

# Hoe werkt een regelsysteem?

## Invoer, verwerking, uitvoering en terugkoppeling

In de autospuiterij worden de auto's door robots gespoten. Met sensoren wordt alles in de gaten gehouden. Gaat er iets mis, dan reageert de robot meteen.

Hoeveel auto's worden hier gespoten op een dag? Wij kunnen elke 80 seconden een body spuiten. En op het moment is het zo, dat we ongeveer 300 auto's per dag spuiten.

Bij de spuitrobot bestaat het invoerblok uit een camera die precies waarneemt waar de carrosserie staat. Het verwerkingsblok berekent hoe de robotarmen hun bewegingen daaraan moeten aanpassen. En het uitvoerblok bestaat hier uit 6 samenwerkende robotarmen waarvan 4 met spuitkoppen zijn uitgerust. Invoer, verwerking, uitvoering, dat is het stramien van elk automatisch systeem.

Het is mogelijk om na de uitvoering informatie terug te koppelen naar de invoer. Het resultaat van de actuator wordt dan waargenomen door de sensoren. En dat noem je een "regelsysteem".

Hier zijn bijvoorbeeld 4 robots tegelijk bezig uit te zoeken waar de wielnaaf en de astappen zich bevinden. Een robot draait het wiel in de juiste positie en plaatst het vervolgens op de wielnaaf. De stand van het wiel en de wielnaaf wordt dus waargenomen door de sensor. En wanneer het wiel niet correct staat, wordt het aangepast.

Ondertussen legt een volgende robot alvast de moertjes klaar voor het volgende wiel. Stel, dat ik een moer weghaal, dan neemt een sensor dat waar en wordt dat doorgegeven. Er wordt dan geen nieuw wiel klaargezet.