

## WAT IS ER AAN DE HAND?

Bij VDL Nedcar in Born maken ze gebruik van meerdere productie units. Deze units maken allemaal gebruik van een lopende band. Op deze lopende band wordt bijvoorbeeld een auto stap voor stap gebouwd of krijgen de onderdelen een specifieke kleur. Op deze lopende band zitten sensoren. Die letten er zeer nauwkeurig op of alles goed gaat.

Als er ook maar iets fout gaat in het proces, dan kunnen deze sensoren dat zien en stopt de lopende band.

## WAT GA JIJ LEREN

- Overbrenging
- Constructie
- Basis ICT vaardigheden
- Computational thinking
- Microcontroller en sensoren

## HOE GA JIJ DIT LEREN

Jij gaat aan de slag met onderzoekend en ontwerpnd leren. Dit betekent dat je eerst gaat onderzoeken waar het over gaat en daarna ga je een oplossing ontwerpen en maken. Volg de stappen uit de ontwerp cyclus. Scan de QR code om de how to video te bekijken.

## CONFRONTEREN & PLAN VAN EISEN

Jij gaat met behulp van de Neuron Set een lopende band bouwen. Je krijgt hierbij de beschikking over een voorbeeld van de fabriek in Born en eentje die gemaakt is met de Neuron set. Aan de hand van het voorbeeld ontwerp en bouw je jouw eigen lopende band

De lopende band ga je programmeren met mBlock. Hiervoor krijg jij de codes. Deze codes mag jij daarna aanpassen.

Plan van eisen (In een plan van eisen staan de regels waaraan de opdracht moet voldoen)

- a. Bouw de lopende band zoals op de afbeelding na. Hiervoor mag je alle materialen gebruiken die voorhandig zijn. Je mag hem ook aanpassen. Let er wel op dat de kleursensor op de juiste plek gemonteerd is. Anders werkt de sensor niet correct.
- b. De lopende band heeft een minimale lengte van 15 centimeter.
- c. Het materiaal voor de lopende band moet je zelf bedenken. Denk aan papier, elastiek, etc. Test dit goed.

## VERKENNEN

- Bekijk en bestudeer de afbeeldingen en het filmpje goed. Overleg en bespreek met je klasgenoot wat je ziet. Klik op de QR codes voor de filmpjes.
- Bestudeer de mBlock code goed.
  - a) WAT ga je maken?
  - b) HOE werkt de lopende band?
  - c) WELKE sensoren heb ik nodig?
  - d) WAT moeten de sensoren herkennen?

## ONTWERPEN & MATERIAAL EN GEREEDSCHAP VERZAMELEN

- Schets een ontwerp van je lopende band. Het hoeft geen perfecte tekening te zijn.
- Overleg met je klasgenoot welk materiaal je kunt gebruiken voor de lopende band.
- Verzamel ALLE materialen die je nodig hebt.

## MONTEREN

- Monteer de lopende band.
- Bouw de codes na in mBlock.

## TESTEN

- Test de straat m.b.v. gekleurde LEGO blokjes. (BLAUW/GEEL/ROOD)
- Verander de code en kijk wat er gebeurt. Klopt dat met wat je verandert hebt?

## VERDIEPEN

- Probeer het proces te maximaliseren. Je gaat de lopende band zo snel mogelijk laten bewegen. Wat is de maximum snelheid zonder dat er fouten optreden? Het steentje moet altijd in de bak vallen.
- Gebruik andere kleur steentjes en verander dit ook in de code. Werkt dit ook?
- Kun je de code ook zo programmeren dat er 2 kleuren naar rechts gaan? Of naar links? (Dat het bakje dan een andere kleur heeft is geen probleem.)

## PRESENTEREN EN EVALUEREN

Presenteer de opstelling aan je klasgenoten en/of docent. Vertel in je presentatie wat je gedaan hebt.

- Wat vond je moeilijk?
- Wat was eenvoudig?
- Wat gebeurde er toen je parameters (instellingen) ging veranderen?
- Geef deze opdracht een cijfer van 1 tot 10 en vertel waarom je dit cijfer geeft.

## DE CODE

Deze code ga je namaken in mBlock



FIGUUR 1: DE CODE VOOR MBLOCK