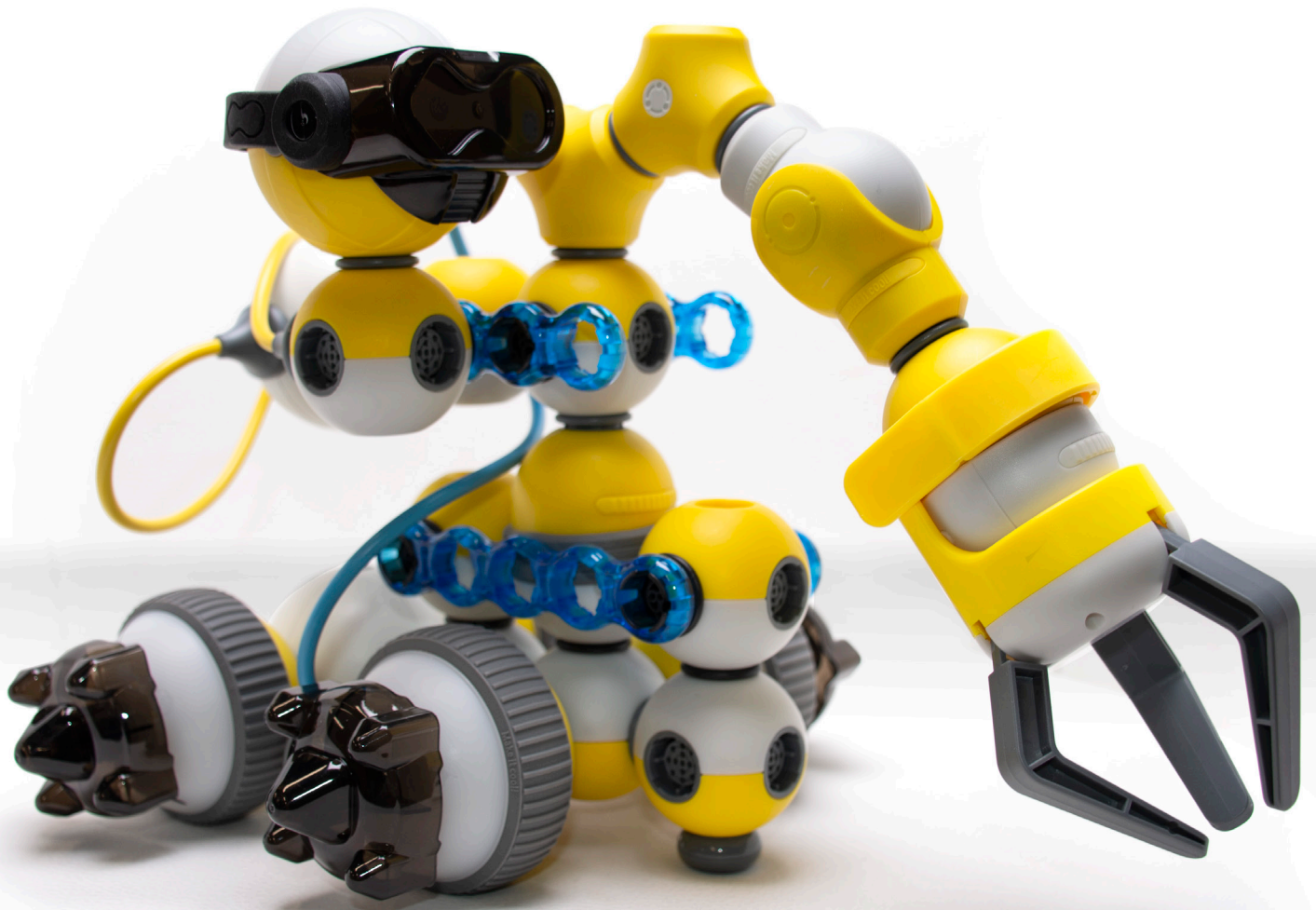


ACTIVITEIT 4 - Handleiding

Grijpkraan leert te recyclen!



Overzicht

In deze activiteit verkennen leerlingen de Mabot Grijpkraan. Hier zullen de leerlingen Grijpkraan de Knik bal en Draai bal besturen om stukjes verfrommeld papier te pakken om ze naar de prullenbak te brengen. Leerlingen kunnen zowel de Mabot GO app als de Mabot IDE app gebruiken om Grijpkraan te helpen afval op te ruimen.

Aan de slag

Voorafgaande aan deze activiteit wordt voorgesteld dat:

- Bouw Grijpkraan
- Gebruik de Mabot GO app en Mabot IDE app
- Maak de Fun Time en Reflectie werkbladen klaar
- Zorg voor een ruimte waar leerlingen in een team of individueel kunnen werken

Onderdelen nodig bij deze module:

- Mabot programmeerset
- Controleer de Mabot onderdelenlijst voor de volgende onderdelen:
 - » 1 Controle bal
 - » 2 Batterij ballen
 - » 4 Wiel ballen
 - » 2 Knik ballen
 - » 1 Draai bal
 - » 1 Grijper
 - » 8 6-Poort verbindings ballen
 - » 2 3-Poort verbindings ballen
 - » 15 Data verbinders
 - » 12 Verbinders
 - » 4 5-gaten balken
 - » 1 Wiel plug
 - » 1 Stroomkabel
 - » 1 Datakabel
 - » 1 Controle bal accessoir
 - » 1 Rubberen ring
- Fun Time en Reflectie werkbladen
- Potloden, Krijtjes, Stiften
- Papier propjes
- Prullenbak
- [Optioneel] Klok
- [Optioneel] Bouwstenen

Leerdoelen

STEAM leerdoelen

Na het voltooien van deze activiteit kunnen leerlingen:

- Doorgaan met het leren van de fundamentele concepten van technologische principes, met de mogelijkheid om te kiezen, te gebruiken en problemen op te lossen en in staat zijn om hun kennis over te dragen om nieuwe technologieën te verkennen
- Doorgaan met het opbouwen van kennis door actief actuele onderwerpen en problemen te onderzoeken, ideeën en theorieën te ontwikkelen en antwoorden en oplossingen na te streven
- Beginnen met het formuleren van probleemdefinities die geschikt zijn voor technologie-ondersteunde methoden zoals data-analyse en algoritmisch denken bij het onderzoeken en vinden van oplossingen
- Problemen delen in kleinere, beheersbare deelproblemen om het ontwikkelingsproces van het programma te vergemakkelijken

Sociaal emotionele leerdoelen

Na het voltooien van deze activiteit kunnen leerlingen:

- Gebruik maken van sociaal betrokken vaardigheden door gebruik te maken van teamwerk en samenwerking.
- Oefenen met behulp van een probleemoplossend proces om de taak van het bouwen van Grijpkraan aan te pakken.
- Samen werken in groepen om de functie van Grijpkraan met Kiepwagen te combineren om de taak van het verplaatsen van bouwstenen of papier te voltooien.

21 Eeuwse vaardigheden voor Grijpkraan

Leer- en innovatievaardigheden

Kritisch denken en problemen oplossen

- Oordelen en beslissingen nemen
- Problemen oplossen

Gebruik Grijpkraan om leerlingen te helpen bij het oplossen van problemen in de echte wereld. Geef leerlingen de gelegenheid om te brainstormen en te proberen een oplossing voor een reëel probleem te implementeren. Moedig leerlingen aan om te overwegen hoe robots zoals Grijpkraan kunnen helpen bij het schoonmaken van oceanen. Waarom zijn vuile oceanen een probleem? Welke wijzigingen kunnen worden aangebracht in het ontwerp van Grijpkraan om het schoonmaken van de oceaan gemakkelijker te maken?

Informatie, media en technologische vaardigheden

Informatievaardigheden

- Toegang tot en evaluatie van informatie
- Gebruik en beheer informatie

Gebruik Grijpkraan om leerlingen te helpen bij het gebruik van technologie om te onderzoeken hoe Grijpkraan kan helpen in verschillende omgevingen. Hoe zou Grijpkraan op een stortplaats werken? Of op ijs? Welke aanpassingen zijn aangebracht aan echte voertuigen die Grijpkraan kunnen helpen bij het opruimen van het afval? Geef leerlingen toegang tot online bronnen en laat ze een nieuw en innovatief ontwerp maken voor Grijpkraan, met behulp van echte zware machines als inspiratie.

Leven en loopbaanvaardigheden

Leiderschap en verantwoordelijkheid

Gebruik Grijpkraan om leerlingen te helpen bij het verkennen van verschillende leiderschapsrollen en de verantwoordelijkheid voor het milieu als een burger van deze aarde. Geef leerlingen de mogelijkheid om een schoolbreed recycle programma te plannen en te implementeren. Leerlingen moeten taken toewijzen, verantwoordelijkheden delegeren en de resultaten documenteren nadat het evenement is voltooid. Moedig leerlingen aan om persoonlijke verantwoordelijkheid te nemen voor de zorg voor hun kleine deel van de planeet.

Module Secties



Fun Time! (5 minuten)

Leidende vraag:

- Waar heb je Grippers gezien zoals die op Grijpkraan?
- Wat denk je wat Grijpkraan doet?
- Denk je dat Grijpkraan alles kan doen wat Kiepwagen doet? Kunnen ze samenwerken?



Verkennen! (5 minuten)

Maak ruimte

Leerlingen zullen tekenen, schrijven of zich voorstellen hoe ze denken dat Gripper van Grijpkraan werkt en hoe een Gripper kan helpen voorwerpen op te ruimen.



Bouw! (15 minuten)

Leerlingen gebruiken 22 van de onderdelen, 16 verbinders, 17 data verbinders en extra accessoires.



Speel! (10 minuten)

Mabot GO app

Leerlingen gebruiken de Mabot GO app om voorgeprogrammeerde functies van Grijpkraan te verkennen.



Probeer! (15 minuten)

Mabot IDE app

Leerlingen gebruiken de Mabot IDE om een programma te maken waarmee Grijpkraan het afval ophaalt en weggooit en zich verplaatst.



Reflectie! (10 minuten)

Reflectie vraag:

- Wat vond je van het gebruik van de Draai bal bij deze activiteit? Hoe denk je dat de Draai bal kan worden gebruikt in een ander avontuur? Hoe denk je dat de Draai bal alleen kan werken?

- Wat heb je vandaag voor nieuws geleerd over de Mabot GO app, de Mabot IDE app en codeblokken?
- Is er een manier om een eenvoudigere versie van Grijpkraan te maken? Of is er een andere manier om een meer gecompliceerde versie van Grijpkraan te maken? Wat zou je willen dat het zou doen als Grijpkraan er anders uitziet?

Worksheet:

- Met welke andere Mabot kan Grijpkraan samen in een avontuur werken?

Uitbreiding



Wiskunde

Gewicht

Maak een les die onderzoekt hoeveel gewicht de Grijpkraan in zijn Gripper kan pakken. Waarom is het belangrijk om te weten hoeveel gewicht de Gripper kan pakken? Wat wegen we nog meer in de echte wereld?

Dimensie

Maak een les met de Gripper van Grijpkraan als focus. Welke dimensies zijn belangrijk wanneer Grijpkraan iets opraaft? Zijn verschillende vormen gemakkelijker vast te houden voor Grijpkraan? Hoe gaan dimensie en gewicht samen? Hoe kan Gripper mensen met een handicap helpen om verschillende voorwerpen vast te pakken?

Voorgestelde bronnen:

- Laat leerlingen met hun handen voorwerpen van verschillende grootte en vorm vasthouden
 - Kan Gripper het afval nog vasthouden als deze zwaarder wordt?
 - Is de vorm van belang als het gaat om het afval vast te houden?



Techniek

Mechanismen

Maak een les die de werking hoe Grijpkraan werkt onderzoekt. Hoe werken de stukken van Grijpkraan samen om de Gripper te openen en te sluiten? Waarom is het belangrijk om te weten hoeveel Grijpkraan zijn Gripper kan openen? Hoe gebruiken echte bouwvakkers mechanismen om de klus te klaren?

Beweging

Maak een les met de beweging van Grijpkraan. Hoe verhouden de bewegingen van Grijpkraan zich tot een bulldozer of een vorkheftruck? Hoe kunnen we Grijpkraan programmeren om te werken als een echt bouwvoertuig?

Voorgestelde bronnen:

- Laat leerlingen een klein apparaat uit elkaar halen zoals een oude telefoon en onderzoek de mechanische aspecten.
Vraag aan ouders, of iemand anders, om apparaten te doneren om te gebruiken.
- Toon een video van een grijpmachine op een kermis, een kraan of een boomstamgripper die aan het werk.



Kunst

Perspectief

Maak een les over de scherptediepte. Hoe gebruiken kunstenaars scherptediepte in hun schilderijen? Hoe verhoudt dit zich tot de scherptediepte van Grijpkraan wanneer deze probeert een voorwerp te grijpen? Veranderen verschillende perspectieven de scherptediepte, of blijft het altijd hetzelfde?

Voorgestelde bronnen:

- Gebruik een camera om te onderzoeken hoe duidelijk een afbeelding dichtbij of ver weg is
- Ga samenwerken met een kunstleraar en laat leerlingen afbeeldingen tekenen die voorgrond en achtergrond gebruiken en bekijk de verschillen tussen beide.

Aanpassingen

Beginners

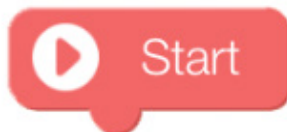
- Gebouwde Grijpkraan
- Bouwinstructies
- Programmainstructies
- Extra tijd

Gemiddelden - Gevorderden

- Samen programmeren
- Extra codeblokken
- Wat kan Grijpkraan nog meer doen?
- Welke andere programma's zou je kunnen schrijven?
- Ontdek hoe Grijpkraan kan worden gebruikt in combinatie met Kiepwagen om problemen in de echte wereld op te lossen

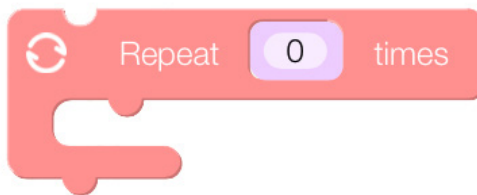
Codeblokken gebruikt bij deze activiteit

Codeblokken kunnen als puzzelstukjes worden verbonden. Leerlingen kunnen de blokken verbinden door ze in de buurt van elkaar te slepen totdat ze vastzitten.



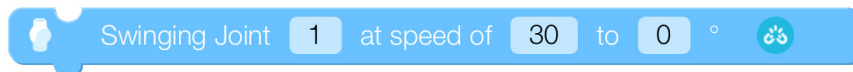
Start

Dit blok verschijnt automatisch op het scherm. Alle codeblokken moeten verbinding maken met dit blok om het programma te laten draaien.



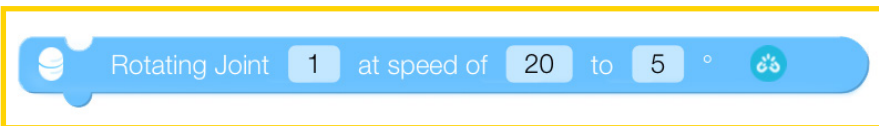
Wait/Wacht

Met dit blok kan de robot tussen de opdrachten een bepaald aantal seconden wachten.

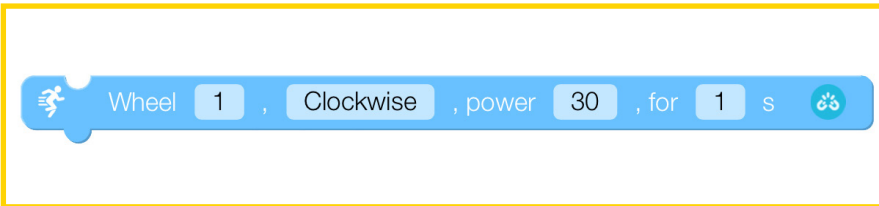


Swinging Joint/Knik bal

Met dit blok kan de robot zijn Knik bal met een bepaalde snelheid verplaatsen naar een bepaalde hoek.

**Rotating Joint/Draai bal**

Hierdoor kan de robot een deel van zijn model draaien.

**Wheel/Wiel**

Met dit blok kan de robot bewegen. Leerlingen kunnen de robot vooruit, achteruit laten rijden en laten draaien door dit codeblok te wijzigen.

Leidende vraag

Uitdaging 1

Leidende vraag:

Met welke snelheid moet je de Draai bal zo instellen dat deze de Grijper opent en sluit zodat Grijpkraan het afval kan grijpen?

Welke richting en hoek heb je nodig om de Knik bal te buigen om Grijpkraan te helpen de stukken afval op te rapen? Met welke snelheid moet je de Knik bal instellen om Grijpkraan te helpen de stukjes afval op te rapen?

Mogelijke reactie van de leerling:

De Grijper kan met elke snelheid worden geopend, maar snel is het beste als je hem snel wilt openen. Bij het sluiten van de Grijper moet deze langzaam sluiten om er zeker van te zijn dat deze het afval, dat wordt vastgehouden, niet laat vallen.

De richting van de Knik bal moet naar beneden zijn. De hoekwaarde hangt af van hoe ver het stuk afval van de grond ligt. De Knik bal moet langzaam bewegen om het stuk afval op te kunnen pakken. Als het te snel beweegt, kan het afval vallen.

Uitdaging 2

Leidende vraag:

Denk je dat Grijpkraan net zo beweegt als Kiepwagen? Waarom?

Mogelijke reactie van de leerling:

Grijpkraan beweegt op dezelfde manier als Kiepwagen, omdat ze beide over vier wielen beschikken. De Grijpkraan wielen kunnen op dezelfde manier worden ingesteld als bij Kiepwagen om het vooruit te rijden.

Uitdaging 3

Leidende vraag:

Welke richting en hoek heb je nodig om de Knik bal te buigen om Grijpkraan te helpen naar beneden te gaan en de stukjes afval boven de prullenbak omhoog te tillen? Met welke snelheid moet je de Knik bal instellen om Grijpkraan te helpen de stukken afval neer te halen en op te tillen?

Met welke snelheid moet je de Draai bal zo instellen dat deze de Grijper opent en sluit, zodat Grijpkraan het afval in de prullenbak kan laten vallen?

Mogelijke reactie van de leerling:

De richting van de Knik bal moet naar beneden zijn, net als bij de eerste uitdaging. De hoekwaarde is afhankelijk van hoe ver de laadbak zich van de grond bevindt. De Gripper mag niet te hoog staan. De Knik bal moet langzaam bewegen, zodat het afval in de bak kan vallen zonder te missen. Als het te snel beweegt, kan het afval weer op de grond vallen.

De Gripper kan met een gemiddelde snelheid worden geopend zolang deze zich direct boven de prullenbak bevindt. Bij het sluiten van de Gripper is het ook goed om hem snel te sluiten, omdat het niet nodig is om nu alles te grijpen.

Uitdaging 4**Leidende vraag:**

Kun jij jouw kennis gebruiken bij het programmeren van de Wiel ballen van Kiepwagen om bij uitdaging 2 Grijpkraan te helpen achteruit te laten gaan?

Mogelijke reactie van de leerling:

Net als bij Kiepwagen moet bij het achteruit rijden van Grijpkraan de richting van de wielen het tegenovergestelde zijn van de richting die ervoor zorgt dat deze vooruit reed.

Voorbeeld van de definitieve code

De definitieve code zou er als volgt uit moeten zien, hoewel leerlingen een andere code (d.w.z. verschillende waarden en richtingen) kunnen maken die dezelfde taken uitvoeren:

The image shows a Scratch script for a gripper crane. It starts with a 'Start' block, followed by a 'Repeat' loop set to 4 times. The loop contains two identical sequences of actions. Each sequence starts with a 'Swinging Joint' (1) at speed 30 to -30 degrees. This is followed by a 'Rotating Joint' (1) at speed 30 to 75 degrees, then another 'Swinging Joint' (1) at speed 30 to 0 degrees, and finally a 'Rotating Joint' (1) at speed 30 to -75 degrees. The second sequence in the loop is a 'Wheel' (1) with four steps: 1. Anticlockwise, power 15, for 5 s; 2. Clockwise, power 15, for 5 s; 3. Anticlockwise, power 15, for 5 s; 4. Clockwise, power 15, for 5 s. The final sequence in the loop is a 'Swinging Joint' (1) at speed 30 to -30 degrees, followed by a 'Rotating Joint' (1) at speed 30 to 75 degrees, then a 'Swinging Joint' (1) at speed 30 to 0 degrees, and finally a 'Rotating Joint' (1) at speed 30 to -75 degrees.

Tips



Bouwen

- De 5-Gaten balken kunnen moeilijk uit elkaar te halen zijn, zelfs met het demontagegereedschap.
- Volg deze stappen om toegang te krijgen tot de bouw instructies op de Mabot GO app:
 - Open de Mabot GO app.
 - Klik op de gele knop "Play".
 - Ga naar "Official building".
 - Klik op "Manual Grabber".
 - Om toegang te krijgen tot de bouw instructies, klik je op de knop "Robot Model Introduction" in de linkerbovenhoek.
- Wees voorzichtig bij het optillen van de robot omdat onderdelen kunnen losraken.
- De gele klem dat de bovenkant van Grijper klem moet houden, is kwetsbaar. Als het de Draai bal niet goed vasthoudt, zal Grijper niet openen en sluiten, maar roteert de hele Grijper en Draai bal structuur.
- Controleer alle verbindingen en zorg ervoor dat alle onderdelen online zijn.
- Nadat alle onderdelen correct zijn aangesloten, moet je op de gele pijl klikken om de wielen te koppelen en het programma te downloaden.



Spelen

- Ga eerst door de configuratie en de set-up met de klas zodat leerlingen het proces kennen voordat ze het zelf proberen.
- Volg deze stappen om met de Grijpkraan te spelen en toegang te krijgen tot het bedieningsscherm van de Mabot GO app.
 - Open de Mabot GO app.
 - Klik op de gele knop "Play".
 - Ga naar "Official Building".
 - Klik op "Manual Grabber"
 - Leerlingen moeten Grijpkraan met de tablet verbinden voordat ze ermee spelen; schakel Grijpkraan in en klik op de Bluetooth knop in de rechterbovenhoek van het scherm en wacht vervolgens tot uw scherm zegt "Connected"
 - Leerlingen kunnen klikken op de knop "Performance/Connection Setting" in de rechterbenedenhoek om te zien of de onderdelen van Grijpkraan correct zijn aangesloten en goed werken.
 - **Geadviseerde geavanceerde uitbreiding:** Leerlingen kunnen klikken op de "Set Light" knop in de linker benedenhoek van het scherm om licht toe te voegen aan Grijpkraan.

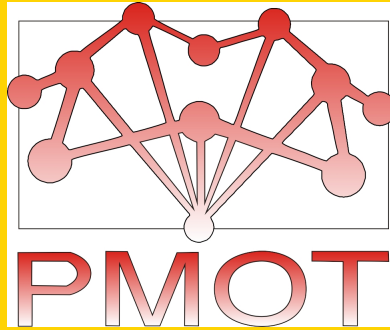
- Nuttige leidvragen voor het Mabot GO bedieningsscherm:
 - Wat gebeurt er met Grijpkraan wanneer je het bedieningspaneel aan de linkerkant gebruikt?
 - Wat gebeurt er met Grijpkraan wanneer je de hendel onder aan het scherm naar een ander nummer verplaatst?
 - Wat gebeurt er met Grijpkraan wanneer je de 3 verschillende balken naar de rechterkant sleept?



Coderen

- Waar je de waarden met de klok mee en tegen de klok in plaatst, is afhankelijk van welke Wiel ballen je aan de kant van de robot plaatst. Voer vier testcodes uit door het Wiel bal nummer telkens in een Wiel bal codeblok te wijzigen. Voer de code uit, afhankelijk van welke Wiel bal begint te bewegen, is dit het nummer in de code. Markeer elke Wiel bal, met behulp van een uitwisbare stift, met zijn nummer voor eenvoudiger herkenning gedurende de activiteit.
- Als je de Draai bal programmeert in de Gripper en deze niet beweegt, is waarschijnlijk de verkeerde Draai bal geprogrammeerd omdat Grijpkraan er twee heeft. Om dit te verhelpen, wijzig je het nummer van de Draai bal in het codeblok naar "2" in plaats van "1".
- Als je codeblokken wilt scheiden, moet je de onderste codeblok(ken) slepen in plaats van de bovenste
- Om een nieuw project op de Mabot IDE app te starten en te beginnen met het programmeren van Grijpkraan, volg je deze stappen:
 - Open de Mabot IDE app.
 - Schakel Grijpkraan in en klik op de Bluetooth knop in de rechterbovenhoek van het scherm om Grijpkraan aan te sluiten.
 - Wacht tot het gele scherm verschijnt om te laten zien dat Grijpkraan is aangesloten.
 - Nadat Grijpkraan is aangesloten, maakt Grijpkraan een geluid en verschijnt het scherm: "Detected Device".
 - Klik op "Mabot".
 - Klik op de tegel met het plusteken erop om een nieuw project aan te maken.
- Als de overgang van het ene codeblok naar het andere in een programma niet soepel verloopt, voeg dan een Wait/Wacht" codeblok toe (meestal 0,5 seconden).

Handleiding



Importeur: PMOT
Torenstraat 13
9679 BN Scheemda
Nederland
Tel: +31 (0)597591596
Email: info@pmot.nl
Website: www.pmot.nl



Activiteit 4 - Grijpkraan

bell.ai