

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

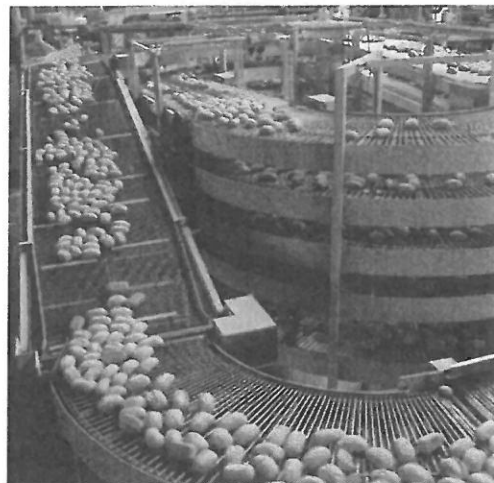
In **fabrieken** wordt elk deelproces op een andere plaats uitgevoerd. Het **product** verhuist van het ene deelproces naar het volgende deelproces op een **lopende band**. Alle deelprocessen samen noem je de **productielijn**. In moderne fabrieken wordt het meeste werk door **robots** gedaan.

Zintuigen in apparaten

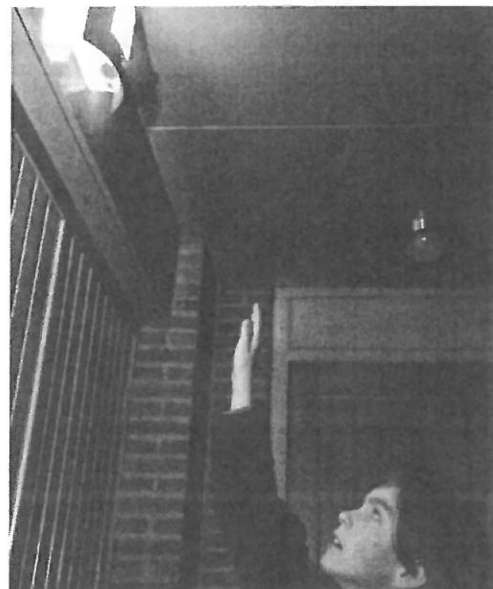
Sensoren zijn meetapparaatjes. Zij zorgen voor de input van het apparaat. Er zijn verschillende soorten sensoren, zoals lichtsensoren en geluidssensoren. Nadat een sensor iets heeft waargenomen, volgt er actie. Er gaat bijvoorbeeld een lampje branden of er gaat een motortje aan. Die lampjes en motortjes 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?

Thema 2 Beweging

Les 1

Automatisch

Als iets automatisch gebeurt, hoef je het niet met de hand te doen. Automaten en machines doen het werk.

Handmatig

Iets dat je handmatig doet, doe je met de hand. Er zijn geen machines of apparaten voor nodig.

De input

Alles wat in een apparaat gaat. Een koffiefilter, koffie, water en elektriciteit zijn de input van een koffiezetapparaat.

De output

Dat wat je na afloop uit een apparaat haalt. Koffie en een koffiefilter met prut zijn de output van een koffiezetapparaat.

Het proces

Dat wat er in het apparaat gebeurt. Bij een koffiezetapparaat bestaat het proces uit het verwarmen van het water en het druppelen in de filter.

Les 2

De automaat

Een apparaat waar je bijvoorbeeld een blikje drinken uithaalt, nadat je er geld in hebt gedaan.

Het deelproces

Een gedeelte van het proces. Een deelproces van sinaasappelsap maken is het doormidden snijden van de sinaasappels.

De display

Een beeldschermje op een automaat. Op de display staat een boodschap, bijvoorbeeld een opdracht of een prijs.

Het product

Iets dat mensen gemaakt hebben of dat op het land is verbouwd. Je kunt het bijvoorbeeld kopen in een winkel of uit een automaat halen.

Les 3

De fabriek

Een bedrijf waar producten met machines worden gemaakt.

De lopende band

Een bewegende band waar producten op geplaatst worden. In de fabriek vervoert de lopende band producten naar het volgende deelproces. In de supermarkt vervoert de lopende band producten naar de kassa.

De productielijn

Alle deelprocessen samen vormen de productielijn.

De robot

Een machine met een computer die allerlei werk kan doen. Robots zetten de auto in een fabriek in elkaar.

Les 4

De actuator

Een apparaat dat de actie uitvoert, zoals een motortje, een luidspreker of een lampje. De actuator zorgt ervoor dat bij de flessenautomaat het bonnetje naar buiten komt.

De microprocessor

Een kleine computer. In ingewikkelde apparaten zoals een vaatwasmachine en een blikjesautomaat zitten microprocessors die besluiten nemen.

De sensor

Een meetapparaatje. Er zijn bijvoorbeeld warmte-, geluids-, licht-, infrarood-, druk- en bewegingssensoren.

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.