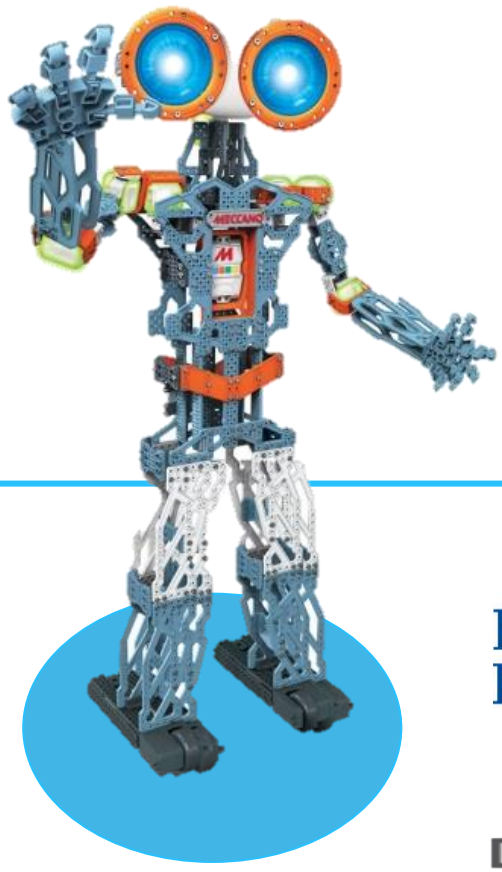
Basislespakket



provinsje fryslân
provincie fryslân

Drachten | Smallingerland

Innovatiecluster
high tech systems Drachten

EDU ROBOTICS

Innovatiecluster
high tech systems Drachten

provinsje fryslân
provincie fryslân

Drachten | Smallingerland

BDOF
Bovenschools Directie Overleg Fryslân

CBO Fryslân

Inhoud

1	Introductie	Pagina 1
2	Voorbereiding	Pagina 2
3	Moeilijkheidsgraad	Pagina 2
4	Overzicht lessen	Pagina 3
5	Aan de slag	Pagina 3-12
B	Bijlage 1-9	Bijlage 13-19

1 Introductie

Dit lespakket bevat de nodige informatie om jou als leraar te helpen, bij het samen met jouw klas in elkaar zetten en werkend krijgen van de Meccanoid. Het draait hierbij in eerste instantie om samen met de klas de robot in elkaar te zetten en aan de praat te krijgen. Een volgende stap is te kijken hoe de robot verder ingezet kan worden bij lessen.
Voordat je verder leest raden we je aan om het introductie filmpje over de meccanoid te bekijken op de site:
http://robotica.yurls.net/nl/page/1033197
Hier kun je instructies video's vinden (let wel op deze instructie video's komen niet geheel overeen met de nieuwe versie Meccanoid die jullie ontvangen hebben). Kijk op de facebookpagina https://www.facebook.com/Eduroboticsfryslan/ voor ervaringen van andere scholen.

Filmpje

Mochten er vragen of opmerkingen zijn of zijn er onderdelen niet in orde dan kun je ons bereiken via: edurobotics@icdrachten.nl
Extra informatie en aanvullende bestanden zijn ook te vinden via: www.edurobotics.nl

2 Voorbereiding

Voorbereiding

Wat heb je nodig?
Computer, Meccanoid doos en de handleiding

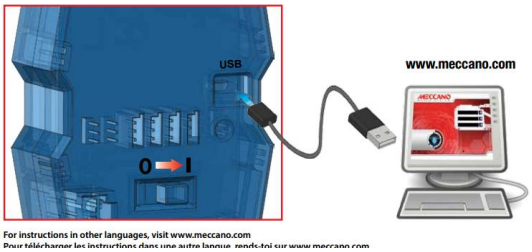
Bekijk de introductie video's op http://robotica.yurls.net . Of klik in de digitale versie van dit lespakket op de knoppen:

Filmpje

Filmpje

Mocht je de digitale handleiding willen downloaden dan is deze te vinden via www.edurobotics.nl

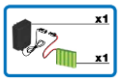
- Meccabrain + usb-kabel uit de doos halen (blauwe box). Zie bladzijde 7 van de handleiding. Volg de instructies en update de software (zie afbeelding hieronder).



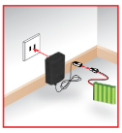
NL Meccanoid moet worden bijgewerkt voordat je verdergaat.

- Om mijn taal te veranderen, ga je naar www.meccano.com en zoek je jouw taal.
- Download de updatesoftware van de robot.
- Pak de meegeleverde USB-kabel.
- Sluit de USB-kabel aan op de computer.
- Steek het micro-USB-uiteinde in de poort van de MeccaBrain™.
- Ga verder met instructies in je eigen taal op www.meccano.com.
- Zet de MeccaBrain™ aan.

- Let op! Het kan voorkomen dat updaten via Mac computers ervoor zorgt dat de robot niet met de app verbonden kan worden.



- Blader vervolgens alvast door de handleiding en het lesprogramma.



- Laad alvast de batterij van de Meccanoid op. (zie pagina 8 van de handleiding)

3 Moeilijkheidsgraad

Uit ervaring tijdens de pilot blijkt dat het in elkaar zetten van de robot een heel avontuur is. Sommige klassen presteren hierin beter dan andere, de robot is in elkaar te zetten vanaf groep 5 t/m groep 8, waarbij er rekening mee gehouden dient te worden dat bij groep 5 intensievere begeleiding nodig is. De robot is ook bedoelt voor het special onderwijs, voor speciaal onderwijs zijn wel veel begeleiders nodig, uit ervaring blijkt 1 per groepje. Voor veel leraren zal het samen met de leerlingen in elkaar zetten van de Meccanoid een uitdaging zijn. Als het in elkaar zetten van de Meccanoid stroef verloopt bedenk dan dat je ook ouders om hulp kunt vragen.

Bij problemen mail naar: edurobotics@icdrachten.nl of plaats je oproep op de facebook site https://www.facebook.com/Eduroboticsfryslan/

4

Aan de slag

Les overzicht

0	Les 0 Bekend worden met Meccanoid, batterij opladen en Nederlandse taal installeren op Meccanoid.						
1	Les 1.1 Robotica introduceren bij leerlingen dmv gesprek. Groepssamenstelling vaststellen. Introduceren Meccanoid project.	Les 1.2 Uitleg werking bouwinstructies, taakverdeling, groepjes maken en start bouwen.	Les 1.3 Bouwen	Les 1.4 Bouwen	Les 1.5 Bouwen	Les 1.6 Bouwen	Les 1.7 In elkaar zetten van de Meccanoid.
2	Les 2.1 De Meccanoid tot leven wekken. Commando's uitproberen. Evt. introductie in rest van de school.			Les 2.2 Verdiepen in knoppen.			
3	Les 3.1 Gebruik maken van het 3D virtuele model van de robot om deze te programmeren, op te slaan en terug te spelen.			Les 3.2 Gebruik maken van het Drag en Drop Programming vanuit de app.			
4	Les 4.1 Robotsnelheid – voorbeeldles						
5	Les 5.1 Evaluatie vlog maken & klas op de foto met Meccanoid.						

Er zit geen vaste tijdsduur gekoppeld aan de lessen. Per onderdeel zullen de lessen ongeveer 45 minuten duren. Ook wat het bouwen betreft is het advies om niet meer dan 45 minuten a 1 uur achter elkaar te bouwen. Dit om de concentratieboog te behouden.

Les 1.1 Introductie

5

Met het bouwen van de Meccanoid en daarna het programmeren van de Meccanoid wordt er wellicht een nieuw traject ingezet op de school. Ook het klassikaal bouwen aan de hand van een bouwinstructie is misschien nog niet aan bod geweest. Daarom is het goed eerst eens het gesprek aan te gaan met de leerlingen. Enerzijds om een beeld rondom robots te schetsen, anderzijds om een beeld te krijgen van de groep waarmee dit traject wordt in gegaan.

Doel: Robotica introduceren bij leerlingen. Groepssamenstelling vaststellen. Introduceren Meccanoid project.

Wat heb je nodig? 45 min.
Digibord / computer.

Voorbereiding
Vragen bedenken, les doornemen
Klaarzetten filmpje:
https://youtu.be/4C74SS5znz0

Het gesprek over robots kan worden aangegaan door vragen te stellen. Bijvoorbeeld:
- Wat voor robots kennen de leerlingen? (Stofzuiger, grasmaaier, films, enz.)
- Hoe werken robots? Zelfstandig? (Nee, ze worden heel precies geprogrammeerd door mensen)
- Hoe zien de leerlingen de toekomst met robots? In welke vorm?

Om inzicht te krijgen in de groep kan bijvoorbeeld met stellingen worden gewerkt. Bijvoorbeeld: "Ik bouw graag iets."

(zie bijlage 1 voor meer stellingen)

Aan de slag

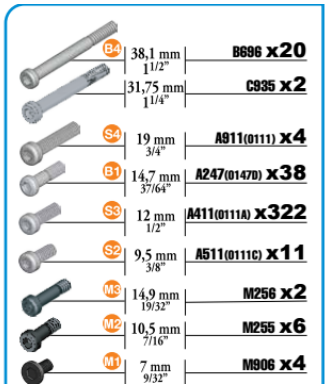
Les 1.2 Groepjes maken en start bouwen

Doel: Uitleg werking bouwinstructies, taakverdeling, groepjes maken en start bouwen.

Wat heb je nodig? 45 min.
Schoolbord, bijlage 2 bouwschema

Voorbereiding
- Instructievideo bekijken.
- Handleidingen klaarleggen (eventueel extra uitprinten (kleur!) of eventueel klaarzetten op iPad).
- Taakverdeling klaarzetten op bord (zie bijlage: taakverdeling bouwen).
- Groepsindeling maken (zie beschrijving).

Voordat wordt gestart met het bouwen van de Meccanoid is het belangrijk om wat extra uitleg te geven over de bouwinstructies. Laat daarom bijvoorbeeld het filmpje over het gebruik van het gereedschap zien (http://www.meccano.com/watch?vid=8 & http://www.meccano.com/watch?vid=7). Leg dit ook uit, vooral het gedeelte om eerst de materialen te pakken en vervolgens pas te gaan bouwen. Kinderen kijken vaak naar het eindproduct en proberen dat in elkaar te zetten, zonder de juiste onderdelen te gebruiken. Let op het verschil bij de schroeven zoals S1, S2 en S3.

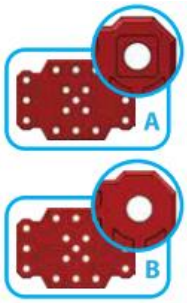


Een goede manier om ervoor te zorgen dat kinderen de juiste stappen aanhouden is het herhalen van de volgende 3 stappen

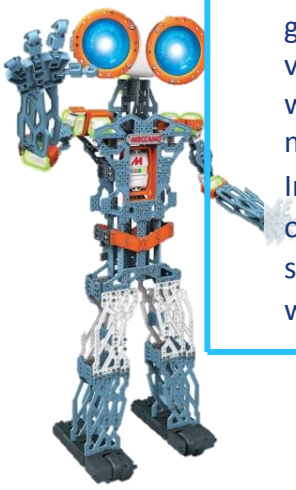
1. **Klaarleggen onderdelen.**
2. **Bouwen.**
3. **Vergelijken met bouwtekening**

De onderdelen zijn voorbewerkt voor de boutjes. Attendeer de leerlingen hierop, zodat alle onderdelen op de juiste manier worden gebruikt en in elkaar gezet worden.
Daarnaast is een goede mix van kinderen in alle groepjes aan te raden. Kinderen die dit lastig vinden kunnen worden geholpen en gestimuleerd worden door leerlingen die hier meer affiniteit mee hebben. Maak groepjes van max 4 leerlingen.

Klaarleg instructies



Voorbeeld, voorbewerkte onderdelen



In bijlage 2, taakverdeling bouwen, is een overzicht te vinden van de verschillende te bouwen onderdelen. Veel van deze onderdelen kunnen verdeeld worden over de groepjes. Door dit schema op te hangen of op het bord te projecteren en vervolgens de gebouwde onderdelen weg te strepen ontstaat een goed overzicht van wat er nog gedaan moet worden.

Aan de slag

Les 1.3 tot en met 1.6 Bouwen

Doel: Bouwen van de Meccanoid inzicht krijgen in goede voorbereiding (de 3 stappen)

Wat heb je nodig? 45 min.
Bouwschema
Bouwpakket
Bakjes om verschillende soorten boutjes en moertjes in te doen

Voorbereiding
- Handleidingen klaarleggen
- Taakverdeling klaarzetten op bord

Deze les is een voortzetting van les 1.2 en bestaat zodoende voornamelijk uit het bouwen van de Meccanoid. Maak lessen niet te lang. Wanneer alle onderdelen zijn gemaakt is het tijd om de robot in elkaar te zetten.

Observeer daarom tijdens de bouwlessen de leerlingen. De meest talentvolle leerlingen kunnen in les 1.5 de lastigere laatste stappen zetten om de robot in elkaar zetten en tot leven te wekken.

Blijf de volgende punten herhalen:

1. **Klaarleggen onderdelen.**
2. **Bouwen.**
3. **Vergelijken met bouwtekening**

Les 1.7 De Meccanoid tot leven wekken

Doel: De Meccanoid tot leven wekken

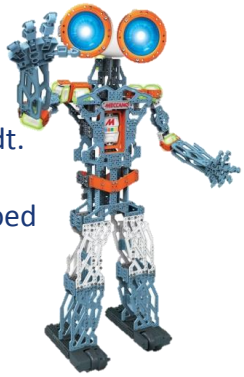
Wat heb je nodig? 45 min.
Bouwschema
Resterende onderdelen

Voorbereiding
- Handleidingen klaarleggen
- Opladen batterij

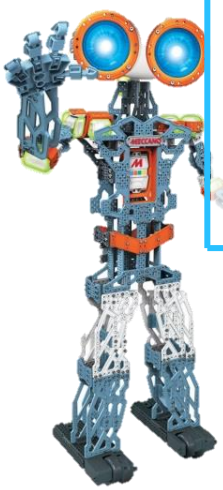
Selecteer de beste bouwers/techneuten voor de laatste moeilijke stappen om de Meccanoid in elkaar te zetten en werkend te krijgen.

Wanneer de Meccanoid klaar is, is het misschien leuk om leerlingen de Meccanoid te laten voorstellen aan de andere groepen van de school. In twee of drietallen kunnen ze in elke groep laten zien wat de Meccanoid kan.

Wie ben ik?



Suggestie: schrijf een wedstrijd uit om een naam te bedenken voor de Meccanoid. Laat de leerlingen die de Meccanoid hebben gebouwd posters maken en een wedstrijd organiseren waar de hele school bij betrokken wordt. De Meccanoid is namelijk prima in te zetten in alle groepen!
Let op: Bij de ellebogen zullen koppelingen niet gebruikt worden. Kijk dus goed welke koppelingen je waar aan moet sluiten!
Let op: Wanneer de Meccanoid is verbonden met Bluetooth (blauwe ogen), dan werken de commando's niet. Wanneer ogen groen zijn, werken de commando's en is de Meccanoid niet te besturen met de app.



Aan de slag

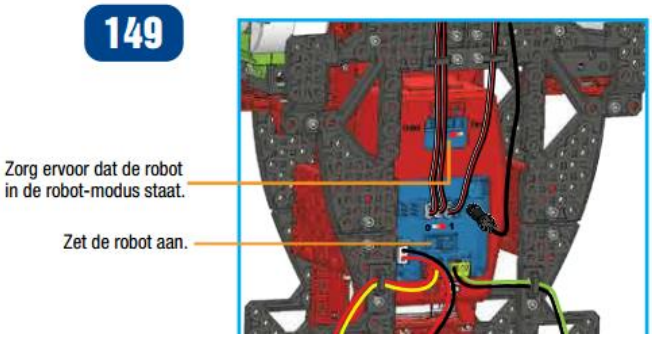
Les 2.1 De Meccanoid besturen

Doel: De Meccanoid tot leven wekken. Commando's uitproberen.

Wat heb je nodig? 30 min.
Commandokaart (bijlage 3)

Voorbereiding
- Zie filmpje
- Commandolijst eventueel extra uitprinten. Zie bijlage 3: commando-kaart.
- Test e.v.t. de Meccanoid vast

Als de Meccanoid in elkaar is gezet is het natuurlijk tijd om deze tot leven te wekken. Zorg ervoor dat de Meccanoid in de robot-modus staat en zet de robot aan.



https://youtu.be/X-sXS2Z3svw

De Meccanoid begint te praten en voert een systeemcontrole uit om de aansluitingen te controleren. Als de verbindingen correct zijn, zal de robot opnieuw opstarten en zichzelf voorstellen.
Opmerking: als de aansluitingen niet kloppen, laat de robot je dat weten. Ga terug naar stap 146 in de handleiding en controleer de aansluitingen.

De Meccanoid vraagt je vervolgens om zijn spraakopdrachten te testen. Luister naar de aanwijzingen.

De Meccanoid is klaar voor gebruik!

Wanneer je de Meccanoid later opnieuw zal aanzetten zal hij zeggen '*Tot uw dienst!*'. Vervolgens kan aan de hand van de commando-lijst een commando worden gegeven. Spreek luid, duidelijk en niet te snel met 1 persoon tegelijk het commando uit en de robot zal dit commando uitvoeren.

Zeg *'hoofdmenu'*, *'speel een spel'* of *'leer me iets'* om te navigeren tussen de spraakbesturingssecties die op de commando-lijst staan. Je kunt vervolgens een spraakcommando geven uit het gedeelte dat je hebt geselecteerd.

Aan de slag

Les 2.2 G.I.B. Geleerde Intelligente Bewegingen

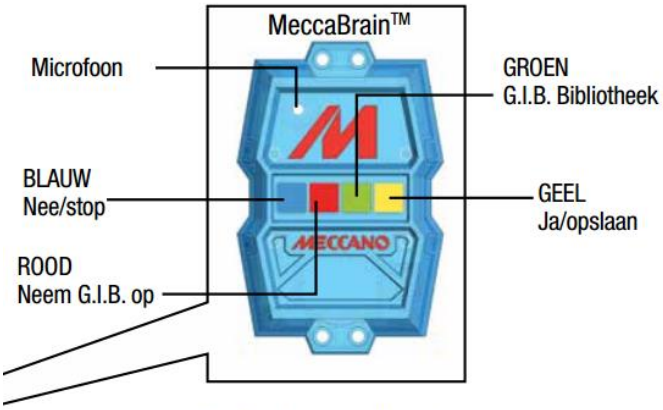
Doel: Verdiepen in knoppen en werking van G.I.B. functies.

Wat heb je nodig? 45 min.
Meccanoid & Handleiding evt.

Voorbereiding
- Zie filmpje
- Probeer dit eventueel zelf een keer uit.
- Door het commando 'G.I.B. Bibliotheek' kan de G.I.B. Bibliotheek geopend worden en een eerder gemaakte animatie geopend worden.

Het commando '*Neem G.I.B. op*' zorgt ervoor dat de Meccanoid je vertelt hoe je kunt programmeren met Geleerde Intelligente Bewegingen oftewel G.I.B.
Met G.I.B. kun je animaties maken door de robot fysiek te verplaatsen. Je kunt de animatie vervolgens een naam geven en opslaan in de G.I.B. Bibliotheek.
Door het commando '*G.I.B. Bibliotheek*' kan de G.I.B. Bibliotheek geopend worden en een eerder gemaakte animatie geopend worden.

Laat de leerlingen hiermee experimenteren of geef ze een opdracht, bijvoorbeeld door bepaalde bewegingen te laten programmeren.



TIP: druk op een willekeurige knop als ze niet branden voor hulp. De robot vertelt je ook meer over zijn knopfuncties.

Aan de slag

Les 3.1 Leren programmeren de eerste stapjes

Doel: Leren programmeren met de 'Ragdoll' functie in de app.

Wat heb je nodig? 45 min.
Wifi en een tablet (liefst per 2 of 3 leerlingen 1 tablet)

Voorbereiding
- Installeer de app
- maak inlog aan (voor klassikaal gebruik).
- Test bluetooth verbinding
- Het is aan te raden dit zelf een keer te proberen en alvast een programma te maken zodat er een voorbeeld is voor de leerlingen.

Je kunt ervoor kiezen om offline of online te werken. Wanneer je online wilt werken betekent dit dat je de Meccanoid moet verbinden via Bluetooth met de app. Zorg ervoor dat de Meccanoid is ingeschakeld in de robot-modus en dat Bluetooth aanstaat op je device. De app zoekt zelf naar een Meccanoid in de buurt. Dubbelklik en de verbinding wordt gemaakt. Wanneer je offline wilt werken (aan te raden met meerdere iPads en leerlingen) kies dan de *Ik wil offline werken* en selecteer de 2.0 XL versie van de Meccanoid. Je kunt nu een *Ragdoll* programma maken en opslaan. Later kun je deze afspelen met de Meccanoid door deze te verbinden via Bluetooth.

Ragdoll: Lappenpop

Je kunt leerlingen verschillende dingen laten programmeren, zoals bepaalde bewegingen, een doolhof route, een dansje, etc.

Opmerking: Wanneer je de app voor de eerste keer gebruikt krijg je instructies over de werking van de app. Wanneer je deze helemaal hebt doorlopen en vervolgens opnieuw de app opent kun je direct aan de slag. Houd hier rekening mee! Wil je de leerlingen de instructies laten doorlopen (aan te raden wanneer je beschikking hebt over meerdere devices) test dan de app op je eigen mobiel of tablet

Opmerking: laat de leerlingen niet te snelle bewegingen maken, hier zijn de servo's niet op berekend.

Preview " ragdoll" funtie

Aan de slag

Les 3.2 Leren programmeren de eerste stapjes

Doel: Leren programmeren met de 'Behaviour Builder' functie in de app.

Wat heb je nodig? 45 min.
Wifi en een tablet (liefst per 2 of 3 leerlingen 1 tablet)

Voorbereiding
- Het is aan te raden dit zelf een keer te proberen en alvast een programma te maken zodat er een voorbeeld is voor de leerlingen.

Je kunt ervoor kiezen om offline of online te werken. Wanneer je online wilt werken betekent dit dat je de Meccanoid moet verbinden via Bluetooth met de app. Zorg ervoor dat de Meccanoid is ingeschakeld in de robot-modus en dat Bluetooth aanstaat op je device. De app zoekt zelf naar een Meccanoid in de buurt. Dubbelklik en de verbinding wordt gemaakt. Wanneer je offline wilt werken (aan te raden met meerdere iPads en leerlingen) kies dan de *Ik wil offline werken* en selecteer de 2.0 XL versie van de Meccanoid. Je kunt nu met behulp van de behaviour builder de robot vooraf programmeren.

Je kunt leerlingen bepaalde bewegingen laten programmeren door bouwstenen te gebruiken. Ze kunnen van te voren een aantal stappen uitdenken en deze vervolgens programmeren. Je kunt ook opslaan wat je in de ragdoll functie voor bewegingen doet, dit voorgeprogrammeerde onderdeel kun je vervolgens als bouwsteen in de behaviour builder gebruiken. Zie bijlage 4 & 5 voor een legenda van de verschillende icoontjes in de behaviour builder (gedragsbouwer).

Opmerking: Het gebruik van de behaviour builder biedt mogelijkheden voor leerervaringen voor kinderen op het vlak van programmeren, robotica en mechanica. Het vraagt echter wel een goede introductie om mee overweg te kunnen.

Preview " Behaviour Builder"

Aan de slag

Les 4.1 Robotsnelheid – voorbeeldles

Doel: Met behulp van de robot aan de slag met: meten, afstand, tijd & Rekenen

Wat heb je nodig? 45 min.
Ruimte
Schilderstape
Meetlint / rolmaat / liniaal
Pen en papier

Voorbereiding
Zorg voor een geschikte (lege) ruimte.
Bedenk vooraf, wie doet wat tijdens de les.
Materialen klaarleggen.

Deze les dienst als voorbeeld, om te laten zien hoe de robot ook ingezet kan worden voor het bestaande curriculum.
Kerndoelen (SLO kerndoelen):
kerndoel 24
De leerlingen leren praktische en formele rekenwiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven.
kerndoel 33
De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur.

De leerlingen gaan aan de slag met tijd en snelheid. Ze plakken op een startlijn met tape op de grond. Hier zal de Meccanoid starten. Vervolgens laten ze de Meccanoid 5 of 10 seconden recht vooruitrijden. Op de plek waar hij stopt plakken ze opnieuw een stuk tape. Nu kunnen ze de afstand meten en weten ze hoever de Meccanoid kan rijden in 5 of 10 seconden.
Aan de hand van deze basisinformatie kan de opdracht uitgebreid worden.

1. Kunnen ze inschatten hoelang de Meccanoid erover doet om van de ene kant van het lokaal naar de andere kant te komen?
2. Kunnen ze uitrekenen hoe snel (m/sec) de robot gaat? En hoeveel km/uur is dat?
3. Kunnen ze aan de hand van de snelheid (m/sec of km/uur) de afstand van school naar een bepaalde plaats uitrekenen hoelang de robot hierover doet.
4. Stel je wilt de Meccanoid bijvoorbeeld 3,6 m laten rijden, hoelang doet de robot hierover?
5. Kunnen ze de robot een parcours laten lopen en deze vooraf instellen op basis van de eerder verkregen informatie? (5 sec voorruit, bocht naar links, etc. dit kan met behulp van de app (behaviour builder) geprogrammeerd worden)

Alle bovenstaande vragen kunnen eerst uitgerekend worden, vervolgens kunnen kinderen bij enkele vragen testen en kijken of ze de vraag goed hebben beantwoord.

Een plattegrond van een klaslokaal met maten is in bijlage 6 & 7 te vinden. Deze kan geprint worden en door de kinderen gebruikt worden om het eerst te tekenen en te meten op papier alvorens te testen.

Aan de slag

Les 5.1 Meccanoid-vlog

Doel: Terugblik en evaluatie van de lessen

Wat heb je nodig? - min.

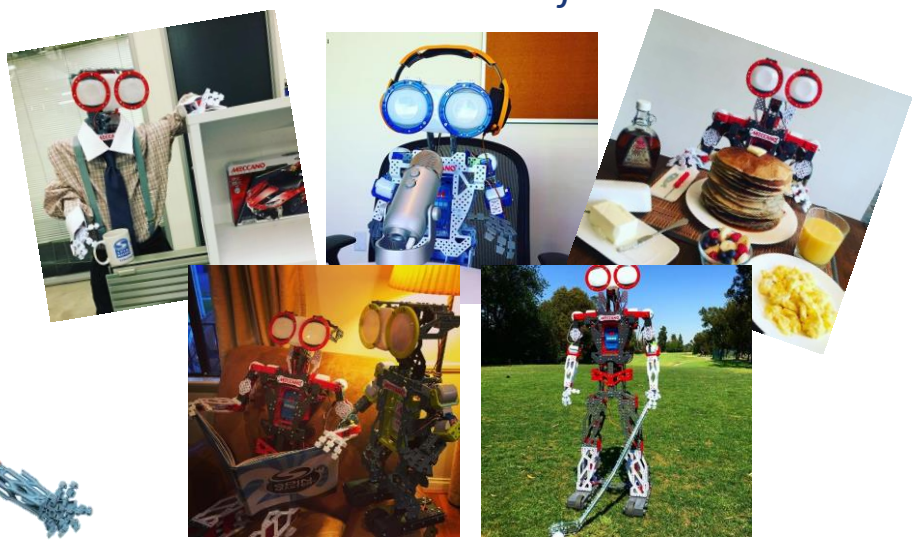
Voorbereiding
Bedenk een manier om te evalueren.
- Hoe is het gegaan?
- Lukte alles met deze handleiding? Wat wel wat niet?
- Waar zijn aanpassingen nodig en wat voor aanpassingen zijn dat?
- Hoe vonden de leerlingen het?

Bespreek eerst met de klas wat ze geleerd hebben en hoe dit kan worden verwerkt in een vlog. Zorg ook voor een **foto met de klas en de Meccanoid!**
De evaluatie, vlog en de foto kunnen vervolgens naar ons opgestuurd worden. (zie mailadres aan het begin) Laat ook weten of we toestemming hebben om het materiaal op de facebook pagina te plaatsen zodat we andere scholen kunnen laten zien wat jullie bereikt hebben.

Wij gebruiken jullie input om ervoor te zorgen dat deze handleiding wordt verbeterd en wordt aangevuld met goede ideeën.

Het is voor de kinderen ook erg leerzaam om terug te blikken op de bouw periode en wat ze gedaan hebben. Het maken van een mooi vlog tijdens het bouwproces in de vorm van een rapportage, is ook een mooie leerervaring voor een enthousiast groepje kinderen. Dit is ook te zien in het introductiefilmpje https://youtu.be/4C74SS5znz0. en op de facebook pagina.

Fotowedstrijd?



Auteurs: ©
Lieuwe Sybesma
Rutger Bianchi

Bijlages

Bijlage 1

Voorbeeld stellingen ten behoeve van les 1.1

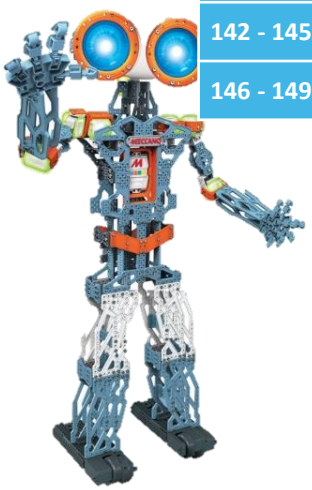
- Ik wil meer techniek op school.
- Ik doe liever iets met mijn handen dan met mijn hoofd.
- Ik wil op een andere manier dan uit een methode Engels leren.
- Programmeren op school lijkt me leerzaam om te doen.
- Ik probeer graag nieuwe dingen.
- Ik bouw graag iets.
- Ik ben heel goed met priegelwerkjes.
- Ik kan goed samenwerken.
- Ik heb veel geduld.

Bovenstaande vragen en stellingen zijn voorbeelden, dit is natuurlijk geheel aan te passen aan de situatie en de voorkennis van de leerkracht en de leerlingen. Mocht er al eerder gewerkt zijn met robots/robotica en programmeren dan kan hier misschien nog wat dieper op in worden gegaan.

Bijlage 2

Bouwplan ten behoeve van les 1.2 – 1.5

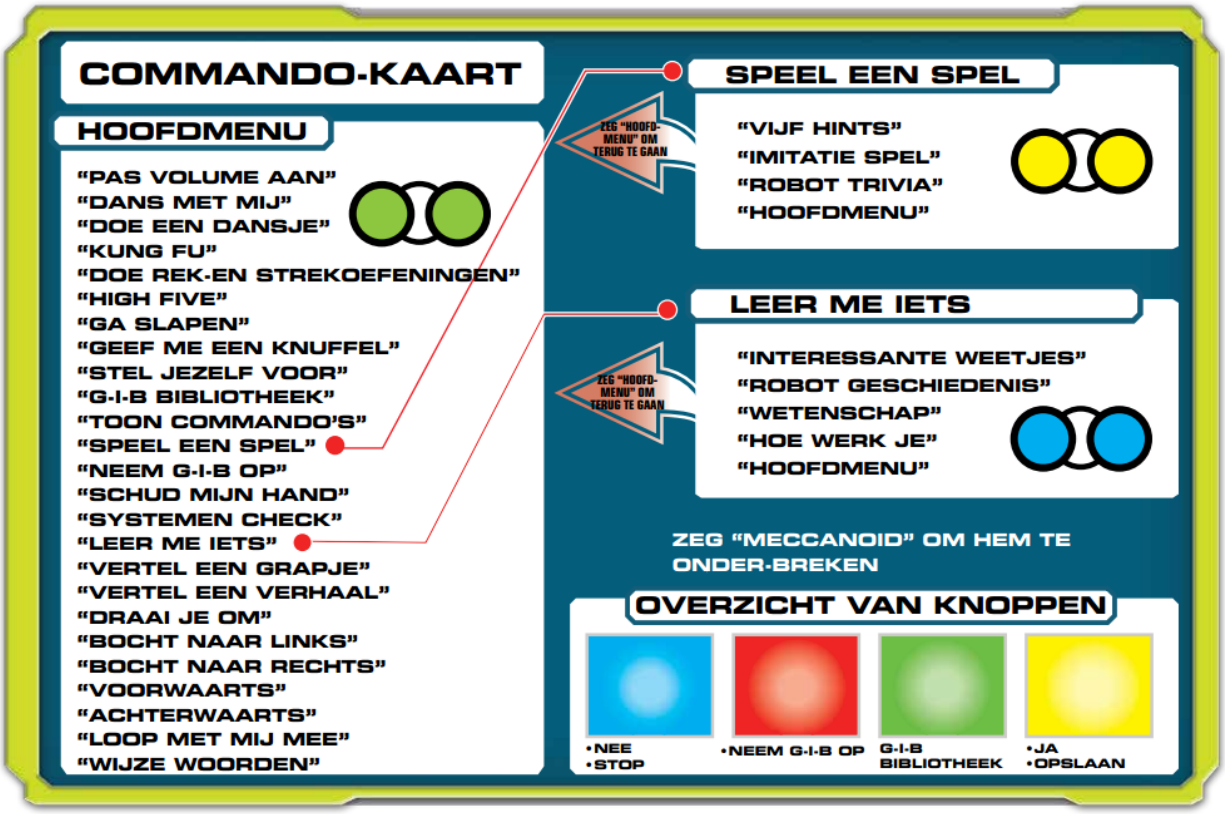
Stappen (zie handleiding)	Afzonderlijk te bouwen	Onderdeel
1 - 5	V	Deel 1 borststuk
6 - 13 (2x)	V	Onderdelen borststuk
14 - 15		Monteren onderdelen op borststuk
16 - 24		Uitbouwen borststuk
25 - 32	V	Deel 2 borststuk
33 - 34		Monteren deel 1 en deel 2 borststuk
35 - 36		Onderdelen borststuk
37		Monteren onderdelen op borststuk
38 - 51	V	Hoofd
52 - 56		Monteren hoofd op borststuk
57	V	Ogen
58		Monteren ogen op Meccanoid
59 - 75	V	Linkerarm
76		Monteren linkerarm op Meccanoid
77 - 93	V	Rechterarm
94 - 95		Monteren rechterarm op Meccanoid
96 - 104 (2x)	V	Benen
105 - 112	V	Linkervoet
113 - 119		Monteren been op linkervoet
120 - 127	V	Rechtervoet
128 - 134		Monteren been op rechtervoet
135 - 141		Monteren voeten op Meccanoid
142 - 145		Afmaken Meccanoid
146 - 149		Connect the electronics



* Na les 1.3 zou de helft van de onderdelen ongeveer klaar kunnen zijn. Na les 1.4 zouden alle losse onderdelen klaar moeten zijn zodat in les 1.5 de robot in elkaar gezet kan worden.

Bijlage 3

Commandokaart ten behoeve van les 2.1
Als het goed is heb je de software voor Nederlandse spraakbesturing geïnstalleerd voordat je begon. Zo niet zie hoofdstuk 2 “Voorbereiding”.



3.3 SPRAAKOPDRACHTEN

Zeg: Stel jezelf voor*

Meccanoid: stelt zichzelf voor

Zeg: Toon commando's

Meccanoid: toont een lijst van alle spraakopdrachten die beschikbaar zijn in de huidige modus.

Zeg: high five*

Meccanoid : doet zijn arm omhoog en vraagt om een high five.

Opmerking: duw zijn hand voorzichtig terug en geef hem een high five.

Zeg: Vertel me een grapje*

Meccanoid: vertelt een grapje.

Zeg: Loop met mij mee*

Meccanoid: vraagt je om zijn hand te nemen en met hem te lopen. Opmerking: beweeg de hand van de robot omhoog en hij beweegt vooruit. Laat wanneer je klaar bent de hand van Meccanoid los om hem te laten stoppen.

Zeg: G.I.B.™-bibliotheek.

Meccanoid: laat je een van de opnamen afspelen uit je G.I.B.™-bibliotheek.

Zeg: voorwaarts/achterwaarts

Meccanoid: rolt voor- of achteruit.

Zeg: bocht naar links/bocht naar rechts

Meccanoid: draait naar links of rechts.

Zeg: draai je om

Meccanoid: draait zich om

Zeg: kung fu*

Meccanoid: laat zijn karatemoves zien, jonge sprinkhaan.

Zeg: doe rek- en strekoefeningen*

Meccanoid: gaat sporten! Pak een zweetband en volg zijn bewegingen!

Zeg: doe een dansje*

Meccanoid: speelt zijn eigen muziek en doet een dansje.

Zeg: systemencheck*

Meccanoid: controleert of alle servo's en modules zijn aangesloten en goed functioneren.

Zeg: pas volume aan

Meccanoid: laat je het volume aanpassen.

Zeg: schud mijn hand*

Meccanoid: biedt zijn rechterhand aan en wil je hand schudden... Ga je gang.

Zeg: neem G.I.B.™ op.

Meccanoid: vertelt je hoe je kunt programmeren met geleerde intelligente bewegingen, oftewel G.I.B.™

Met G.I.B.™ kun je animaties maken door de robot fysiek te verplaatsen. Je kunt de animatie vervolgens een naam geven en opslaan in de G.I.B.™-bibliotheek.

Zeg: hoofdmenu

Meccanoid: sluit af naar het hoofdmenu.

Zeg: ga slapen

Meccanoid: gaat slapen. Opmerking: druk op een willekeurige knop om Meccanoid wakker te maken.

Zeg: speel een spel*

Meccanoid: vraagt je of je een van zijn spelletjes wilt spelen. Kies uit robottrivia, vijf hints of imitatiespel.

Zeg: robottrivia*

Meccanoid: legt de basisregels van het spel uit voordat jullie beginnen. Hij test je kennis over allerlei verschillende onderwerpen, zoals dieren, sterrenkunde, beroemde mensen, beroemde robots, aardrijkskunde, natuurkunde, robotica, en technologie!

Zeg: vijf hints*

Meccanoid: legt de regels van het spel uit. Kies eerst tegen hoeveel teams je speelt en kijk wie het beste is in vijf rondes. De uitdaging is om een persoon, plaats of ding dat Meccanoid in gedachten heeft te raden.

Zeg: imitatiespel*

Meccanoid: legt de basisregels van het spel uit. Hij doet zijn beste imitatie van een persoon, plaats of ding en daagt je dan uit om te raden wie of wat hij is. Elk spel bestaat uit 10 vragen. Hoeveel kun jij er raden?

Zeg: vertel een verhaal*

Meccanoid: vertelt een verhaal over een onderwerp dat je kunt kiezen. Hij vraagt je om te kiezen voor een grappig, eng of interessant verhaal.

Zeg: geef me een knuffel*

Meccanoid: komt op je af met open armen. Knuffel hem en hij knuffelt terug!

Zeg: leer me iets*

Meccanoid: geeft een interessante lezing over een onderwerp dat je kunt kiezen. Hij kan je iets leren over robotgeschiedenis, wetenschap, hoe hij werkt, en andere leuke weetjes!

Zeg: wijze woorden*

Meccanoid will: geef je zijn inzichten in de wereld. Hij is een erg wijze robot… Nou ja, hij doet zijn best.

Zeg: dans met mij*

Meccanoid: strekt zijn hand uit om te dansen. Je kunt zijn armen bewegen en op jouw manier samen dansen.

*Let op: de spraakopdrachten met een sterretje (*) ernaast werken niet in de drone-modus. De drone-modus is alleen voor alternatieve constructies en wordt niet aanbevolen voor Meccanoid zoals in elkaar gezet volgens deze gebruiksaanwijzing. Om naar de drone-modus te gaan, schuif je de modusschakelaar naar de DRONE-MODUS.

79

Bijlage 4 - Invoeronderdelen gedragingenbouwer (behaviour builder)

DRUK OP DE KNOP

Dit onderdeel activeert de volgende stap in een gedrag wanneer spelers op een knop op het scherm van hun verbonden telefoon of tablet drukken. De bouwer krijgt een keuze van knoppictogrammen en -kleuren wanneer hij het onderdeel in het gedrag plaatst.

Meccabrain

Dit onderdeel doet bepaalde lichten van het MeccaBrain branden, en wacht tot de speler er een indrukt. Binnen een gedrag kan de bouwer verschillende handelingsopties kiezen die gestart worden, afhankelijk van welke knop wordt ingedrukt.

Servo-invoer

Dit onderdeel wacht tot een bepaalde servo fysiek naar een positie is bewogen die groter of kleiner is dan een waarde die de bouwer heeft ingesteld.

Timer

Dit onderdeel telt af. Als enkelvoudig onderdeel stelt het de overgang naar de volgende stap in een gedrag uit gedurende een bepaald aantal minuten en seconden. Het kan ook gebruikt worden in een combinatie van onderdelen ter vergelijking met de looptijden van andere onderdelen.

Teller

Telkens als dit onderdeel geactiveerd wordt, telt het op naar een bepaald getal. Wanneer dat getal bereikt is, lokt het gedrag de volgende handeling uit.

Tijdstip

Dit onderdeel wacht op een bepaald tijdstip (uur : minuut) om verder te gaan met de volgende stap. Dit tijdstip kan voor of na het middaguur zijn, en je kan het onderdeel zo instellen dat het verdergaat OP, VOOR of NA het tijdstip.

Bijlage 5 - Uitvoeronderdelen gedragingenbouwer (behaviour builder)

Animatie

Dit onderdeel speelt een animatiebestand dat gemaakt werd in de animatiebouwer. (ragdoll functie)

Geluid

Dit onderdeel speelt een geluidsbestand.

Motor-uitvoer

Dit onderdeel schakelt voor een bepaalde tijdsduur de voetmotoren van de Meccanoid in, en dit met een bepaalde snelheid. Bouwers kunnen de draairichting van de motoren bepalen, wat voorwaartse en achterwaartse beweging mogelijk maakt. Ze kunnen de robot ook snel of traag laten omdraaien.

Servolicht

Dit onderdeel bepaalt de lichtkleur van bepaalde servolichten. Bouwers kunnen verschillende servolichten tegelijk instellen. Servolichten kunnen ingesteld worden op acht kleuren, waaronder zwart (UIT).

Oog-LED

Dit onderdeel bepaalt de kleur van de oog-led van de Meccanoid. Oog-leds kunnen 256 kleuren hebben, waaronder zwart (UIT), en bouwers kunnen de snelheid van de kleurovergang instellen

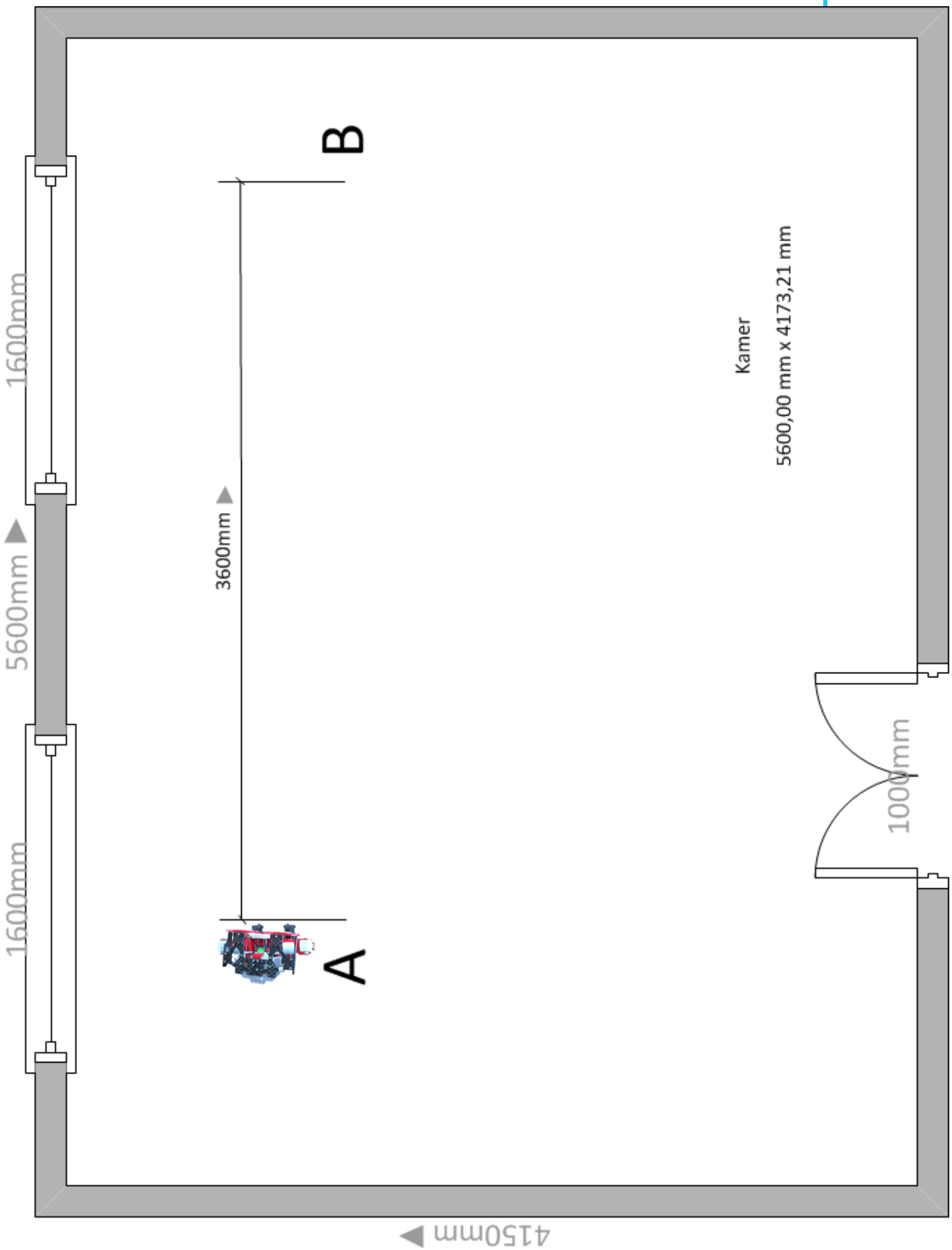
Meccabrain lichtuitvoer

Dit onderdeel doet bepaalde lichten van het MeccaBrain oplichten.

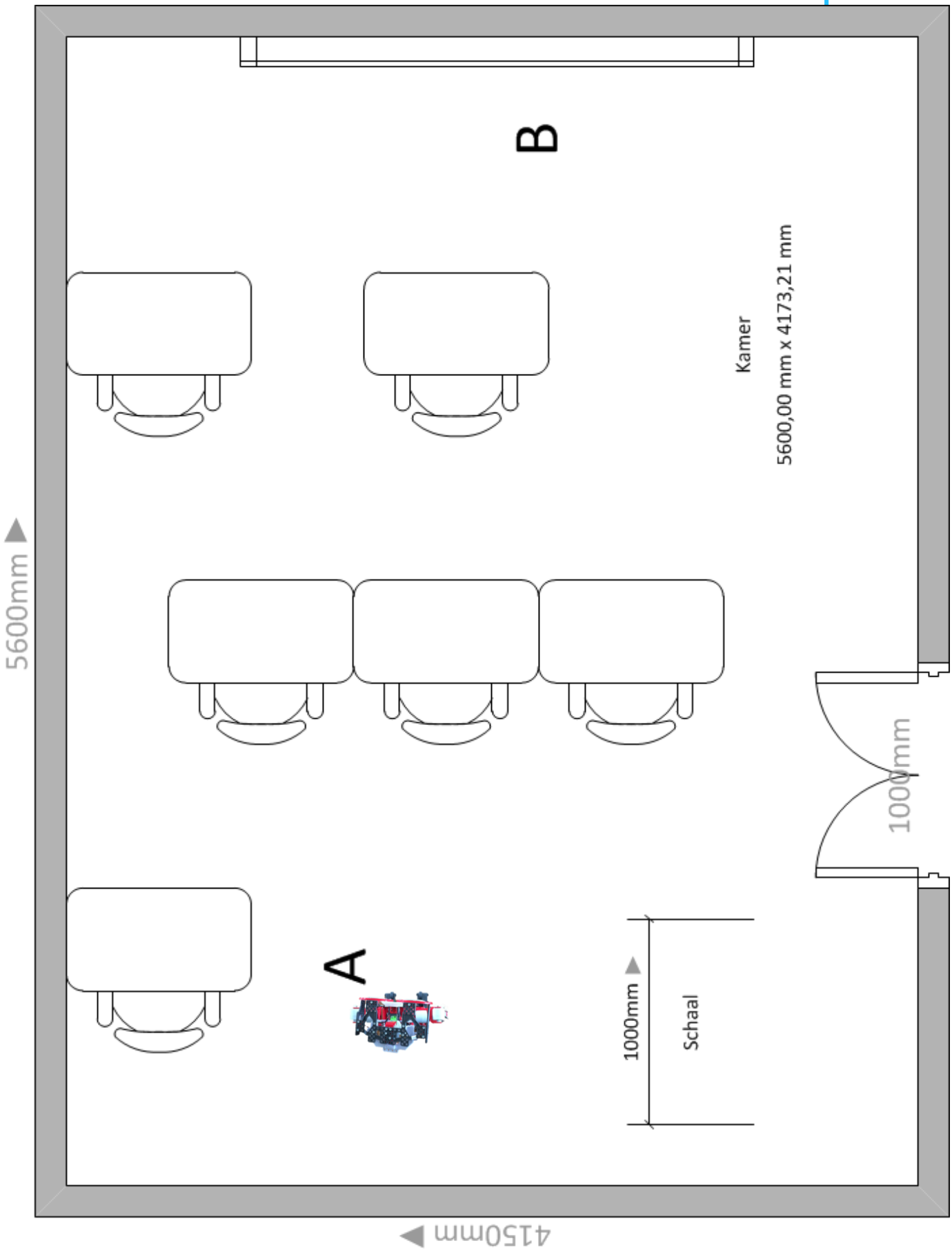
Servo-uitvoer

Dit onderdeel doet één servo een bepaalde afstand draaien, en dit met een snelheid naar keuze

Bijlage 6 – Plattegrond t.b.v. les 4.1



Bijlage 7 – Plattegrond t.b.v. les 4.1



Contact:
edurobotics@icdrachten.nl
www.edurobotics.nl

Copyright © 2017 ICD, Drachten
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of door fotokopieën, opname, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.

Auteurs: ©
Lieuwe Sybesma
Rutger Bianchi