

## TOELICHTING BIJ POWERPOINT

# LES 1: HEBOCON

Hierbij een toelichting per sheet. Dit is meer bedoeld als achtergrondinformatie. Welke aspecten hiervan worden behandeld is aan de docent. Het is echter wel aan te raden om de informatie door te nemen, ook als er voor wordt gekozen om geen gebruik te maken van de presentatie.

Indien de powerpoint integraal wordt gebruikt in de les, dan wordt bij het opstarten van de presentatie gevraagd of het toegestaan is dat er externe inhoud gebruikt wordt. Dit moet u toestaan aangezien de presentatie gebruik maakt van youtube video's.

**SHEET 1: TITELSHEET**

**SHEET 2: INHOUD**

**SHEET 3: WAT IS ROBOTICA?**

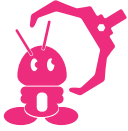
Robotica is het ontwerpen, bouwen en toepassen van robots. Maar wat zijn robots eigenlijk? Robots zijn ver ontwikkelde machines. Er is dus een verschil tussen machines en robots en wel dat een robot zelfstandig taken kan uitvoeren terwijl een machine een hulpmiddel is voor de mens die constant door de mens moet worden bestuurd zoals bijvoorbeeld een naaimachine.

In het verleden werden machines vooral aangewend ter versterking van de eigen kracht. Denk hierbij aan machines die gebruik maken van technieken als de hefboom. Tijdens de industriële revolutie werden machines ingezet in het arbeidsproces voor het verrichten van zich repeterende handelingen. Het proces werd hiermee niet alleen goedkoper maar ook sneller. Dit proces in combinatie met de introductie van electriciteit heeft de ontwikkeling van robots in gang gezet.

Het concept van robots is echter al veel ouder dan de industriële revolutie. Al in de oudheid werd geschreven over "kunstmatige dienaren"; zo maakte de Griekse god Hephasteus pratende, mechanische dienstmeisjes uit goud en kenden de noorse goden reuzen van klei. Ook in China werd in de tiende eeuw voor christus geschreven over een automaton. In de verhalen hebben robots altijd een min of meer menselijke gedaante.

Homerus stelde dat automaton gelijkheid tussen mensen teweeg zou brengen waardoor slavernij afgeschaft zou kunnen worden (Politics, boek 1, deel 4, geschreven in 332 voor Christus). De term "robot" – van het Tsjechische woord "robota" – betekent dan ook gedwongen arbeid of slaaf. Zij werd voor het eerst gebruikt in 1921 door de Tsjechische schrijver Karel apek.

Ongeveer de helft van alle robots op de wereld zit in Azië, een derde (32%) zit in Europa en zo'n 16% bevindt zich in Amerika. Robots op de werkvloer kennen we allemaal in de fabriek in de productielijn. Ook kennen we de computer die steeds meer werk overneemt – denk hierbij aan berekeningen die vroeger met de hand gedaan moesten worden – waardoor het werk dat mensen uitvoeren flink verschoven is ten opzichte van



het verleden. Zij zal in de toekomst nog verder opschuiven aangezien robots steeds meer werk overnemen en dan gaat het niet meer om repetitieve zaken als productie draaien of berekeningen uitvoeren maar om complexe handelingen. Zo kunnen robots ingezet worden in gevaarlijke situaties als het ontmantelen van explosieven of op onderzoek uitgezet worden in een neergestort gebouw, maar ze nemen ook functies over in de zorg- en dienstensector.

De ontwikkelingen van de robottechnologie gaan steeds sneller en dit levert veel maatschappelijke discussies op. De Oxford University heeft berekend dat 47% van alle banen in de Verenigde Staten binnen 20 jaar overgenomen zijn door robots. Stel nou dat het “slechts” de helft is van dit aantal, dan is dat nog altijd bijna een kwart van alle banen die wegvallen. De vraag is dus; is er straks nog wel werk voor de huidige basisscholieren? Is dit een wenselijke situatie? Wat voor toekomst gaan de kinderen nu krijgen? Wat moeten ze kiezen als beroep? Welke beroepen zijn er straks nog?

#### **SHEET 4: BEKENDE ROBOTS**

De vorige sheet was een theoretisch stukje. Deze sheet is bedoeld om hier visuele ondersteuning aan te geven. Deze sheet is daarom ook zeer geschikt voor een stukje filosofie en discussie. Voorafgaande aan het laten zien van de 5 robots op deze sheet (via een klik actie worden zij stuk voor stuk zichtbaar), stelden wij steeds eerst de vraag aan de kinderen; “wie is van mening dat robots cool/goed zijn?”. Wij hebben steeds meegemaakt dat de meeste kinderen aangeven dat robots erg cool zijn.

Bij het tonen van de eerste twee robots (respectievelijk BB8 en Baymax) worden ze versterkt in hun gevoel dat robots inderdaad heel erg cool/goed zijn. Bij de derde robot (een wasmachine), komt de realisatie dat robots niet alleen in de films voorkomen, maar dat ze ook in hun eigen huis staan. De opmerking dat hun (over)grootmoeder dit werk met de hand moest doen komt niet echt aan bij de kinderen.

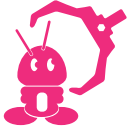
De vierde robot is een productielijn voor auto's. Hier is duidelijk te zien dat er gewerkt wordt. Twintig jaar geleden stonden hier allemaal mensen. Zij zijn nu allemaal werkloos. Als voorbeeld kan de Amerikaanse stad Detroit aangehaald worden. Op het hoogtepunt (1950) woonden hier 1,85 miljoen mensen. Zij werkten voornamelijk in de autoindustrie. De fabrieken zijn overgeheveld naar andere steden/landen waar de auto's door robots gemaakt worden. Nu wonen er in Detroit nog maar 677 duizend mensen van wie velen werkloos zijn en is de stad officieel failliet verklaard (2014).

De laatste foto is er een van een hotel in Japan. Hier werkten tot voor kort 100 mensen. Hun werk wordt nu gedaan door 7 robots. Alleen de beveiliging en de schoonmaak wordt nog gedaan door mensen, maar alleen omdat dit nu nog niet door robots uitgevoerd kunnen worden. Hier wordt echter hard aan gewerkt om deze functies ook door robots te laten doen.

Wij hebben gemerkt dat met de laatste foto het tot de kinderen doordringt wat de opkomst van robots in het werkleven voor hen kan betekenen. Hier kan een leuke cq goede discussie uit komen. Het is goed dat zij beseffen dat het leven hiermee verandert, maar dat zij nog wel degelijk een toekomst hebben. Deze toekomst is alleen een heel andere dan hun ouders voor ogen hadden toen zij jong waren.

#### **SHEET 5: WAT IS HEBOCON?**

Deze sheet wordt gebruikt om de kinderen uit te leggen wat Hebocon is. De sheet



zelf bevat niet meer dan een filmpje van een Hebocon wedstrijd in Engeland voor een eerste indruk. Naast dit filmpje moet ze natuurlijk uitgelegd worden wat Hebocon nu precies is. Bekijk algemene informatie over Hebocon op [hebocon.nl/over](http://hebocon.nl/over).

## **SHEET 6: WAT GAAN WE DOEN?**

Hier wordt aan de kinderen uitgelegd wat ze daadwerkelijk gaan doen in dit traject. De opbouw van ontwerpen, bouwen en strijden is de basis van Hebocon. Bij het ontwerpen gaat het er niet alleen om hoe de robot er uit ziet maar ook hoe hij moet bewegen. Het is leuk als de robots van afval gemaakt worden. De kinderen moeten er dus op gewezen worden dat zij thuis afval moeten verzamelen. Oud speelgoed werkt ook heel goed. De kinderen gaan werken in teams van drie.

## **SHEET 7: PRIJSCATEGORIEEN**

Het is leuk als er verschillende categorieën prijzen zijn waarin kinderen kunnen winnen. Dit biedt keuzemogelijkheden bij het bepalen van de strategie en ontwerp van de te bouwen robot. Maak duidelijk aan de kinderen welke categorieën er zijn en dat zij zich het beste kunnen richten op een van deze categorieën tijdens het ontwerpen en bouwen.

## **SHEET 8: SPELREGELS**

Voor de spelregels verwijzen we je graag naar de aparte PDF op [hebocon.nl/wedstrijd](http://hebocon.nl/wedstrijd). Het is belangrijk dat de kinderen duidelijk doorhebben dat er bij twijfel over de winnaar de beslissing bij de jury ligt. Maak ook duidelijk of de robots in één of meer categorieën kunnen winnen.

## **SHEET 9: PLANNING**

De planning op de sheet houdt de opzet aan zoals beschreven op deze website. Er is echter geen melding gemaakt van aantallen lessen of duur van de lessen zodat deze zelf in gevuld kunnen worden. Leg uit hoe de teamverdeling zal plaatsvinden. Dit gebeurt immers in de tweede les.