeschreibung:

Gelbe und blaue Balken sind recycelbar. Schwarze Balken stellen Verunreinigungen dar, die ihr momentan nicht verwerten könnt.

Endzustand:

Gelbe / blaue Balken sind in deren passenden grünen Kisten und die Kisten sind ...

OPTION 1

komplett in der Sicherheitszone des anderen Teams und wurden über den westlichen Transfer dorthin gebracht.

Punkte pro Kiste: 60

OPTION 2

komplett in der westlichen Transferzone und/oder komplett auf der westlichen Überführung.

Punkte pro Balken: 7

OPTION 3

waren nie komplett in der westlichen Transferzone

Punkte pro Balken: 6

Endzustand

Schwarze Balken sind...

OPTION 1

Teil eines gewerteten Blumentopfes oder in der Ausgangsposition.

Punkte pro Balken: 8

OPTION 2

in der passenden grünen Kiste oder in der Depo-niekiste.

Punkte pro Balken: 3

OPTION 3

irgendwo sonst auf dem Spielfeld.

Punkttabzug pro Balken: - 8

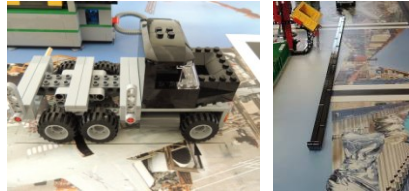
Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches.
- Balken dürfen nur direkt über die östliche Sortierrutsche in die grünen Kisten befördert werden oder durch die Bonusregelung aus Aufgabe „Karriere“.

11. Transport

Bei der Überlegung, was mit einem entsorgten Material geschehen soll, ist der Weg den es dafür zurücklegen muss, sehr entscheidend.

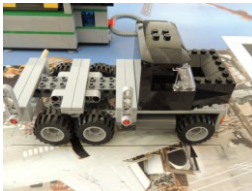
Aufbau & Platzierung



Den LKW mit dem Führerhaus nach Westen ausrichten. Auf der Matte befinden sich Pfeile für die Vorderreifen und weitere Markierungen für die Aufstellung (siehe Bild.).

Die Führungsschiene des LKWs exakt auf der Markierung befestigen. Der gebogene Lochbalken zeigt nach Osten.

Mission



Start



Ende Option 1



Ende Option 2

Aufgabenbeschreibung:

Lade die gelbe Kiste auf den LKW, transportiere diese ostwärts und lade sie ab.

Endzustand:

OPTION 1

Der LKW trägt komplett das Gewicht der gelben Kiste.

Punkte: 50

OPTION 2

Die Kiste befindet sich komplett östlich der LKW-Führungsschiene.

Punkte: 60

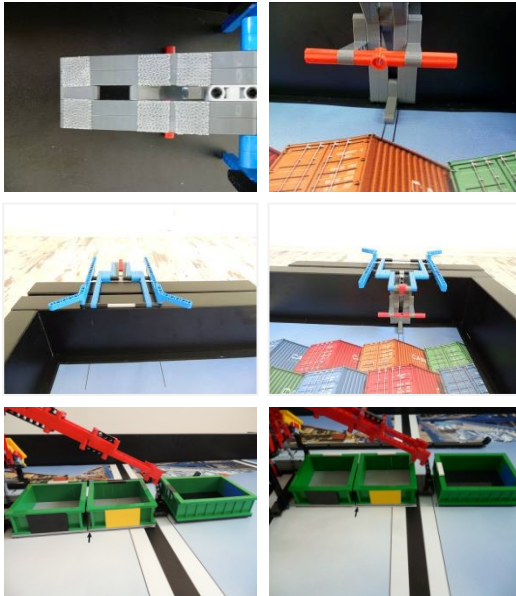
Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Gewertet werden eine oder beide Optionen.

12. Recycling

Alles, was konstruiert, gefertigt oder hergestellt wurde, besteht aus Materialien, die ursprünglich aus der Natur kommen. Aber die meisten dieser Materialien sind begrenzt oder brauchen Jahrzehnte oder gar Jahrhunderte um uns zur Verfügung zu stehen.

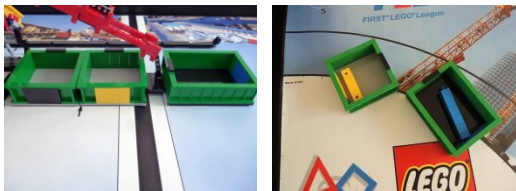
Aufbau & Platzierung



Befestigt das Modell „Osttransfer“ an der inneren Spielfeldbegrenzung. Nutzt dazu Klettkleber wie im Bild gezeigt und setzt den Fuß des Modells innerhalb der Markierung auf die Matte. Stellt sicher, dass das Modell waagrecht ist.

Das Modell „Westtransfer“ steht beim Wettbewerb zum Teil auf dem Spielfeld des anderen Teams. Um beim Üben Wettbewerbsbedingungen zu simulieren, könnt ihr eine „Dummy-Spielfeldbegrenzung“ an der Nordseite eures Spielfelds befestigen. Befestigt daran das Modell mit Klettkleber wie im Bild auf dem „anderen“ Spielfeld. Das Modell wird zentriert über den Markierungen befestigt, es muss waagrecht sein und der Fuß ist auf derselben Höhe wie die Matte. Der Aufbau der Kisten wird beim Sortierer in der Aufgabe „Sortieren“ beschrieben.

Mission



Start

Ende

Aufgabenbeschreibung:

Beschafft euch nützliches Material, dass andere weggeworfen haben. Damit vermeidet ihr Müll und die Verwendung begrenzter Naturressourcen.

Endzustand:

Grüne Kisten des anderen Teams mit mindestens einem passenden gelben oder blauen Balken sind komplett in der eigenen Sicherheitszone.

Punkte pro Kiste: 60

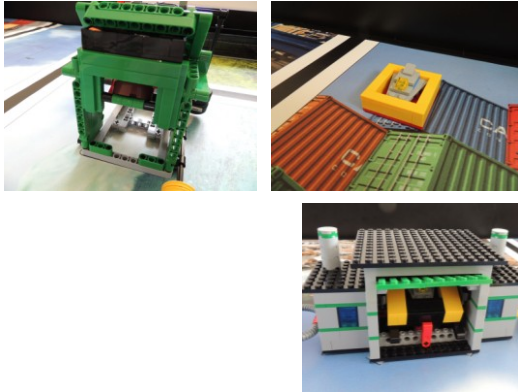
Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Für jede gewertete Kiste in der eigenen Sicherheitszone, gibt es auch für das andere Team Punkte. Dies gilt auch umgekehrt.

13. Wiederverwendung

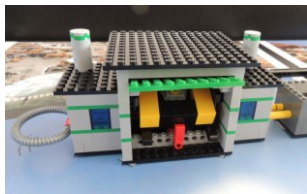
Durch Recycling können Materialien wiederverwendet werden, aber dieser Prozess benötigt Zeit und Energie. Gibt es stattdessen eine Möglichkeit, dem Objekt selbst ein „neues Leben“ zu geben?

Aufbau & Platzierung



Die Verpackungen mit den Spielzeugflugzeugen befinden sich bereits, wie bei Aufgabe „Kaufentscheidung“ beschrieben, auf dem Spielfeld. Die Kompostscheibe ist im Kompostierer.

Mission



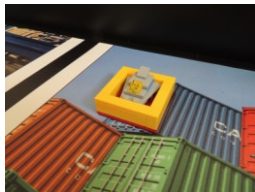
Aufgabenbeschreibung:

Verwendet eine Verpackung als Blumentopf, indem ihr sie mit Kompost befüllt.

Endzustand:

Der Kompost wurde perfekt in einer der geleerten Spielzeugverpackung platziert. Die Verpackung ist im Originalzustand.

Punkte: 40



Start



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

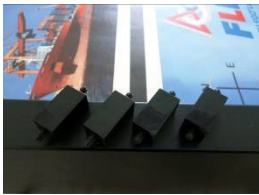
14. Strafpunkte

Aufbau & Platzierung



4 schwarze Balken werden auf der Spielfeldbegrenzung platziert, so dass sie nicht stören.

Beim Wettbewerb benutzt sie der Schiedsrichter, um Strafpunkte zu vergeben.



Start



Ende

Beschreibung:

Der Schiedsrichter platziert für jede Strafe (Strafen: siehe Regel D09) einen schwarzen Balken an einem nicht störenden Platz auf der Matte. Es gibt nicht mehr als vier Strafpunkte.

Strafpunkte: - 8 pro schwarzem Balken
(siehe Aufgabe Sortieren)