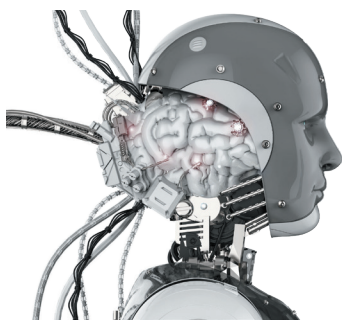


1.2 Onderdelen van een robot

Een robot bestaat uit veel verschillende onderdelen. Deze onderdelen kun je verdelen in vier categorieën:

- Elektronika
- Mechanica
- Software
- Design

Mechanische onderdelen zijn alle onderdelen van een robot die niet elektrisch werken. De mechanische onderdelen zorgen voor het evenwicht van een robot. Deze onderdelen zorgen dat een robot niet omvalt. Daarnaast kan een robot door mechanische onderdelen bewegen of bijvoorbeeld iets oppakken.

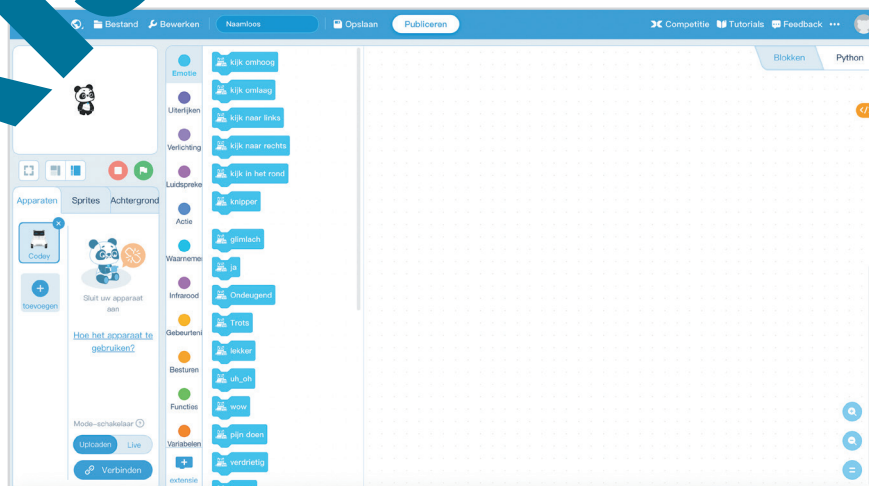


Een gripper van een robot is een mechanisch onderdeel

De mechanische onderdelen van een robot worden bestuurd door elektronica. Dat kunnen bijvoorbeeld motoren, sensoren en een computer zijn. De computer is het brein van een robot. Zonder computer doet een robot niets.

De computer is het brein van een robot

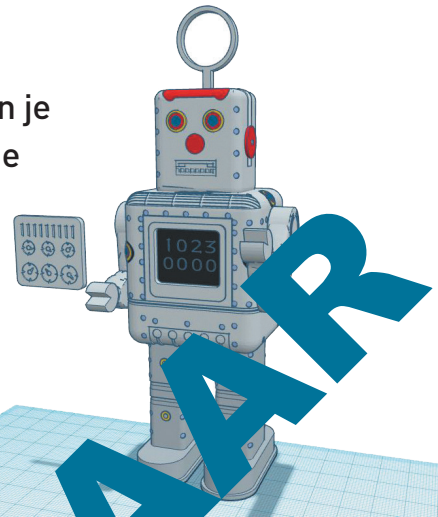
Via de computer moet je een robot programmeren. Dat noem je in het Engels ook wel 'coding'. Met een speciaal software programma laat je de robot weten wat hij moet doen. Voor het programmeren van een robot kun je verschillende programma's gebruiken, zoals Python en Scratch. In dit boek ga je programmeren met het platform mBlock 5. Binnen dit platform kun je aan de slag met verschillende programmeerprogramma's.



mBlock 5

Een robot bestaat uit verschillende ontwerpen. Bij het functionele ontwerp kijk je naar wat de robot moet kunnen. Als je dat weet kun je een uiterlijk ontwerp maken. Je bepaalt dan hoe de robot er aan de buitenkant uit moet zien. Voor het uiterlijke ontwerp gebruik je meestal een 3D-tekenprogramma, zoals Tinkercad.

Ontwerpen in Tinkercad



Vragen

Lees de tekst door. Maak daarna de vragen.

12	Wat zijn de mechanische onderdelen van een robot?
13	Wat is de functie van deze mechanische onderdelen?
14	Hoe worden de mechanische onderdelen bestuurd?
15	Noem twee voorbeelden.
16	Wat is het brein van een robot?
17	Hoe weet een robot wat hij moet doen?
18	Wat is het functioneel design van een robot?
19	Wat is het uiterlijke ontwerp van een robot?

1.3 Sense-think-act

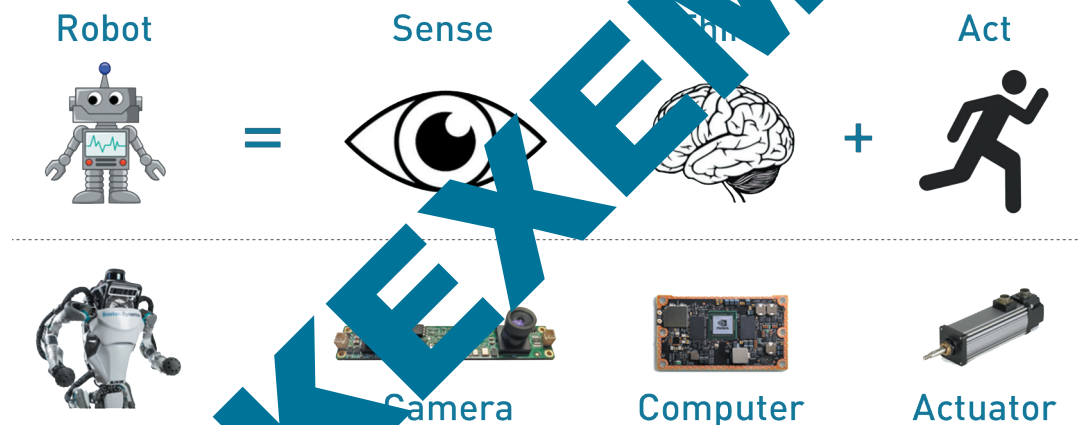
Een robot kun je goed vergelijken met jezelf. Je neemt waar met jouw ogen, oren en neus. Met jouw armen en benen kun je iets doen. Bijvoorbeeld naar school lopen of je telefoon oppakken. Jouw hersenen zorgen dat dit allemaal goed functioneert.

Een robot moet precies dezelfde functies kunnen uitvoeren als jijzelf. Een robot moet kunnen:

- Zien (sense)
- Denken (think)
- Handelen (act)

Bij het ontwerpen en bouwen van een robot werk je altijd vanuit drie onderdelen:

- Sense
- Think
- Act



Voorbeeld: Je hebt een robot ontworpen die automatisch omdraait als hij bij een muur komt. Je zet de robot op de grond van het klaslokaal en zet hem aan. De robot rijdt door het klaslokaal. Met zijn sensoren ziet (sense) hij een muur. De robot denkt (think) wat hij nu moet doen en weet dat hij dan moet omdraaien. Bij de muur draait de robot zich om (act).

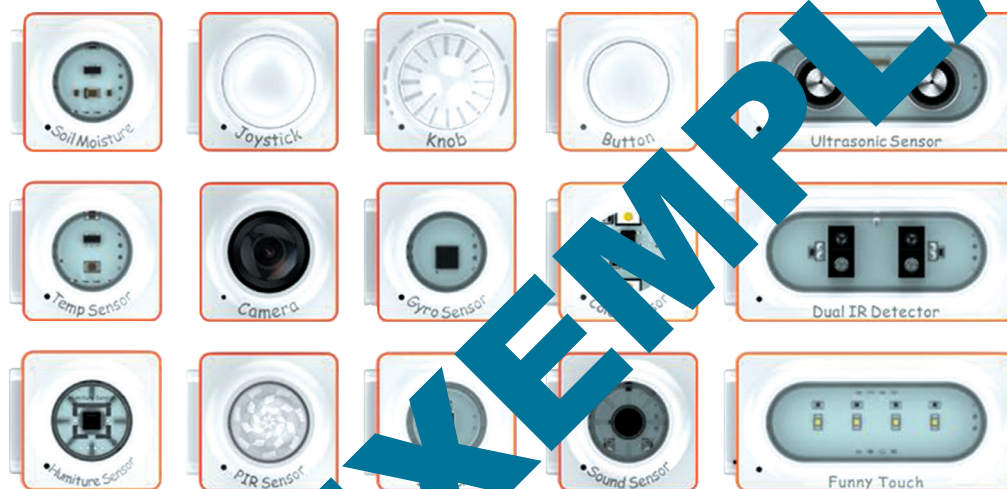
Wanneer je bij het ontwerpen van een robot steeds weer rekening houdt met het 'sense-think-act' principe dan komt het meestal goed!

Sense

Een robot ziet zijn omgeving door sensoren. Er zijn verschillende sensoren om een robot te kunnen laten 'zien', zoals:

- Druksensoren
- Afstandssensoren
- Lichtsensoren

In de afbeelding hieronder zie je de Neuron e-sensoren waarmee je in dit boek gaat werken. Bij iedere e-module hoort een aparte instructiekaart waarmee je meer informatie over de e-modules kunt lezen.



Think

Het brein van een robot is de computer. Zonder de computer kan de robot niet denken. Met de computer kun je de robot programmeren. Dat doe je met programmeertaal. Programmeertaal werkt vaak met ALS en DAN. Een voorbeeld: ALS de robot een rood licht waarneemt, DAN moet de robot stoppen.

In dit boek gebruik je het platform mBlock 5 om het brein van de robot te programmeren.

Act

Als laatste wil je dat de robot iets doet. Bijvoorbeeld iets vastpakken, praten of weggrijpen. Dat doet de robot met actuatoren. Er zijn heel veel verschillende actuatoren, bijvoorbeeld:

- Led
- Luidspreker
- Motor
- Zoemer

In de afbeelding hieronder zie je Neuronen e-actuatoren waarmee je in dit boek gaat werken. Bij iedere e-module hoort een aparte instructiekaart waarop je meer informatie over de e-modules kunt lezen.



Vragen

Lees de tekst door. Maak daarna de vragen.

20	Bij het bouwen van een robot werk je altijd met drie onderdelen. Welke onderdelen zijn dit?	
21	Noem twee sensoren waarmee je een robot kunt laten zien.	
22	Wat is het doel van een robot?	
23	In welke programmeertaal werkt een robot vaak?	
24	waarmee kan de robot iets vastpakken?	
25	Noem twee voorbeelden van actuatoren.	