

Les 1 Robots in actie

Robots worden vaker gebruikt dan je denkt. Ze zijn vooral geschikt voor saai, zwaar of gevaarlijk werk.

- Een robot kan uit zichzelf bewegen en op zijn omgeving reageren. Er zit geen afstandsbediening bij.
- Robots worden voor allerlei dingen gebruikt die mensen niet zo gemakkelijk kunnen. Bijvoorbeeld voor werk diep in zee of op andere planeten.
- Om van het probleem naar de uitvoering van een taak te komen, heb je een stappenplan nodig.

Eerst analyseer je het probleem. Dan maak je een programma van eisen waarin staat wat de robot moet kunnen om het probleem op te lossen en de taak goed te kunnen uitvoeren.

- Om een robot iets laten doen wat voor een mens heel simpel is, is heel veel techniek nodig.

Les 2 Van meten tot weten

Robots nemen hun omgeving waar en reageren erop.

Dat doen ze eigenlijk op dezelfde manier als mensen.

- Apparaten en robots kunnen hun omgeving waarnemen. Dat doen ze met sensoren.
- Een sensor meet dingen, bijvoorbeeld warmte of beweging.
- Computers en robots 'denken' in nullen en enen.
- Als je leert, probeer je eerst alle mogelijkheden uit. Al doende leer je dan wat de beste oplossing is. En dan weet je het voortaan.

Les 3 Van waarnemen tot uitvoeren

De processor van een robot werkt op dezelfde manier als de hersenen van een mens. Om de robot te laten bewegen zijn motoren en tandwielen nodig.

- Om iets te kunnen herkennen, moet een robot datgene wat hij waarneemt eerst verwerken in zijn processor. Daarna komt hij al dan niet in actie.
- Een robotarm werkt als een mensenarm. Het is een robot zonder lijf en hoofd, maar met een processor.
- Robots bewegen met behulp van kleine motoren in alle bewegende delen. De snelheid van de motortjes wordt vertraagd door tandwielen.
- Technici moeten de werking evalueren van iets wat ze hebben gemaakt.

STAP 2 Begrippen

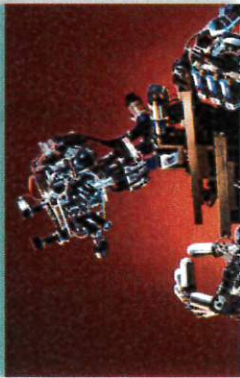
robot

Een robot is een apparaat dat uit zichzelf taken uit kan voeren. De meeste robots lijken helemaal niet op mensen.



sensor

Sensoren zijn de zintuigen van robots. Een sensor kan zijn omgeving waarnemen. Sensoren zitten niet alleen in robots, maar ook in veel apparaten.



meten

Door te meten bepaal je hoeveel iets is. Bijvoorbeeld hoeveel centimeter of graden.

beslisschema

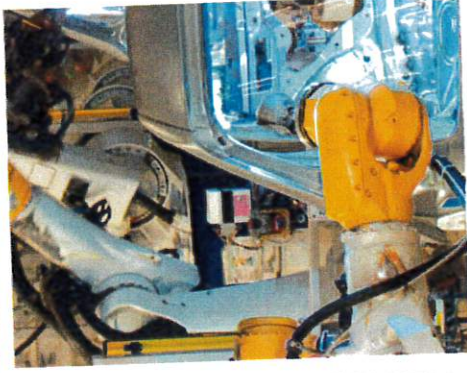
Als jij een beslissing neemt, kies je voor één mogelijkheid uit verschillende mogelijkheden. Een computer of processor heeft alleen de keuze tussen 0 en 1. Het beslisschema van bijvoorbeeld een robot laat zien wat er bij elke keuze gebeurt.

processor

Als een sensor iets waarneemt, wordt die waarneming verwerkt in de processor. Een processor kun je vergelijken met de hersenen van een mens of diert. Als jij iets ziet, ruikt of hoort, verwerken je hersenen die informatie. Daarna weet je wát je ziet, ruikt of hoort en wat je moet doen.

robotarm

Een robotarm is een robot die werkt als een menselijke arm. Robotarmen worden veel gebruikt voor saai of vies werk in fabrieken.



computer

Een computer is een apparaat dat erg snel kan rekenen en informatie op kan zoeken. Hij doet dit door razendsnel te schakelen.



analyse

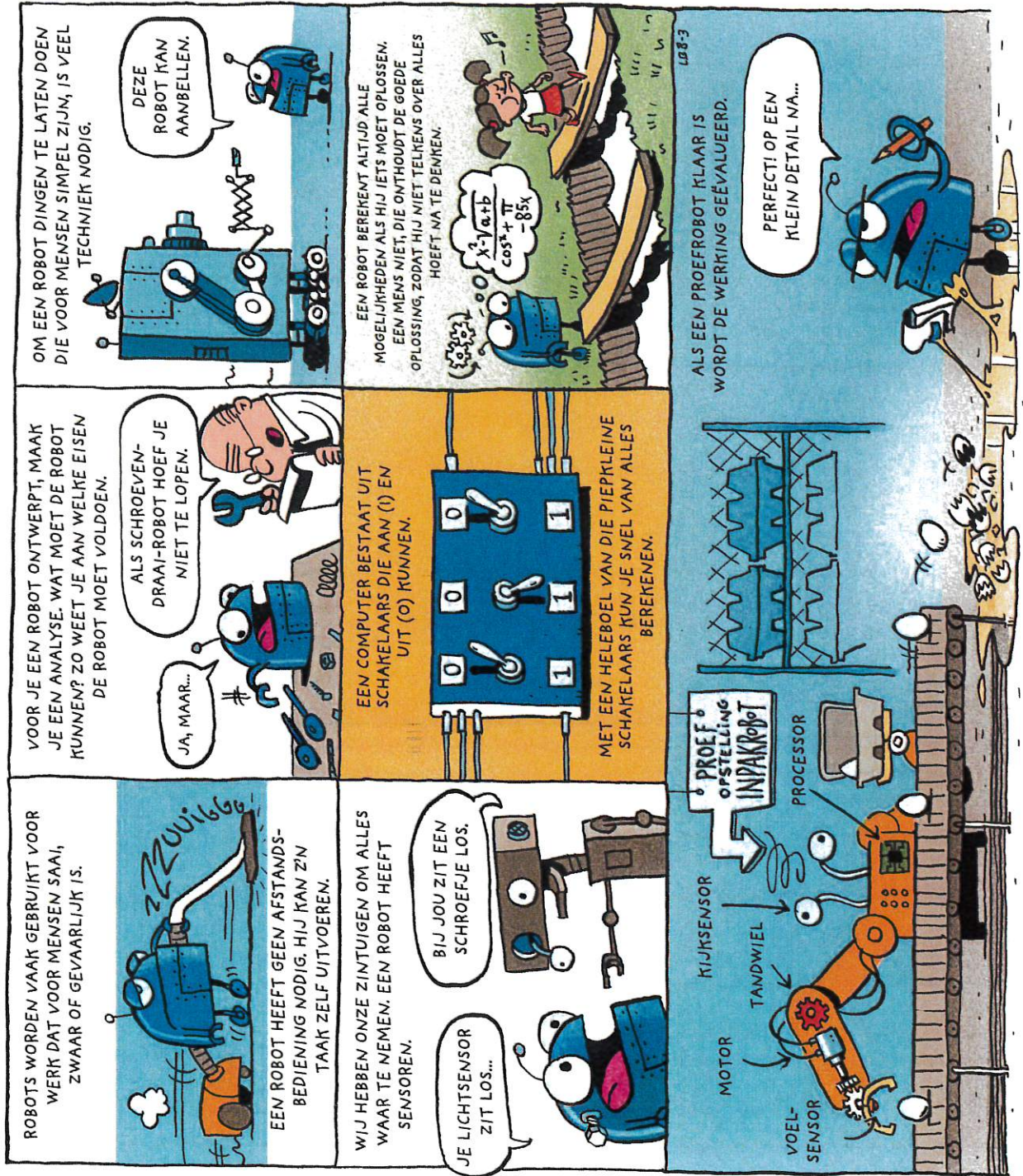
Bij de analyse van een probleem, kijk je hoe het probleem in elkaar zit. Je splitst het grote probleem op in deelprobleempjes die je aan kunt pakken.

programma van eisen

In een programma van eisen staan alle dingen die een robot moet kunnen om het probleem op te lossen en de taak goed te kunnen uitvoeren.

evalueren

Als technici hun ontwerp evalueren, toetsen ze achteraf of het aan het programma van eisen voldoet. Als jij een toets maakt, kan je leerkracht aan de hand van jouw resultaten evalueren of je de stof kent.



Thema 3 Techniek om ons heen

Samenvatting

Robots

Robots zijn vooral geschikt voor saai, zwaar of gevaarlijk werk of voor werk dat mensen niet makkelijk zelf kunnen. Een robot kan uit zichzelf bewegen en op zijn omgeving reageren. Er zit geen afstandsbediening bij. Om een robot iets te laten doen wat voor een mens heel simpel is, is heel veel techniek nodig.

Om van het probleem naar de uitvoering van de taak door een robot te komen, heb je een stappenplan nodig. Eerst analyseer je het probleem. Dan maak je een programma van eisen waarin staat wat de robot moet kunnen om het probleem op te lossen en de taak goed te kunnen uitvoeren.

Van meten tot weten

Robots nemen hun omgeving waar en reageren erop. Dat doen ze eigenlijk op dezelfde manier als mensen. Als je leert, probeer je eerst alle mogelijkheden uit. Al doende leer je dan wat de beste oplossing is. En dan weet je het voortaan. Zo werkt het bij een robot ook. Robots gebruiken sensoren. Een sensor meet dingen, bijvoorbeeld warmte of beweging. Computers en robots 'denken' in nullen en enen.

Van waarnemen tot uitvoeren

De processor van een robot werkt op dezelfde manier als de hersenen van een mens. Met de processor onthoudt de robot dingen. Om iets te kunnen herkennen, moet een robot datgene wat hij waarneemt met zijn sensoren eerst verwerken in zijn processor. Daarna komt hij al dan niet in actie.

Een robotarm werkt als een mensenarm. Het is een robot zonder lijf en hoofd, maar met een processor. Om de robot te laten bewegen, zijn motoren en tandwielen nodig. In alle bewegende delen zitten kleine motoren. De snelheid van de motortjes wordt vertraagd door tandwielen. Technici moeten de werking evalueren van iets wat ze hebben gemaakt. Als het niet goed werkt, moeten ze het programma van eisen aanpassen.

Begrippen

robot	Een robot is een apparaat dat uit zichzelf taken uit kan voeren. De meeste robots lijken helemaal niet op mensen.
analyse	Bij de analyse van een probleem, kijk je hoe het probleem in elkaar zit. Je splitst het grote probleem op in deelprobleempjes die je aan kunt pakken.
programma van eisen	In een programma van eisen staan alle dingen die een robot moet kunnen om het probleem op te lossen en de taak goed uit te voeren.
sensor	Sensoren zijn de zintuigen van robots. Een sensor kan zijn omgeving waarnemen. Sensoren zitten niet alleen in robots, maar ook in veel apparaten.
meten	Door te meten bepaal je hoeveel iets is. Bijvoorbeeld hoeveel centimeter of graden.
computer	Een computer is een apparaat dat erg snel kan rekenen en informatie op kan zoeken. Hij doet dit door razendsnel te schakelen.
beslisschema	Als jij een beslissing neemt, kies je voor één mogelijkheid uit verschillende mogelijkheden. Een computer of processor heeft alleen de keuze tussen 0 en 1. Het beslisschema van bijvoorbeeld een robot laat zien wat er bij elke keuze gebeurt.
processor	Als een sensor iets waarneemt, wordt die waarneming verwerkt in de processor. Een processor kun je vergelijken met de hersenen van een mens of dier. Als jij iets ziet, ruikt of hoort, verwerken je hersenen die informatie. Daarna weet je wát je ziet, ruikt of hoort en wat je moet doen.
robotarm	Een robotarm is een robot die werkt als een menselijke arm. Robotarmen worden veel gebruikt voor saai of vies werk in fabrieken.
evalueren	Als technici hun ontwerp evalueren, toetsen ze achteraf of het aan het programma van eisen voldoet. Als jij een toets maakt, kan je leerkracht aan de hand van jouw resultaten evalueren of je de stof kent.