

Veldopbouw

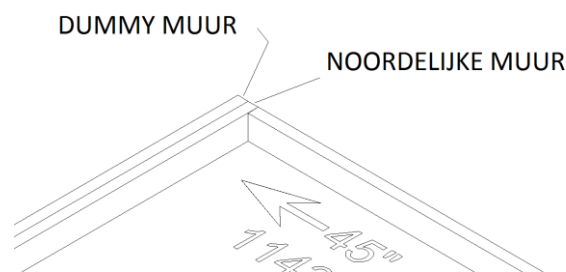
Het veld is waar de robotwedstrijd plaatsvindt.

1. Het bestaat uit een wedstrijdmat, op een tafel met muren (randen), met missiemodellen erop.
2. De wedstrijdmat en de LEGO-stenen (elementen) voor het bouwen van de missiemodellen maken onderdeel uit van de challengeset.
3. De instructies voor het bouwen van de missiemodellen vinden jullie op:
<http://www.firstlegoleague.org/challenge/missionmodelbuildinginstructions>.
4. De instructies voor het bouwen van de tafel en hoe de missiemodellen geplaatst moeten worden, vinden jullie in dit document.

HET BOUWEN VAN EEN TAFEL

De robotwedstrijd vindt plaats op een speciaal ontworpen tafel. Als jullie zo'n tafel nog niet hebben, zullen jullie er dus één moeten bouwen. De beschrijving die jullie hieronder vinden is simpel – en houdt rekening met veiligheid, gewicht, hoogte en kosten - maar zolang het oppervlak maar glad is en de randen de juiste maat hebben, kunnen jullie zelf bepalen hoe jullie de ondergrond bouwen. Het is niet moeilijk een tafel te bouwen, maar het vereist wel wat handigheid.

Tijdens een (regio)finale worden twee tafels tegen elkaar opgesteld, maar jullie komen maar aan één kant in actie en hoeven maar één tafel te bouwen om op te oefenen. We noemen jullie oefentafel een halve tafel. Meestal heeft de robotgame een “gedeelde” missie, dat gedeeltelijk op jullie tafel leunt en gedeeltelijk op die van de tegenstanders. Dus, naast dat jullie een halve tafel bouwen, moeten jullie ook een klein stukje van de andere tafel bouwen, waar dat model op kan leunen. Dat noemen we het “dummygedeelte”.



Hieronder staan de instructies voor het bouwen van een “halve tafel” en het dummygedeelte:

Materialen

Materiaal	Hoeveelheid
Challengeset (missiemodellen van LEGO, mat, Dual Lock)	1
Geschuurd multiplex of triplex (of een andere plaat met een glad oppervlak) 2438mm x 1219mm x 10mm (of dikker)	1
Houten plank 2438mm x 38mm x 64mm	6
Matte zwarte verf	½ l
Kruiskopschroeven, 6mm x 64mm	¼ kg
Schragen, ongeveer 610 mm hoog en 914mm breed	2

Onderdelen

Onderdeel	Gemaakt van	Afmetingen	Verven	Hoeveelheid
Tafelblad (A)	Multiplex of triplex	2438mm x 1219mm	Nee	1
Lange zijmuur (B)	Balk	2438mm	Ja	3
Korte zijmuur (C)	Balk	1143mm	Ja	2
Versteving (D)	Balk	1219mm	Nee	4
Schragen	Kopen	610mm x 914mm	Nee	2

Als het tafelblad (A) dik genoeg is om niet door te zakken, zou je de verstevigingen (D) weg kunnen laten.

MONTAGE

Stap 1.

Bepaal welke kant van het triplex of multiplex tafeloppervlak (A) de minst vlakke is en gebruik deze als de onderkant. Klem de versteviging (D) vast aan de onderkant (ongeveer iedere 45 cm) en schroef deze vervolgens vast. Controleer of de schroeven volledig zijn aangedraaid en niet uitsteken. Schuur eventuele splinters weg.

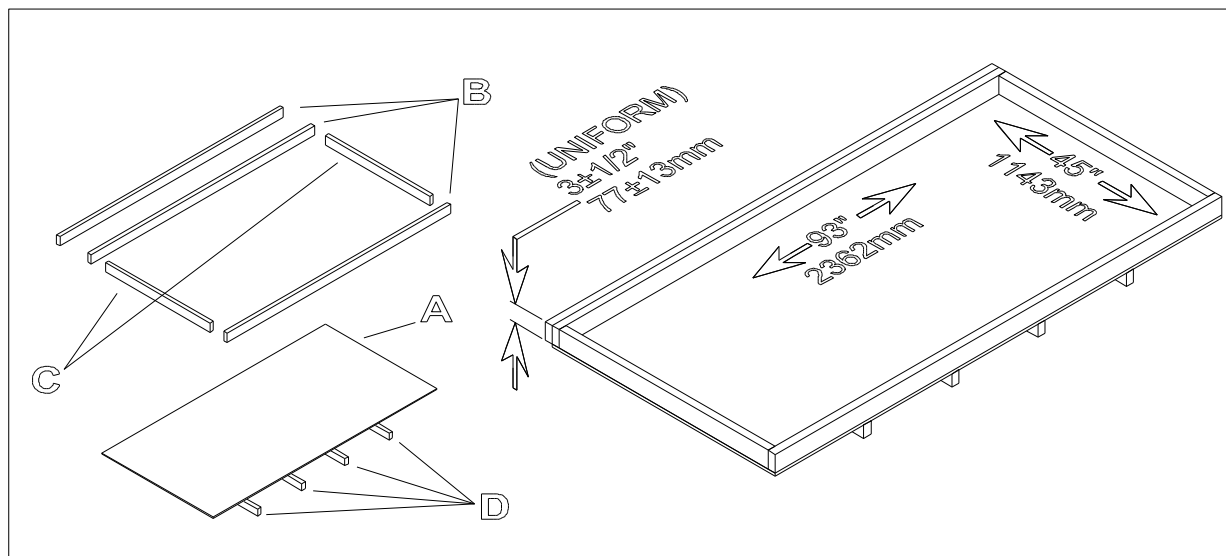
Stap 2.

Schroef de muren (B, C) vast op de bovenkant van het tafelblad (A), rond de boven omtrek van het tafelblad.

- De muur-tot-muurafmetingen moeten 2362 ± 3 mm / 1143 ± 3 mm zijn.
- De hoogte van B en C moet tussen de 64mm en 90mm zijn.
- Alle randen van alle tafels op een toernooi moeten van gelijke hoogte zijn. Tafelhoogtes op een toernooi kunnen wel anders zijn dan die van jullie oefentafel.

Stap 3.

Plaats met de hulp van een andere persoon de tafel op de schragen (of kratten, of iets anders dat laag en stevig is).



HET PLAATSEN VAN DE WEDSTRIJDMAT

Stap 1.

Stofzuig het tafelblad. Zelfs het kleinste vuiltje onder de mat kan problemen voor de robot veroorzaken. Wrijf na het stofzuigen met je hand voorzichtig over het oppervlak en schuur of vijl alle uitstekende oneffenheden die je tegenkomt weg. Daarna nog een keer stofzuigen.

Stap 2.

Rol de mat uit op het schone oppervlak (rol de mat nooit uit op een gebied waar het losse vuiltjes op kan pikken), zodat de afbeelding naar boven wijst en de noordzijde naar de noordelijke/dubbele wand van de tafel wijst (let op de locatie van de dubbele muur op alle tafelaafbeeldingen hieronder). **LET OP:** voorkom dat er een vouw in de mat komt: buig deze nooit tegelijkertijd in twee verschillende richtingen.

Stap 3.

De mat is kleiner dan het speeloppervlak, dit is zo ontworpen. Schuif de mat zo dat er geen ruimte is tussen de zuidzijde van de mat en de zuidelijke muur. Leg de mat in oost-westelijke richting in het midden (let goed op de gelijke ruimte aan de linker- en rechterkant).

Stap 4.

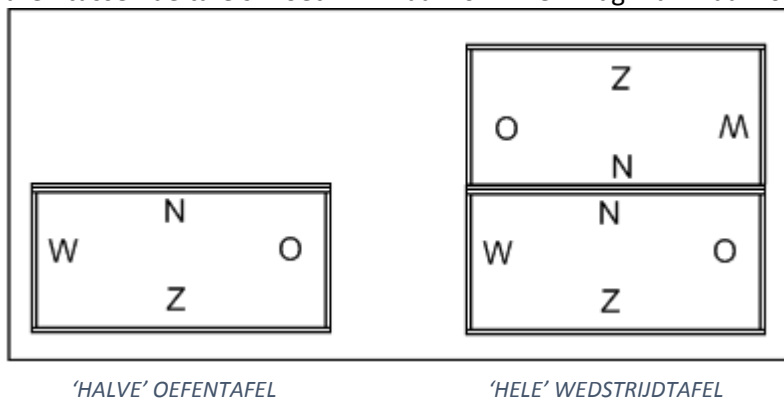
Met hulp van anderen trek je aan beide uiteinden van de mat en wrijf je vanuit het midden alle golven weg. Controleer hierna nog een keer de vereisten van stap 3. Naar verwachting zullen er enige golven blijven, maar die zouden geleidelijk aan minder moeten worden. Er zijn teams die een föhn gebruiken om de golven er sneller uit te krijgen.

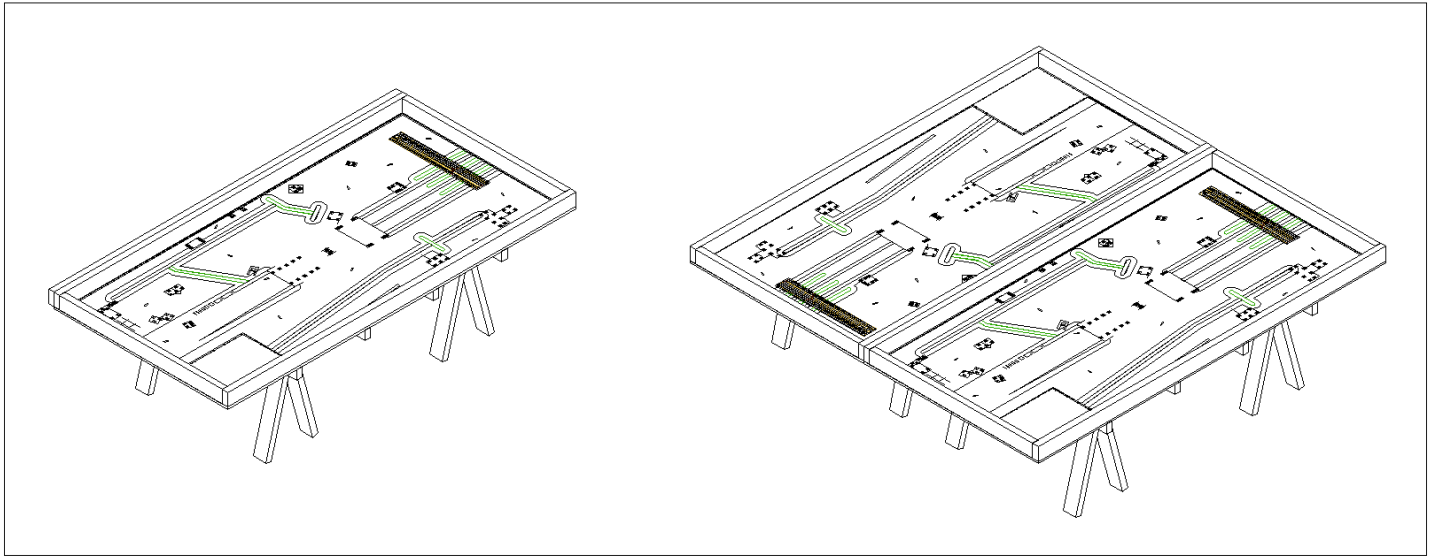
Stap 5.

OPTIONEEL – Om de mat op zijn plek te houden, kun je een smal stuk zwarte tape aan de oost- en westkant gebruiken. Waar de tape aan de mat vastzit, mag de tape alleen over de zwarte rand van de mat geplakt worden. Waar de tape aan de tafel vastzit, mag de tape alleen met tafelblad contact maken, niet met de muren.

Stap 6.

Voor een wedstrijdopstelling is het dummygedeelte niet nodig. Plaats twee tafels met de noordkanten tegen elkaar. De totale dikte van de twee muren tussen de tafels moet minimaal 76 mm en mag maximaal 100 mm zijn.





HET BOUWEN VAN DE MISSIEMODELLEN

Bouw de missiemodellen – Gebruik de LEGO-elementen uit de challengeset en de instructies op:

<http://www.firstlegoleague.org/challenge/missionmodelbuildinginstructions>. Het kost één persoon ongeveer vier tot vijf uur om de modellen te bouwen, dus we raden jullie aan het in teamverband te doen. Voor teamleden die weinig tot geen ervaring hebben met het bouwen van LEGO, is het bouwen van de missiemodellen een goede oefening. Het bouwen in teamverband is ook een goede gelegenheid voor de teamleden om elkaar te leren kennen.

Kwaliteit – De missiemodellen moeten PERFECT gebouwd worden. “Bijna goed” is NIET voldoende. Sommige teams maken foutjes bij het bouwen van de modellen en oefenen dus het hele seizoen met incorrecte modellen. Echter, op een (regio)toernooi zijn de modellen perfect gebouwd, dus dan werkt de robot niet...

HET OPSTELLEN VAN DE MISSIEMODELLEN

Dual Lock

Sommige missiemodellen worden aan de mat vastgemaakt, andere worden simpelweg op de mat gezet. Als een model moet worden vastgemaakt, staat op de mat een wit vierkant met een “X” erin. Vastmaken moet met herbruikbaar bevestigingsmateriaal van 3M, genaamd “Dual Lock”. Dit wordt meegeleverd in de doorzichtige zakjes bij de LEGO onderdelen bij jullie challengeset.

Dual Lock is gemaakt om vast te plakken of te “locken” aan zichzelf, als twee stukjes tegen elkaar aangedrukt worden, maar het is ook eenvoudig los te maken, zodat jullie de modellen los kunnen vervoeren of opslaan. Het vastplakken van Dual Lock hoeft maar een keer te gebeuren, daarna kunnen jullie de modellen eenvoudig aan de mat bevestigen of losmaken.

Volg per model de volgende stappen om Dual Lock te bevestigen:

Stap 1.

Plak een vierkantje met de klevende zijde op alle plekken op het veld met een X erop.

Stap 2.

Duw een tweede vierkantje op de al vastgeplakte Dual Lock, met de plakkende zijde naar de bovenkant (Deze zijn dus nu “gelockt”). TIP: In plaats van je vinger kun je ook het stickervel gebruiken waar de Dual Lock op zit.

Stap 3.

Plak het model precies binnen de lijnen op de Dual Lock.

LET OP:

- Let goed op... sommige modellen lijken symmetrisch, maar hebben toch een aanduiding voor een bepaalde richting.
- Zorg ervoor dat de Dual Lock precies in de vierkantjes met de X-en zit en dat de modellen precies op hun markering zitten.
- Als je een model op de mat drukt, druk dan op de laagste onderdelen in plaats van het hele model in elkaar te drukken. Trek aan diezelfde onderdelen als jullie het model later van de mat moeten verwijderen.

TIP:

Voor grote of flexibele modellen kun je Dual Lock in één of twee paren tegelijkertijd aanbrengen. Het is niet nodig om ze allemaal in een keer aan te brengen.

MODELLEN (Alles wat hier niet genoemd wordt doet er niet toe)

METHAAN – Maak de houder vast aan de mat, precies op zijn plaats. Zet dan de methaanlussen in de houder en richt ze als afgebeeld.

VUILNISBELT CONTAINER – Maak deze vast zoals afgebeeld.

SCHILDPAD + PLASTIC TAS – Plaats deze precies zoals afgebeeld binnen hun markeringen.

SPEELGOED IN VERPAKKING – Plaats een speelgoedvliegtuig in de kleine verpakking binnen de markering zoals afgebeeld, en plaats het andere speelgoedvliegtuig in de grote verpakking die in de fabriek geplaatst wordt.



METHAAN IN HOUDER



VUILNISBELT CONTAINER



SCHILDPAD + PLASTIC TAS



SPEELGOED IN VERPAKKING

Opmerking over de grote verpakking: dit model is ontworpen om makkelijk uit elkaar gehaald te worden (in 5 delen). Je mag dit model uit elkaar halen (wat een uitzondering is op regel D08).

FABRIEK – Maak de fabriek aan de mat vast, plaats de lus er zo ver mogelijk in en plaats de grote verpakking met het speelgoedvliegtuig in de fabriek zoals afgebeeld.



LUS ERIN



GROTE VERPAKKING ERIN



KLAAR



ENERGIECENTRALE

AUTO + VRACHTWAGEN – Plaats ze allebei met de neus naar het westen binnen hun markeringen. De voorwielen dienen uitgelijnd op de pijlen op de mat te staan zoals hieronder afgebeeld.



AUTO



VRACHTWAGEN

VRACHTWAGENGLEIDER
(met opstaand uiteinde)

STRAFPUNTEN – Plaats vier zwarte staven buiten het veld, zodat ze niet in de weg liggen. Op een toernooi zorgt de scheidsrechter voor de strafpunten.

STRAFPUNTEN
(voorbeeld van plaatsing)

SORTEERMACHINE – Maak de sorteermachine precies vast binnen de markeringen. Voor een makkelijke en nauwkeurige bevestiging kun je twee paar Dual Lock per keer bevestigen.

- Zorg dat de sorteermachine zo precies mogelijk aan het eind van de pijl staat.
- Bevestig de containerhouders en plaats de groene containers als afgebeeld, met de noordkant van iedere container OP de as van de containerhouder.
- Zorg ervoor dat de voet van de oostelijke lopende band rust in de uitsparing van de containerhouder zoals afgebeeld.
- Plaats een plastic zak volledig in de machine zoals afgebeeld.
- Plaats twee blauwe en twee zwarte staven in de rode bak zoals afgebeeld, met de gladde (noppenloze) kant boven. De volgorde van de kleuren en de richting van de assen zijn van belang. De uitlijning van de staven is niet van belang. Gebruik hiervoor het voorbeeld op de mat, afgebeeld ten zuiden van de sorteermachine.
- Plaats de gele container met daarin één gele staaf zoals afgebeeld, gecentreerd in oost-westelijke richting met de gladde (noppenloze) kant onder.
- Ten slotte bevestig alle witte of alle zwarte identificatieplaatjes op de groene containers zoals afgebeeld. De kleur is niet van belang voor het oefenen, maar zorgt voor onderscheid tussen jullie containers en de containers van het andere team tijdens een (regio)finale.



PRECIES AAN HET EINDE VAN DE PIJL



CONTAINERHOUDER EN
GROENE CONTAINERS



VOET RUST TUSSEN
DE UITSPARING



PLASTIC ZAK



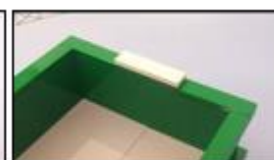
RODE BAK



GELE CONTAINER
+ GELE STAAF



IDENTIFICATIE PLAATJES



OOSTELIJKE 'TRANSFER' – Bevestig aan het binnenste oppervlak van de noordelijke rand van de tafel. Gebruik Dual Lock in het patroon zoals hieronder afgebeeld en lijn de voet van het model uit met de markeringen op de mat. Zorg ervoor dat het model waterpas staat.



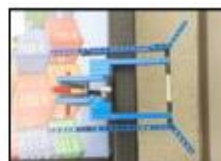
DUAL LOCK



UITLIJNING VOET



WATERPAS



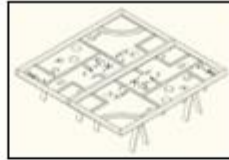
KLAAR



WESTELIJKE 'TRANSFER' – Bevestig aan een zogenaamde DUMMY muur. Deze DUMMY muur is nodig om de opstelling van een wedstrijdopstelling (twee tafels tegen elkaar, waardoor de noordelijke tafelrand 2x zo dik is als de andere randen) na te bootsen. Gebruik Dual Lock in het patroon zoals hieronder is afgebeeld en centreer het model met behulp van de markeringen op de mat. Bevestig het model zo dat het waterpas staat en de onderkant van de voet van het model op gelijke hoogte met de mat zit.



DUMMY MUUR



WEDSTRIJDOPSTELLING



DUAL LOCK PATROON

UITLIJNING MET
MARKERINGEN OP DE MATVOET VAN MODEL OP
GELIJKE HOOGTE MET MAT

KLAAR

FUNDERING + GEBOUW + WAARDEVOLLE MATERIALEN – Bevestig de fundering precies binnen de markeringen, de rode hendel aan de noordwestelijke kant. Bouw vervolgens met 4 staven van elke kleur een gebouw zoals hieronder is afgebeeld met de gladde (noppenloze) kant richting het westen. Perfect uitlijnen van de staven is niet nodig. Ten slotte plaats de waardevolle materialen op de begane grond vanuit het oosten zoals afgebeeld.



GEBOUW OP FUNDERING



WAARDEVOLLE MATERIALEN



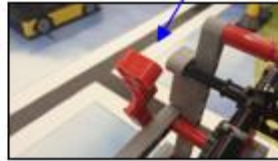
KLAAR

COMPOSTVAT – Bevestig het compostvat nauwkeurig op de markeringen. Zorg ervoor dat het model stevig is aangedrukt. De procedure, die uit meerdere stappen bestaat, voor het klaarzetten van dit model vergt wat oefening.

STAP 1 – Draai de rode hendel zodat deze in westelijke richting vastgeklit zit.



STAP 1 - VOOR



STAP 1 - NA

STAP 2 – Schuif de zwarte tuimelaar met daaraan de rubber banden noordwaarts om deze los te koppelen van het rode kruis.



STAP 2 - VOOR



STAP 2 - NA

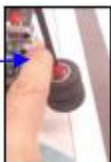
STAP 3 – Duw de afvalbak voor het voedsel voorzichtig omhoog en houd deze vast.



OMHOOG DUWEN

STAP 4 – Terwijl je de afvalbak omhoog houdt, maak je de handeling uit Stap 2 ongedaan. Maak vervolgens ook de handeling uit Stap 1 ongedaan.

STAP 5 – Duw de rubber banden in oostelijke richting aan de kant en houd deze vast. Schuif vervolgens de gele zuiger in westelijke richting en laat de rubber banden weer los.



RUBBER BANDEN AAN DE KANT GELE ZUIGER NAAR HET WESTEN EN LAAT LOS

STAP 6 – Plaats de groene deksel in westelijke richting op de afvalbak, plaats vervolgens de compostschijf zoals hieronder afgebeeld met de noppen naar boven gericht (belangrijk!)



PLAATS GROENE DEKSEL OP AFVALBAK



PLAATS COMPOSTSCHIJF



KLAAR

BASIS – Plaats de volgende elementen los in de basis, jullie mogen zelf kiezen hoe en waar jullie deze elementen in de basis plaatsen: inktvis, kip, motor/voorrui, twee personen en twee gele staven. De reserveset identificatieplaatjes zijn geen onderdeel van het veld en mogen niet als materiaal gebruikt worden.



INHOUD BASIS

LUS KWALITEIT – Iedere keer dat je een lus plaatst, is het van belang dat de lus zo rond mogelijk is en niet gedraaid of geknikt zit.

OVERZICHT FOTO'S







VELD ONDERHOUD

Zijmuren – Verwijder alle zichtbare splinters en bedek alle duidelijke gaten.

Wedstrijdmat – Let er op dat de mat de zuidelijke zijmuur raakt en gecentreerd ligt van oost naar west. Vermijd schoonmaken van de mat met alles dat resten achter kan laten. Alle aanslag/restanten, plakkerig of glad, zal de prestatie van de robot beïnvloeden in vergelijking met een nieuwe mat (veel toernooien gebruiken nieuwe matten). Gebruik een stofzuiger en/of vochtige doek om stof en vuil (boven en onder de mat) te verwijderen. Let er bij het verplaatsen van de mat op, dat de mat niet in een scherpe knik buigt, want dit zou de beweging van de robot kunnen beïnvloeden. Toernooien die nieuwe matten gebruiken, zouden hun matten zo ver van tevoren als mogelijk moeten uitrollen. Om extreem krullen van de oost of west uiteinden van de mat te beperken, wordt zwart tape toegestaan, met een maximum van ongeveer 6 mm overlap. Schuimtape is niet toegestaan. Plak GEEN Dual Lock onder de mat en gebruik het ook niet om de modellen op een andere manier vast te zetten dan zoals beschreven. Dit gebeurt namelijk ook niet op de finales en bij de wedstrijden.

Missiemodellen – Houd de modellen in hun oorspronkelijke staat door vaste verbindingen vaak recht te zetten en vast te maken. Zorg ervoor dat draaiende assen vrij kunnen draaien door te controleren of ze soepel draaien en vervang alles wat verbogen is.

REGELS

BASIS PRINCIPES

BP1 – GRACIOUS PROFESSIONALISM®

Jullie zijn “Gracious Professionals”.

1. Jullie strijden tegen **PROBLEMEN**, maar behandelen **MENSEN** vriendelijk en respectvol. Dit geldt zowel voor leden van je eigen team als voor anderen.
2. Coaches en ouders treden hierin als rolmodel op.
3. Je bouwt voort op de ideeën van anderen, in plaats van deze te verwerpen of te verslaan.
4. Als je meedoet aan de FLL met als belangrijkste doel ‘het winnen van een robotica wedstrijd’ ben je aan het verkeerde adres!
5. De robotwedstrijd is ontwikkeld en ontworpen om:
 1. Plezier te maken met Techniek en Wetenschap en jullie zelfvertrouwen, kennis en vaardigheden te vergroten.
 2. Oefenen met het nemen van risico’s, innoveren en het werken in teamverband.
6. Iedereen die betrokken is bij een (regio)finale doet dit op vrijwillige basis, inclusief de scheidsrechter (scheids). Scheidsrechters steken veel tijd in het leren van de missies en regels, maar het kan voorkomen dat zij beslissingen nemen waar jullie het niet mee eens zijn.
7. Voor iedere beslissing waarvan jullie denken dat zij jullie punten kosten, zal er waarschijnlijk een andere beslissing zijn waarbij jullie ten onrechte punten hebben gekregen. Dit geldt niet alleen voor jullie, maar voor alle deelnemende teams. Denk aan het totaalplaatje!

BP2 – INTERPRETATIE

1. De tekst van de robotmissies moet, indien mogelijk, letterlijk geïnterpreteerd worden. Er wordt niets meer of minder bedoeld dan wat er staat.
2. Het is toegestaan om een betwistbare, slimme strategie te gebruiken wanneer het letterlijk interpreteren van de tekst dit toestaat.
3. Gebruik de gangbare betekenis van een woord wanneer het letterlijk nemen van de tekst leidt tot een onmogelijke of bizarre situatie.
4. Wanneer een woord/omschrijving niet specifiek wordt toegelicht in de missietekst, gebruik dan de normale betekenis (uit een woordenboek bijvoorbeeld).
5. Als een detail niet genoemd wordt, doet het er niet toe.

BP3 – VOORDEEL VAN DE TWIJFEL

Jullie krijgen het voordeel van de twijfel als de scheidsrechter (scheids) ...

1. Vindt dat een verkeerd gebouwd model of slecht opgezet/onderhouden veld van invloed is op de score.
2. Denkt dat een zeer klein verschil in tijd of afstand van invloed is.
3. Denkt dat een situatie op meerdere manieren geïnterpreteerd kan worden, bijvoorbeeld door verwarrende, tegenstrijdige of ontbrekende informatie.
4. Geen overtuigende officiële tekst kan aanwijzen om een beslissing te onderbouwen.

Jullie kunnen niet op het voordeel van de twijfel vertrouwen. Zorg dat jullie strategie werkt zonder deze regel.

BP4 – VARIATIE

De leveranciers, sponsors en vrijwilligers doen er alles aan om te zorgen dat alle wedstrijdvelden perfect en identiek zijn, maar houd altijd rekening met imperfecties en afwijkingen. Enkele voorbeelden:

1. Randen van de wedstrijdtafel.
2. Verlichting.
3. Tafeloppervlak en het wedstrijdveld.
4. Veldopbouw.

BP5 – RANGORDE/AUTORITEIT

1. In geval van een conflict tussen bronnen van informatie over de robotwedstrijd, geldt de volgende rangorde van de beschikbare informatie:
 1. Vraag & Antwoordpagina (<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/faq/>).
 2. Missie- (<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/missies/>) en Veldopbouwdocumenten (<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/veldopbouw/>).
 3. Regels (<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/regels/>).
 4. Beslissing van de (hoofd)scheidsrechter.
2. Foto 's en video's worden niet gezien als regels en/of bewijsmateriaal, tenzij benoemd in de Vraag & Antwoordpagina, Missie- en Veldopbouwdocumenten of de Regels.
3. E-mails en discussies op fora hebben geen autoriteit, ook niet wanneer deze van officiële bronnen afkomstig zijn.

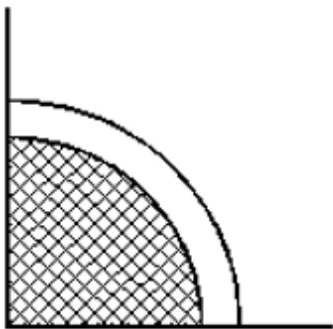
DEFINITIES

D01 – AUTONOM

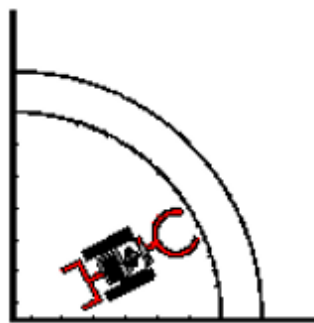
Een gestarte (of herstarte) robot is autonoom, dat wil zeggen dat hij volledig zelfstandig acties uitvoert.

D02 – BASIS

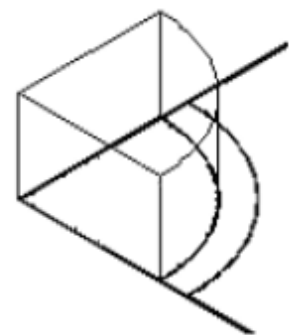
De basis is de binnenste kwartcirkel en bevindt zich tussen de zuidelijke en westelijke randen van de tafel en niet verder dan die randen. De basis heeft een onzichtbaar plafond van 12 inch (~ 30,5 centimeter). De basis is alleen van belang bij het (her)starten van de robot.



BASIS



ROBOT "VOLLEDIG IN" BASIS



HOOGTE SPEELT ROL TIJDENS
(HER)START

D03 – ONDERDELEN

“Onderdelen” omvat alles dat jullie meenemen naar de wedstrijdtafel.

D04 – WEDSTRIJDVELD

Het “Wedstrijdveld” is de plaats waar de robotwedstrijd plaatsvindt. Het bestaat uit de LEGO modellen op een wedstrijdmat, omgeven door de randen van de wedstrijdtafel. Voor details, zie de Veldopbouw (<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/veldopbouw/>).

D05 – ONDERBREKING

Wanneer jullie een autonome robot aanraken, is dat een “Onderbreking”. De robot is dan niet langer autonoom. De onderbroken robot mag niet meer bewegen of acties uitvoeren.

D06 – WEDSTRIJD

Met de “Wedstrijd” wordt bedoeld dat twee teams op twee tegen elkaar geplaatste wedstrijdvelen spelen.

1. Een wedstrijd duurt 2 minuten en 30 seconden.
2. Jullie robot start vanuit de basis en probeert zoveel mogelijk missies op te lossen.
3. Het wedstrijdveld wordt niet hersteld met als doel meerdere pogingen mogelijk te maken.
4. Herstarten is toegestaan, maar de tijd loopt door.

D07 – MISSIE

Een “Missie” is een of meer opdrachten die punten waard zijn.

1. Sommige moeten zichtbaar zijn aan het einde van de wedstrijd.
2. Sommige moeten uitgevoerd worden op een specifieke manier en moeten door de scheidsrechter gezien zijn
TERWIJL DIT GEBEURT.

D08 – MODEL

Een “Model” (vaak een “Missiemodel” genoemd) is iedere LEGO constructie die aanwezig is op het wedstrijdveld wanneer jullie aankomen voor aanvang van de wedstrijd.

1. Het is niet toegestaan om modellen uit elkaar te halen, ook niet tijdelijk.
2. Als jullie een model aan iets bevestigen, moet deze bevestiging zo los zijn, dat wanneer er naar gevraagd wordt, jullie het model op kunnen pakken, zonder dat er iets aan vast blijft zitten.

D09 – STRAFPUNTEN

“Strafpunten” zijn minpunten op jullie score, die jullie krijgen als jullie een actie uitvoeren die weliswaar is toegestaan, maar ontmoedigd wordt. Strafpunten worden beschreven in de Missies, zie:

<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/missies/>. Er zijn twee soorten strafpunten:

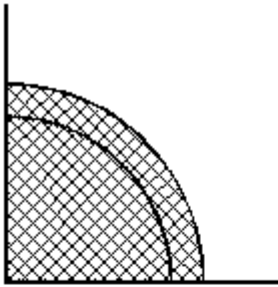
1. ONDERBREKINGSSTRAFPUNTEN – Toegekend voor het onderbreken van de robot terwijl deze zich niet volledig in “Safety” bevindt.
2. ROMMELSTRAFPUNTEN – veroorzaakt ...
 1. Onmiddellijk - Toegekend als de robot onderdelen achterlaat die zich niet volledig in “Safety” bevinden.
 2. Aan het einde van de wedstrijd – Toegekend voor ieder onderdeel dat zich volledig buiten “Safety” bevindt.

D10 – ROBOT

Een “Robot” is een **LEGO MINDSTORMS** controller en alle onderdelen die op dit moment hieraan bevestigd zijn.

D11 – “Safety”

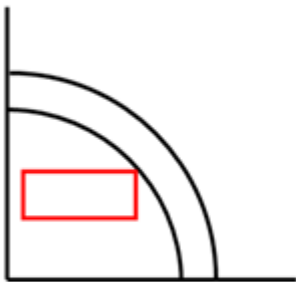
“Safety” bestaat uit de basis en de buitenste zwarte ring op het wedstrijdveld. “Safety” heeft geen hoogtebeperking (plafond).



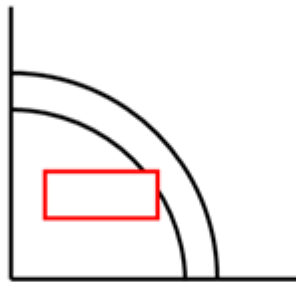
SAFETY



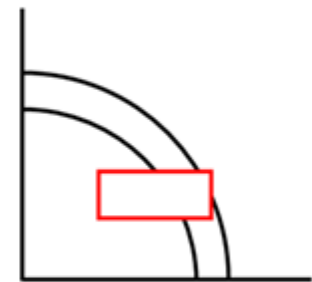
ROBOT "VOLLEDIG IN" SAFETY



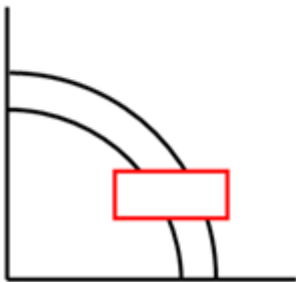
*VOLLEDIG IN BASIS
VOLLEDIG IN SAFETY*



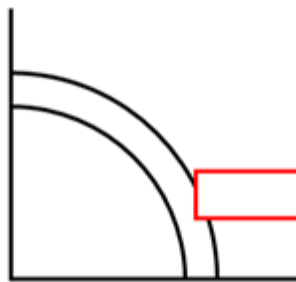
*GEDEELTELIJK IN BASIS
VOLLEDIG IN SAFETY*



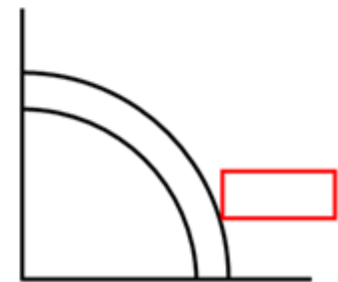
GEDEELTELIJK IN SAFETY



GEDEELTELIJK IN SAFETY



GEDEELTELIJK IN SAFETY



VOLLEDIG BUITEN SAFETY

HARDWARE, SOFTWARE EN MENSEN

R01 – ALLE HARDWARE

Alle hardware moeten door LEGO geproduceerde elementen in originele staat zijn. Uitzonderingen hierop zijn:

1. LEGO touwtjes of buisjes mogen op lengte geknipt of gesneden worden.
2. Aantekeningen op papier zijn toegestaan.
3. Markeerstift mag alleen voor het identificeren van de robot op niet-zichtbare delen worden aangebracht.

R02 – CONTROLLERS

Er mag per wedstrijd slechts één controller gebruikt worden.

1. De controller moet precies overeenkomen met een van de controllers zoals hieronder afgebeeld (met uitzondering van speciale edities met afwijkende kleuren).
2. Alle andere controllers moeten in de Pit Area blijven tijdens de wedstrijd.
3. Alle vormen van afstandsbediening en/of datacommunicatie met robots, inclusief Bluetooth, in het wedstrijdgedeelte zijn NIET toegestaan.



EV3



NXT



RCX

R03 – MOTOREN

Jullie mogen maximaal vier (4) individuele motoren tijdens één specifieke wedstrijd gebruiken.

1. Elke gebruikte motor moet precies overeenkomen met een van de type motoren zoals hieronder afgebeeld.
2. Jullie kunnen zelf bepalen hoeveel van welk type motor jullie gebruiken. Bijvoorbeeld 3 x EV3 “GROOT” + 1 x EV3 “MIDDEL” = 4 motoren totaal, dat is dus toegestaan.
3. Alle andere motoren moeten in de Pit Area blijven tijdens de wedstrijd.

Voorbeeld: Wanneer jullie 3 motoren gemonteerd hebben op jullie robot, mogen jullie er nog maximaal 1 bij jullie hebben in het wedstrijdgedeelte.

Voorbeeld: Wanneer jullie 2 motoren gemonteerd hebben op jullie robot, mogen jullie er nog maximaal 2 bij jullie hebben in het wedstrijdgedeelte.



EV3 “GROOT”



EV3 “MIDDEL”



NXT



RCX

R04 – SENSOREN

Het aantal sensoren dat gebruikt mag worden is vrij.

1. Elke gebruikte sensor moet precies overeenkomen met een van de type sensoren zoals hieronder afgebeeld.
2. Jullie mogen meerdere sensoren van hetzelfde type gebruiken.



EV3 DRUKSENSOR

EV3 KLEUREN
SENSOREV3 ULTRASONE
SENSOREV3 GYRO/ROTATIE
SENSORNXT DRUK
SENSORNXT LICHT
SENSORNXT KLEUREN
SENSORNXT ULTRASONE
SENSORRCX DRUK
SENSORRCX LICHT
SENSORRCX ROTATIE
SENSOR

R05- OVERIGE ELEKTRISCHE ELEMENTEN

Er zijn geen andere elektrische apparaten of materialen toegestaan bij de wedstrijdtafel. Uitzonderingen hierop zijn:

1. LEGO snoeren en (converteer)kabels zijn toegestaan.
2. Toegestane stroombronnen zijn: (1) robotaccu of (6) AA batterijen.

R06 – NIET-ELEKTRISCHE ELEMENTEN

Jullie mogen zoveel niet-elektrische LEGO onderdelen gebruiken als jullie willen. Uitzonderingen hierop zijn:

1. In de fabriek gemaakte opwind- en terugtrek- “motoren” zijn niet toegestaan.
2. Kopieën van missiemodellen zijn niet toegestaan.

R07 – SOFTWARE

De robot mag alleen geprogrammeerd worden met LEGO MINDSTORMS RCX, NXT, EV3 of RoboLab software (elke versie is toegestaan). Andere software is niet toegestaan. Patches, add-ons en nieuwe versies van de toegestane software van de makers (LEGO en National Instruments) zijn toegestaan. Tool kits, inclusief de LabVIEW tool kit, mogen niet gebruikt worden.

R08 - TECHNEUTEN

1. Op elk moment tijdens de wedstrijdronde mogen er slechts twee teamleden (de “Techneuten”) direct aan de wedstrijdtafel staan. Uitzondering hierop is:
 1. In geval van noodreparaties mogen er tijdelijk meer teamleden helpen om de noodreparatie snel uit te voeren. Deze ‘extra’ teamleden moeten zich na de noodreparatie weer direct terugtrekken van de wedstrijdtafel.
2. De rest van de teamleden moeten op de plek staan die door de organisatie wordt aangewezen, waarbij rekening wordt gehouden met nieuwe “Techneuten” die wisselen met de huidige “Techneuten” tijdens de wedstrijdronde.

WEDSTRIJD

R09 – VOORBEREIDING VOOR DE WEDSTRIJD

Wanneer jullie bij de wedstrijdtafel aankomen hebben jullie minimaal één minuut voorbereidingstijd. Gedurende deze tijd mogen jullie ...

1. De scheids vragen of de veldopbouw correct is.
2. De licht- en kleursensoren kalibreren op een plek op het wedstrijdveld buiten “Safety”.

R10 – AFBLIJVEN

Wanneer iets op het wedstrijdveld zich niet compleet in “Safety” bevindt, mogen jullie het niet met de hand aanraken, behalve wanneer dit specifiek staat beschreven in de Missietekst

(<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/missies/>), de Regels

(<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/regels/>) of op de Vraag & Antwoordpagina

(<http://firstlegoleague.nl/deelnemers/challenge/faq/>).

R11 – WERKPLEK EN OPSLAG

1. Op het wedstrijdveld: Het is toegestaan dat opgeslagen objecten uitsteken buiten de “Safety”, maar alleen in aangrenzende gebieden die niet van belang zijn en alleen wanneer dat geen strategisch voordeel biedt.
2. Buiten het wedstrijdveld: Het is NIET toegestaan om materialen op de grond te plaatsen.

R12 – STARTEN/HERSTARTEN

Een correcte start of herstart gaat als volgt:

1. **STARTOPSTELLING**
 1. Jullie robot en alles gerelateerd aan de volgende autonome periode is klaargezet als gewenst en alles bevindt zich volledig in de **BASIS**.
 2. De scheidsrechter kan zien dat alles binnen de basis volledig stilstaat en jullie niets aanraken.
2. **MANIEREN OM DE ROBOT TE ACTIVEREN**
 1. **ACTIEF**: Activeer, met één hand, de knop of een sensor om het programma te starten.
 2. **PASSIEF**: Doe niets en laat een lopend programma lopen.
 1. Speciaal geval: De start van de wedstrijd – In dit geval is het precieze startmoment het begin van het laatste woord van het aftellen. Bijvoorbeeld “3,2,1, **LEGO**”. Als het startsignaal een geluid is, dan telt het begin van dat geluid als het startmoment.
3. De correct (her)startte robot is autonoom tot het moment dat jullie deze onderbreken.
4. Alles dat de autonome robot volledig buiten “Safety” doet, blijft zoals het is.
 1. Uitzondering: De robot kan zelf eerder gedane acties veranderen.
5. Het is niet toegestaan om iets te doen, te verplaatsen of zelfs uit te laten steken buiten de basis, behalve door het (her)starten van een autonome robot.
6. Als jullie zelf per ongeluk iets naar buiten de basis verplaatsen, is het toegestaan om dit meteen terug te pakken, zonder dat jullie iets anders aan het veld veranderen.



R13 – ONDERBREKEN

Als jullie de robot ONDERBREKEN, moeten jullie de robot onmiddellijk stoppen en de robot rustig oppakken voor een herstart (als jullie dat willen). Hieronder staat beschreven wat er gebeurt met de robot en alles wat de robot aan het verplaatsen was, afhankelijk waar alles zich bevond op het moment van de onderbreking...

1. **ROBOT** – volledig in “Safety”?
 1. Ja: Herstart.
 2. Nee: Herstart + onderbrekingsstrafpunt
2. **MODEL** – volledig in “Safety”?
 1. Ja: Jullie mogen het model houden.
 2. Nee: Was het in het bezit van de robot tijdens de laatste (her)start?
 1. Ja: Jullie mogen het model houden.
 2. Nee: Geef het model aan de scheids, die het model van het wedstrijdveld zal verwijderen.

Versoepeling: Als jullie niet van plan zijn een herstart te maken, moet alles blijven staan hoe en waar het staat. Er wordt niets verplaatst en je ontvangt geen strafpunten. De wedstrijd wordt dan als beëindigd beschouwd. Gebruik deze versoepeling wanneer jullie robot klaar is met datgene dat jullie geprogrammeerd hebben, vooral wanneer de robot ‘op hol geslagen is’, vastzit, of de motoren aan het overbelasten is.

R14 – STRANDEN

Wanneer een NIET ONDERBROKEN robot contact verliest met een voorwerp dat de robot aan het verplaatsen was, moet dat voorwerp eerst helemaal stil komen te liggen. Wanneer het voorwerp volledig stilligt, wordt hieronder beschreven wat er mee gebeurt, afhankelijk van waar op het wedstrijdveld het voorwerp zich bevindt:

1. **ONDERDEEL**
 1. Volledig in “Safety”: Jullie mogen het houden.
 2. Gedeeltelijk in “Safety”: Verplaats het volledig in “Safety”, jullie mogen het houden en krijgen een rommelstrafpunt (wordt direct door de scheidsrechter genoteerd).
 3. Volledig buiten “Safety”: Laat het liggen waar het is.
2. **MODEL**
 1. Volledig in “Safety”: Jullie mogen het houden.
 2. Gedeeltelijk in “Safety”: Geef het aan de scheids, die het model van het wedstrijdveld zal verwijderen.
 3. Volledig buiten “Safety”: Laat het liggen waar het is.

Jullie mogen onderdelen van een duidelijk beschadigde robot te allen tijde van het wedstrijdveld pakken om de robot te herstellen, hiervoor worden geen strafpunten toegekend.

R15 – SCHADE AAN HET VELD

Wanneer een autonome robot een Dual Lock losmaakt of beschadigt, worden er geen punten toegekend aan de betreffende missie. Dit geldt ook voor missies die daar voordeel uithalen.



R16 – BEÏNVLOEDING

1. Jullie robot mag geen enkel negatief effect hebben op de wedstrijd van een ander team, behalve als het beschreven staat in een missie.
2. Missie(s) die door het andere team niet voldaan kunnen worden door (al dan niet per ongeluk) illegale acties van jullie of jullie robot, worden de punten voor deze missie(s) automatisch toegekend.

R17 – EINDE VAN DE WEDSTRIJD

Wanneer de wedstrijd afgelopen is, dient alles op het wedstrijdveld te blijven zoals het op het moment van het einde van de wedstrijd was.

1. Stop de robot direct als deze nog in beweging is en laat hem staan op de plek waar hij zich op dat moment bevindt.
2. Kom daarna nergens meer aan totdat de scheidsrechter met jullie gesproken heeft en de tafel vrijgegeven heeft om deze opnieuw op te bouwen.

R18 – SCOREN

1. SCOREFORMULIER – De scheids neemt de wedstrijd met jullie door en inspecteert samen met jullie het wedstrijdveld, missie voor missie.
 1. Wanneer jullie het eens zijn met de scheids, ondertekenen jullie het scoreformulier en is de score definitief.
 2. Wanneer jullie het niet eens zijn met de scheids, dan kun je dit op een vriendelijke en respectvolle manier aan hem of haar laten weten. Scheidsrechters kunnen zich vergissen en als dit gebeurt, willen zij dat weten. Wanneer jullie er niet uitkomen met de scheidsrechter, zal de hoofdscheidsrechter een definitief besluit nemen.
2. SCORE – Jullie BESTE score van de reguliere wedstrijdrondes telt mee voor de eindranking en de Robotprestatieprijs. Eventuele finalerondes zijn alleen ter vermaak en de score hiervan wordt niet meegenomen voor de Robotprestatieprijs.
3. GELIJKSPEL – Bij gelijkspel wordt gekeken naar de 2^e of 3^e beste scores. Indien het zeldzame geval dat er een gelijkspel bestaat over alle wedstrijdrondes, zal de organisatie een besluit nemen wat er gebeurt.

GROTE BELANGRIJKE VERANDERINGEN VOOR 2015

1. **Aantal woorden is gereduceerd met ruim 60%**
2. **Overgebleven regels/ideeën zijn vereenvoudigd en in sommige gevallen STERK gewijzigd – WAARSCHUWING voor ervaren teams.**
3. **Vragen worden zoveel mogelijk regionaal beantwoord (via fll@techniekpromotie.nl).**

Missies

Achtergrond

De TRASH TREKSM Challenge gaat over wat er gebeurt met spullen wanneer we **denken** dat we er klaar mee zijn of wanneer we **denken** dat ze niet meer bruikbaar zijn. Met een beetje fantasie kunnen we deze spullen of de materialen waar deze van gemaakt zijn nog goed gebruiken. Het is zelfs nog beter om hier al over na te denken wanneer wij deze spullen maken of kopen! Recyclen is geweldig, maar dit is slechts een klein radertje in een groter geheel. Terwijl jullie aan de missies van dit jaar werken, probeer je dan voor te stellen hoe we toe kunnen werken naar een wereld **ZONDER AFVAL ...**

M01 - Gerecycled materiaal gebruiken

Alles dat gebouwd, vervaardigd of gefabriceerd is, is gemaakt met materialen uit de natuur. De meeste van deze materialen zijn schaars of het duurt tientallen jaren of zelfs eeuwen om ze te verkrijgen.

Missieomschrijving:

Verzamel materiaal dat door anderen is afgedankt, maar nuttig is voor jullie. Hiermee voorkomen jullie dat materialen uit de natuur gehaald moeten worden en het eerder gebruikte materiaal geen afval wordt.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

- De groene containers bevatten ten minste één (1) overeenkomstige gele OF blauwe staaf van het andere team, de containers bevinden zich volledig in jullie "Safety"-gebied. **PUNTEN: 60 per container in een van beide "Safety" gebieden. Voor iedere scorende container in een van beide "Safety"-gebieden krijgen zowel jullie als het andere team de punten (en vice versa).**



Beginsituatie



Eindsituatie

M02 - Methaan

We willen het gebruik van vuilnisbelten voorkomen, maar een bestaande vuilnisbelt produceert methaan. Methaan is een gas dat gebruikt kan worden als brandstof.

Missieomschrijving:

Verzamel methaan van het vuilnisbelt-gebied en gebruik het om de vrachtwagen en/of de fabriek van brandstof te voorzien.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

- Het methaan bevindt zich in de motor van de vrachtwagen en/of in de energiecentrale van de fabriek. **PUNTEN: 40 per methaan.**

Vereiste methode, beperkingen en versoepelingen:

- **VERSOEPELING:** Volledige/exacte plaatsing is niet nodig.



Beginsituatie



Eindsituatie

M03 - Vervoer

De afstand die afgelegd moet worden met afgedankte materialen is een belangrijk onderdeel van het besluit wat te doen met deze materialen.

Missieomschrijving:

Laad de gele container om deze met de vrachtwagen naar het oosten te vervoeren en te lossen.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd (jullie kunnen één of beide missies volbrengen):

- De vrachtwagen draagt het volledige gewicht van de gele container: **PUNTEN: 50.**
- De gele container bevindt zich volledig ten oosten van de geleider van de vrachtwagen **PUNTEN: 60.**



Beginsituatie



Eindsituatie optie 1



Eindsituatie optie 2

M04 - Sorteren

De huidige sorteer- en scheidingstechnologieën zijn ingewikkeld, duur, beperkt en foutgevoelig. Om te zorgen voor een wereld met minder afval, is er dus een dringende vraag naar innovatie op het gebied van sorteren.

Missieomschrijving:

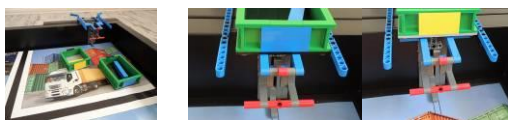
De gele en blauwe staven zijn recyclebaar. De zwarte staven zijn onzuiverheden die op dit moment niet kunnen worden verwerkt. Voer de staven in de sorteermachine. Staven die gesorteerd zijn in de bijbehorende groene bakken hebben potentie.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

- Gele en/of blauwe staven bevinden zich in de bijbehorende groene container EN de container (containers scoren onafhankelijk van elkaar) bevindt zich:
 - Volledig in de "Safety" van het andere team en is daar gekomen via jullie westelijke "Transfer". **PUNTEN: (Zie M01) per container.**
 - Volledig in jullie westelijke "Transfer"-gebied en/of volledig op jullie westelijke "Transfer". **PUNTEN: 7 per staaf.**
 - *Nooit volledig in het westelijke "Transfer"-gebied (alle "gebieden" worden onderaan het document getoond). **PUNTEN: 6 per staaf.**
- ***BEPERKING:** Naast de uiteindelijke plaatsing moet de wijze van plaatsing de missieomschrijving volgen.

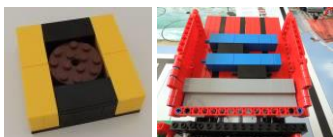


Eindsituatie optie 1 (geel/blauw)

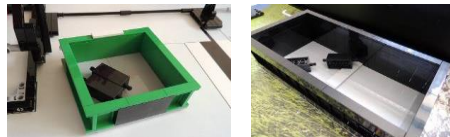


Eindsituatie optie 2 (voorbeeld)

- Zwarte staven bevinden zich (alle staven kunnen individueel punten scoren):
 - Onderdeel van een scorende bloempot of bevinden zich in de originele startpositie. **PUNTEN: 8 per staaf.**
 - In de bijbehorende groene container of in de vuilnisbelt-container. **PUNTEN: 3 per staaf.**
 - Ergens anders (waar dan ook). **PUNTEN: MINUS 8 per staaf.**



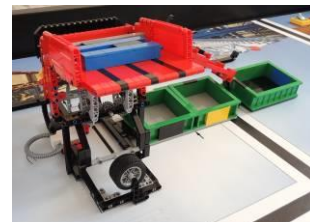
Eindsituatie optie 1 – zwart bloempot + voorbeeld beginsituatie



Eindsituatie optie 2 - zwart (voorbeelden)

Vereiste methode, beperkingen en versoepelingen:

- **BEPERKING:** Alle staven mogen alleen rechtstreeks via de oostelijke helling van de sorteermachine in de containers terechtkomen of door middel van de Carrière bonus (M05).



Beginsituatie

M05 - Carrières

Er zijn veel wetenschappers, ingenieurs en technici nodig om het beperken van afval te realiseren.



Beginsituatie



Eindsituatie

Missieomschrijving:

Verplaats ten minste één persoon naar het sorteergebied en verdien een handige uitzondering op de regels.

De zichtbare situatie tijdens de wedstrijd, wanneer jullie dit nodig hebben:

- Ten minste één persoon bevindt zich volledig in het sorteergebied. **PUNTEN: 60 + de uitzondering op regel R10: De "Techneuten" van het team en/of de scheidsrechter (indien nodig/gevraagd) mogen met de hand verstoppingen op de oostelijke lopende band herstellen en/of verkeerd gesorteerde staven in de juiste containers plaatsen, inclusief staven die in geen enkele container terecht zijn gekomen.**

Dit is een leuk, dynamisch model met een kleine, maar aanwezige foutgevoeligheid welke onderkend is door de organisatie. Om ervoor te zorgen dat jullie de missie (M04) behorende bij dit model kunnen voltooien, kunnen jullie gebruik maken van de R10 versoepeling voor fouten van het model, behandel het model voorzichtig. Gebruik het "Voordeel van de twijfel" (BP3) voor fouten die met de hand ontstaan en gebruik altijd gezond verstand en ga van goede intenties uit.

M06 - Sloopauto's

Er zijn wereldwijd honderden miljoenen auto's, gemaakt van veel verschillende materialen. Halen wij wel het meeste uit auto's die aan het einde van hun levensduur zijn? Hoeveel van een sloopauto wordt daadwerkelijk hergebruikt?



Beginsituatie

Missieomschrijving:

OF repareer de oude auto door de motor en voorruit te installeren OF vouw de auto op om hem als oud ijzer te verkopen.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd (voor een van beide opties worden punten toegekend):

- De voorruit en motor zijn geïnstalleerd in de niet-opgevouwen auto op de juiste plek en in de juiste richting. **PUNTEN: 65.**
- De auto is volledig opgevouwen en bevindt zich volledig in het oostelijke "Transfer"-gebied. **PUNTEN: 50.**

Vereiste methode, beperkingen en versoepelingen:

- VERSOEPELING:** Exacte plaatsing niet nodig.
- BEPERKING:** De auto mag nooit in het "Safety"-gebied komen, zelfs niet gedeeltelijk.



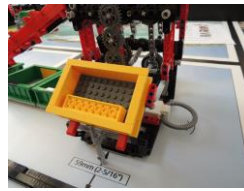
Eindsituatie optie 1



Eindsituatie optie 2

M07 - Schoonmaak

Voor afgedankte materialen is één ding erger dan afval: vervuiling. Bijvoorbeeld plastic tasjes vind je overal terug en kunnen veel problemen veroorzaken, zoals het laten vastlopen van machines, het verstikken van dieren, enzovoort.



Beginsituatie

Missieomschrijving:

Haal de tasjes uit de sorteermachine en/of van het strand weg en breng de dieren terug naar hun favoriete plekken.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd (punten voor elk voorwerp/dier dat aan de voorwaarden voldoet):

- Plastic tasjes bevinden zich volledig in "Safety". **PUNTEN: 30 per tas.**
- De dieren bevinden zich volledig in een cirkel die volledig vrij is van plastic tasjes. **PUNTEN: 20 per dier.**
- De kip bevindt zich volledig in de kleine cirkel. **PUNTEN: 35.**

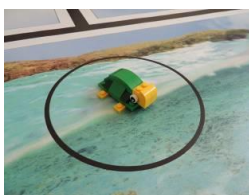
* De vis van het afvalvoedsel (bestemd voor de compostmissie (M08) telt niet als dier voor deze missie.



Eindsituatie optie 1



Eindsituatie optie 2



Eindsituatie optie 3

M08 - Composteren

Weggegooid organisch (GFT) materiaal hoeft niet op de vuilnisbelt te eindigen. Er kan compost van gemaakt worden.

Missieomschrijving:

Start het composteren. Na een tijdje zal er compost worden uitgestoten.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

- De compost is uitgestoten, maar bevindt zich niet volledig in "Safety". **PUNTEN: 60.**
- De compost bevindt zich volledig in "Safety". **PUNTEN: 80.**



Beginsituatie



Eindsituatie optie 1



Eindsituatie optie 2

M09 - Behoud

Als een gebouw gesloopt wordt, zou het enkel een leeg omhulsel moeten zijn. Voor de sloop kunnen er nog tonnen aan waardevolle onderdelen en materialen geborgen worden.

Missieomschrijving:

Verplaats de waardevolle materialen naar "Safety".

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

- De waardevolle materialen bevinden zich volledig in "Safety". **PUNTEN: 60.**



Beginsituatie



Eindsituatie

M10 - Sloopwerken

In vergelijking met de hoeveelheid afval die wekelijks wordt geproduceerd door een gemiddeld huishouden, is de hoeveelheid afval die ontstaat bij de sloop van een gebouw vele malen groter. Waar gaat al dit afval naartoe? Waar hoort dit afval allemaal naartoe te gaan?

Missieomschrijving:

Sloop het gebouw en besluit wat er met de materialen moet gebeuren.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

- Geen enkele van de twaalf staven van het gebouw staan nog rechtop in de startpositie. **PUNTEN: 85.**



Beginsituatie



Eindsituatie

M11 - Aankoop beslissingen

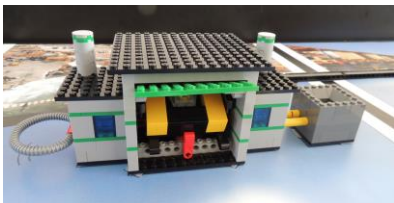
Sommige fabrikanten verpakken de producten in verpakkingsmateriaal dat niet of nauwelijks te recyclen is. Welke invloed kunnen jullie hierop uitoefenen?

Missieomschrijving:

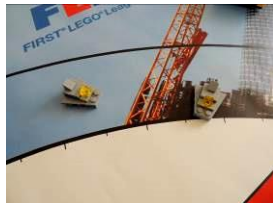
Beslis welke speelgoedvliegtuigjes jullie kopen, baseer jullie keuze op het verpakkingsmateriaal.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

- Speelgoedvliegtuigjes bevinden zich volledig in "Safety". **PUNTEN: 40 per vliegtuigje.**



Beginsituatie



Eindsituatie

M12 - Hergebruiken

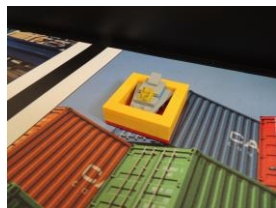
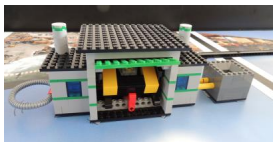
Recyclen geeft de materialen waar afgedankte spullen uit bestaan een nieuw leven, maar dit proces kost tijd en energie. Is er een manier om de afgedankte spullen zelf een nieuwe bestemming te geven?

Missieomschrijving:

Gebruik de verpakking van een speelgoedvliegtuigje als plantenbak door er compost in te stoppen.

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

- De compost bevindt zich volledig in één van de verpakkingen waaruit een speelgoedvliegtuigje is verwijderd. De verpakking is in originele staat. **PUNTEN: 40.**



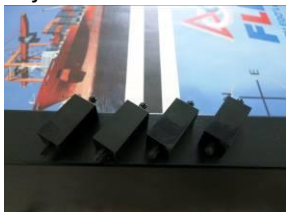
Beginsituatie



Eindsituatie

Strafpunten

Voor elk strafpunt, zoals beschreven in regel D09 zal de scheidsrechter één zwarte staaf op de mat plaatsen, op een manier/plek dat jullie of jullie robot er geen last van hebben, met een maximum van 4 staven. De scheidsrechter kan en mag de staven verplaatsen wanneer deze in de weg liggen, maar ze moeten altijd in een negatieve scoringspositie blijven. **PUNTEN: Zie M04.**



Beginsituatie



Eindsituatie (voorbeeld)

“Gebieden”

In de missieteksten wordt gerefereerd aan het vuilnisbelt-gebied, het sorteergebied en het oostelijke “Transfer” gebied. Deze gebieden zijn gedefinieerd op de mat door de witte belijning, die in onderstaande afbeelding rood gemarkeerd is. De gebieden zijn gedefinieerd als alleen de ruimte boven en/of binnen deze witte belijning. Alles dat zich, gedeeltelijk, boven de aangrenzende zwarte belijning bevindt, bevindt zich niet IN het gebied.

