

Wat heb je geleerd?

Apparaten in soorten en maten

Veel werk dat we vroeger met de hand deden, wordt nu automatisch door apparaten gedaan. Er zijn verschillende apparaten, in huis en in fabrieken. Toch kun je al deze apparaten op dezelfde manier bekijken. Je geeft telkens antwoord op drie vragen. Wat gaat erin? Wat gebeurt ermee? Wat komt eruit? Zo ontdek je snel hoe een apparaat werkt. In veel apparaten zitten een soort zintuigen. Ze reageren bijvoorbeeld op licht of geluid. Hierdoor kan een apparaat meteen worden stopgezet of juist aangezet.

Een handig apparaat

Je kunt brood **handmatig** kneden. Je kunt het ook **automatisch** door een broodbakmachine laten doen. Alles wat in de broodbakmachine gaat, noem je de **input**. In dit geval zijn dat de ingrediënten. Alles wat eruit komt, noem je de **output**. Bij de broodbakmachine is dat het brood. Alles wat tijdens het broodbakken in de machine gebeurt, is het **proces**.

Stap voor stap

Veel apparaten hebben **deelprocessen**. Sommige **automaten** hebben als deelproces bijvoorbeeld het controleren van het geld. Op de **display** verschijnt de prijs. De sinaasappelpers snijdt eerst de sinaasappels door en perst ze daarna uit. Ook het snijden en persen zijn deelprocessen.

De fabriek

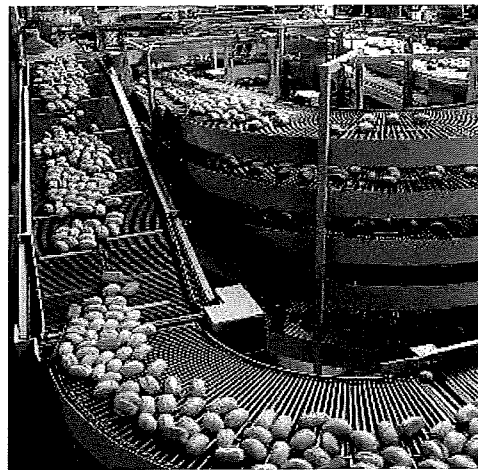
In **fabrieken** wordt elk deelproces op een andere plaats uitgevoerd. Het **product** verhuist van het ene deelproces naar het volgende deelproces op een **lopende band**. Alle deelprocessen samen noem je de **productielijn**. In moderne fabrieken wordt het meeste werk door **robots** gedaan.

Zintuigen in apparaten

Sensoren zijn meetapparaatjes. Zij zorgen voor de input van het apparaat. Er zijn verschillende soorten sensoren, zoals lichtsensoren en geluidssensoren. Nadat een sensor iets heeft waargenomen, volgt er actie. Er gaat bijvoorbeeld een lampje branden of er gaat een motortje aan. Die lampjes en motortjes noemen we **actuatoren**. Ze zorgen voor de output. Veel ingewikkelde apparaten hebben ook een **microprocessor**, een piepkleine computer. Die computer neemt de besluiten.



Input, proces en output. Allemaal in één machine.



Producten bewegen op een lopende band door de fabriek.



Hoe weet de lamp dat hij aan moet gaan?

Woordenschat

Naam _____

Woordenboekje

de code *cijfers waarin informatie is opgenomen*

Bij deze automaat heeft sinaasappelsap de code 333, chocolademelk heeft de code 312.

het ingrediënt *iets wat je in een gerecht doet*

De ingrediënten van een pannenkoek zijn meel, eieren en melk.

de kantine *de ruimte op school of op een sportclub waar je kunt eten of drinken*

Op de middelbare school eet je in de kantine.

onderverdelen *verdelen in kleinere deeltjes*

Het proces kun je onderverdelen in deelprocessen. Je kunt het maken van sinaasappelsap onderverdelen in snijden, persen en inschenken.

opvangen *waarnemen door een apparaat of sensor*

De infraroodsensor vangt het signaal op. Nu gaat het alarm af.

persen *uit een vrucht sap halen doordat je er heel hard op duwt*

Wij persen sinaasappelsap uit de sinaasappel.

overhandigen *aangeven of afgeven*

De verkoper overhandigt het wisselgeld aan Ruben.

terugkaatsen *ergens tegenaan botsen en weer terug komen*

Het raam kaatst het licht van de lamp terug.

de ventilator *een apparaat waarin een motor snel ronddraait, waardoor de lucht gaat bewegen*

De computer is heel warm. De ventilator is stuk.

het volkorenmeel *een soort meel gemaakt van graan. Het graan is met het schilletje klein gemaakt.*

Wij eten altijd brood van volkorenmeel. Dat is veel gezonder, want er zitten veel vezels in.