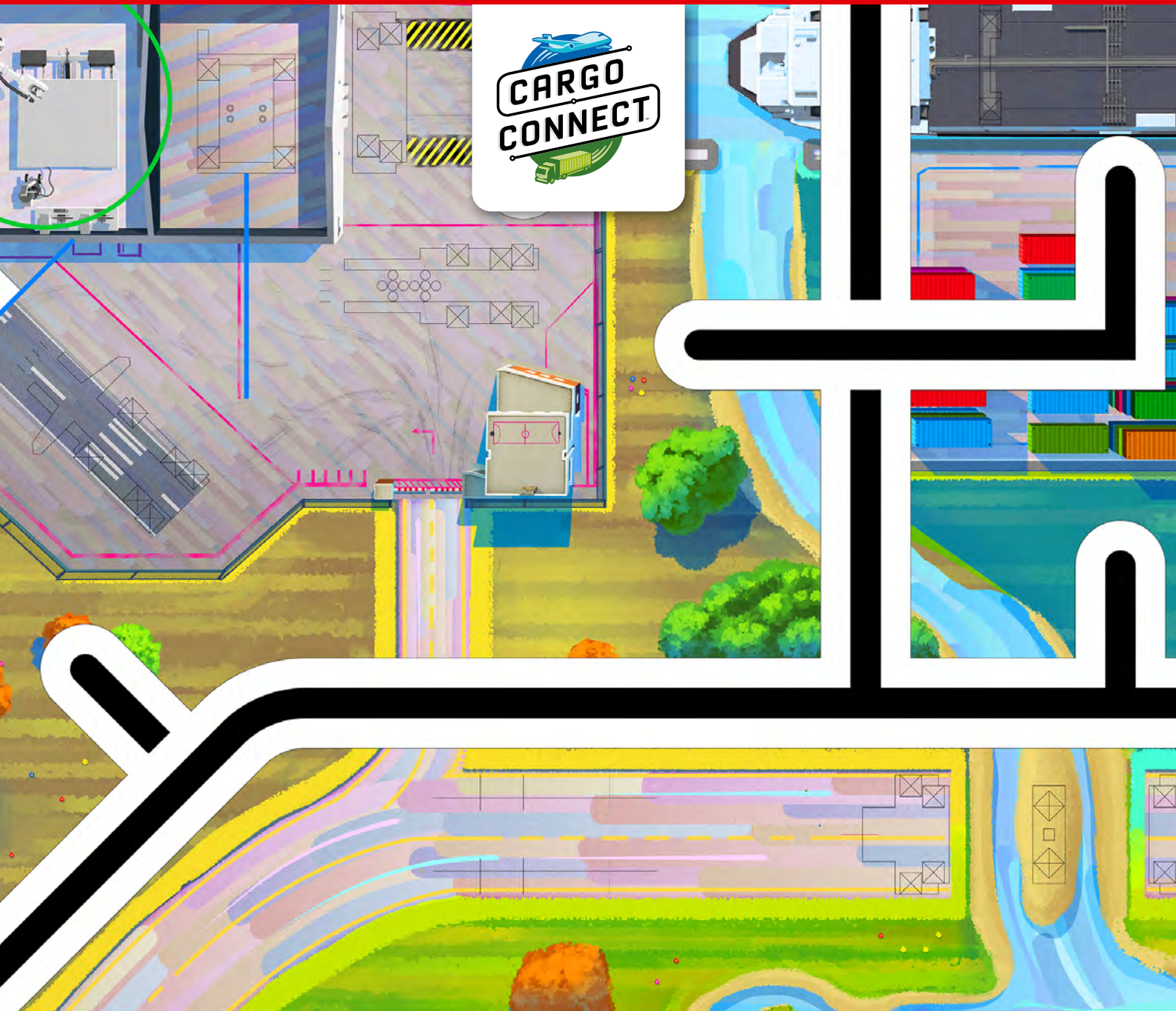


ROBOTWEDSTRIJDGIDS



**CARGO
CONNECT**

EEN PROGRAMMA VAN



FIRST® LEGO® League Global Sponsors



The LEGO Foundation



Division Sponsor



Robotwedstrijd

Het *FIRST*® *LEGO*® League Challenge team werkt samen aan het ontwerpen en bouwen van een *LEGO*® robot. Vervolgens programmeert het team deze robot om autonoom een reeks missies te voltooien om punten te scoren in een 2,5 minuten durende robotwedstrijd.

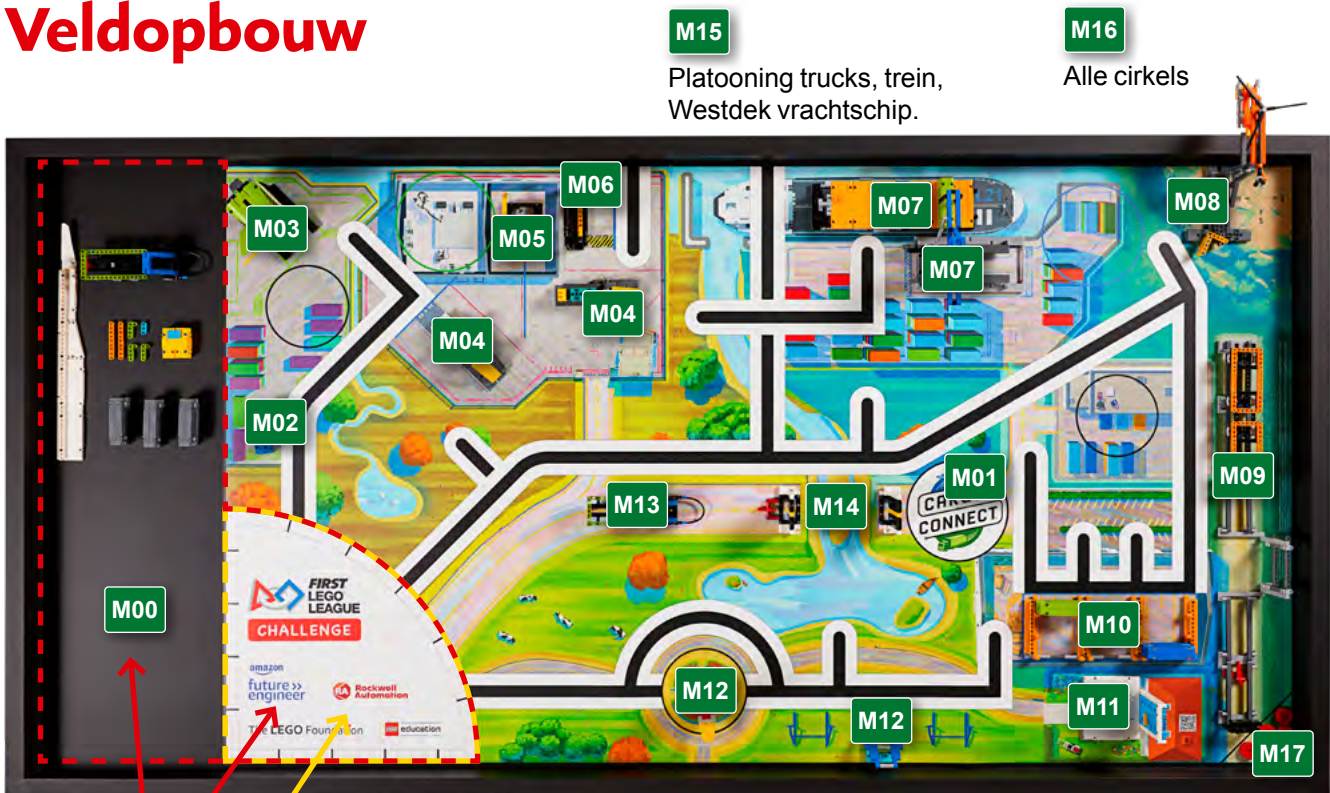
Nadat het team de missiestrategie heeft bepaald, wordt de robot vanuit het startgebied gestart en verplaatst zich over het veld om de missies te voltooien. De robot wordt zo geprogrammeerd dat hij op elk moment naar THUIS kan terugkeren, zodat het team hem kan aanpassen voordat hij opnieuw wordt gestart om andere missies uit te voeren. Indien nodig kan de robot met de hand naar THUIS worden gebracht, maar het team verliest dan een

precisieteken. Het team speelt drie wedstrijden, waarbij alleen de hoogste score telt.

In de *CARGO CONNECT*™ uitdaging van dit jaar moet de robot vracht afleveren bij verschillende transportmiddelen of doellocaties in het veld. De robot moet missiemodellen activeren die te maken hebben met transportveiligheid, efficiëntie, verbindingen en bereikbaarheid.

Met *Gracious Professionalism*® laten we Core Values zien in de *FIRST* *LEGO* League. De robotwedstrijd is een belangrijke plaats om *Gracious Professionalism* te observeren en daarom wordt dit voor elk team bij elke wedstrijd door onze scheidsrechters beoordeeld.

Veldopbouw



M15

Platooning trucks, trein,
Westdek vrachtschip.

M16

Alle cirkels

THUIS

Startgebied



Bouwinstructies missiemodellen



Scan de QR code om naar de bouw-instructies te gaan.

Nummer zakje	Inhoud zakje	Missienummer	Missienaam
EFFICIËNTIEMODELLEN – Bouwen in sessie 1			
1	2x platooning vrachtwagen	M13 / M15	Truck platooning Vracht laden
2	Motor omschakelen	M05	Motor omschakelen
3	Klepcontainer Inhoud container 3x grijze container	M02 / M15 / M16	Onbenutte capaciteit Vracht laden CARGO CONNECT SM
4	Deurpost Pakket	M11	Thuisbezorging
VEILIGHEIDSMODELLEN – Bouwen in sessie 2			
5	Kippenstandbeeld	M12	Grote levering
6	Turbineblad Blauwe houder	M12	Grote levering
7	Ongevallenpreventie	M06	Ongevallenpreventie
8	Vrachtschip	M07 / M15	Vrachtschip lossen Vracht laden
9	Kraan met container	M07	Vrachtschip lossen
BEREIKBAARHEIDSMODELLEN – Bouwen in sessie 3			
10	Treinrails 2x treinwagon	M09 / M15	Treinrails Vracht laden
11	Westbrug met grendel Oostbrug Middelste pijler	M14	Brug
12	Helikopter Voedselpakket	M08	Luchtdropping
VERBINDINGSMODELLEN – Bouwen in sessie 4			
13	Vliegtuig Vrachtwagen 2x activeringsmechanisme	M04	Transportroute
14	Vrachtvliegtuig 1x grijze container	M03	Vrachtvliegtuig lossen
15	Opbergrekken 3x containers (limegroen, lichtoranje en blauw)	M10 (M15 / M16 alleen containers)	Sorteercentrum
MODEL FOR MISSIE 1 (M01) – Bouwen in sessie 8			
16	Innovatieprojectmodel stenen	M01	Innovatieprojectmodel
ANDERE MODELLEN – Niet bouwen			
17	6x precisieteken 4x pin voor de coach(es)* 12x seizoenstegeltje*	M17	Precisietekens

* Opmerking: De pins voor de coach(es) en seizoenstegeltjes worden NIET gebruikt op het veld of bij missies. Dit zijn give-aways; gebruik ze zoals jullie willen.

Veldopbouw

Het veld bestaat uit de grensmuren en alles wat zich daarbinnen bevindt. De mat, de missiemodellen en het thuisgebied (THUIS) maken allemaal deel uit van het veld. De mat en LEGO® onderdelen voor het bouwen van de missiemodellen zitten in jullie Challenge set. De bouw instructies voor de missiemodellen zijn te vinden op firstlegoleague.org/season.

BOUWEN MISSIEMODELLEN

De robot gaat de interactie aan met missiemodellen op het veld voor punten. De missiemodellen worden gebouwd in sessies 1-4 in het *Techneutenschrift*. Om de missiemodellen (modellen) te bouwen, gebruiken jullie de LEGO onderdelen uit jullie Challenge set en de bouw instructies die jullie kunnen vinden op firstlegoleague.org/season. Eén persoon heeft ongeveer zes uur nodig om alle modellen te bouwen. De informatie op pagina 4 helpt jullie om de zakjes te sorteren voordat jullie gaan bouwen.

Modellen moeten perfect worden gebouwd. Bijna perfect is niet goed genoeg. Als jullie met verkeerde modellen oefenen, zal de robot problemen hebben bij wedstrijden. De beste werkwijze is om ten minste twee teamleden elkaar tijdens het bouwen te laten controleren.

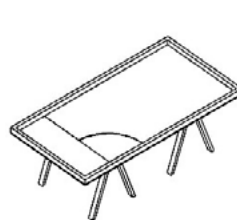
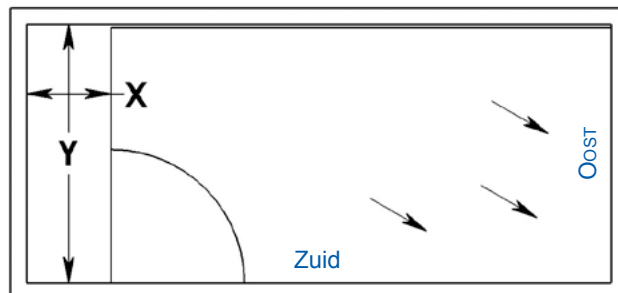
VELDMAT PLAATSEN

STAP 1 – Controleer het tafelopervlak op oneffenheden. Schuur of vijl ze weg en stofzuig alles goed schoon.

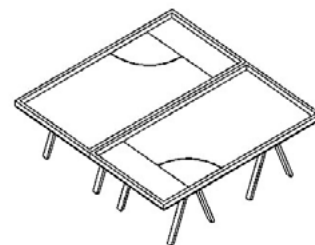
STAP 2 – Rol de mat alleen uit op de gestofzuigde tafel en plaats deze zoals hiernaast is afgebeeld. Vouw de mat nooit op en kreukel of buig nooit een opgerolde mat.

STAP 3 – Schuif de mat tegen de zuidelijke en oostelijke grensmuren. Er mag geen ruimte zijn bij de zuidelijke en oostelijke muren, maar er moet een ruimte zijn bij de noordelijke muur van ongeveer 6 mm. Als de afmetingen van de tafel en de plaatsing van de mat correct zijn, meet de oppervlakte ten westen van de mat ongeveer $X = 343$ mm bij $Y = 1143$ mm.

STAP 4 – Optioneel – Om de mat op zijn plaats te houden, kun je dunne stroken zwarte tape gebruiken, die alleen de zwarte randen van de mat in het oosten/westen bedekken.



Oefenopstelling

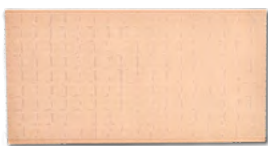


Wedstrijdopstelling

OPMERKING: Wanneer jullie meedoen: onthoud dat vrijwilligers hun best doen om de velden zo goed mogelijk te krijgen, maar jullie moeten rekening houden met eventuele onvolkomenheden, zoals hobbels onder de mat of veranderingen in het licht. Oefenen zonder een officiële tafel of grensmuren is oké, maar wedstrijden worden gehouden op een officiële tafel in wedstrijdopstelling. Houd dit in gedachten tijdens het oefenen. Richtlijnen om thuis te oefenen en instructies voor het bouwen van een officiële tafel zijn te vinden op: firstlegoleague.nl/challenge/tools.



3M™ Dual Lock™ klittenband



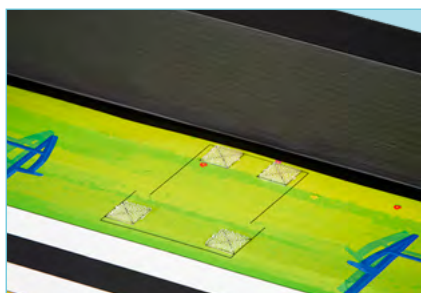
In jullie Challenge set vinden jullie

vellen met Dual Lock vierkantjes om de modellen op de mat vast te zetten. Dual Lock is een belangrijk onderdeel van de veldopbouw, want als de modellen niet goed zijn vastgezet, zullen jullie problemen hebben met het voltooiën van missies.

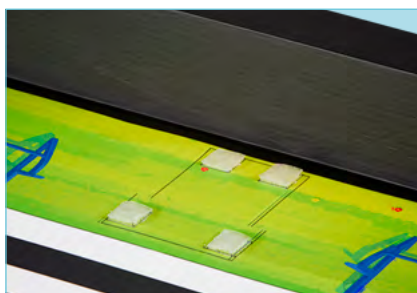
MODELLEN VASTZETTEN

De vierkantjes op de mat met de X

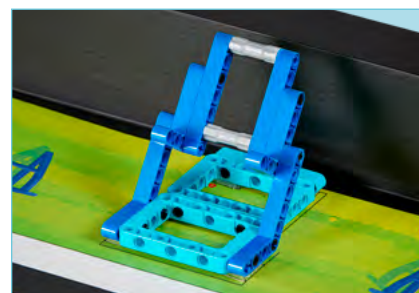
geven aan waar Dual Lock moet worden gebruikt. Gebruik de Dual Lock zoals in dit voorbeeld en doe dit heel nauwkeurig. Bij het aandrukken van een model, druk je op de laagste stevige basis om te voorkomen dat het hele model wordt beschadigd. Trek datzelfde deel omhoog als je het model van de mat moet losmaken.



Stap 1: Eerste Dual Lock vierkantje met plakzijde naar beneden.



Stap 2: Tweede Dual Lock vierkantje met plakzijde naar boven.

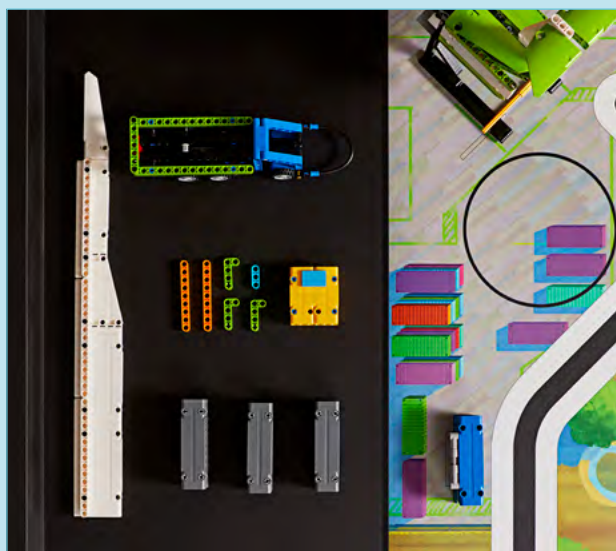


Stap 3: Lijn het model uit en druk het naar beneden.

Opstellen missiemodellen

Missiemodellen op de mat zonder Dual Lock

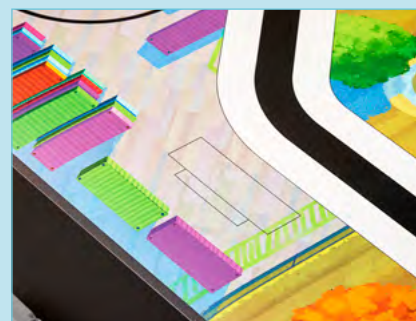
THUIS



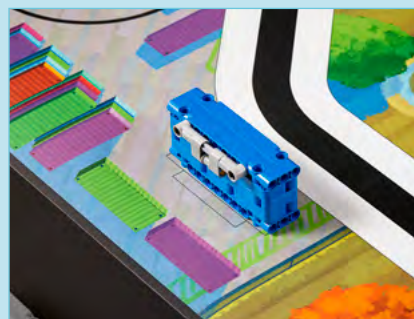
Plaats de volgende modellen in THUIS:

- 1 turbineblad
- 1 platooning vrachtwagen
- 6 inhoud containers
- 1 pakket
- 3 grijze containers

M02 Onbenutte capaciteit

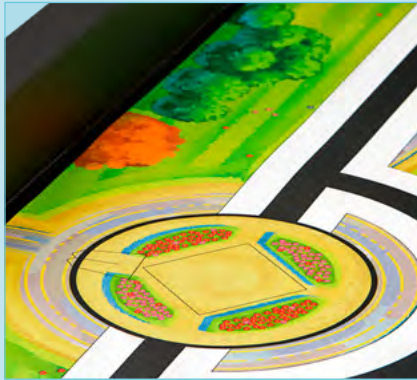


Klepcontainer



Gesloten klep

M12 Grote levering



Kippenstandbeeld



M13 Truck Platooning

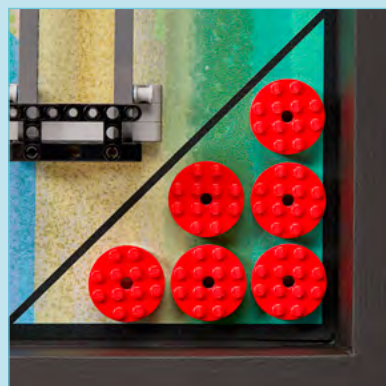


1 Platooning vrachtwagen



Naar het oosten gericht op de parallelle lijnen plaatsen met het midden van elk wiel op een kruislijn.

M17 Precisietekens



M03 Vrachtvliegtuig lossen



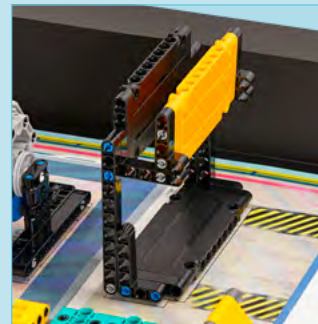
Laad de container in het vliegtuig en duw de vrachtdoor helemaal omhoog.

M05 Motor omschakelen



Duw de gele balk helemaal naar beneden/noord.

M06 Ongevallen-preventie



Zwart frame en geel paneel zijn allebei omhoog/verticaal.

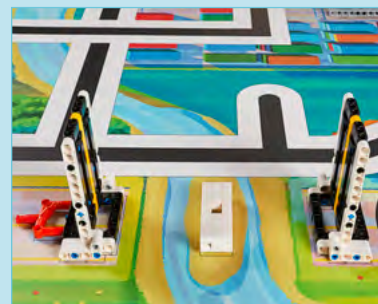
M11 Thuisbezorging



M12 Grote levering



M14 Brug



Plaats zoals afgebeeld met de brugdekken omhoog.

M04 Transportroute

Drukstang & stopper



Duw elke drukstang naar beneden en terug tegen zijn stopper.

Vliegtuig



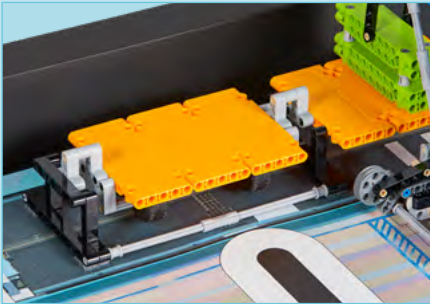
Stel de drukstang in en plaats het vliegtuig en de vrachtwagen los in hun activeringsmechanismen. Schuif ze naar achteren tegen hun drukstangen zoals afgebeeld.

Vrachtwagen



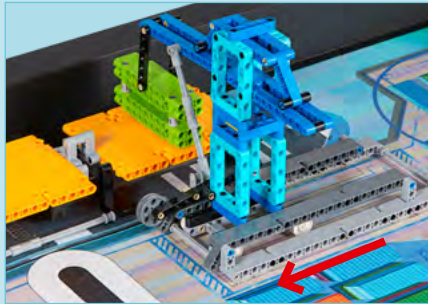
M07 Vrachtschip lossen

Westdek schip

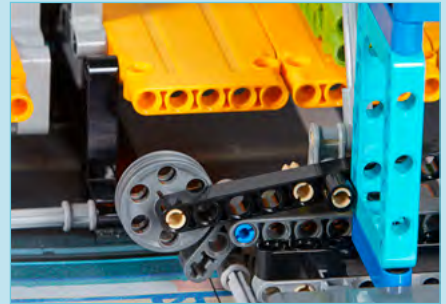


Zorg ervoor dat het westdek van het schip soepel beweegt.

Kraan met container



Zorg ervoor dat de kraan soepel rolt. Schuif de kraan helemaal naar het westen.

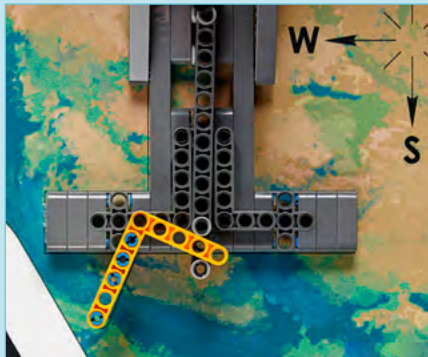


M08 Luchtdropping

Helikopter



Gele hendel



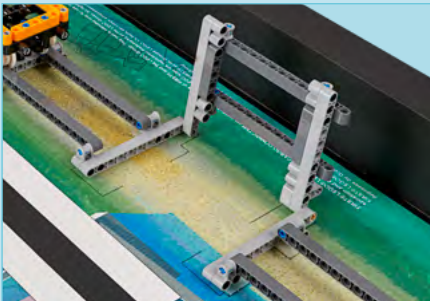
Voedselpakket



Beweeg de gele hendel helemaal naar het westen en laad het voedselpakket aan de voorkant van de helikopter.

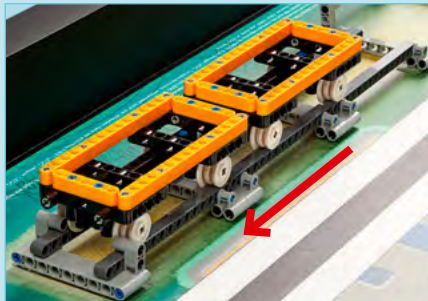
M09 Treinrails

Gerepareerd deel



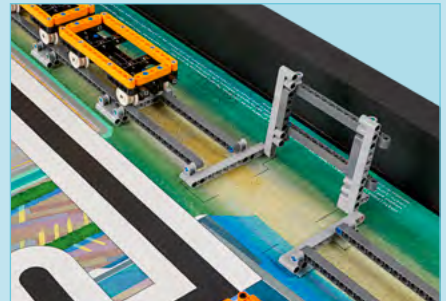
Zet de rails vast met het gerepareerde deel naar beneden. Test of dit deel vrij beweegt en til dan het gerepareerde deel omhoog.

Trein



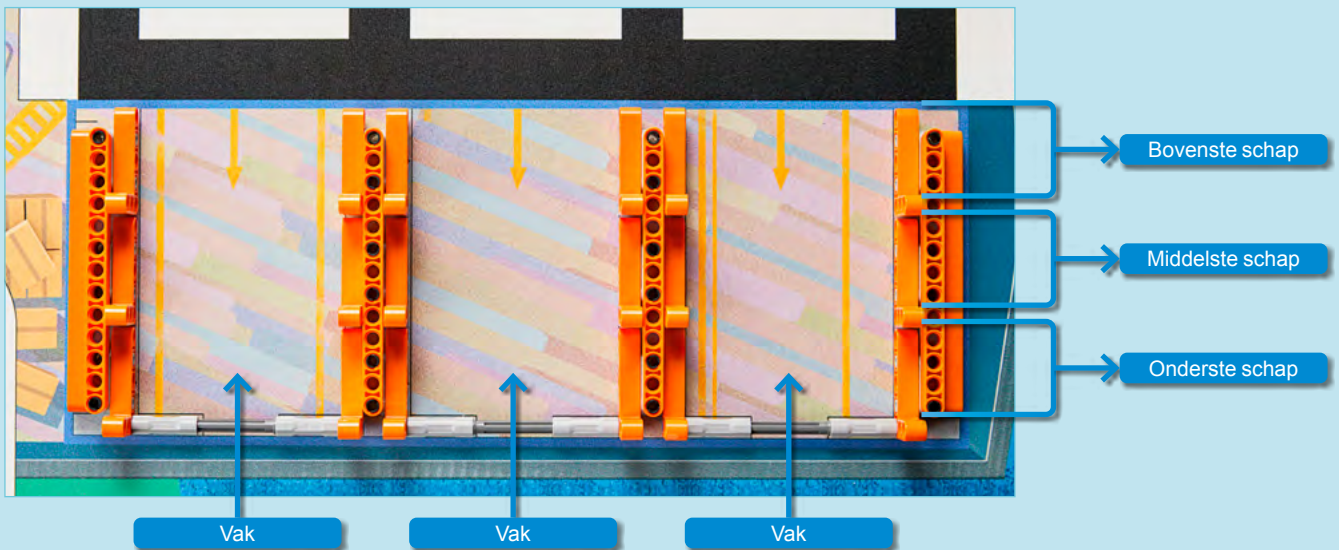
Zet de trein helemaal naar het noorden op de rails en zorg ervoor dat hij soepel rolt.

Trein & rails



De treinrails en de trein zijn klaar.

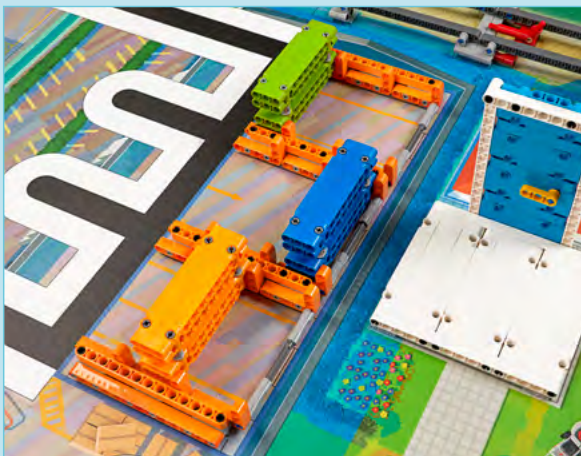
M10 Sorteercentrum



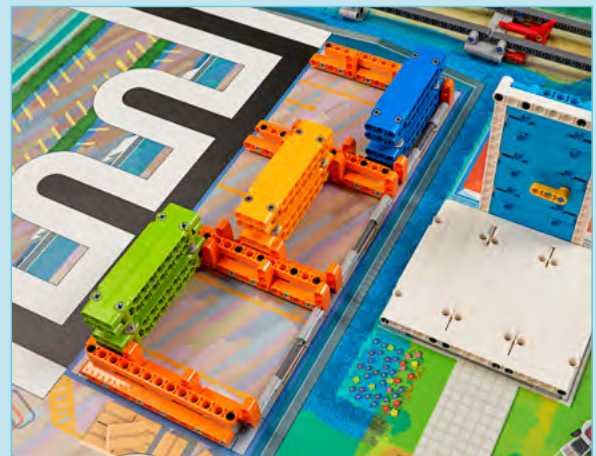
Zet de opbergrekken vast met Dual Lock en plaats vervolgens de blauwe, lichtoranje en limegroene containers als volgt:

- In elk vak moet één container staan.
- Begin met het plaatsen van de blauwe container in het onderste schap in één van de drie vakken (willekeurig).
- Plaats vervolgens de lichtoranje container in het middelste schap in één van de twee overgebleven vakken (willekeurig).
- Tenslotte plaats je de limegroene container in het de bovenste schap in het laatste overgebleven vak.
- Zorg ervoor dat elke container volledig in het zuiden tegen het schap van het opbergrek wordt gedrukt voor een goede uitlijning.
- Probeer elke keer een nieuwe opstelling (er zijn in totaal zes opstellingen).

Voorbeeld willekeurige plaatsing



Voorbeeld willekeurige plaatsing



Missies

Missies zijn taken die de robot kan uitvoeren voor punten. De details zijn eenvoudig, maar het zijn er veel. Om ze volledig te begrijpen, lezen jullie ze meerdere malen als team, naast een echt veld.

Onderstaand voorbeeld van missie “MXX” beschrijft waar elk deel van de tekst van een missie voor bedoeld is, op basis van de locatie en de kleur.

MXX Voorbeeld

Foto van het Model

Locatie op het veld

Informatie over iedere missie

Niet gebruikt voor het toekennen van punten

- Normale zwarte tekst onder de missiebeschrijving geeft de belangrijkste vereisten aan: **XX punten zijn in rood vet gedrukt.**
- Als de scheidsrechter deze dingen uitgevoerd of voltooid ziet: **XX punten zoals beschreven.**

Blauwe cursieve tekst is voor zeer belangrijke aanvullende eisen, coulance of andere nuttige feiten.

Soms worden foto's gebruikt om jullie te inspireren met een voorbeeldscore.

Soms hebben de foto's een beschrijving om ze te verduidelijken.

De foto's laten misschien niet alle scoringsmogelijkheden zien, alleen enkele voorbeelden!

XX punten zijn in rood vet gedrukt.

XX punten zijn in rood vet gedrukt.

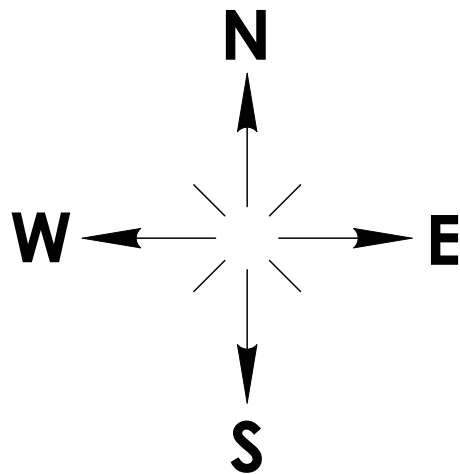
XX punten zijn in rood vet gedrukt.

Missiemodel locatie en richting

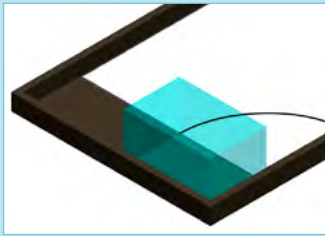
Missies gebruiken vaak coördinaten zoals noord (N), oost (E), zuid (S) en west (W) om de richting of locatie te beschrijven.

Bijvoorbeeld, in plaats van rechts of links, gebruiken we oost (E) of west (W). In plaats van boven of onder kunnen we noord (N) of zuid (S) gebruiken. De hier getoonde windroos kan worden gebruikt als hulpmiddel om dit te visualiseren.

Er is ook een windroos op de mat afgebeeld. Als jullie ooit vastlopen met de richtingen, kunnen jullie op de mat of hiernaast kijken voor hulp!



M00 Inspectiebonus uitrusting

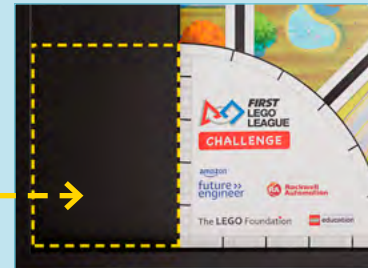


Ontwerpen met minder onderdelen kunnen veel tijd en ruimte besparen, waardoor je efficiënter kunt werken en soms minder problemen hebt.

Als al jullie uitrusting in de kleine inspectieruimte past: **20**

*Bij elke wedstrijd halen jullie alle uitrusting uit de opslagbakken en laten jullie de scheidsrechter zien dat alles in de inspectieruimte past. Zie **R09** voor details.*

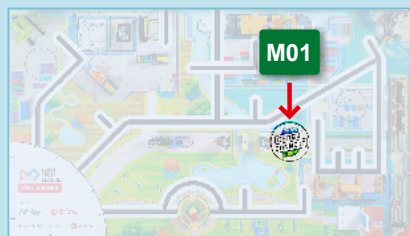
Kleine inspectieruimte



M01 Innovatieprojectmodel



Dit is een voorbeeld.

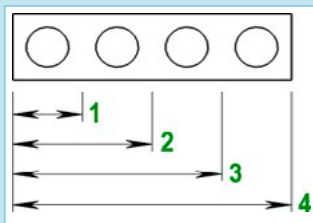


Het vaststellen van problemen en het creëren of verbeteren van oplossingen zijn allemaal zeer belangrijk wanneer het op transport aankomt. Terwijl de wereld verandert, blijven ingenieurs, programmeurs en bouwkundigen de uitdagingen waarvoor we staan, onderzoeken en oplossen, waardoor het leven voor iedereen gemakkelijker, veiliger en beter wordt.

Als jullie innovatieprojectmodel voldoet aan het volgende: **20**

- Het is gemaakt van ten minste twee witte LEGO® onderdelen.
- Het meet minstens zo lang als 4 LEGO 'noppen' in een bepaalde richting.
- Een deel ervan raakt de CARGO CONNECT™ cirkel.

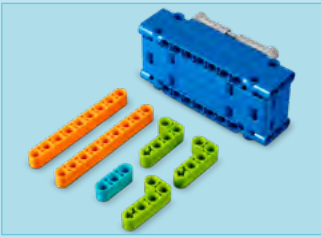
Ontwerp en breng één eigen innovatieprojectmodel mee naar de wedstrijd.



20



M02 Onbenutte capaciteit

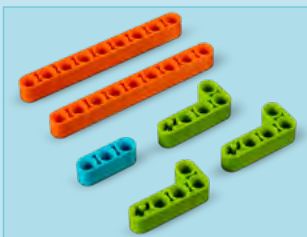


De efficiëntie van het transport wordt vergroot door de lege container te vullen met lading voordat deze wordt vervoerd.

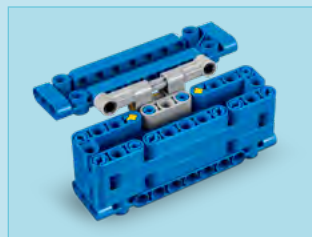
- Als de klepcontainer volledig gesloten is: **Gedeeltelijk gevuld: 20**
Volledig gevuld: 30

'Gedeeltelijk gevuld' betekent dat 1-5 inhoudsdelen volledig in de gesloten klepcontainer zitten.

'Volledig gevuld' betekent dat alle 6 inhoudsdelen volledig in de gesloten klepcontainer zitten.



Inhoud container



Geopend
0



Geopend
0



Volledig gesloten

M03 Vrachtvliegtuig lossen

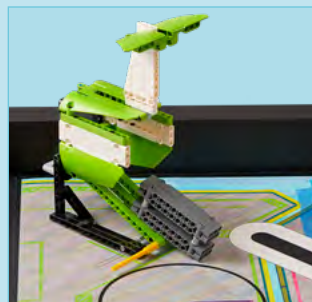


Het lossen van vracht is een belangrijk onderdeel van de route. Vliegtuigen zijn vaak slechts een van de vele transportmiddelen die worden gebruikt om containers op hun bestemming af te leveren.

- Als het vrachtvliegtuig klaar is om te lossen, zodat de vrachtdeur volledig naar beneden staat, tegen het zwarte frame: **20**
- Als het vrachtvliegtuig is gelost, zodat de container volledig gescheiden is van het vliegtuig: **10**



0



20



20+10



10

M04 Transportroute



Vracht legt van begin tot eind een hele route af. Vracht heeft vaak meer dan één vorm van transport nodig om de route af te leggen en een eindbestemming te bereiken.

- Als de vrachtwagen zijn bestemming heeft bereikt, helemaal voorbij zijn blauwe eindlijn is en op de mat staat: **10**
- Als het vliegtuig zijn bestemming heeft bereikt, helemaal voorbij zijn blauwe eindlijn is en op de mat staat: **10**
- Bonus: Als beide bovenstaande punten waar zijn: **10 extra**

Verleng de blauwe eindlijnen in beide richtingen naar het einde van de mat als dat nodig is om te scoren.



0



10



10



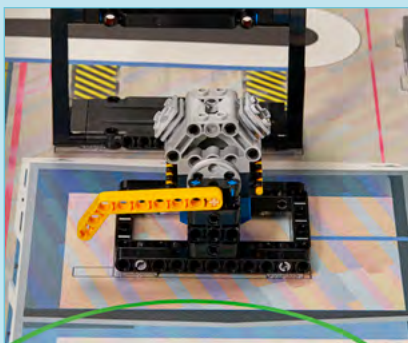
10+10+10

M05 Motor omschakelen



Energie-efficiëntie speelt een belangrijke rol in het vervoer. Verander de motor van diesel naar elektrisch. Jullie besparen geld en zijn tegelijkertijd milieuvriendelijk.

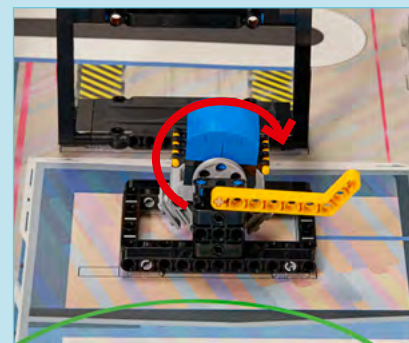
- Als de motor is omgeschakeld van diesel naar elektrisch, zodat de gele balk helemaal naar beneden/zuid staat: **20**



0



0



20

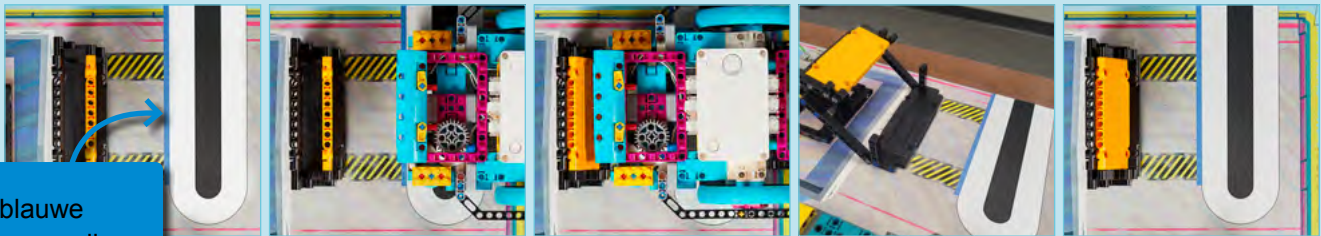
M06 Ongevallenpreventie



Ongevallen kunnen veel problemen veroorzaken bij het vervoeren van vracht. Mensen kunnen gewond raken, lading en machines kunnen beschadigd raken of de lading kan te laat zijn.

- Als jullie robot aan het einde van de wedstrijd boven de blauwe ongevallenpreventielijn staat en het gele paneel is: **Niet omgevallen: 20**
Omgevallen: 30

Als het zwarte frame aan het einde van de wedstrijd is omgevallen, scoort deze missie niet.



blauwe ongevallen-preventielijn

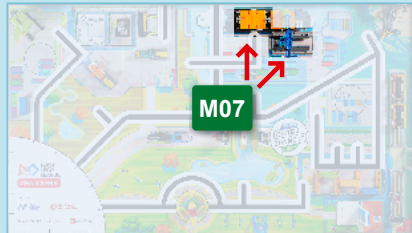
20

30

0

0

M07 Vrachtschip lossen



Het lossen van vracht is een belangrijk onderdeel van de route. Schepen zijn vaak slechts een van de vele transportmiddelen die worden gebruikt om containers op hun bestemming af te leveren.

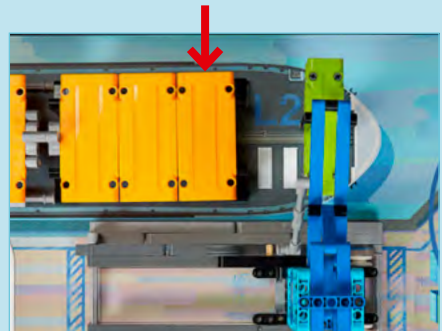
- Als de container het oostdek van het vrachtschip niet meer raakt: **20**
- Als de container volledig ten oosten van het oostdek van het vrachtschip staat: **10**



0



20



20+10

M08 Luchtdropping



Helikopters kunnen worden gebruikt om vracht te vervoeren naar gebieden die moeilijk te bereiken zijn. Ze worden gebruikt om anderen te helpen, door belangrijke pakketten zoals voedsel te brengen.

- Als het voedselpakket is losgekoppeld van jullie helikopter: **20**
- Als het voedselpakket is losgekoppeld van de helikopter van het andere veld en volledig in de CARGO CONNECTSM cirkel van jullie veld ligt: **10**
- Als beide teams de voedselpakketten hebben losgekoppeld van de helikopters van hun veld: **10**



Helikopter van het andere veld

Jullie helikopter



20



10



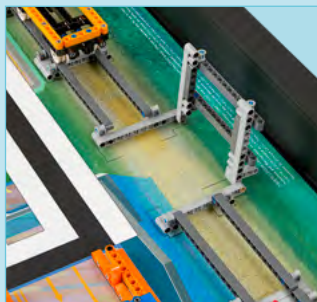
10

M09 Treinrails

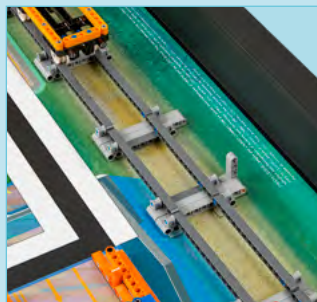


Treinen kunnen vracht vervoeren naar vele plaatsen. Het is belangrijk dat de infrastructuur, zoals treinrails, goed wordt onderhouden om ervoor te zorgen dat treinen op hun bestemming aankomen.

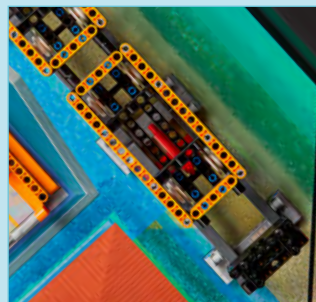
- Als de treinrails is gerepareerd zodat het volledig naar beneden/west ligt: **20**
- Als de trein zijn bestemming heeft bereikt, vergrendeld aan het eind van de rails: **20**



0



20



20+20



Vergrendeling

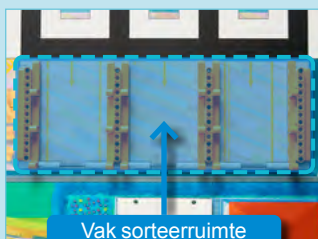
M10 Sorteercentrum



Transport houdt in dat de juiste vracht op de juiste plaats terechtkomt. Sorteert jullie containers en lever ze af op hun bestemming.

- Als de containers zo zijn gesorteerd dat de lichtoranje container de enige container is die volledig in het blauwe vak van het sorteergebied is overgebleven: **20**

Tip: Deze containers kunnen ook in andere missies worden gebruikt.



Vak sorteerruimte



0



0



20

M11 Thuisbezorging



Een pakket aan huis bezorgd krijgen is geweldig! Pakketten kunnen veilig, op tijd en tot aan jullie deur worden vervoerd.

- Als het pakket op de plaats van bestemming is afgeleverd, zodat het op de stoep voor de deur ligt:

Gedeeltelijk: 20

Volledig: 30

Het pakket scoort niet als het aan het eind van de wedstrijd enige uitrusting aanraakt.



0



0



0

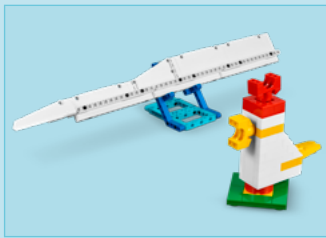


20



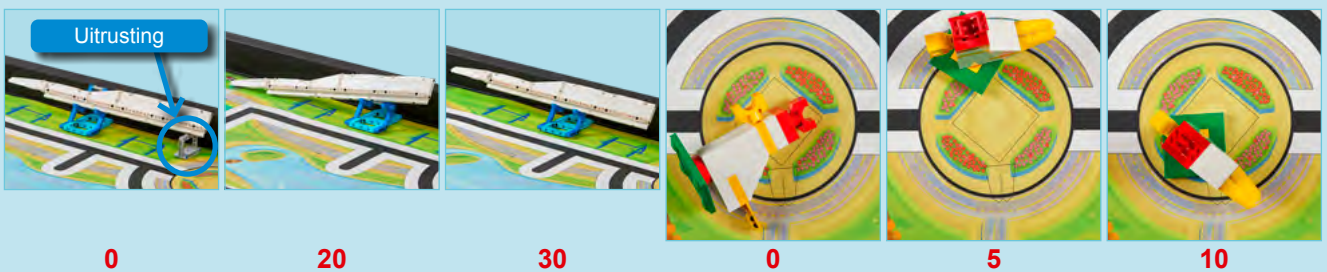
30

M12 Grote levering



Het transport van grote voorwerpen kan tot onverwachte problemen leiden, zoals het manoeuvreren rond een kippenstandbeeld onderweg. Het is belangrijk vooruit te plannen zodat niets beschadigd raakt en jullie lading veilig aankomt.

- Als het turbineblad alleen de blauwe houder raakt en: **De mat: 20**
Niets anders: 30
- Als het kippenstandbeeld rechtop staat met zijn voet in zijn cirkel: **Gedeeltelijk: 5**
Volledig: 10



M13 Truck platooning

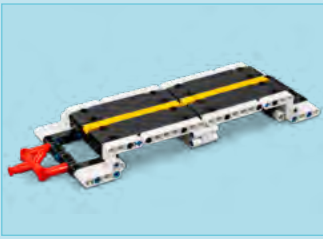


Truck platooning is het aan elkaar koppelen van twee of meer vrachtwagens tijdens het transport. Hierdoor kunnen vrachtwagens zich efficiënt verplaatsen en tijd, brandstof en geld besparen.

- Als beide vrachtwagens volledig buiten THUIS aan elkaar gekoppeld zijn: **10**
- Als een vrachtwagen aan de brug is gekoppeld: **10**
- Bonus: Als beide bovenstaande punten waar zijn: **10 extra**

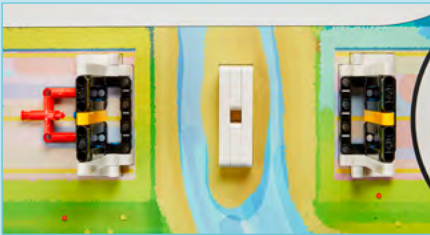


M14 Brug

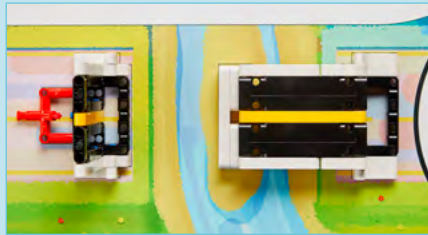


Deze brug kan omhoog en omlaag om vervoer over zowel de rivier als de weg mogelijk te maken. Laat de brugdekken zakken om de vrachtwagens te laten passeren.

- Als het (de) brugdek(ken) is (zijn) neergelaten en op de middelste pijler rust(en): **10 per stuk**



0

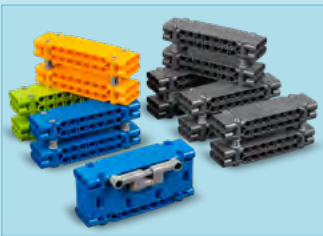


10



10+10

M15 Vracht laden



Vrachtcontainers veilig en efficiënt laden.

- Containers staan op en raken alleen de:

Platooning vrachtwagens:	10 per stuk (max 20 punten)
Trein:	20 per stuk (max 40 punten)
Westdek schip:	30 per stuk (max 60 punten)

Er kunnen maximaal twee containers per transportmiddel scoren.

Containers kunnen elkaar raken of inhoud hebben.

Containers kunnen de grijze uiteinden van het westdek van het vrachtschip raken.

Containers op platooning vrachtwagens moeten volledig buiten THUIS zijn.

Uitrusting



0



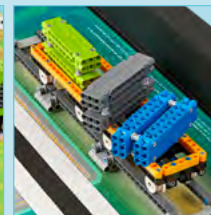
0



10



10+10

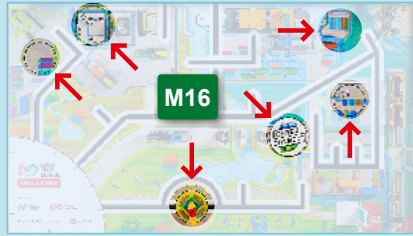
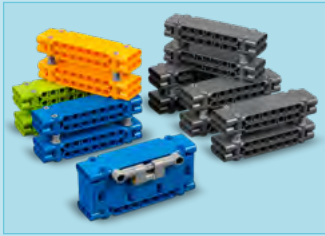


20+20



30+30

M16 CARGO CONNECTSM



Verbind vracht met alle vormen van transport. Maak zoveel mogelijk verbindingen als jullie kunnen en vervoer jullie vracht over land, zee of door de lucht naar de bestemming!

Jullie verdienen punten voor het aantal containers dat in cirkels is afgeleverd, het totaal aantal cirkels waarin jullie containers hebben afgeleverd en of de juiste container in de juiste cirkel is afgeleverd.

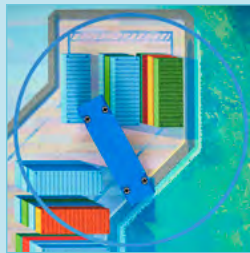
- Als er containers in een cirkel zijn: **Gedeeltelijk: 5 per stuk**
Volledig: 10 per stuk
- Als de blauwe (niet scharnierende) container volledig in de blauwe cirkel is: **20 extra**
- Als de limegroene container volledig in de limegroene cirkel is: **20 extra**
- Als er cirkels zijn waar ten minste één container volledig in is: **10 per cirkel**

De containers hebben de volgende kleuren: grijs, lichtoranje, blauw (niet scharnierend), limegroen en blauw (scharnierend).



2 Gedeeltelijk: **10**
 3 Volledig: **30**
 1 Cirkel: **10**

10+30+10



1 Volledig: **10**
 1 Blauw: **20**
 1 Cirkel: **10**

10+20+10



1 Volledig: **10**
 1 Limegroen: **20**
 1 Cirkel: **10**

10+20+10

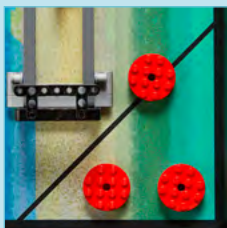


5 Volledig: **50**
 1 Blauw: **20**
 1 Limegroen: **20**
 5 Cirkels: **50**
50+20+20+50

M17 Precisietekens



Hoe minder vaak de robot buiten THUIS wordt onderbroken, hoe meer punten jullie overhouden.



25

- Het aantal overgehouden precisietekens op het veld is:
1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 50

*Jullie kunnen één precisieteken verliezen zonder dat het jullie score beïnvloedt. Gebruik het strategisch en zorg ervoor dat jullie **R5**, **R12**, **R15**, **R16** en **R19** begrijpen.*

Gracious Professionalism® tijdens de robotwedstrijden

Scheidsrechters beoordelen het team op *Gracious Professionalism*® tijdens alle wedstrijden. De punten van de *Gracious Professionalism* beoordeling worden opgeteld bij de punten die de jury tijdens de Core Values jurering aan het team toekent. De beoordeling van de scheidsrechters maakt dus onderdeel uit van de totale Core Values score. Er wordt van uitgegaan dat elk team begint met een

Gracious Professionalism beoordeling **GOED** (3 punten). Als een scheidsrechter waarneemt dat het gedrag van het team duidelijk boven het verwachte niveau ligt, zal hij *Gracious Professionalism* beoordelen met **UITMUNTEND** (4 punten). Als het getoonde *Gracious Professionalism* beneden het te verwachten niveau ligt, zal het team worden gewaardeerd als **VOLDOENDE** (2 punten).

VOLDOENDE	GOED	UITMUNTEND
2	3	4

Regels

Lees de regels zorgvuldig! We adviseren teams om naast een echt veld te gaan staan als referentie. Jullie kennis van de regels kan van grote invloed zijn op jullie prestaties en de totale score in een wedstrijd. Gedurende het seizoen kan een regel of missie een update krijgen. Zorg ervoor dat jullie deze goed lezen en controleer regelmatig of er nieuwe updates zijn. Jullie kunnen de Challenge updates vinden in het Dashboard van het registratiesysteem en op <https://firstlegoleague.nl/challenge/tools>.

RXX Voorbeeld lay-out

Paarse tekst introduceert of vat de regelcontext samen voor een snellere interpretatie waar dat nuttig is. Het wordt niet gebruikt om te scoren.

Zwarte tekst onder paars is voor de belangrijkste feiten van de regel.

Blaue tekst onder zwart is voor zeer belangrijke aanvullende factoren, coulance en andere nuttige feiten.

Vorbereiding | DEFINITIES EN REGELS

R01 UITRUSTING

R01 beschrijft waar de robot en zijn toebehoren van gemaakt mogen worden.

Alles wat jullie meenemen voor een missie-gerelateerde activiteit. Dit omvat jullie robot, hulpstukken, strategische onderdelen en jullie innovatieprojectmodel (M01).

- Alle uitrusting moet van LEGO® worden gemaakt, in originele fabrieksstaat.
 - **Uitzondering 1:** LEGO touwtjes en slangetjes mogen op lengte worden geknipt.
 - **Uitzondering 2:** Jullie kunnen identificatietekens aanbrengen op onzichtbare plaatsen.
- In de fabriek gemaakte wind-up/pull-back motoren zijn niet toegestaan.
- Extra/duplicaat missiemodellen zijn niet toegestaan.
- Niet-elektrische LEGO onderdelen zijn toegestaan van elke set. Jullie mogen er zoveel gebruiken als jullie willen.
- Gebruik alleen constructieonderdelen – geen verpakking, kleding enzovoort.
- Stickers zijn alleen toegestaan zoals oorspronkelijk getoond in de LEGO bouw instructie.
- Eén vel A4 papier is toegestaan alleen voor programmanotities en telt niet mee als uitrusting.
- Elektrische LEGO uitrusting is alleen toegestaan zoals hier beschreven en getoond (LEGO Education SPIKE™ Prime en MINDSTORMS® EV3 zijn afgebeeld, maar MINDSTORMS Robot Inventor en gelijkwaardige NXT en RCX zijn ook toegestaan).
- Jullie kunnen ook gebruik maken van LEGO kabels, de accu voor één controller of zes AA batterijen en één microSD-kaart.

Controller:

Maximaal één per wedstrijd.
Er mag maar één controller meegenomen worden naar het veld.

Motoren:

Elke mix, maximaal vier in één wedstrijd.
Er mogen niet meer dan vier motoren meegenomen worden naar het veld.

Sensoren:

Alleen druk/kracht, kleur, afstand/ultrasoon en gyro sensoren zijn toegestaan in elke mix en elk aantal.



SPIKE Prime



MINDSTORMS EV3

R02 SOFTWARE EN CONTROLE

- Gebruik elke software die de robot in staat stelt om autonoom (op eigen kracht) te bewegen en die alleen wordt uitgevoerd door programma's die op de controller of micro SD kaart zijn geladen.
- Afstandsbediening is niet toegestaan in het wedstrijdgebied. Schakel Bluetooth uit of ontkoppel alle verbindingen.

R03 ROBOT

R03 definieert de robot aan de hand van wat er op dat moment wordt toegevoegd of verwijderd.

Jullie controller en alle uitrusting (bijvoorbeeld sensoren, motoren, hulpstukken, etc.) die jullie met de hand bevestigen, waarvan het niet de bedoeling is dat deze losraakt, tenzij jullie dit zelf met de hand doen.

Voorbeeld 1: Een verwijderbaar vorkheftruck-hulpstuk telt als onderdeel van de robot, maar alleen als deze is bevestigd.

Voorbeeld 2: Een lading die de robot verplaatst en ergens op laat vallen maakt geen deel uit van de robot. Dat is vracht.

R04 MISSIEMODEL

R04 definieert en beperkt wat jullie kunnen doen met de spelobjecten op het veld die niet jullie uitrusting zijn.

Ieder LEGO® object dat al op het veld staat als jullie daar aankomen.

- Je mag geen missiemodellen uit elkaar halen, zelfs niet tijdelijk.
- Als je een model met iets combineert (inclusief de robot), moet de combinatie los of eenvoudig genoeg zijn om het model, indien gevraagd, direct in perfecte originele staat te kunnen loslaten.
- Alle onderdelen van een model tellen als model. Voorbeelden: frames, bodems en lussen.

R05 PRECISIETEKENS

De zes rode schijfmodellen. Ze zijn punten waard als de wedstrijd begint, maar kunnen door de scheidsrechter één voor één worden weggenomen tot ze op zijn. Zie regels **R15**, **R16** en **R19**.

R06 MISSIE

Eén of meer taken die de robot kan uitvoeren voor punten. Probeer ze in elke gewenste volgorde.

R07 WEDSTRIJD

Als twee teams tegenover elkaar spelen op twee velden die met de noordzijden tegen elkaar zijn geplaatst. Gedurende 2,5 minuten start de robot, keert terug naar THUIS en start opnieuw, waarbij zoveel mogelijk missies worden uitgevoerd.

R08 TECHNEUTEN

De teamleden die tijdens de wedstrijd met de robot bezig zijn.

- Er mogen slechts twee techneuten tegelijk bij de wedstrijdtafel staan.
- Techneuten kunnen te allen tijde wisselen met andere teamleden.
- Andere teamleden moeten afstand houden, zoals door de wedstrijdorganisatie wordt aangegeven.

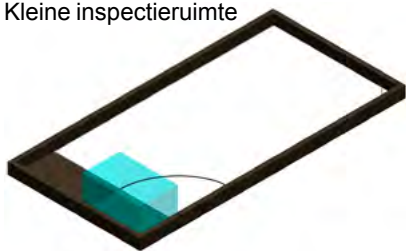
R09 INSPECTIE UITRUSTING

R09 vertelt jullie over het maximale volume van de uitrusting, wanneer en hoe dit wordt gecontroleerd en wat er gebeurt als jullie niet voldoen aan de eisen.

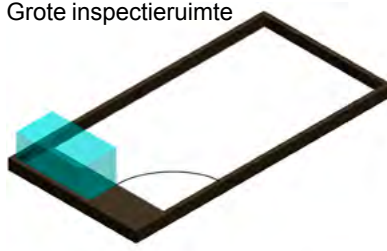
Bij elke wedstrijd halen jullie alle uitrusting uit eventuele opslagbakken en laten jullie de scheidsrechter zien dat alles volledig in een van de twee (denkbeeldige) inspectieruimtes past die hieronder staan afgebeeld. Jullie mogen jullie handen gebruiken om ervoor te zorgen dat de uitrusting in de inspectieruimte past. De ruimtes hebben elk een plafond van 305 mm hoog.

- Als het in de grote ruimte past, mogen jullie doorgaan. Past het in de kleine ruimte, dan mogen jullie doorgaan en krijgen jullie een missie-puntenbonus. Zie **M00**.
- Als het niet in de grote ruimte past, moeten jullie het teveel aan uitrusting weghalen. Jullie kunnen het terugplaatsen in de opslagbakken of naar de pit brengen. Het teveel aan uitrusting mag niet tijdens de wedstrijd worden gebruikt.
- Na de inspectie is er geen inspectieruimte en geen 305 mm hoog plafond meer. Verdeel jullie uitrusting in THUIS zoals jullie willen.

Kleine inspectieruimte



Grote inspectieruimte



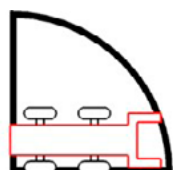
De getoonde blauwe ruimtes zijn denkbeeldig en hebben elk een hoogte van 305 mm.

R10 VOLLEDIG IN

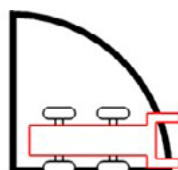
100% omsloten door het boven het gebied gelegen luchtruim en onder de plafondhoogte indien deze is aangegeven.

- 100% omvat elk beetje van iets – niet alleen de delen die de mat raken.
- De lijnen die een gebied vormen, maken deel uit van dat gebied.

Deze voorbeelden laten het STARTGEBIED van boven zien:



VOLLEDIG IN



NIET VOLLEDIG IN

R11 VELDCONTROLES

R11 helpt problemen met optische sensormetingen en mankementen van missiemodellen te voorkomen.

Alleen tussen de inspectie en de eerste start kunnen jullie sensoren kalibreren waar jullie maar willen en kunnen jullie de scheidsrechter vragen om de correctheid en veldopbouw van missiemodellen te controleren.

R12 THUIS

R12 definieert waar de robot tussen de missies door naartoe gaat en welke andere handelingen wel of niet zijn toegestaan.

De (denkbeeldige) ruimte aangeduid als 'THUIS' in **R13**.

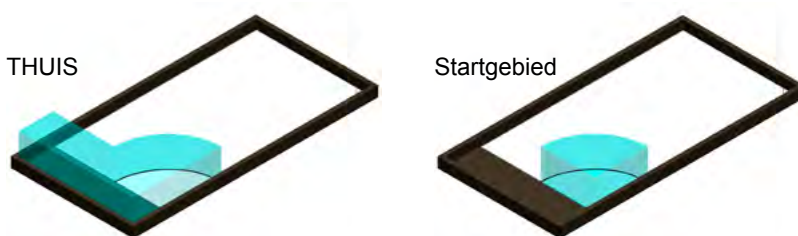
- THUIS is onderdeel van het veld.
- THUIS heeft geen plafond.
- THUIS is jullie ruimte om toegestane objecten te hanteren en op te slaan wanneer jullie maar willen.
- Het is ook de plaats voor het hanteren en voorbereiden van de robot voor en tussen de starts.
- Na elke start moet de robot volledig terugkeren naar THUIS als jullie hem willen aanraken/aanpassen zonder een precisieteken te verliezen.
- De robot kan THUIS alleen verlaten vanuit het startgebied, maar hij kan op elke plek in THUIS terugkeren.
- Ga niet in interactie met dingen buiten THUIS, behalve volgens de regels **R15** en **R19**. Alles wat de robot beïnvloedt of volledig buiten THUIS plaatst, blijft zoals het is, tenzij de robot het verandert (zie **R19**).
 - **Uitzondering 1:** Als iets per ongeluk uit THUIS raakt, pak het dan snel vast zodat het veld niet wordt verstoord.
 - **Uitzondering 2:** Als iets per ongeluk van de robot afbreekt, mogen jullie het oppakken als dat nodig is.
- Jullie mogen niet strategisch iets buiten THUIS brengen of uit laten steken, zelfs niet gedeeltelijk, behalve door de robot te starten.

R13 STARTGEBIED

R13 definieert vanuit welk gedeelte van THUIS de robot start en geeft beperkingen aan voor dat gedeelte tijdens de starts.

De (denkbeeldige) ruimte met het label "Startgebied" hieronder. Het heeft geen plafond. Het startgebied is een deel van THUIS met een speciaal doel – maar alleen tijdens de start.

- Voor elke start moet de robot en alles wat hij op het punt staat te bewegen volledig in het startgebied passen.
- Direct na en tussen de starts is het startgebied een vast onderdeel van THUIS.



De getoonde blauwe ruimtes zijn denkbeeldig en hebben geen plafond.



ACTIES | DEFINITIES EN REGELS

R14 STARTEN

R14 geeft de vereiste voorwaarden voor het starten en vervolgens de startprocedure aan.

Om te starten, laat je de scheidsrechter controles 1 en 2 zien en druk dan op een knop, signaleer een sensor of laat de motoren door een timer draaien.

- Controle 1: De robot en alles wat hij op het punt staat te bewegen past volledig in het startgebied.
- Controle 2: Jullie houden niets tegen om te bewegen, inclusief het aandrijfmechanisme of opgeslagen energie.
- Start van de wedstrijd: De exacte timing van de eerste start van de wedstrijd is het begin van het laatste woord of geluid in het aftellen, zoals “3, 2, 1... LEGO!, Ga!” of Pieeeeeep! Alle andere starts mogen plaatsvinden zodra je de scheidsrechter controle 1 en 2 toont.

R15 ONDERBREKING

R15 definieert en beperkt de handeling van het aanraken van de robot na de start.

Wanneer jullie in aanraking komen met een gestarte robot of een object dat de robot aanraakt.

- Jullie kunnen de robot op elk moment onderbreken om welke reden dan ook, maar zorg ervoor dat jullie regels **R16** en **R19** bestuderen.
- Het beste moment en plaats om de robot te onderbreken is wanneer deze volledig in THUIS is (**R12**).
- Gebruik niet de exacte “perfecte timing” van een onderbreking (jullie ogen doen het werk van een timer of sensor) als strategie om een nieuw scoringsresultaat of voordeel te behalen. Missies die hierdoor voordeel opleveren, scoren nul punten.
- Verplaats of laat geen dingen vallen om de robot te raken of op de robot te landen.

Als de robot in THUIS terugkeert en jullie hem niet onderbreken, is hij vrij om interactie te hebben met dingen die jullie er misschien voor hebben neergezet en is hij vrij om overal vanuit THUIS te vertrekken zonder dat er een start plaatsvindt.

R16 ONDERBREKINGSPROCEDURE

R16 geeft de procedure en de gevolgen voor het onderbreken van de robot aan, afhankelijk van waar deze zich op dat moment bevond.

Om de robot te onderbreken, stoppen jullie hem en brengen jullie hem naar THUIS als hij daar niet is.

- Als hij volledig in THUIS was: geen probleem.
- Als hij niet volledig in THUIS was: verlies een precisieteken.

Uitzondering valse start: Als jullie de robot zo snel na de start onderbreken dat hij nog maar net de booglijn van het startgebied heeft bereikt, moet je opnieuw starten, maar verliezen jullie geen precisieteken.

Uitzondering motorbesparing: Als de robot buiten THUIS vastzit en de motoren van de robot worden overbelast en jullie niet van plan zijn om opnieuw te starten, mogen jullie hem uitschakelen en op zijn plaats laten staan zonder een precisieteken te verliezen.

Uitzondering einde van de wedstrijd: Het stoppen van de robot aan het einde van de wedstrijd is toegestaan.

*Als jullie **R15** volgen, bullet 3, verliezen jullie geen precisieteken. Laat de robot op zijn plaats staan op dezelfde manier als in **R22**.*

R17 VRACHT

R17 definieert wanneer dingen onder de strategische controle van de robot zijn.

Als iets doelbewust/strategisch wordt vastgehouden, bewaard, verplaatst of losgelaten, telt het als vracht. Als de robot duidelijk datgene wat het bestuurd niet langer aanraakt, wordt dat object niet langer als vracht beschouwd.

R18 ONDERBREKING MET VRACHT

R18 geeft de consequenties voor het onderbreken van de robot met vracht, afhankelijk van waar de vracht zich op dat moment bevond.

Voor vracht die zich volledig of gedeeltelijk buiten THUIS bevindt tijdens een onderbreking: Als de robot de vracht had bij de start, dan mogen jullie het houden. Zo niet, dan pakt de scheidsrechter het.

R19 GESTRANDE VRACHT

R19 geeft de consequenties voor de robot die vracht achterlaat, afhankelijk van waar de vracht tot stilstand komt.

Als de voormalige vracht buiten THUIS is gestrand: Als het volledig buiten THUIS is, blijft het zoals het is. Als het gedeeltelijk buiten THUIS is, moeten jullie het mee naar THUIS nemen en verliezen jullie een precisieteken.

- De vracht moet tot stilstand komen voordat dit kan worden besloten.
- Als gestrande vracht die met de hand naar THUIS wordt gebracht een missiemodel bevat, pakt de scheidsrechter het missiemodel.

R20 BEÏNVLOEDING

R20 geeft de consequenties voor het negatief beïnvloeden van de tegenpartij, het veld of de robot.

Een robot mag het veld of de robot van de tegenpartij niet negatief beïnvloeden, tenzij er een uitzondering is voor de missie. Punten die voor de tegenpartij verloren gaan door jullie inmenging scoren automatisch. Samenwerking is oké.

R21 VELDSCHADE

R21 geeft de consequenties voor schade aan het eigen veld.

Als de robot 3M™ Dual Lock bevestigingsmateriaal losmaakt of een missiemodel beschadigt, blijft het veld zoals het is en scoren missies die hierdoor duidelijk voordeel hebben nul punten.

SCOREN | DEFINITIES EN REGELS

R22 EINDSCORE

R22 waarschuwt jullie dat als de resultaten van de robot voor het einde van de wedstrijd tenietgedaan/verpest worden, ze niet scoren.

Missie-eisen moeten aan het einde van de wedstrijd zichtbaar zijn om te kunnen tellen, tenzij er een bepaalde methode is vereist.

- Op het moment dat de wedstrijd is afgelopen, moet alles op zijn plaats blijven voor controle.
- Stop de robot, zodat alles blijft zoals het is en raak niets meer aan met jullie handen terwijl de scheidsrechter samen met jullie de scores op het veld controleert.

R23 FORMULERING

R23 beperkt verwarring en waarschuwt jullie voor leesvoorschriften die er niet zijn.

De tekst van de robotwedstrijd betekent precies en alleen wat er staat.

- Als een woord niet is gedefinieerd in de uitgewerkte wedstrijdtekst, gebruik dan de gangbare gespreksbetekenis.
- Als een detail niet wordt genoemd, maakt het niet uit.

R24 INFORMATIE VOLGORDE

R24 beantwoordt de vraag “Wat als twee wedstrijdfeiten elkaar tegenspreken?”.

Van alle robotwedstrijdinformatiebronnen hebben de meest recente robotwedstrijdupdates de hoogste autoriteit, gevolgd door de missies, de wedstrijdregels en dan de veldopbouw. Jullie kunnen de robotwedstrijdupdates vinden in het Dashboard van het registratiesysteem en op firstlegoleague.nl/challenge/tools.

- Binnen een bepaalde informatiebron heeft tekst voorrang op foto's.
- Video's, e-mails en forumberichten zijn niet toegestaan.

R25 VOORDEEL VAN DE TWIJFEL

R25 legt de scheidsrechter uit hoe te handelen in verwarrende of moeilijk te beoordelen situaties.

Als de beslissing van de scheidsrechter 'in elke richting kan gaan', of zijn voorbereiding, aandacht, visie of geheugen een probleem vormt, krijgen jullie het voordeel van de twijfel.

R26 EINDRESULTATEN

R26 vertelt jullie hoe scores officieel worden, inclusief gelijke scores.

Als jullie het eens zijn met de score, wordt deze officieel.

- Indien nodig neemt de hoofdscheidsrechter de uiteindelijke beslissing.
- Alleen jullie beste score van de gerangschikte wedstrijden telt mee voor de prijzen. Gelijke standen worden bepaald met behulp van de 2e en vervolgens 3e beste score. Als er geen beslissing valt, besluit de wedstrijdorganisatie wat er gebeurt.
- Als er finales worden gespeeld, zijn deze gewoon voor extra plezier. Ze tellen niet mee voor de prijzen.

NIEUW DIT SEIZOEN

WAARSCHUWING VOOR TEAMS DIE VAKER HEBBEN MEEGEDAAN: De volgende lijst is niet volledig. Jullie moeten nog steeds de volledige wedstrijdregels zorgvuldig en vaak lezen.

- *Gracious Professionalism*[®] wordt nu voor ieder team bij elke wedstrijd beoordeeld. Zie pagina [21](#). De toegekende punten maken deel uit van de Core Values score van het team.
- Gewijzigde regels: **R01**, **R02**, **R06**, **R08**, **R09**, **R12**, **R16**.

• Belangrijkste punten:

- De omschrijving van missies biedt meer ruimte voor het gebruik van uitrusting door de robot om missies te voltooien. Zie **R06**.
- De definitie van THUIS en de procedure voor terugkeer van de robot zijn verduidelijkt. Zie **R12**.
- De uitzondering voor het onderbreken aan het einde van de wedstrijd is verduidelijkt. Zie **R16**.
- Het aantal te scoren punten voor **M00** Inspectiebonus uitrusting en **M17** Precisietekens zijn gewijzigd. De blauwe tekst in **M17** geeft uitleg als jullie van de wijziging gebruik willen maken.
- Gedurende het seizoen kan een regel of missie een update krijgen. Zorg ervoor dat jullie regelmatig controleren of er updates zijn en lees deze updates goed!
- Challenge Updates zijn te vinden in het Dashboard van het registratiesysteem en op firstlegoleague.nl/challenge/tools.

VEEL SUCCES en PLEZIER!

Blijf jullie robot en programma's testen en verbeteren op het wedstrijdveld.

Oefenen, oefenen, oefenen is de beste manier om je voor te bereiden op de wedstrijd!



Team #	Wedstrijd	Scheidsrechter:	Tafel:
--------	-----------	-----------------	--------

TEAM INITIALEN:
SCORE

M00	INSPECTIEBONUS UITRUSTING			
	Als alle uitrusting in de kleine inspectieruimte past:		20	
M01	INNOVATIEPROJECTMODEL			
	Als het innovatie- projectmodel voldoet aan het volgende:	<ul style="list-style-type: none"> • Het is gemaakt van ten minste twee witte LEGO® onderdelen. • Het meet minstens zo lang als 4 LEGO “noppen” in een bepaalde richting. • Een deel ervan raakt de CARGO CONNECTSM cirkel. 	20	
M02	ONBENUTTE CAPACITEIT			
	Als de klepcontainer volledig gesloten is:	<ul style="list-style-type: none"> • Gedeeltelijk gevuld met inhoud (<i>1-5 inhoudsdelen</i>): • Volledig gevuld met inhoud (<i>alle 6 inhoudsdelen</i>): 	20 30	
M03	VRACHTVLIEGTUIG LOSSEN			
	Als het vrachtvliegtuig is klaargemaakt om te lossen, zodat de vrachtdeur volledig naar beneden staat, tegen het zwarte frame:		20	
	Als het vrachtvliegtuig is gelost, zodat de container volledig gescheiden is van het vliegtuig		10	
M04	TRANSPORTROUTE			
	Als de vrachtwagen zijn bestemming heeft bereikt, helemaal voorbij zijn blauwe eindlijn op de mat staat:		10	
	Als het vliegtuig zijn bestemming heeft bereikt, helemaal voorbij zijn blauwe eindlijn op de mat staat:		10	
	Bonus: Als beide bovenstaande punten waar zijn:		10 extra	
M05	MOTOR OMSCHAKELEN			
	Als de motor is omgeschakeld van diesel naar elektrisch, zodat de gele balk helemaal naar beneden/zuid staat:		20	
M06	ONGEVALLENPREVENTIE			
	Als de robot aan het einde van de wedstrijd boven de blauwe ongevallenpreventielijn staat en het gele paneel is:	<ul style="list-style-type: none"> • Niet omgevallen • Omgevallen: 	20 30	
	<i>Als het zwarte frame aan het einde van de wedstrijd is omgevallen, scoort deze missie niet.</i>			
M07	VRACHTSCHIP LOSSEN			
	Als de container het oostdek van het vrachtschip niet meer raakt:		20	
	Als de container volledig ten oosten van het oostdek van het vrachtschip staat:		10	
M08	LUCHTDROPPING			
	Als het voedselpakket is losgekoppeld van jullie helikopter:		20	
	Als het voedselpakket is losgekoppeld van de helikopter van het andere veld en volledig in de CARGO CONNECT SM cirkel van jullie veld ligt:		10	
	Als beide teams de voedselpakketten hebben losgekoppeld van de helikopters van hun veld:		10	
M09	TREINRAILS			
	Als de treinrails is gerepareerd zodat het volledig naar beneden/west ligt:		20	
	Als de trein zijn bestemming heeft bereikt, vergrendeld aan het eind van de rails:		20	

M10 **SORTEERCENTRUM**

Als de containers zo zijn gesorteerd dat de lichtoranje container de enige container is die volledig in het blauwe vak van het sorteergebied is overgebleven:

20**M11** **THUISBEZORGING**

Als het pakket op de plaats van bestemming is afgeleverd, zodat het voor de deur ligt:

- Gedeeltelijk: **20**
- Volledig: **30**

Het pakket scoort niet als het aan het eind van de wedstrijd uitrusting raakt.

M12 **GROTE LEVERING**

Als het turbineblad alleen de blauwe houder raakt en:

- De mat: **20**
- Niets anders: **30**

Als het kippenstandbeeld rechtop staat met zijn voet in de cirkel:

- Gedeeltelijk: **5**
- Volledig: **10**

M13 **TRUCK PLATOONING**

Als beide vrachtwagens volledig buiten THUIS aan elkaar gekoppeld zijn:

10

Als een vrachtwagen aan de brug is gekoppeld:

10

Bonus: Als beide bovenstaande punten waar zijn:

10 extra**M14** **BRUG**

Als het (de) brugdek(ken) is (zijn) neergelaten en op de middelste pijler rust(en):

10 per stuk**M15** **VRACHT LADEN**

Containers staan op en raken alleen de:

- Platooning vrachtwagens: **10 per stuk (Max 20 punten)**
- Trein: **20 per stuk (Max 40 punten)**
- Westdek schip: **30 per stuk (Max 60 punten)**

Containers op platooning vrachtwagens moeten volledig buiten THUIS zijn.

M16 **CARGO CONNECTSM**

Als er containers in een cirkel zijn:

- Gedeeltelijk: **5 per stuk**
- Volledig: **10 per stuk**
- Als de blauwe (niet scharnierende) container volledig in de blauwe cirkel is: **20 extra**
- Als de limegroene container volledig in de limegroene cirkel is: **20 extra**
- Als er cirkels zijn waar ten minste één container volledig in is: **10 per cirkel**

M17 **PRECISIETEKENS**

Als het aantal overgehouden precisietekens op het veld is:

1: 10**2: 15****3: 25****4: 35****5: 50****6: 50****TOTALE SCORE**

(TOTALE SCORE = SOM VAN ALLE WAARDEN IN DE KOLOM "SCORE")

RETOURNEER LOSSE ITEMS

1 turbineblad, 2 platooning vrachtwagens, 6 inhoud container, 1 pakket, containers – 4 grijze, 1 limegroene, 1 blauwe, 1 lichtoranje en 1 scharnierende, 1 vliegtuig, 1 vrachtwagen, 1 trein, 1 voedselpakket, 6 precisietekens en 1 kippenstandbeeld

Gracious Professionalism[®] getoond tijdens de robotwedstrijd:**VOLDOENDE****GOED****UITMUNTEND****2****3****4**

Robot routediagram

Teken de route die jullie robot aflegt om de missie te voltooien.

