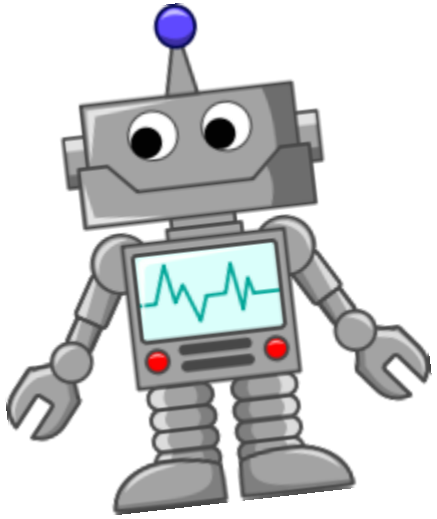
InnoTeP 2019

Robots, cobots en kunstmatige intelligentie

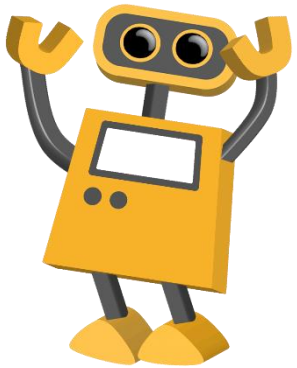
Het werk van de toekomst en de toekomst van werk



Innovatie in Theorie en Praktijk

27 september 2019

Ben Dankbaar



Welkom bij de negende editie van InnoTeP

Onze sponsoren:

Institute for Management Research
Radboud University

Institute for Management Research

(Faculteit der Managementwetenschappen, Radboud Universiteit)

Boonstoppel Subsidieadvies

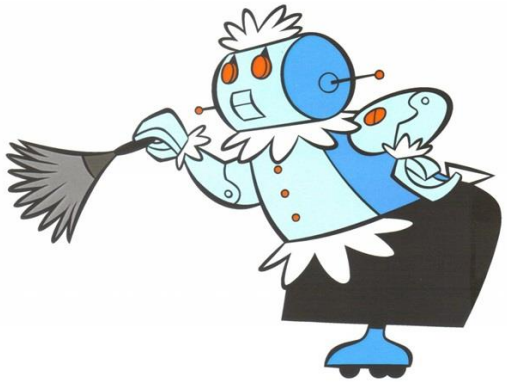
Boonstoppel
subsidie advies

Brightlinck Executive Search

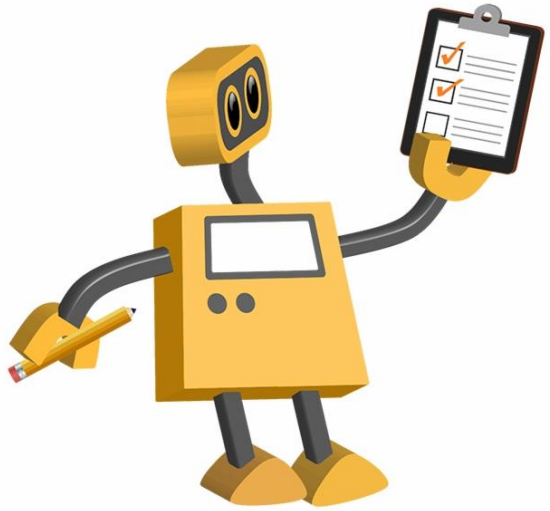
BRIGHTLINCK
Executive Search

Robots

- Het woord robot werd voor het eerst gebruikt door de Tsjechische science fiction schrijver Karel Čapek in een toneelstuk uit 1921 en is afgeleid van het woord *robota*
- Het Tsjechische woord robota heeft de historische betekenis "verplichte, onbetaalde arbeid van een horige voor zijn heer". Tegenwoordig wordt het woord ook gebruikt in de zin van zwaar werk of vervelend of verplicht werk.
- Robota stamt af van een woord dat "slaaf" betekent (Oudkerkslavisch: rabъ) en dat afstamt van het Indo-Europese *orbhos. Het Nederlandse woord arbeid heeft dezelfde wortel.
- Robots zijn slaven!



Robots



- In het Nederlands worden arbeid en werk door elkaar gebruikt, maar arbeid heeft nog steeds een iets negatiever klank: arbeid heeft met inspanning te maken; werk met creativiteit.
- Arbeiders werden ook wel ‘loonslaven’ genoemd.
- Slaven waren altijd eigendom van de rijken.
- Als de rijken nu een nieuw soort slaven aanschaffen, want betekent dat dan voor de loonslaven?
- Geen arbeid meer, maar nog wel werk? Genoeg werk? Werk voor iedereen?

Moderne robots zijn er al zo’n dikke 50 jaar

- Rapport uit 1982
- Japan heeft de meeste robots!

Nederland loopt achter met robots

VK 9/2 82

Van onze verslaggever

DEN HAAG — De Nederlandse industrie heeft een achterstand op het gebied van de flexibele automatisering en industriële robots. Wil Nederland op dit gebied blijven meetellen, dan moet getracht worden deze achterstand in te lopen. Daarom zullen de overheid, onderzoeksinstellingen en het bedrijfsleven onderzoek, investeringen, voorlichting en praktische toepassingen moeten stimuleren.

Dit staat in een rapport van het Nederlandse bedrijfsleven dat deze week wordt aangeboden aan de ministers van onderwijs en wetenschappen en van economische zaken. Het rapport is gebaseerd op een reis die enkele deskundigen van de TH's in Delft en Eindhoven, en van het Metaalinstituut TNO in Apeldoorn in oktober vorig jaar naar Japan maakten. Het onderzoek werd verricht in opdracht van de regering en de (werkgevers-) Federatie van de Metaal en Elektrotechnische industrie (FME).

De achterstand die Nederland heeft op de andere industrielanden blijkt overduidelijk uit het geringe aai tal industriële robots dat hier actief is. Volgens de rapporteurs is het daarom van belang dat de overheid het onderzoek, het advies en de voorlichting gaat stimuleren. De daarbij betrokken instellingen moeten gaandeweg meer armslag krijgen. Ook moeten de TH's en het TNO op hun beurt aangeven hoe zij een rol kunnen spelen in de ontwikkeling van technologie, van toekomstige generaties ndustriële robots en van flexibele fabricagesystemen.

De onderzoekers menen dat de overheid op korte termijn een centraal voorlichtings- en adviescentrum voor de industriële automatisering moet instellen. Daarnaast moeten afspraken worden gemaakt voor een goede uitwisseling van gegevens en ervaringen tussen de onderzoeksinstellingen en het bedrijfsleven.

De rapporteurs vinden dat de Nederlanders zich ook moeten verdiepen in de Japanse werkwijze. Op hun studiereis naar Japan is gebleken dat met name de mentale instelling van de Japanners van belang is voor de verrassende industriële ontwikkelingen in het land. De loonkosten zijn al enkele jaren op het niveau van West-Europa en Amerika. Ook op technologisch gebied kunnen de Japanners niet de meerdere genoemd worden van de andere vooraanstaande industriële landen. Op een enkele uitzondering na heeft het gezelschap bij de bezoch Japanse bedrijven geen dingen zien die niet in het westen al bek zijn.

Wat wel opvalt is het zeer doorgevoerde gebruik van robo de produktie en de hoge graa automatisering. Van de twin zend industriële robots die jaar over de hele wereld in waren stonden er niet min veertien duizend in Japan de Verenigde Staten en zend in Europa. Dit is een seringsgraad die ver vo op die in Nederland.

De rapporteurs ad slotte dat werknemers versorganisaties de ge invoering van automa op de werkgelegenhe In deze studie mo bekeken wat de gev als er niet wordt g

Definitie uit 1982

- Een industriële robot is een multifunctionele hanteermachine, ontworpen om materiaal, onderdelen, gereedschappen of bijzondere voorwerpen te bewegen door middel van geprogrammeerde bewegingen voor het uitvoeren van een gevarieerde reeks van taken.
- Lassen
- Lak spuiten
- Zware objecten verplaatsen

- Veel toepassingen in de autoindustrie

Dom en blind

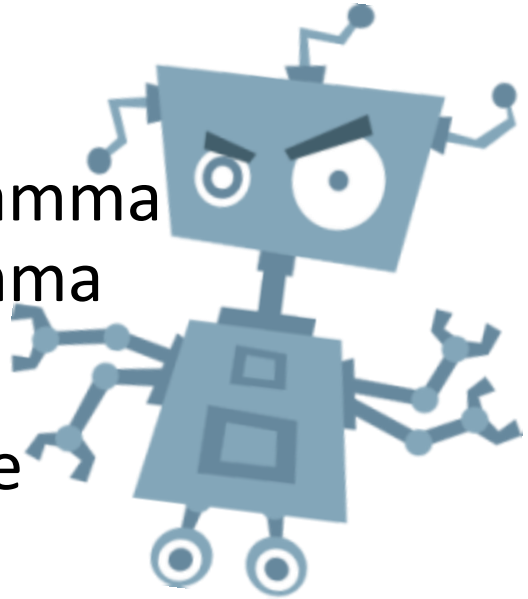
Robots doen *precies* waarvoor ze geprogrammeerd zijn
- onvermoeibaar
- nauwkeurig

Omdat robots hun omgeving niet kunnen waarnemen, moeten ze achter een hek werken

Cobots

- Cobots zijn “collaborative robots”
- Ze hebben sensoren, waarmee ze hun omgeving kunnen waarnemen en reageren bijvoorbeeld op een aanraking of op beweging.
- Je kunt er dus gewoon naast en mee samenwerken.

Bots

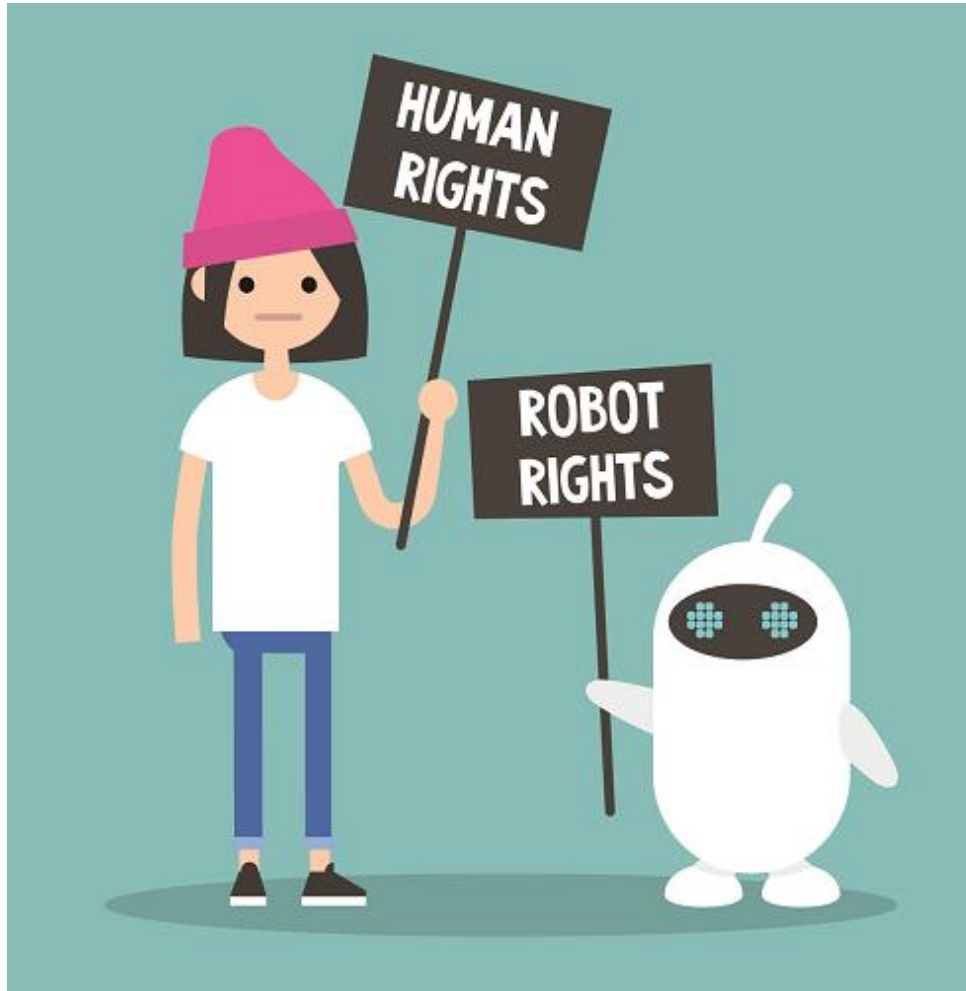


- Onder robot wordt tegenwoordig ook een computerprogramma verstaan dat geautomatiseerd taken verricht. Zo'n programma noemen we ook wel een bot
- De Google assistent belt de kapper voor een afspraak en de kapper merkt niet dat zij een bot aan de telefoon heeft.
- In 1950 ontwikkelde Alan Turing een test, waarmee je zou kunnen aantonen of er wel of niet sprake is van "kunstmatige intelligentie":

  Als je niet meer kunt zeggen of je met een machine of met een mens hebt gecommuniceerd, is sprake van kunstmatige intelligentie
- Inmiddels spreken we ook van groeiende intelligentie bij "lerende machines"

Kunstmatige intelligentie roept nieuwe vragen op

- Verdwijnt niet alleen de arbeid, maar ook het werk?
- Moeten nu ook hoog opgeleide en creatieve loonslaven zich zorgen maken?
- Kunnen we nog achterhalen waarom een machine “besluit” een bepaalde taak uit te voeren?
- Hebben mensen er recht op om dat te weten?
- Wie is er verantwoordelijk voor die beslissingen?



Programma

- **Robots en cobots: waar gaat dat heen?** 13:15 – 14:15
  Raphael Smals in gesprek met
  AWL - Piet Mosterd
  Heel metaal - Elja Vels
  Olmia - Peter van Olm
  Doeko - Bart van Doesburg

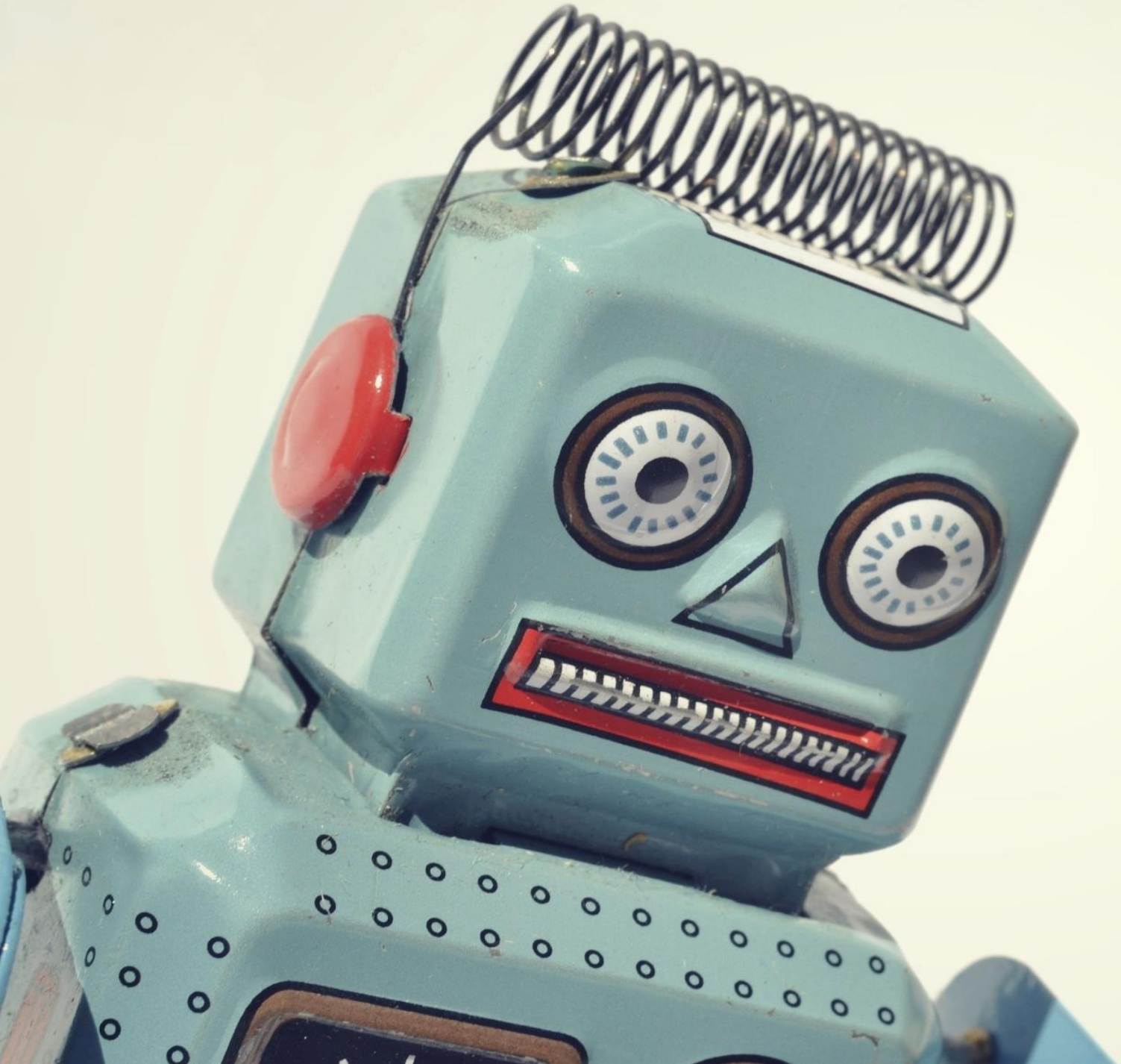
- *Koffiepauze 14:15 – 14:40*

- **Is er in de toekomst nog voldoende en zinvol werk?** 14:40 – 15:40
  Podiumdiscussie onder leiding van Pascale Peters (Nyenrode & Radboud Universiteit) met
  Robert Went (WRR)
  Ton Wilthagen (Universiteit Tilburg)
  Jessica van Wingerden (Schouten & Nelissen & Leuven University)

- *Koffiepauze 15:40 – 16:05*

- **Intelligente systemen en lerende machines: waar gaat dat heen?** 16:05 – 17:35
  Tom Heskes (Radboud Universiteit); *Kunstmatige intelligentie, wat is dat eigenlijk?* 16:05 - 16:35
  Singa - Martijn Elkink 16:35 - 16:50
  Orikami - Bram den Teuling 16:50 - 17:05
  Joost Gerritsen (Legal Beetle): *Mensenrechten in het robottijdperk* 17:05 - 17:35

- **Afsluiting** 17:35 – 17:45



Veel inspiratie toegewenst!