

FLL „ANIMAL ALLIES“ – 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, d.h. alle Bewegungen müssen selbständig durch ein 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, 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 – Freundliches Miteinander	3
GP2 – Auslegung	3
GP3 – Vorteil im Zweifelsfall	3
GP4 – Abweichungen	3
GP5 – Vorrangstellung	3
1.2 Definitionen	4
D01 – Match	4
D02 – Aufgabe	4
D03 – Material	4
D04 – Roboter	4
D05 – Aufgabenmodell	4
D06 – Spielfeld	4
D07 – Base	4
D08 – Start	5
D09 – Unterbrechung	5
D10 – Transport	5
1.3 Materialien, Software und Menschen	5
R01 – Materialien	5
R02 – Programmierbare Bausteine (Controller)	5
R03 – Motoren	6
R04 – Externe Sensoren	6
R05 – Andere elektrische / elektronische Teile	7
R06 – Nicht-electrische Elemente	7
R07 – Software	7
R08 – Techniker	7

1.4 Robot-Game	7
R09 – Vor dem Match	7
R10 – Handhabung während des Matches	7
R11 – Handhabung der Aufgabenmodelle	8
R12 – Lagerung	8
R13 – Start	8
R14 – Beeinflussung	8
R15 – Verlust	9
R16 – Unerwünschter Eingriff	9
R17 – Schaden am Spielfeld	9
R18 – Ende des Matches	9
R19 – Auswertung	9
1.5 Fragen zum Regelwerk, Robot-Game & Spielfeldaufbau	10
1.6 Grundlegende Änderungen für 2016/17	10
2. ROBOT GAME 2016/17 „Animal Allies“	11
2.1 Spielfeld & Platzierung	11
Überblick	11
Platzierung der Spielfeldmatte	11
Zusammenbauen der Aufgabenmodelle	13
Gebrauch von Klettkleber	13
Aufstellung der Modelle	13
Instandhaltung des Spielfeldes	14
2.2 Aufgaben: Aufbau & Platzierung, Aufgabenbeschreibung, Bewertung & Hinweise	15
BASE	15
M01. HAI TRANSPORT	16
M02. ASSISTENZHUND	17
M03. ARTENSCHUTZ	18
M04. FÜTTERUNG	20
M05. BIONIK	21
M06. MELKMASCHINE	22
M07. PANDA AUSWILDERUNG	23
M08. KAMERA ABHOLUNG	24
M09. TRAINING UND FORSCHUNG	25
M10. BIENENZUCHT	27
M11. PROTHESEN	28
M12. SEEHUND	29
M13. MILCH IN DER BASE	30
M14. MILCH AUF DER RAMPE	31
M15. KOT	32
STRAFPUNKTE	33

1. REGELN

1.1 Grundlegende Prinzipien

GP01 – Freundliches Miteinander

- Ein FLL Wettbewerb soll fair ablaufen.
- Ihr behandelt alle Menschen mit Respekt und Freundlichkeit, während ihr euch schweren Herausforderungen stellt.
- Wenn ihr an FLL nur teilnehmt, um einen Roboterwettbewerb zu gewinnen, seid ihr an der falschen Stelle.

GP02 – Auslegung

- **Wenn ein Detail nicht erwähnt ist, dann spielt es auch keine Rolle.**
- Der Robot-Game-Text ist wortwörtlich zu verstehen. Was nicht geschrieben steht, gilt auch nicht.
- Wenn ein Wort in der Spielbeschreibung nicht definiert ist, gilt seine allgemeine/lexikalische Bedeutung.

GP03 – Vorteil im Zweifelsfall

- Wenn der Schiedsrichter eine sehr schwierige Entscheidung treffen muss und kein offizielles Dokument unterstützend herangezogen werden kann, erhaltet ihr den „Vorteil im Zweifelsfall“.
- Diese wohlwollenden Zugeständnisse dürfen nicht strategisch verwendet werden.

GP04 – Abweichungen

- Unsere Partner und Freiwilligen versuchen, alle Spielfelder korrekt und identisch aufzubauen, aber ihr solltet immer auf kleine Mängel und Unterschiede vorbereitet sein.
- Abweichungen können beispielsweise die Beschaffenheit der Banden, der Tischoberflächen bzw. der Spielfeldmatten sowie die Beleuchtung betreffen.
- Top-Teams sind sich dessen bewusst und entwerfen dementsprechend ihren Roboter und ihre Programme.
- Fragen zu den Wettbewerbsbedingungen bei bestimmten FLL Regionalwettbewerben, sollten direkt an die Organisatoren vor Ort gerichtet werden. Die Kontaktdaten befinden sich auf der jeweiligen [FLL Regionalwebseite](#).

GP05 – Vorrangstellung

- Wenn sich zwei offizielle Aussagen widersprechen, oder euch verwirren, gilt die folgende Rangordnung (Nummer 1 ist am wichtigsten):
 - 1 [Aktuelle Fragen und Antworten \(Frequently Asked Questions oder kurz FAQ\)](#)
 - 2 [Robot-Game Aufgaben inkl. FLL Spielfeld & Platzierung](#)
 - 3 [Regeln](#)
 - 4 Entscheidung des lokalen Oberschiedsrichters
- Bilder und Videos haben nur Bedeutung, wenn sie Teil der Punkte 1, 2 oder 3 sind.
- E-Mails und Kommentare in Foren haben keine Bedeutung.

1.2 Definitionen

D01 – Match

- Ein „Match“ findet statt, wenn zwei Teams an zwei Spielfeldern, die an den Nordseiten aneinander gelegt sind, zum Spiel antreten.
- Ein Match dauert 2 ½ Minuten. Die Stoppuhr wird niemals angehalten.
- Dabei startet euer Roboter ein- oder mehrmals aus der Base und versucht, so viele Aufgaben wie möglich, zu erfüllen.

D02 – Aufgabe

- Eine „Aufgabe“ ist eine Chance mit dem Roboter, Punkte zu sammeln.
- Die Aufgaben sind als Anforderungen formuliert.
- Die meisten Ergebnisse müssen für den Schiedsrichter am Ende des Matches sichtbar sein.
- Einige Ergebnisse sind Aktionen, die vom Schiedsrichter beobachtet/genehmigt werden müssen, während sie passieren.
- Wenn eine Aufgabe mehrere Anforderungen hat, müssen alle erfüllt sein - ansonsten gibt es keine Punkte.

D03 – Material

- „Material“ ist alles, was ihr zu einem Match mitbringt und für die Erfüllung der Aufgaben benötigt.

D04 – Roboter

- Euer „Roboter“ ist euer programmierbarer LEGO MINDSTORMS Controller und sämtliches Material, das ihr per Hand mit ihm verbindet und sich nicht allein, sondern nur per Hand, von ihm lösen kann.

D05 – Aufgabenmodell

- Jedes LEGO-Objekt, welches sich bereits auf dem Spieltisch befindet, wenn ihr zum Match antretet, ist ein „Aufgabenmodell“.
- Aufgabenmodelle sind nicht das gleiche wie „Material“.

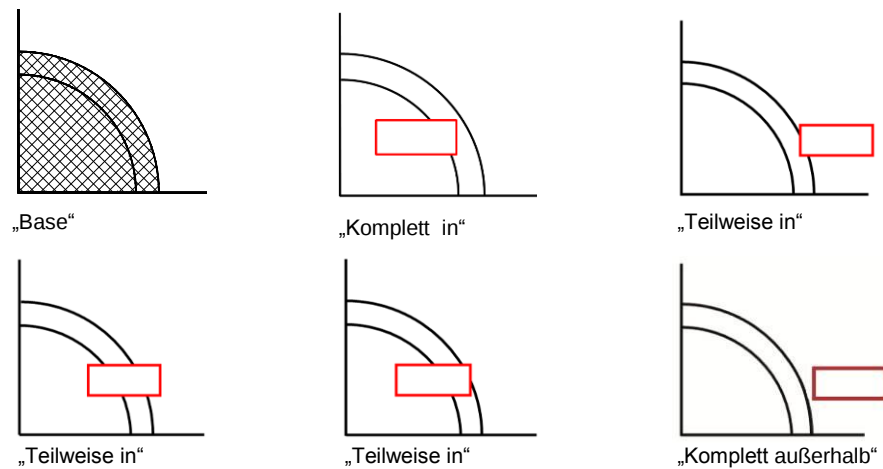
D06 – Spielfeld

- Das „Spielfeld“ ist die Spielumgebung des Roboters. Es besteht aus einer Matte, die auf einem von Banden umgebenen Tisch liegt, und den Aufgabenmodellen.
- Die „Base“ ist Teil des Spielfelds.
- Für vollständige Einzelheiten siehe [Spielfeldaufbau und Platzierung](#).

D07 – Base

- Die „Base“ ist der Raum direkt über dem größeren Viertelkreisbereich, in der südwestlichen Ecke des Spielfeldes.
- Die Base erstreckt sich von der äußeren gekrümmten Linie nach Süden und Westen bis zur Bande und hat keine Höhenbegrenzung.

- Die folgenden Abbildungen definieren die Begrifflichkeiten "vollständig in" in Bezug auf die Base. Sie gelten aber auch für jeden anderen Bereich.



D08 – Start

- „Start“ bedeutet, das Losschicken eures Roboters, nachdem ihr ihn vorbereitet habt.

D09 – Unterbrechung

- Wenn ihr nach dem Start mit dem Roboter agiert, ist das eine „Unterbrechung“.

D10 – Transport

- Der Roboter „transportiert“ etwas, wenn er es mit dem offensichtlichen Ziel berührt, es zu nehmen, zu verschieben oder auszulösen.

1.3 Materialien, Software und Menschen

R01 – Materialien

- Alle Materialien müssen komplett aus LEGO-Bauteilen in Originalausführung gefertigt sein.
- Außer: LEGO-Bindfäden und LEGO-Schläuche dürfen gekürzt werden.
- Auf einem Papier geschriebene Programmierungsnotizen sind erlaubt (allerdings nur neben dem Spielfeld).
- Farbige Markierungen zur Identifikation sind nur an nicht sichtbaren Stellen erlaubt.

R02 – Programmierbare Bausteine (Controller)

- Je Match darf nur ein Controller verwendet werden.
- Der Controller muss genau einem der unten stehenden Typen entsprechen (Ausnahme: farbliche Abweichungen).



EV3



NXT



RCX

- Alle anderen Controller müssen während des Matches im Teambereich verbleiben.
- Jegliche Gegenstände, die wie Fernbedienungen funktionieren und/oder dem Daten- und Informationsaustausch mit dem Roboter dienen (u.a. Bluetooth), sind im Wettbewerbsbereich verboten.
- Diese Regel begrenzt den Einsatz auf **nur einen Roboter** pro Match.

R03 – Motoren

- Ihr könnt bis zu **vier** Motoren pro Match verwenden.
- Jeder muss genau einem untenstehenden Typ entsprechen.
- Ihr könnt mehrere Motoren eines Typs verwenden, aber insgesamt nicht mehr als VIER.
- Alle anderen Motoren müssen während des Matches außerhalb des Wettbewerbsbereiches bleiben. Es gibt keine Ausnahme.



EV3 „LARGE“



EV3 „MEDIUM“



NXT



RCX

R04 – Externe Sensoren

- Verwendet so viele externe Sensoren, wie ihr wollt.
- Jeder muss genau einem untenstehenden Typen entsprechen.
- Ihr könnt mehrere Sensoren des gleichen Typs verwenden.



EV3 TOUCH



EV3 COLOUR



EV3 ULTRASONIC



EV3 GYRO/ANGLE



NXT TOUCH



NXT LIGHT



NXT COLOR



NXT ULTRASONIC



RCX TOUCH



RCX TOUCH



RCX ROTATION

R05 – andere elektrische / elektronische Teile

- Im Wettbewerbsbereich sind keine weiteren elektrischen/elektronischen Teile erlaubt, die in Verbindung mit der Erfüllung von Robot-Game-Aufgaben stehen.
- Ausnahme: LEGO Drähte und LEGO Kabel aller Art inklusive Adapter sind erlaubt.
- Ausnahme: Zulässige Stromquellen sind entweder ein Controller-Akku oder 6 AA Batterien.

R06 – nicht-elektrische Elemente

- Benutzt so viele nicht-elektrische LEGO Elemente, wie ihr wollt.
- Ausnahme: Werksgefertigte, per Hand aufziehbare „Motoren“ sind nicht erlaubt.
- Ausnahme: Zusätzliche bzw. 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.
- ABER: Toolkits inklusive dem LabVIEW Toolkit sind verboten.

R08 – Techniker

- Nur zwei Teammitglieder, die sogenannten „Techniker“, dürfen gleichzeitig am Spielfeld stehen.
- Außer: In absoluten Notfällen dürfen auch andere Teammitglieder, für die Zeit der Reparatur, aushelfen.
- Der Rest des Teams muss sich in dem von der lokalen Wettbewerbsleitung vorgeschriebenen Bereich aufhalten. Eine Ausnahme bildet die Möglichkeit, dass die Techniker jederzeit ausgetauscht werden können.

1.4 Robot-Game

R09 – Vor dem Match

- Nachdem ihr rechtzeitig am Spielfeld angekommen seid, habt ihr mindestens eine Minute Zeit, um euch und euren Roboter vorzubereiten.
- Während dieser Zeit dürft ihr ...
- den Schiedsrichter bitten, Modelle und deren korrekten Aufbau zu überprüfen.
- eure Licht- und / oder Farbsensoren kalibrieren.

R10 – Handhabung während des Matches

- Es ist nicht gestattet, auf Teile des Spielfeldes Einfluss zu nehmen, die sich nicht komplett in der Base befinden.
 - Außer: Ihr dürft den Roboter jederzeit unterbrechen.
 - Außer: Ihr dürft jederzeit und überall Teile des Roboters, die unabsichtlich abgefallen sind, aufnehmen.

- Es ist nicht erlaubt etwas zu bewegen oder etwas auszulösen, so dass es die Base-Linie überquert, auch nicht teilweise.
 - Außer: Natürlich dürft ihr den Roboter starten.
 - Außer: Ihr dürft immer Dinge außerhalb des Spielfeldes bewegen, verwenden oder lagern.
 - Außer: Falls etwas ausversehentlich die Base-Linie überschreitet, nimmt es ruhig wieder zurück – kein Problem.
- Alles was der Roboter verursacht (gut oder ungünstig) oder aus der Base heraus bewegt, bleibt wo es ist, bis der Roboter es ändert. Nichts wird neu positioniert, um es erneut zu versuchen.

R11 – Handhabung der Aufgabenmodelle

- Es ist nicht erlaubt, Aufgabenmodelle auseinanderzunehmen, auch nicht kurzzeitig.
- Wenn ihr ein Aufgabenmodell mit dem Roboter oder etwas anderem verbindet, muss die Verbindung so lose sein, dass auf Nachfrage, das Aufgabenmodell angehoben werden kann, ohne das etwas **anderes** mit angehoben wird.

R12 – Lagerung

- Alles, was komplett in der Base ist, kann vom Spielfeld heruntergenommen und außerhalb des Spielfeldes, in Sichtweite des Schiedsrichters, gelagert werden.
- Für alles, was außerhalb des Spielfeldes gelagert wird, gilt die Position „komplett in der Base“.

R13 – Start

Ein ordnungsgemäßer Start (oder Neustart) erfolgt so:

- „STARTBEREIT“
 - Euer Roboter und alles, was bewegt oder benutzt werden soll, kann per Hand von euch beliebig aufgestellt werden. Alles muss sich dabei komplett innerhalb der Base befinden.
 - Der Schiedsrichter sieht eindeutig, dass sich nichts mehr in der Base bewegt und dass ihr nichts berührt.
- „Los geht’s“
 - Berührt den Startknopf oder gebt ein Signal an einen Sensor weiter, damit ein Programm gestartet oder fortgeführt wird.
- Der erste Start eines Matches: 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“.

R14 – Beeinflussung

- Wenn ihr den Roboter beeinflusst, müsst ihr ihn sofort stoppen. Falls ihr möchtet, nehmt ihn in Ruhe auf und platziert ihn für einen Neustart.
- Folgendes passiert mit dem Roboter und allem, was er transportiert hat, wenn er beeinflusst wird:
- Roboter
 - Komplett in der Base: Neustart
 - Nicht komplett in der Base: Neustart + Strafe

- Transportiertes Modell
 - Komplet in der Base: Behaltet es.
 - Nicht komplett in der Base: Gebt es dem Schiedsrichter.
- Die „Strafe“ wird in den [Aufgabenbeschreibungen](#) erläutert.

R15 – Verlust

- Verliert der nicht beeinflusste Roboter Kontakt mit etwas, was er transportiert, muss dieses verlorene Objekt zur Ruhe kommen.
- Ist es bewegungslos, passiert Folgendes mit dem transportierten Objekt, abhängig von seiner Position:
 - Komplet in der Base: Behaltet es.
 - Teilweise in der Base: Gebt es dem Schiedsrichter.
 - Komplet außerhalb der Base: Lasst es dort, wo es ist, liegen.

R16 – Unerwünschter Eingriff

- Es ist nicht erlaubt, das andere Team negativ zu beeinflussen, es sei denn, es ist Teil einer Aufgabe.
- Wenn das andere Team versucht Punkte zu erreichen, aber scheitert, weil ihr oder euer Roboter das durch eine nicht erlaubte Aktion verhindert, erhält das Team die Punkte trotzdem.

R17 – Schaden am Spielfeld

- Wenn der Roboter Klettkleber-Verbindungen löst oder Aufgabenmodelle zerstört und dadurch die Aufgabenerfüllung offensichtlich vereinfacht oder möglich macht, werden diese Aufgaben nicht gewertet.

R18 – Ende des Matches

- Wenn das Match 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. Veränderungen nach dem Endsignal zählen nicht.
- Danach gilt: Hände weg von allem, bis der Schiedsrichter es zum Wiederaufbau freigibt.

R19 – Auswertung

- Auswertungsbogen / Auswertungssoftware: Der Schiedsrichter vollzieht eure Aktionen nach und inspiziert mit euch das Spielfeld - Aufgabe für Aufgabe.
 - Wenn ihr mit allem einverstanden seid, unterschreibt ihr den Bewertungsbogen oder bestätigt die Punkte in der Software. Der Punktestand ist dann endgültig.
 - Wenn ihr nicht einverstanden seid, entscheidet der Oberschiedsrichter.
- Bestes Match: Nur das beste Ergebnis eurer drei Vorrunden-Matches zählt und ist für die Gesamtwertung und für die Qualifikation für eventuelle Finalrunden wichtig.
- Unentschieden: Gibt es ein Unentschieden zwischen Teams, wird das zweit- sowie das drittbeste Ergebnis verwendet, um zu entscheiden. Wenn noch immer keine Entscheidung getroffen werden kann, entscheidet die Wettbewerbsleitung über das weitere Verfahren.

1.5 Fragen zum Regelwerk, Robot-Game & Spielfeldaufbau

- Wichtige Fragen werden im „FLL Fragen & Antworten“- Bereich für alle Teams veröffentlicht.
- Für offizielle Antworten auf Fragen bezüglich des Wettbewerbes schickt eine E-Mail an: fll@hands-on-technology.org oder eine Nachricht über Facebook (<https://www.facebook.com/HANDSonTECHNOLOGY>).
- Fragen werden zeitnah beantwortet.

1.6 Grundlegende Änderungen für 2016/17

- Es gibt keine „Sicherheitszone“ mehr. Der gesamte Viertelkreis-Bereich ist die Base. Die innere Linie hat keine Bedeutung (D07).
- Die Höhenbegrenzung der Base ist abgeschafft. Es gibt also keine Begrenzung mehr, wie groß ein Roboter beim Start sein darf. (D07)
- Bei Beeinflussung des Roboters, wird alles Material, das zu dem Zeitpunkt transportiert wird und nicht vollständig in der Base ist, immer an den Schiedsrichter gegeben und kann nicht mehr verwendet werden. Das gilt auch für Material, das vorher schon in der Base war. (R14)
- Verlorene Objekte, die teilweise in der Base sind, werden immer an den Schiedsrichter gegeben und können nicht mehr verwendet werden. (R15)
- Eine Lagerung auf dem Spielfeld, außerhalb der Base, ist nicht mehr erlaubt. (R10)
- Es gibt keine „Ordnungsstrafe“ mehr.
- Die Verantwortlichkeit des lokalen Oberschiedsrichters wurde gestärkt. (GP05, R19)
- Die „Vorteil im Zweifelsfall“-Regel wurde gestärkt. (GP03)
- Die Lagerung von Objekten in einer mitgebrachten Kiste und auf dem Boden ist erlaubt. Diese Objekte gelten am Ende als „in Base“. (R12)

2. ROBOT GAME 2016/17 „Animal Allies“

Auf die Plätze. Fertig. Brüllt oder ihr bellt, quakt, quietscht, denn bei der diesjährigen FIRST® LEGO® League (FLL) Wettbewerbssaison dreht sich alles um unsere behaarten, gefiederten und schuppigen Freunde. Brauchen wir Tiere, oder brauchen sie uns? Die Antwort auf beide Fragen lautet „JA“! Das diesjährige Robot-Game zeigt nur einen Ausschnitt unserer wunderbaren Geschichte mit Tieren. Achtet bei den Aufgaben auf die vielen Möglichkeiten, die es Menschen und Tieren durch Innovation und Technologie ermöglicht, voneinander zu lernen, Freundschaften aufzubauen, sich gegenseitig zu helfen, Dinge des täglichen Bedarfs auszutauschen, gegenseitig Schutz, Unterhaltung und Liebe zu geben ... Ihr werdet sehen, dass es viele lustige Probleme gibt, die noch zu lösen sind!

2.1 Spielfeld & Platzierung

Überblick



Das Spielfeld ist ein Aufgabenparcours, auf dem das Robot-Game stattfindet. Es besteht aus einer Spielfeldmatte auf einem Wettbewerbstisch und den dazugehörigen LEGO Modellen. Die Aufbauanleitungen für die Modelle gibt es nur online unter: www.first-lego-league.org/de/fll/robot-game/bauanleitungen.html.

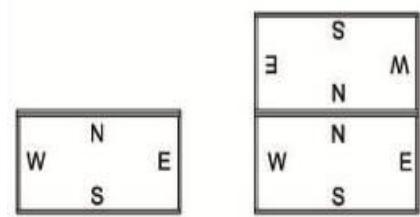
Eine Bauanleitung für den Aufbau eines FLL-Spieltisches findet ihr unter folgendem Link: www.first-lego-league.org/de/allgemeines/teilnahme.html#5.

Wie ihr die Modelle auf dem Spielfeld platziert, ist in diesem Dokument erklärt.

Platzierung der Spielfeldmatte

Schritt 1: Es ist wichtig, dass der Spieltisch keine Splitter oder Löcher hat. Es müssen alle störenden Objekte und mögliche Löcher entfernt werden. Säubert die Fläche, auf der ihr die Spielfeldmatte platziert. 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: Legt die Matte auf eine glatte Oberfläche (z.B. den FLL Spieltisch) und verseht sie mit einer entsprechenden Spielfeldbegrenzung (Bande), wie sie zu FLL Wettbewerben üblich ist. Rollt die Spielfeldmatte mit dem Bild nach oben aus, so dass die nördliche Kante der Matte zur Spielfeldbegrenzung zeigt, an der die beiden Wettbe-

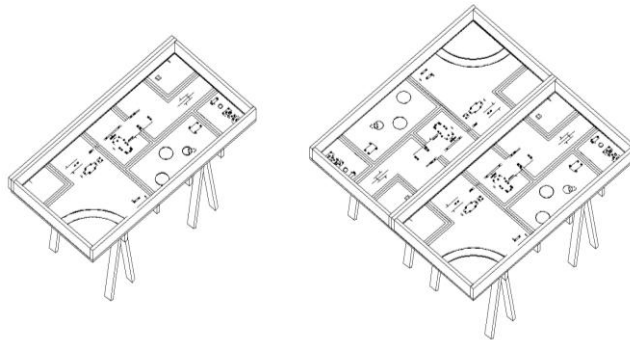


werbstische zusammenstehen (würden). Seid besonders vorsichtig, damit die Matte keine Knicke bekommt (nicht in zwei Richtungen gleichzeitig biegen).

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.

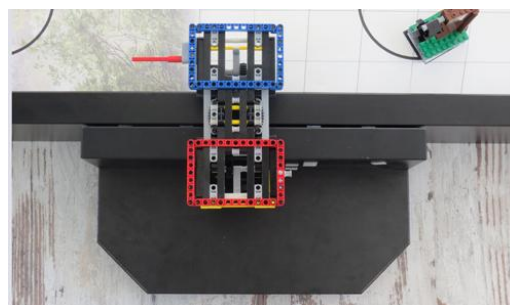
Schritt 4: Zieht die Spielfeldmatte an den gegenüberliegenden Enden auseinander, streicht alle Unebenheiten von West nach Ost aus und überprüft nochmals die Hinweise von Schritt drei. Es können dann immer noch Wellen in der Matte sein, diese sollten aber im Laufe der Zeit heraus gehen. Einige Teams nutzen einen Fön, um die Wellen zu beseitigen.

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, wobei an jedem Tisch ein Team antritt. Die Gesamtbreite der Begrenzung zwischen den beiden Tischen sollte 76–100 mm betragen. Zum Üben benötigt jedes Team nur einen Tisch.

Dummy: Jedes Robot-Game hat für eine gemeinsame Aufgabe für beide Teams ein „Gemeinschaftsmodell“, welches an den Nordseiten beider Tische angebracht wird. Ihr braucht keinen zweiten Tisch bauen, allerdings müsst ihr einen Teil des Tisches des anderen Teams „Dummy“ bauen, damit das Gemeinschaftsmodell korrekt positioniert werden kann. In der Abbildung seht ihr, wie so ein Dummy aussehen kann.



Zusammenbauen der Aufgabenmodelle

Baut die Aufgabenmodelle mit Hilfe der LEGO Steine und der Aufbauanleitung, die ihr online www.first-lego-league.org/de/fll/robot-game/bauanleitungen.html findet, zusammen. Der Aufbau dauert für eine einzelne Person ungefähr vier bis fünf 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. Die Modelle müssen perfekt aufgebaut werden. "Fast perfekt" ist nicht gut genug. Viele Teams machen Fehler beim Aufbau und üben dann die ganze Saison mit falschen Modellen. Wenn diese Teams später beim Wettbewerb mit korrekten Modellen konfrontiert werden, funktioniert der Roboter nicht. Das Team macht dann fälschlicherweise den Roboter, die Wettbewerbsorganisatoren oder Pech für das Scheitern verantwortlich.

Gebrauch von Klettkleber

Einige LEGO-Modelle müssen an der Spielfeldmatte befestigt werden, andere werden lediglich auf das Spielfeld gestellt. Jedes Modell welches fest sein soll, wird mit einem wiederverwendbaren Befestigungsmaterial, dem sogenannten „Klettkleber“ an der Spielfeldmatte befestigt. Es wird zusammen mit den LEGO Steinen und der Spielfeldmatte geliefert. Werden zwei Klettklebevierecke aneinandergedrückt, halten sie zusammen. Ihr könnt sie aber auch jederzeit wieder voneinander lösen. Das Festkleben der Klebevierecke auf den Modellen ist nur einmal am Anfang notwendig. Danach können die Modelle einfach auf die Spielfeldmatte gesetzt und von ihr entfernt werden. Die Stellen für den Gebrauch der Klettklebevierecke sind auf der Spielfeldmatte mit einem "X" markiert. Dort wo Klettkleber notwendig ist, geht so vor:

Schritt 1: Befestigt ein Klettklebeviereck mit der klebenden Seite nach unten auf der Spielfeldmatte, überall dort, wo sich eine X-Markierung für Klettkleber befindet.

Schritt 2: Nehmt ein zweites Klettklebeviereck und platziert es mit der Klettfläche nach unten auf das bereits Aufgeklebte. Verwendet anstatt eurer Finger ein wenig Wachspapier zum Kleben.

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

Beachtet: Einige Modelle sehen symmetrisch aus, beinhalten aber ggf. ein richtungsweisendes Teil. Jedes Klettklebeviereck muss korrekt auf seiner Markierung angebracht werden, damit die Modelle korrekt aufgestellt werden können. Achtet darauf, dass ihr beim Anbringen der Klettkleber die Modelle nicht kaputt macht. 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 der Spielfeldmatte. 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 verbogene Drehteile rechtzeitig aus.

2.2 Aufgaben: Aufbau & Platzierung, Aufgabenbeschreibung, Bewertung & Hinweise

BASE

Folgende Objekte liegen vor dem Start komplett und lose in der Base:

- Becken & Hai
- Prothese
- 10 Kothaufen

Hinweis: Vor Matchbeginn werden fünf Kothaufen vom Schiedsrichter entnommen, die er als Strafpunkte nutzt.

- weißer Gecko
- Trainer mit Hund
- Rentier



Ausgangsstellung Base

M01. HAI-TRANSPORT

In ihrer gewohnten Umgebung sind Tiere sehr widerstandsfähig, aber in fremden Umgebungen brauchen sie viel Pflege. Transportiert man einen Hai z.B. in einem Flugzeug, braucht er auf der Reise speziellen Schutz vor Stößen, eine spezielle Diät, sauberes Wasser mit entsprechendem Druck und Temperatur, und eine medizinische Versorgung! Er darf so wenig wie möglich gestört werden.

Aufbau und Platzierung

Abb. 1: Der Hai befindet sich ausbalanciert auf dem schwarzen Gummiuntergrund im Becken in der Base.

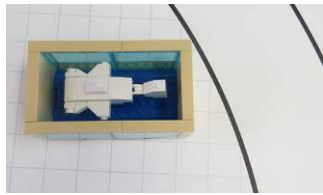


Abb.1

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Bringt den Hai zu seinem neuen Zuhause, ohne dass dieser die Wände des Beckens berührt.

Endzustand:

OPTION 1: Das Becken und der Hai sind komplett im ersten Zielgebiet.

Punkte: 7

OPTION 2: Das Becken und der Hai sind komplett im zweiten Zielgebiet.

Punkte: 10

BONUS: Den Bonus erhält ihr nur, wenn der Hai in einem der zwei Zielgebiete ist. Der Hai berührt nur den Beckenboden, nicht die Wände des Beckens.

Punkte: 20



Ende Option 1



Ende Option 2



Bonus

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Nie darf etwas den Hai berühren, außer dem Becken!

M02. ASSISTENZHUND

Sehbehinderte Menschen können eigenständig die Straße überqueren, aber es ist schwer für sie, heranfahrende Fahrzeuge wahrzunehmen. Diese Aufgabe übernimmt der Assistenzhund. Wenn ein Fahrzeug kommt, hält der Assistenzhund an und setzt sich.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Befestigt den Assistenzhund und die Person mit Klettkleber auf der Markierung.

Der Arm der Person und der Kopf des Hundes zeigen nach unten.

Abb. 2: Das Stockende ist auf der schwarzen Markierung.

Abb. 3: Klappt den Warnzaun hoch, so dass er senkrecht steht.



Abb.1



Abb. 2

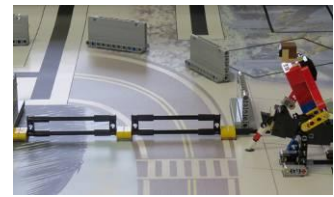


Abb. 3

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Fahrt an der sehbehinderten Person vorbei und beobachtet, wie der Hund seine Arbeit erledigt.

Endzustand:

Der Warnzaun liegt waagerecht.

Punkte: 15



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Der Warnzaun liegt waagerecht auf der Matte, weil der Roboter ihn komplett aus westlicher Richtung überquert hat, nachdem er zwischen den Leitplanken durch gefahren ist.

M03. ARTENSCHUTZ

Institutionen tauschen oft Tiere, um Verhaltensstudien durchzuführen, zu Paarungszwecken, aus gesundheitlichen- oder Effizienzgründen, weil sie befreundet sind und um neue Besucher anzulocken. Könnt ihr euch vorstellen, wie schwierig es ist, manche Tiere zu transportieren?

Versucht gemeinsam mit dem Team am Tisch gegenüber gleiche Tiere zu vereinen. Jedes vereinte Paar zählt für BEIDE Teams, egal wer daran beteiligt war.

Aufbau & Platzierung

Schritt 1: Befestigt das Artenschutzmodell mit Klettkleber, allerdings nicht auf einer „X“ Markierung. Stattdessen sucht nach der richtigen Nord-Süd-Ausrichtung. Platziert das Modell zwischen den roten Markierungen auf der Matte. Zentriert es über der nördlichen Bande **und** über den angrenzenden Tisch oder den „Dummy“.

Schritt 2: Macht kleine Bleistiftmarkierungen auf der Matte und markiert somit die Füße des Modells.

Schritt 3: Bringt jeweils zwei Paar Klettkleber unter jedem Fuß an und befestigt das Modell.

Schritt 4: Platziert eins der folgenden Tiere auf dem Modell:

- Rentier – Blickrichtung West
- Gorilla – Blickrichtung Süd
- Fledermaus – Blickrichtung Süd
- Flamingo – Blickrichtung Ost
- Frösche – Blickrichtung Süd und West

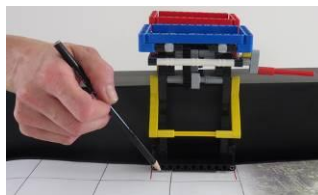
Nur diese fünf Tiere dürfen ausgetauscht werden.

Schritt 5: Wenn ihr das Tier auf das Modell setzt, schiebt es nördlich und zentriert es in ost/westliche Richtung.

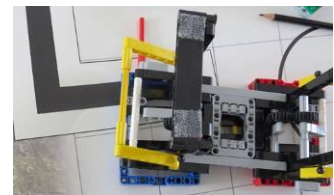
Schritt 6: Legt die rote Achse auf dem Stopper ab.



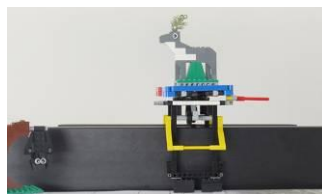
Schritt 1



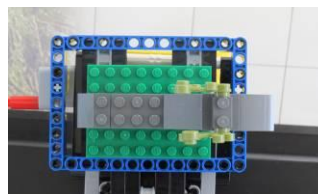
Schritt 2



Schritt 3



Schritt 4



Schritt 5



Schritt 6

Wenn ihr nicht das Rentier wählt, ist einer der Tierbereiche ohne Tier. Platziert dann das Rentier auf der entsprechenden Markierung des fehlenden Tieres mit Blickrichtung West.

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Während des Matches sorgen die Roboter dafür, dass die Transportkisten ihre Position wechseln. Ein Wechsel ist dann erfolgreich, wenn durch die rote Achse das System gestoppt wurde. Dann haben die Roboter die Option, das Tier zu entnehmen, um ein weiteres Tier zum Tausch in die Transportkiste zu laden. Der Schiedsrichter setzt die rote Achse zurück.

Endzustand:

Ein Paar derselben Tierart ist komplett auf der gleichen Seite*.

Punkte: 20 für jedes Paar



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Beide Teams bekommen die Punkte für alle Paare.
- Jedes Paar muss durch die Drehung des Artenschutzmodells zusammengeführt werden.
- * Seite = ist überall komplett südlich der symmetrischen Linie zwischen den Spielfeldern einschließlich der Lagerungsfläche des Spielfeldes.

M04. FÜTTERUNG

Die Verantwortung, die Geduld und die organisatorischen Fähigkeiten von Tierpflegern sind unglaublich! Zu jeder Tages- und Nachtzeit benötigen viele Tierarten auf sie abgestimmte Rationen von seltenen, natürlichen oder exotischen Lebensmitteln, die nur kurz haltbar sind und spezielle Temperaturen erfordern.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: 8 Futterrationen für die Tiere

Abb. 2: Befestigt den Kühlschrank mit Klettkleber auf der Markierung. Befüllt ihn dann mit allen Futterrationen in zufälliger Reihenfolge. Schließt die Tür.

Abb. 3: Platziert die vier Tiere in den Tierbereichen (vgl. Abbildungen).



Abb. 1

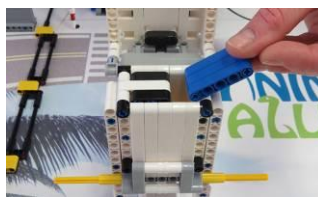


Abb. 2



Abb. 3 - Frösche



Abb. 3 - Flamingo

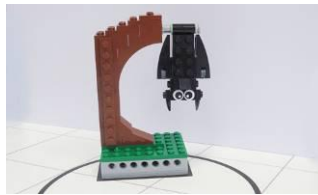


Abb. 3 - Fledermaus

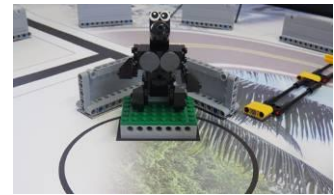


Abb. 3 - Gorilla

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Bringt das Futter vom Kühlschrank zu den Tierbereichen.

Endzustand:

Eine Futterration befindet sich komplett im Zielbereich.

Punkte: 10 pro Stück



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Die Rechtecke in den Tierbereichen gehören nicht zum Zielbereich.
- Wenn sich mehrere Futterrationen in einem Zielbereich befinden, müssen diese die gleiche Farbe haben.

M05. BIONIK

Über viele Jahre hinweg haben Tiere einige schwierige Probleme gelöst und erstaunliche Fähigkeiten entwickelt. Es ist clever von uns Menschen, von ihnen zu lernen. Zum Beispiel zeigt der Gecko beim Erklettern einer glatten Wand eine faszinierende Beherrschung der Nanotechnologie.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Zentriert die Füße der Wand so gut wie möglich an den Markierungen und stellt sie parallel auf. Befestigt die Bionik-Wand mit Klettkleber auf die Markierung auf der Spielfeldmatte.

Abb. 1+2: Befestigt den grünen Gecko an der Wand (vgl. Abbildung). Benutzt dazu die Halterung in der Mitte seines Bauches.

Abb. 3: Der weiße Gecko befindet sich in der Base.



Abb. 1



Abb. 2

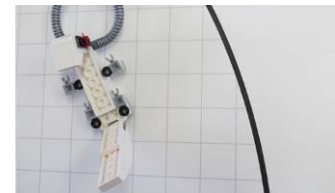


Abb. 3

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Versucht die Haftbarkeit des Geckos nachzuahmen, indem ihr den weißen mechanischen Gecko an der Wand platziert und/oder indem der Roboter selbst versucht, die Wand zu erklimmen.

Endzustand:

OPTION 1: Der weiße Gecko hängt komplett an der Wand.

Punkte: 15

OPTION 2: Der Roboter hängt komplett an der Wand.

Punkte: 32



Ende Option 1



Ende Option 2

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Um Punkte zu erzielen, dürfen sowohl der weiße Gecko als auch der Roboter nur mit der Wand und/oder dem grünen Gecko in Berührung sein.

Ausnahme: Die beiden Wertungsobjekte dürfen sich gegenseitig berühren.

M06. MELKMASCHINE

Seit Hunderten von Jahren haben die Menschen innovative Maschinen entwickelt, um sich die Arbeit zu erleichtern. Je mehr Arbeit zu tun ist, desto hilfreicher kann eine Maschine sein - auch beim Melken! Warum ist der Kuhkot Teil dieser Aufgabe? Kot ist eine Art Fäkalie und Tiere produzieren sie ständig. Wenn ihr an interessante und niedliche Tiere denkt, vergesst nicht den Geruch auf einem Bauernhof, den Vogelkot auf Autoscheiben oder was ein Hundewelp auf eurem Teppich hinterlässt. Viele von uns lachen, wenn es um Kot geht und einige sagen: "Pfui", aber für den Tierhalter ist Kot immer eine große Herausforderung.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Befestigt die Melkmaschine mit Klettkleber auf der Markierung auf dem Spielfeld.

Abb. 2: Dreht die Melkmaschine so, dass der rote Hebel über der Markierung auf dem Feld steht.

Abb. 3: Zieht die Aktivierungs-Kuh ganz heraus. Beladet die Behälter mit Milch und Kot.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Führt die Kuh in die Melkmaschine und dreht dann solange bis Milch heraus kommt. Wenn ihr zu weit dreht, kommt ebenfalls Kot heraus.

Endzustand:

OPTION 1: Milch und Kot sind heraus gerollt.

Punkte: 15

OPTION 2: Milch ist heraus gerollt, aber kein Kot.

Punkte: 20



Ende Option 1



Ende Option 2

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Die Milch und/oder der Kot sind nur durch die Bewegung des roten Hebels heraus gerollt.

M07. PANDA-AUSWILDERUNG

Nachdem einige Tiere betreut und studiert wurden, werden sie in ihren natürlichen Lebensraum zurückgeführt. Das ist in der Regel das Beste für die Umwelt, die Tierpopulation und das Tier selbst.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Befestigt die Panda-Station mit Klettkleber auf der Markierung auf dem Spielfeld.

Abb. 2: Schließt das bewegliche Teil gegen den Uhrzeigersinn.



Abb. 1



Abb. 2

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Wandelt das Lebensumfeld des Pandas von einer betreuten Umgebung in die freie Wildnis um.

Endzustand:

Das Tor ist vollständig geöffnet (im Uhrzeigersinn).

Punkte: 10



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

M08. KAMERA ABHOLEN

Einige moderne Kameras sind klein und leicht genug, um sie direkt an einem Tier zu befestigen. Diese Kameras können uns erstaunliche neue Einblicke in das Tierleben geben. Sie müssen allerdings manchmal zu Wartungszwecken und für die Datenspeicherung zurück ins Labor gebracht werden.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Platziert den Seehund mit Kamera auf der Markierung auf dem Spielfeld.



Abb. 1

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Bringt die Kamera in die Base.

Endzustand:

Die Kamera ist komplett in der Base.

Punkte: 15



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

M09. TRAINING UND FORSCHUNG

Mit Tieren zu arbeiten, kann gleichzeitig Spaß machen, gefährlich, interessant, hart und lohnend sein. Ein Trainer verbringt sehr viel Zeit damit, den Tieren unterhaltsame und nützliche Verhaltensweisen beizubringen. Ein Zoologe arbeitet einerseits mit einem Trainer zusammen, andererseits ist er aber auch nur mit der bloßen Analyse von z.B. Kot der Tiere beschäftigt, um Verhaltensweisen und die Gesundheit der Tiere zu analysieren.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Der Trainer mit Hund und die 5 Kothaufen befinden sich in der Base.

Abb. 2: Platziert je einen Kothaufen auf den beiden Markierungen auf dem Spielfeld.

Abb. 3: Platziert die Zoologin auf der Markierung auf dem Spielfeld.

Abb. 4: Die Trainings- und Forschungsstation befindet sich südöstlich auf dem Spielfeld.



Abb. 1



Abb. 2 Markierung eins

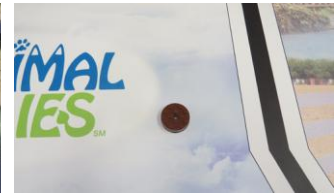


Abb. 2 Markierung zwei



Abb. 3



Abb. 4

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Bringt den Trainer mit Hund und/oder die Zoologin und/oder den Kot in die Trainings- und Forschungsstation.

Endzustand:

OPTION 1: Der Trainer mit Hund befindet sich komplett in der Trainings- und Forschungsstation.

Punkte: 12

OPTION 2: Die Zoologin befindet sich komplett in der Trainings- und Forschungsstation.

Punkte: 15

OPTION 3: Der Kot* befindet sich komplett in der Trainings- und Forschungsstation.

Punkte: 5 pro Stück



Ende Option 1



Ende Option 2



Ende Option 3

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Es darf immer nur ein Kothaufen transportiert werden.
- *Nur der scheibenförmige Kot darf genutzt werden.

M10. BIENZUCHT

Wenn wir Bienen sehen, denken wir schnell an Honig und Blumen (und vielleicht auch Schmerzen!). Aber wir sollten nicht vergessen, dass eine unglaubliche Menge an Nahrungsmittelanboten der Welt von der Bienenpopulation abhängt. Deshalb helfen Bienenzüchter den Bienen dabei, uns zu helfen.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Befestigt den Bienenstock mit Klettkleber auf der Markierung auf dem Spielfeld. Legt den Honig in den Bienenstock.

Abb. 2: Platziert die Biene auf die Markierung auf dem Spielfeld.



Abb. 1



Abb. 2

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Setzt die Biene auf den Bienenstock und holt den Honig heraus.

Endzustand:

OPTION 1: Die Biene ist auf dem Bienenstock und es befindet sich kein Honig mehr im Bienenstock.

Punkte: 12

ODER

OPTION 2: Die Biene ist auf dem Bienenstock und der Honig befindet sich komplett in der Base.

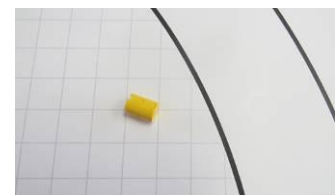
Punkte: 15



Ende Option 1



Ende Option 2



Ende Option 2

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Es zählt nur eine Option

M11. PROTHESEN

Die Technologie ermöglicht es, nicht nur Prothesen für Menschen sondern auch für Tiere herzustellen.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Die Prothese befindet sich in der Base.

Abb. 2: Platziert das rosa Tier auf der Markierung auf dem Spielfeld.



Abb. 1



Abb. 2

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Setzt die Prothese dort ein, wo die Beine des Tieres sein sollten und bringt das rosa Tier zum Bauernhof.

Endzustand:

OPTION 1: Die Prothese ist am rosa Tier **UND** wird nicht vom Schiedsrichter gehalten.

Punkte: 9

ODER

OPTION 2: Die Prothese ist am rosa Tier **UND** das Tier befindet sich komplett in Bereich „Bauernhof“.

Punkte: 15



Ende Option 1



Ende Option 2

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches
- Es zählt nur eine Option.

M12. SEEHUND

Junge Seehunde, die vom Muttertier getrennt wurden und nun allein sind, müssen gerettet werden.

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Platziert den Seehund auf der Markierung auf dem Spielfeld.



Abb. 1

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Bringt den Seehund in die Base.

Endzustand:

Der Seehund ist komplett in der Base und nicht „verletzt“ (zerbrochen).

Punkte: 1



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

M13. MILCH IN DER BASE

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Die Milch befindet sich in der Melkmaschine auf dem Spielfeld.



Abb. 1

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Bringt alle 3 Milchbehälter in die Base.

Endzustand:

Die 3 Milchbehälter sind komplett in der Base.

Punkte: 1



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

M14. MILCH AUF DER RAMPE

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: Die Milch befindet sich in der Melkmaschine auf dem Spielfeld.

Abb. 2: Platziert die Rampe mit Klettkleber auf der Markierung an der südlichen Bande auf dem Spielfeld und kippt sie westlich.



Abb. 1

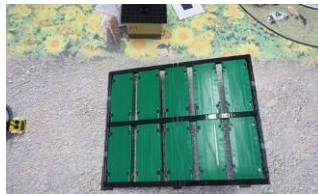


Abb. 2

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Bringt alle 3 Milchbehälter auf die Rampe.

Endzustand:

OPTION 1: Die 3 Milchbehälter werden komplett von der Rampe getragen.

Punkte: 2

OPTION 2: Die 3 Milchbehälter werden komplett von der Rampe getragen **UND** nur sie werden von der Rampe getragen und nichts anderes berührt die Rampe.

Punkte: 3

OPTION 3: Die 3 Milchbehälter werden komplett von der Rampe getragen **UND** nur sie werden von der Rampe getragen und nichts anderes berührt die Rampe. Alle drei stehen aufrecht.

Punkte: 4



Ende Option 1+2



Ende Option 3

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

M15. KOT

Aufbau & Platzierung

Abb. 1: 5 Kothaufen befinden sich in der Base.

Abb. 2: Platziert je einen Kothaufen auf den beiden Markierungen auf dem Spielfeld.



Abb. 1



Abb. 2 – Markierung eins

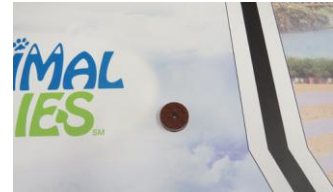


Abb. 2 – Markierung zwei

Aufgabe

Aufgabenbeschreibung: Bringt 7 Kothaufen in die Trainings- und Forschungsstation.

Endzustand:

Alle 12 Kothaufen befinden sich komplett in der Trainings- und Forschungsstation.

Punkte: 5 (zusätzlich zur Aufgabe M09)



Ende

Bewertung & Hinweise

- Sichtbar am Ende des Matches

STRAFPUNKTE

Der Schiedsrichter nimmt sich vor dem Match 5 Kothaufen aus der Base. Die anderen fünf lässt er in der Base.

Aufbau & Platzierung

Abb 1: 5 Kothaufen befinden sich beim Schiedsrichter.

Abb 2: Das weiße Dreieck befindet sich in der südöstlichsten Ecke des Spielfelds.



Abb. 1

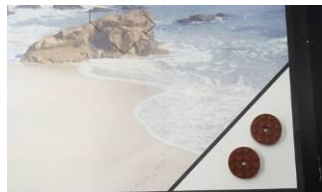


Abb. 2

Beschreibung

Bei jeder Beeinflussung des Roboters außerhalb der Base, legt der Schiedsrichter als Strafe einen Kothaufen in das weiße Dreieck in der Ecke des Spielfelds. Es gibt nicht mehr als 5 Strafpunkte.

Strafpunkte: - 6 pro Kothaufen



Strafpunkte

Bewertung & Hinweise

- Jeden nicht gegebenen Strafpunkt legt der Schiedsrichter nach Matchende in die Trainings- und Forschungsstation.