



Robots en Industrie 4.0

Huidige en toekomstige inzet van robots in de industrie

Piet Mosterd | november 2015

Introductie AWL



- ▶ Systeemintegrator van state-of-the-art **geautomatiseerde lasmachines**
 - ▶ Locaties in **Nederland (Harderwijk), Tsjechië, China** en partner in **Amerika**
 - ▶ **> 400 medewerkers** met passie voor techniek
 - ▶ Gestart in Nunspeet in **1993** met 48 medewerkers
 - ▶ **> € 80.000.000** omzet in 2014
 - ▶ Europees **Marktleider** in “car seating welding machinery”
-



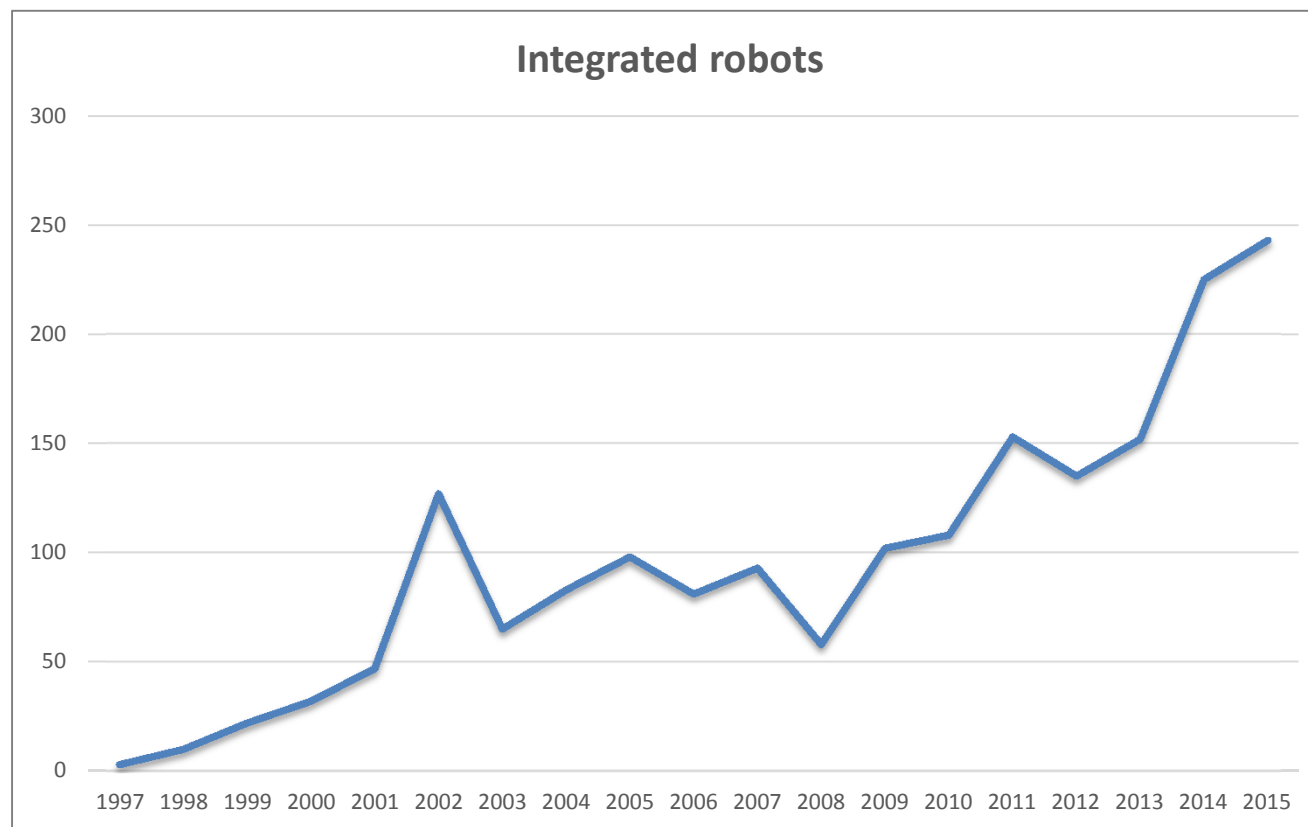
Waar houden wij ons mee bezig?

7 grote technologieën

Focus: technologie dwingt steeds meer dynamiek af.
Snelle verandering door combi's 7 grote technologieën.



► Vanaf 1984 gerobotiseerd lassen



Toepassing robotisering



Belt
picking

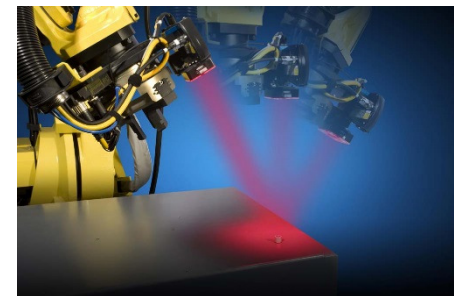
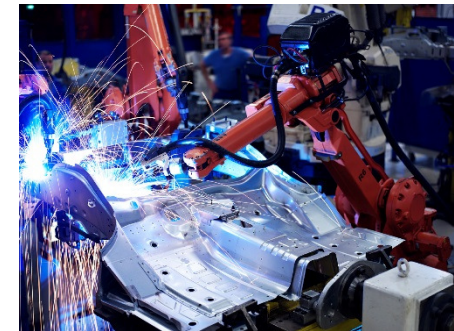
Handling

Logistics

Welding

Cold
joining

Vision



Uitdagingen

- ▶ Medewerkers zijn duur
- ▶ Goede medewerkers zijn schaars
- ▶ Hoge output, veel volume
- ▶ Tempo ligt erg hoog
- ▶ Veel losse delen



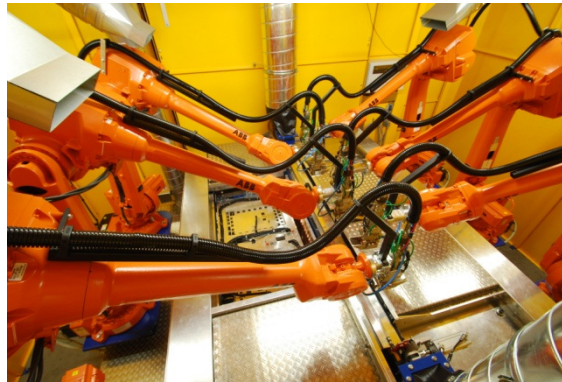
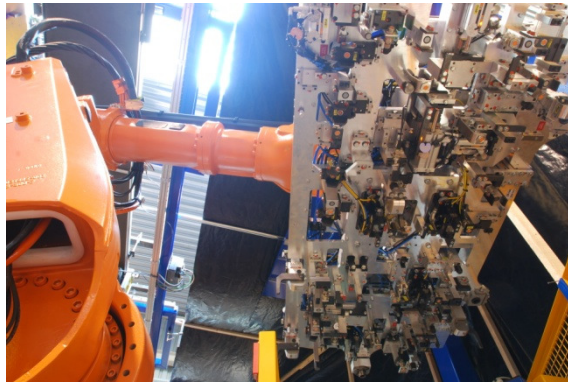
Ideeën

- ▶ **Volledige automatisering**
 - ▶ Aantal operators zeer laag
- ▶ **Integratie van verschillende technologieën**
 - ▶ Laserlassen, booglassen, persen, handling
- ▶ **Buffercapaciteit om tempowisselingen op te kunnen vangen**



Eindresultaat

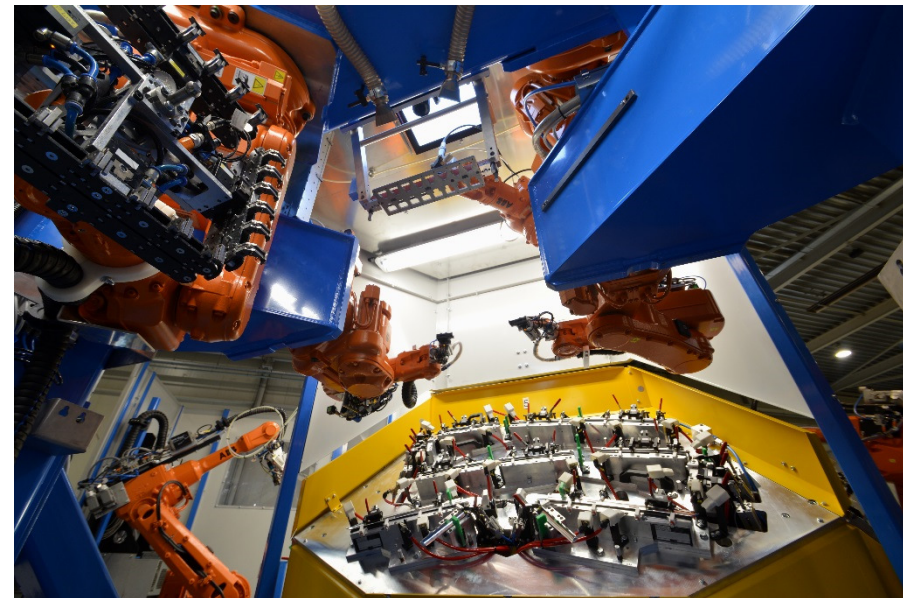
Productiekosten per product verminderd met 15% ten opzichte van conventionele productiemethodes



**Is het mogelijk om het
productieproces te
automatiseren en het hoge
afkeurpercentage
t.g.v. mensinvloed te
verlagen?**

Uitdagingen

- ▶ Tot op heden altijd handmatig geproduceerd
- ▶ Hoog afkeurpercentage
- ▶ Geen benchmark voor automatisering in de markt
- ▶ Geen natuurlijke fit met AWL
 - ▶ Finished product
 - ▶ Zeer delicaat
- ▶ Vergaande automatisering



Smart industry in de praktijk (2)

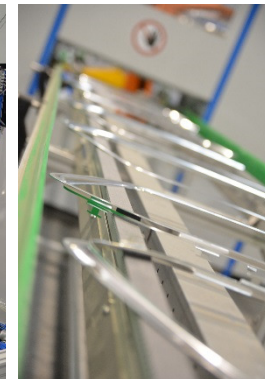
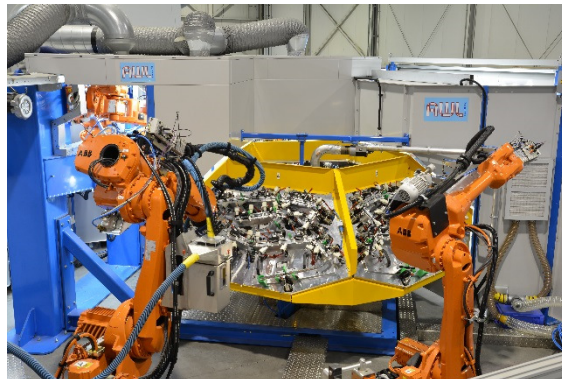
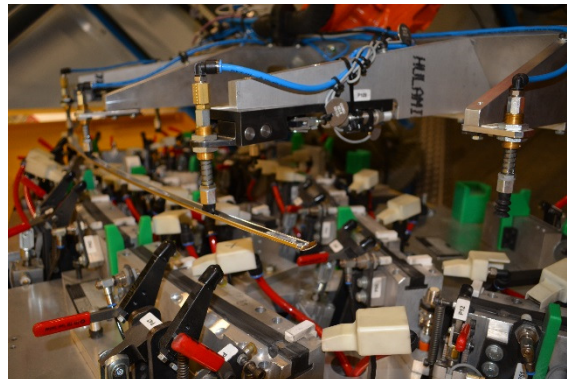
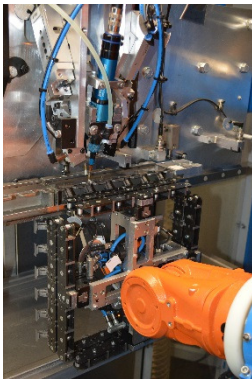
Ideeën

- ▶ Volledige automatisering
- ▶ Primer, harder en lijm in 3 processtappen aanbrengen
- ▶ Versnellen van proces door verwarmen mallen
- ▶ Afknippen oriëntatieclips
- ▶ Productienummer aanbrengen
- ▶ Automatisch uitnemen van de gehele charge

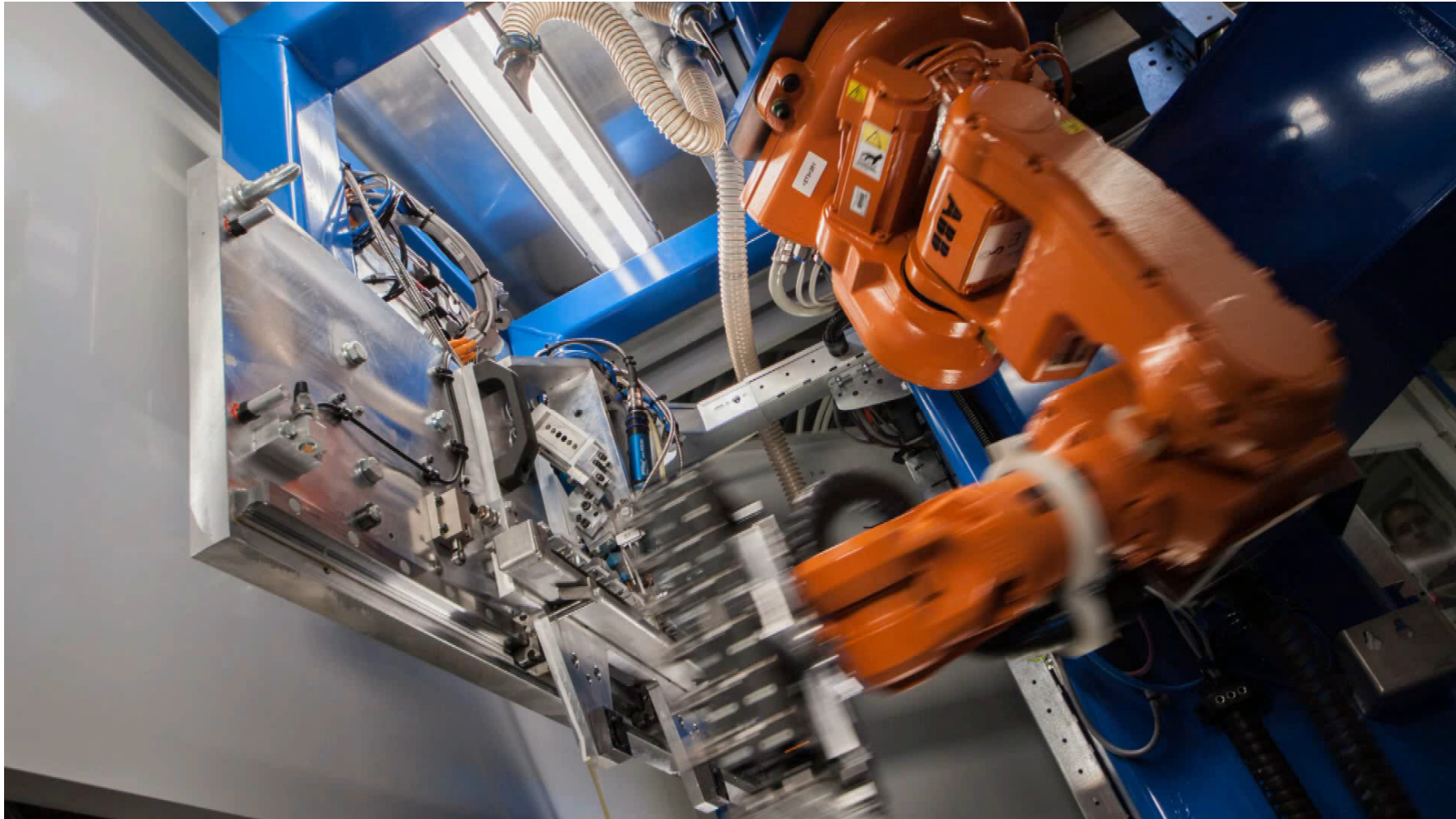


Eindresultaat

***Volledige automatisering waarmee
430.000 sierstrips kunnen worden
voorzien van 5.200.000 montageclips***



In de praktijk (2)



▶ High mix – low volume

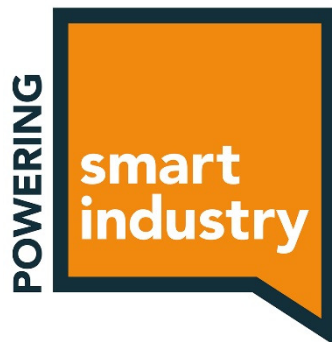
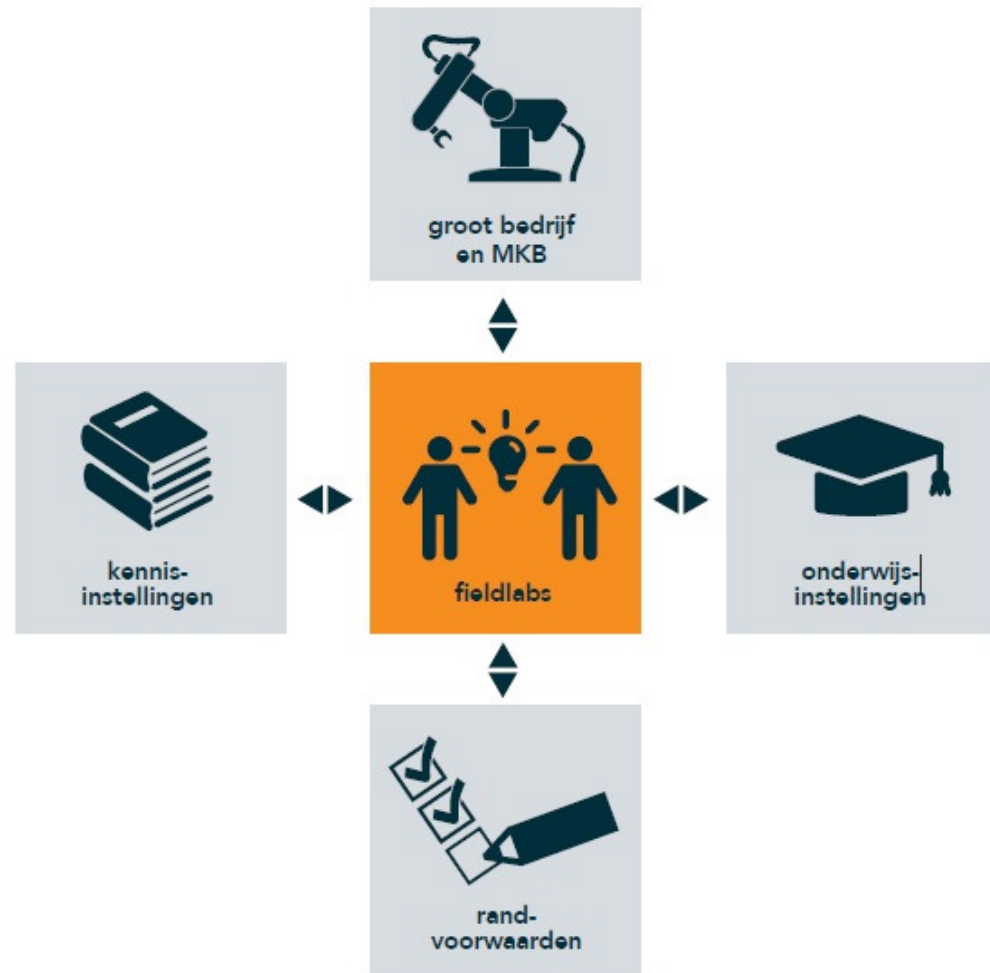
- ▶ Vision
- ▶ Handling
- ▶ Logistics
- ▶ < voorraad
- ▶ JIT productie



1 machine
Over 9 different processes integrated
40 different end products

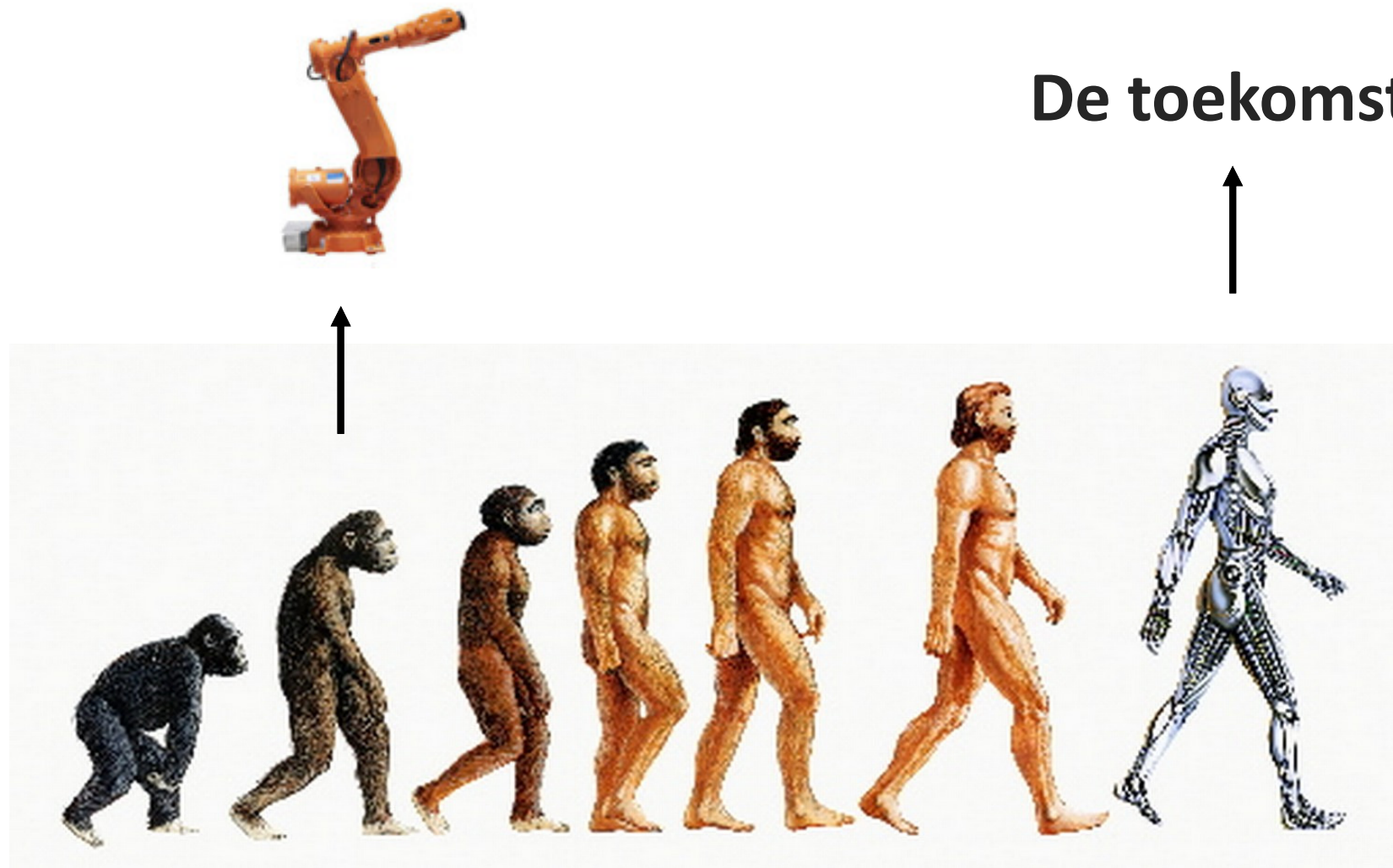
► Opleiding i.o. van:

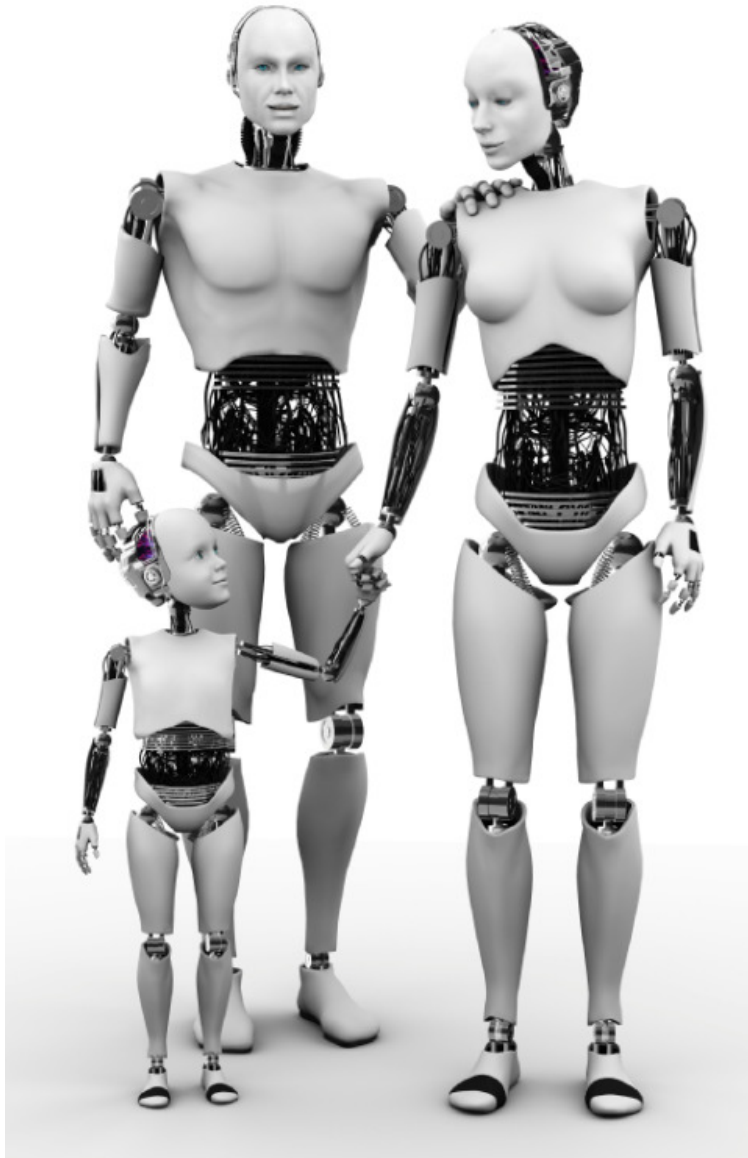
- ▶ Robotbedieners
- ▶ Robotprogrammeurs
- ▶ Robotlassers



Met robots de toekomst in



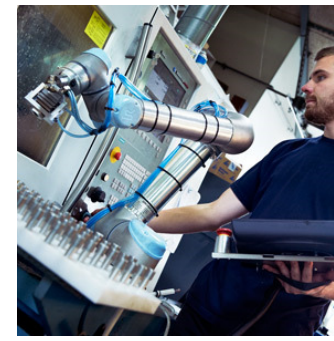




Toevoegen van:

- Vision (zien)
- Gehoor (horen)
- Kracht (voelen)
- Gyroscop (evenwicht)
- GPS (oriëntatie)
- Lerend vermogen
- Emotie???

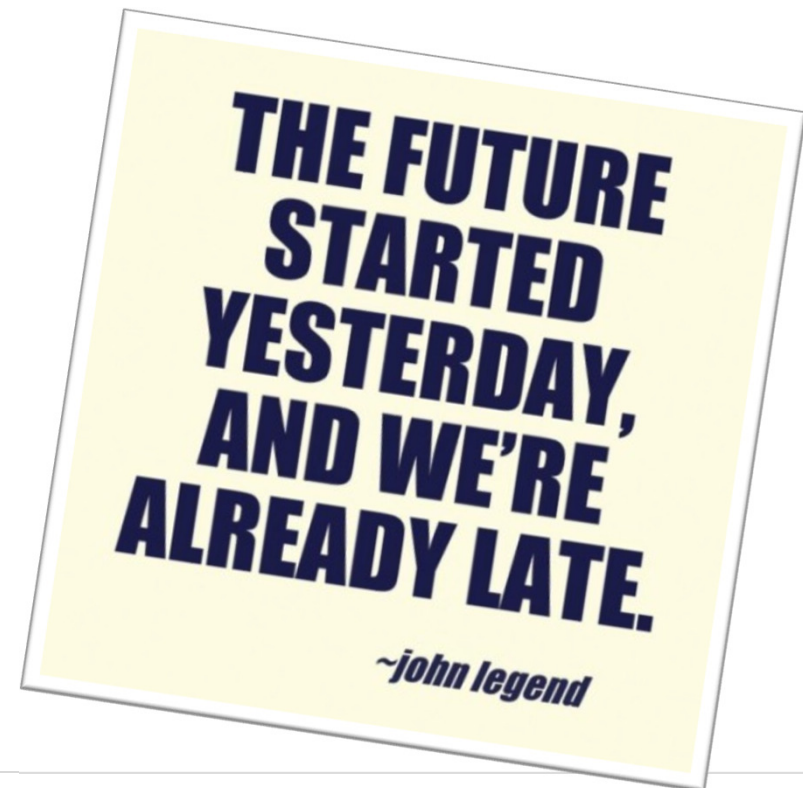
De fabriek van de toekomst



Mens en robot hand-in-hand

Innovatie heeft wel een begin maar geen eind...

- ▶ Zonder investeren geen resultaat
- ▶ Continue betrokkenheid
- ▶ Je kunt het niet alleen





**Bedankt voor uw aandacht.
Zijn er vragen?**