Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leanbi.



Docentenhandleiding

Module 3: Opbouw van een robot

Doelgroep
Vmbo leerjaar 3/4

Aansluitend keuzedeel
Robotica

Duur
510 minuten

Tijdsindicatie per onderdeel

Blok 1: Onderstel bouwen	150 min.
Blok 2: Onderdelen bouwen	150 min.
Blok 3: Presenteren	60 min.
Blok 4: Eigen robot	260 min.

Inhoud van de les

De leerlingen kijken naar de bouw van een robot. Ze gaan aan de slag met het bouwen van een onderstel, grijper, hefboom en eigen robot. De leerlingen leren verder te kijken dan de ‘handleiding’ en ontwerpen een prototype waarbij ze kijken naar constructie, vormgeving & werking. Ze maken gebruik van de ontwerpcyclus.

Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Benodigde voorkennis

- Leerlingen hebben de doelstellingen van de *FIRST*® Tech Challenge meegekregen
- Voorkennis op het gebied van robotica is niet nodig
- De leerling heeft kennis gemaakt met de ontwerpcyclus

Leerdoelen

- De leerling is in staat om zijn proces bij te houden doormiddel van een digitaal of fysiek learning journal.
- De leerling is in staat om een onderstel te bouwen.
- De leerling is in staat om een grijper te bouwen en de werking te demonstreren.
- De leerling is in staat om een hefconstructie te bouwen en werking te demonstreren

Voorbereiding

Leerlingen maken een logboek/learning journal waarin ze hun activiteiten en bevinden vastleggen. Dit kan een fysiek procesboek zijn of een digitale learning journal via bijvoorbeeld express.adobe.com. De leerlingen hebben hier in voorgaande modules al een start meegemaakt.

Benodigdheden

- De volgende combinaties van sets kunnen worden gebruikt:
  1. REV Starterkit V2[1] met REV EDU Kit V2 to Starter Kit V3 Upgrade[2]
  2. REV Starterkit V3[3] met Control Hub[4], Driver hub[5] en Etpark Wired controller for PS4[6]
- En als je specifiek naar het bouwen van de robot kijkt kan je hier terecht: https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/robot-building-resources
- Uitbreidingspakket voor bouwen van verschillende onderdelen https://www.revrobotics.com/rev-45-1900/
- HD Hex Motor met 1:60 UltraPlanetary cardridges

[1] https://revrobotics.eu/rev-45-2041/
[2] https://revrobotics.eu/rev-45-2042/
[3] https://revrobotics.eu/rev-45-1883/
[4] https://revrobotics.eu/rev-31-1595/
[5] https://revrobotics.eu/rev-31-1596/
[6] https://revrobotics.eu/rev-39-1865/

Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Blok 1: Het onderstel

Wat de docent vertelt

Je hebt inmiddels beelden gezien van verschillende REV DUO robots. In deze module gaan we zelf beginnen met het bouwen van een robot. We gaan het onderstel bouwen wat de basis vormt van de robot. Kijk goed naar je eigen schets en prototype en doe onderzoek naar hoe je het onderstel zo goed mogelijk kan bouwen. Kijk bijvoorbeeld eens hoe groepen uit eerdere jaren dit hebben gedaan.

Wat de leerling doet

De leerlingen sorteren materialen, controleren de hoeveelheden en schroeven uiteindelijk een onderstel in elkaar op basis van een voorbeeld. Ze testen daarna hun drivetrain.

Extra informatie

Volg eventueel het stappenplan in deze link:
https://docs.revrobotics.com/ftc-kickoff-concepts

Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Blok 2: Onderdelen bouwen

Wat de docent vertelt

Tijdens een wedstrijd moet de robot verschillende opdrachten uitvoeren. Bekijk met de leerlingen welke opdrachten dit jaar belangrijk zijn, of kies zelf opdrachten als de leerlingen niet meedoen aan de wedstrijd. De leerlingen hebben tijdens de brainstorm, in hun schets en prototype gekozen voor manieren om de opdrachten uit te voeren. Dat kan bijvoorbeeld met de volgende onderdelen: een grijper, een verzamelaar, een liftsysteem (vergelijkbaar met een driedelige ladder) of een hefboom. De leerlingen bouwen in ieder geval het onderdeel wat ze nodig gaan hebben voor de robot die ze hebben bedacht. Op pagina 6 t/m 10 van de leerlinghandleiding staat uitleg voor het maken van de vier verschillende onderdelen. De leerlingen pakken alleen de pagina's van de onderdelen erbij die ze nodig hebben, ze hoeven dus niet alle onderdelen te maken. Als de leerlingen heel snel klaar zijn kunnen ze nog een ander onderdeel kiezen om te maken of ze kunnen een ander groepje helpen. Het is fijn als er tussen de groepjes verschillende onderdelen worden gebouwd en alle onderdelen tenminste 1 keer voorkomen. De leerlingen kunnen dan van elkaar leren tijdens de presentatie van blok 3. Let op! De onderdelen worden nog niet op het onderstel bevestigd, dat gebeurt in blok 4.

Wat de leerling doet

De leerlingen bouwen het onderdeel wat ze nodig hebben en noteren hun bevindingen in hun learning journal.

Extra informatie

https://www.revrobotics.com/content/docs/REV-45-1883-GS.pdf

Dit document is gedownload door () op November 10, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Blok 3: Presenteren



Wat de docent vertelt

Bereid een demonstratie van het door jullie gebouwde onderdeel voor. Leg daarin uit wat het onderdeel is, wat het doet en hoe het werkt. Ga in op wat er goed ging bij het bouwen en wat moeilijk was. Leg uit wat je is opgevallen en geef een tip mee voor andere leerlingen als ze dit onderdeel zouden willen bouwen. Presenteer en demonstreer maximaal 10 minuten.



Wat de leerling doet

De leerling bereidt een korte presentatie voor en demonstreert het gebouwde onderdeel aan de rest van de klas.

Blok 4: Eigen robot



Wat de docent vertelt

We gaan in dit blok een eigen robot bouwen. We hebben geoefend met een onderstel, met grijpers en met liftsystemen. Je gaat nu de ontwerpcyclus gebruiken in je ontwerp. Hierdoor kan je effectief werken. Let op de tijdsplanning. Bevestig je onderdelen aan het onderstel. Verbeter onderdelen indien nodig en bouw extra benodigde onderdelen.



Wat de leerling doet

De leerling bouwt een robot aan de hand van de ontwerpcyclus. De leerling presenteert wat er is gebouwd. De leerling legt het proces vast en ruimt op.