

Zelf een computer in elkaar zetten

VOORAF

Je hebt je vast wel eens afgevraagd hoe een computer eigenlijk werkt. Wat zit er nou in die kast? Wat doet een *processor*? Hoe ziet een *harddisk* eruit? In deze workshop gaan we het mysterie van de computer ontrafelen. We gaan een computer uit elkaar halen en proberen opnieuw in elkaar te zetten! Lukt het je om hem weer aan de praat te krijgen?

WAT IS EEN COMPUTER EIGENLIJK ?

Een computer is niets anders dan een hele snelle rekenmachine. In het Engels betekent *to compute* 'berekenen'. Vroegere computers waren gigantische bakbeesten die wel zo groot waren als een hele kamer. In de jaren '70 en '80 werd de computer steeds kleiner. De fabrikant IBM bracht in 1981 de eerste *personal computer* op de markt. Dat was een computer die zo klein was dat je hem thuis of op kantoor kon neerzetten. Wij hebben aan die naam nu de afkorting PC te danken.

Iedere computer rekt met het binaire stelsel. Dat wil zeggen dat iedere waarde in een reeks van nullen en enen wordt uitgedrukt. Alle onderdelen van de computer werken met die enen en nullen. Die enen en nullen noemen we ook wel het digitale stelsel. Een digitaal plaatje bijvoorbeeld wordt in enen en nullen omgezet door het beeld op te delen in allemaal kleine vierkantjes en deze een kleurwaarde te geven.

Ieder eentje of nulletje noemen we een *bit*. Een verzameling van 8 *bits* noemen we *byte*. Een KiloByte is 1014 *byte* (dat is 2 tot de achste macht = 2^8). Een MegaByte (MB) is 1024 KB. Een GigaByte (GB) is 1024 MB.

NIEUWE TOEPASSINGEN VAN DE COMPUTER

Tegenwoordig gebruiken we de computer steeds meer als een multimediamachine. Multimedia wil zeggen dat je er naast tekst ook beeld, geluid, film en 3D-toepassingen mee kunt doen. Om deze toepassingen te kunnen draaien moet de computer steeds sneller worden. De onderdelen van de computer veranderen daarom ook heel snel. Een supersnelle computer die je vandaag koopt is volgend jaar al weer verouderd!

DE ONDERDELEN VAN DE COMPUTER

Processor. In het Engels ook wel *central processing unit* (CPU) genoemd. Dit is het brein van de computer. Dit onderdeel maakt alle berekeningen. Een processor heeft enorm veel piepkleine elektrische schakelingen die op de chip zijn gebrand. Het materiaal dat men hiervoor gebruikt heet silicium.

Je hebt verschillende soorten processoren. De bekendste is de Intel Pentium. Iedere 18 maanden ongeveer verdubbelt de snelheid waarmee deze processor berekeningen uitvoert. De snelheid van de processor drukken we uit in MegaHertz (Mhz). Oude processoren van 10 jaar geleden werkten vaak op 10 Mhz. De eerste Pentium processoren op 50 Mhz. Moderne processoren zijn inmiddels zó snel dat ze meer dan 3000 Mhz draaien. We hebben het tegenwoordig dan ook over GigaHertz (Ghz). De processor wordt heel warm tijdens het gebruik. We moeten hem daarom koelen met een ventilatortje.



Werkgeheugen. Heet in het Engels *random acces memory* (RAM). Alle informatie die de processor nodig heeft om berekeningen uit te voeren en alle berekeningen die hij al heeft gedaan stopt de processor in het werkgeheugen. Dit geheugen is heel snel, maar tijdelijk. Als je de computer uitzet is alles gewist.

Een bekende computer van zo'n 15 jaar geleden was de Comodore 64. Die had 64 KiloByte (KB) werkgeheugen. De eerste Pentiums hadden 4 of 8 MegaByte (MB) geheugen (1 MB = 1014 KB). Tegenwoordig heeft een snelle computer vaak al 512 MB! De prijzen van werkgeheugen zijn de laatste tijd veel lager geworden.



Harde Schijf. Engels: *harddisk*. Als je iets langer wilt bewaren zul je het van je tijdelijke werkgeheugen moeten opslaan op een permanent geheugen. Dat is je harde schijf. Dit is een snel ronddraaiende metalen plaat met allemaal magnetische deeltjes. Deze deeltjes kunnen beschreven worden met enen en nullen. Ook als je de computer uitzet blijft de informatie opgeslagen.



Moederbord. Engels: *motherboard*. Dit onderdeel is de schakel tussen alle andere onderdelen van de computer. Op het moederbord zitten alle onderdelen gemonteerd. Het moederbord zorgt dat de apparaten met elkaar kunnen 'praten'. Het is een behoorlijk ingewikkelde verzameling van elektronische verbindingen.



Videokaart. Dit onderdeel zorgt ervoor dat er beeld naar de monitor wordt gestuurd. Vroeger kon je alleen maar tekst zien op een zwart scherm. Tegenwoordig hebt je zulke snelle grafische kaarten dat je 3D spelletjes kunt spelen met miljoenen kleuren.



Monitor. De monitor is het beeldscherm waarop de informatie van de computer voor mensen zichtbaar is. Monitoren worden steeds groter en platter. Tegenwoordig zijn 17" inch monitoren standaard. Platte schermen (*flatscreens*) worden ook steeds normaler. Deze nemen niet zoveel ruimte in.



CD-Rom speler/DVD-speler/Brander. Deze apparaten werken met cd-rom of DVD schijfjes. Dit zijn externe informatiedragers die met een laserlichtje gelezen kunnen worden.



Floppydrive. Dit is een wat ouderwets ding waar je schijfjes mee kunt lezen en schrijven. Op een schijfje past niet zoveel informatie. Het stamt nog uit de tijd dat geheugen heel duur was. Het woord floppy betekent 'slap' en verwijst naar de grote slappe schijven die men vroeger gebruikte.



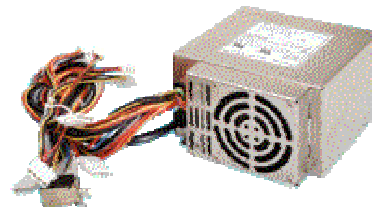
Muis en toetsenbord. De belangrijkste apparaten om de computer mee te besturen. Oudere muizen werken met een balletje dat beweging vertaald in pulsjes. Nieuwe muizen werken met een lampje in plaats van een balletje.



Geluidskaart. Hiermee kun je analoog geluid digitaal maken en andersom. Zo kun je geluid opnemen en afspelen met de computer.



Voeding. Dit gedeelte geeft alle apparaten stroom die ze nodig hebben.



De behuizing van de computer. Dit beschermt de onderdelen en houdt ze bij elkaar.



Netwerkaart. Hiermee kun je een computer aansluiten op een andere computer. Zo kun je informatie delen tussen verschillende computers. Het grootste netwerk ter wereld is het internet. Netwerkaarten kunnen werken op verschillende snelheden. Vaak werken ze op 100 Mb (Megabit). Dat zo in theorie een snelheid van 12,5 MegaByte (1 byte = 8 bit) per seconde moeten kunnen geven. Dat lukt alleen bijna nooit omdat harde schijven vaak te traag zijn.



Modem. Met dit apparaat kun je de computer laten bellen, meestal met een internetprovider. Deze verbindt je dan weer door met het internet. Een modem maakt van digitale informatie (enen en nullen) analoog geluid (piepjes en gekraak) en verstuurd dat geluid via de telefoonlijn. Aan de andere kant wordt dat geluid weer vertaald naar enen en nullen die de computer omzet in informatie.

