PC'en & hardware

Windows kaldes et **styresystem**, fordi det styrer kommunikationen mellem programmer (**software**) og alle de enkelte fysiske enheder: processor, modem, printer, lydkort, tastatur, mus o.s.v. (**hardware**). Windows kaldes også for en ”platform”, fordi det er den, resten af softwaren hviler på. Apple laver styresystem til Mac – og styresystemet Linux findes til begge platforme.

Programmerne skal altså være fremstillet specielt til Windows, for at de kan fungere sammen med … Windows. Og man kalder dem derfor også for ”Windows-programmer”. Styresystemet ”Windows & div. software” beskrives i et andet sæt papirer !!

Hvad betyder alle de ”frække ord” ?

Når man taler om computere eller kigger i annoncer om den slags, så dukker der en del mærkelige **fagudtryk** op:

- Processor (CPU, også kaldet computerens hjerne)
- Harddisk (fast hukommelse)
- RAM (arbejds-hukommelse)
- Clock-frekvens (arbejds-hastighed)
- Monitor (også kaldet skærm)
- Grafik-kort (også kaldet skærm-kort)

For at tage de to sidste først, så betyder udtrykket ”**skærmkort**”, at der i computeren sidder en printplade med div. elektronik, som sørger for, at de rigtige ting vises på **skærmen** i den rigtige rækkefølge og med den rigtige hastighed. Der findes mange firmaer, som laver grafik-kort. Et af de kendteste er Leadtek Winfast, som laver ”GeForce”-kortene.

Moderne grafik-kort har indbygget sin egen mængde RAM (forklares nedenfor), idet opgaverne med at vise tingene på skærmen hurtigt nok, er blevet en kæmpe-opgave i dag.

Måske ikke hvis man arbejder med Word eller Excel – men så snart man arbejder med grafik, nye spil og visse ting på Internet, så kræver det en masse ”muskler” blot at få tingene vist hurtigt nok på skærmen. 512 MB RAM er nærmest standard, og mange grafikkort har endnu mere blot til at håndtere grafikken på skærmen.

Billedet viser begge sider af et af de nyere ”GeForce” grafik-kort.

Ved at grafik-kortet har indbygget sin egen RAM-hukommelse, så tager det ikke så meget af computerens kræfter, som så kan bruges til andre ting. De avancerede grafik-kort har faktisk deres egen ”køle-system” (se billedet), som sørger for, at elektronikken på grafik-kortet ikke bliver for varm !! Grafik-kortet sveder … og uden afkøling ville det brænde sammen i løbet af kort tid.

En sammenligning fra det virkelige liv

Vi kan forsøge at sammenligne computeren med en **sko-butik**, hvor vi har et lager, en butik og betjeningen af kunderne skal helst gå så hurtigt som muligt, uden at der sker fejl, eller kunderne bliver utilfredse.

- **Lager** = harddisk. En fast hukommelse, hvor tingene ligger på deres faste pladser på hylder og reoler – på computerens hardisk hedder det filer, mapper og drev. Pladsen måles i Gigabyte (GB), og 500 GB i en ny computer er meget normalt

- **Butik** = RAM-hukommelse. RAM står for Random Access Memory. D.v.s. at indholdet forandrer sig hele tiden i forhold til, hvad computeren laver lige nu. Det passer jo meget godt med sammenligningen med skobutikken – der sker noget nyt hele tiden.

  Standarden i en ny computer var 4 MB i 1993, og det steg støt til 256 eller 512 Megabyte (MB) RAM – nye, gode computere har i 2015 mindst 4 GB RAM , helst 8 !!

- **Ekspedienten** = computeren’s mikroprocessor (CPU) og clockfrekvens. Hvis det er en ung, frisk og dygtig ekspedient, så går det hele fint >> altså en nyere processor som f.eks. Intel Core i-7, i-5 eller i-3 …(i-7 er bedst/hurtigst)

  Processoren har en såkaldt ”clock-frekvens” (= arbejdshastighed) som måles i MegaHerz eller GigaHertz. 1024 MegaHerz = 1 GigaHerz (se nærmere om disse måle-enheder senere i papirerne). Når f.eks. Intel sender en ny processor på markedet, så har den en vis clockfrekvens – men som tiden går, så kommer der nye ”modeller” med højere og højere clockfrekvens. Altså flere og flere GigaHerz.

  I 2006 nærmede man sig 4 GigaHerz for en Pentium 4 computer. De nyeste modeller i dag indeholder flere ”kerner”. Clockfrekvensen er nu sat ned, til gengæld er der mindst 2 ”kerner” som arbejder parallelt. Nyere modeller er kommet til, og man sælger nu processorer med 4 eller 6 eller 8 kerner.

Nu skal vi handle med sko :-)

Hvis man har en **lille** butik, hvor der kun står ét par af hver slags sko, så skal man meget tit ud på lageret og hente en anden størrelse eller en anden farve. Kunden må vente – og ekspeditionen tager længere tid.

Hvis man har en **kæmpestor** butik, så har man måske plads til næsten alle størrelser af alle sko. Nu er det sjældent, at man skal ud på lageret og hente noget – men det kan godt ske alligevel. Ekspeditionen går hurtigere, og kunden betaler og smutter hurtigt igen. Glad og tilfreds.

Naturligvis betyder det også noget, om det er en dygtig ekspedient (ny processor med høj clockfrekvens) – **så det hele afhænger altså af alle 3 ting !!**

Harddiskens størrelse betyder faktisk mindst – men det er dog sådan, at hvis den er næsten helt fyldt op, så arbejder den ikke lige så hurtigt, som hvis der er masser af ledig plads !!

Lageret har naturligvis ikke ubegrænset plads – på et tidspunkt kan der ikke være flere sko på lageret – det samme gælder for computerens harddisk. Så må man holde udsalg eller smide noget ud, så der bliver plads igen … eller udvide: man kan måske udvide sit lager i et firma, men en harddisk kan ikke udvides – så må man bare købe en, som er større :-)

RAM-hukommelsen/butikken kan naturligvis også blive fyldt op – så må man rydde op og sætte ting tilbage på lageret, når de ikke er nødvendige længere. På computeren foregår dette heldigvis helt automatisk. Men jo mere RAM des bedre !

Man kan aldrig få for meget RAM og harddisk-plads …

Computeren er en regnemaskine

Måske har du hørt om, at ”computeren blot er én stor **regnemaskine**”. Og det er rigtigt – og den kan endda kun forstå 2 forskellige tal-cifre: 0 og 1. Og det skyldes, at computeren består af elektriske kredsløb, hvor der løber strøm igennem.

0 = lukket for strømmen	1 = strømmen løber igennem

Strømmen løber fantastisk hurtigt igennem de tusindvis af dele i computeren. Og det er enten-eller (her skal strøm igennem eller her skal ikke strøm igennem) … ikke noget med ”måske”, så derfor er computeren fantastisk hurtig til at lave matematiske beregninger.

Heldigvis findes der tusindvis af mennesker – såkaldte **programmører** – som laver programmer (software) til os, således at computeren kan en hel masse andre ting end bare lave regnestykker.

Computeren laver altså sine beregninger i det såkaldte **2-tals system** (binære talsystem), hvor der kun findes disse to tal-cifre: nuller og et-taller.

I vores normale hverdag regner vi i 10-tals systemet, hvor vi kender de 10 forskellige cifre: 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 … og herefter genbruger vi de samme cifre. 9+1 bliver ikke &# men 10. I 2-tals systemet er det sådan, at 1+1 = 10 … Mystisk, og heldigvis ikke noget vi skal bekymre os om, når vi arbejder med computeren i det daglige. Sådan er det bare.

Nuller og et-taller

Ved enhver julefrokost kan samtalen let drejes hen på noget med bits, bytes, kilobyte, megabyte, gigabyte og det der er værre: nuller og et-taller …

Vi er vant til, at når vi køber mælk, så snakker vi om liter – og hvis man står med en bageopskrift, så bruger vi måske deciliter (som er en tiende-del af en liter). Køber vi haveslange, så måler vi det i meter og centimeter.

Når man arbejder med en computer, så bruger man altså betegnelserne bits, bytes o.s.v.

En **bit** (udtales: bit) kan have værdierne 0 (nul) eller 1. Det svarer til en kontakt, som kan være tændt eller slukket.

Der skal 8 bits til at danne 1 **byte** (udtales: bait), hvilken giver $2^8 = 256$ muligheder for at danne forskellige sammensætninger af 0 og 1 (det er ren matematik og kombinatorik).

Et ”tegn” (bogstav, tal-ciffer, komma o.s.v.) dannes v.h.a. **1 byte** og har sin plads i **tegn-tabellen**, som er en slags standard-skema med 256 faste pladser.

Hver plads i tabellen er besat med et bestemt tegn. F.eks. har et lille ”a” plads nr. 97 og det store ”A” har plads nummer 65. Da vi kun har 29 bogstaver i det danske alfabet, plus de ”store” bogstaver samt 10 tal-cifre, så er der altså plads til mange andre mystiske tegn som f.eks. &%#?£ samt udenlandske bogstav-tegn o.s.v.

I eksemplet herunder kan du se, hvordan man f.eks. danner ordet GITTE ved hjælp af 5 bytes med nuller og et-taller:

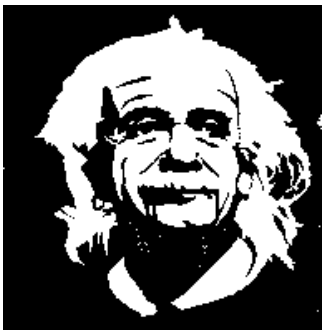
	1 byte	**1 byte**	**1 byte**	**1 byte**	**1 byte**
Der går 8 bits til én byte	1	0	1	1	1
	1	0	1	1	0
	0	0	1	1	0
	1	1	0	0	0
	0	1	0	0	0
	1	1	0	0	0
	1	1	0	0	0
	1	1	0	0	1
	G	**I**	**T**	**T**	**E**

I virkeligheden ville alle nullerne og et-tallerne stå i en lang række efter hinanden, som så bliver ”læst” af computeren. Og ved hjælp af et computerprogram (f.eks. Word) ser vi resultatet på skærmen: GITTE

☯

Bytes er **digitale data**, som optager plads i computeren. Både på harddisken og i RAM-hukommelsen. Og når der er rigtig mange bytes, så benytter man betegnelserne kilobyte, megabyte og gigabyte o.s.v. Det forholder sig indbyrdes som herunder - og de underlige skæve tal skyldes, at der regnes i 2-tals systemet. ($1024 = 2^{10}$). I daglig tale omregner man som regel med 1000.

8 bit = 1 byte
1024 bytes = 1 kilobyte (KB)
1024 kilobytes = 1 megabyte (MB)
1024 megabytes = 1 gigabyte (GB)
1024 gigabytes = 1 terrabyte (TB)



En enkelt gigabyte kan altså indeholde hele 1.073.741.824 ”tegn” – f.eks. rigtig mange tætskrevne A4-sider.

Jeg har fundet en lille stak papirer, som jeg engang printede ud fra et website på Nettet. Det er faktisk et KÆMPE website, som drives af **Michael Karbo**, som er forfatter til et HAV af hæfter (dem fra kioskerne til ca. 60 kr) om f.eks. Word, Internet, Hjemmesider m.m. Adressen er: www.mkdata.dk (kig selv).

På hans website er der forklaring på NÆSTEN alt inden for computer-verdenen. Og der er således også en udmærket og nogenlunde spiselig forklaring på det her med bits og bytes.

☯

Verden kender i øjeblikket til flere forskellige **typer** computere:

- **Mainframe:** en stor central computer med utallige skærme tilkoblet. Den virker som server for en masse ”dumme terminaler”, som blot kører med skærm/tastatur/mus. Benyttes f.eks. i store virksomheder. Du kan læse nærmere om emnet ”Netværk” i et andet sæt papirer.

- **Netværks-computer:** computer som er tilsluttet en netværks-server, hvor alt arbejdet udføres og gemmes. Serveren kan være en ”almindelig” server eller en såkaldt ”web-server” på Internettet.

- **PC:** forkortelse for ”Personal Computer”, som blev ”opfundet” og lanceret af IBM i 1981. Det varede dog mange år, før PC’en flyttede ind i de private hjem. Prisen faldt, og det blev muligt at købe en god PC for ca. 10.000 kr. I dag koster de under det halve og er meget kraftigere. Styresystemet DOS blev udbredt med PC’en og senere udbygget med Microsoft Windows i forskellige versioner op til i dag.

- **Macintosh:** også bare kaldet en Mac, som kan sammenlignes med PC’en. Kører med styresystem fra firmaet Apple og har (efter manges opfattelse) både en smartere brugergrænseflade og et smartere design … Mac er i vore dage især udbredt indenfor den grafiske branche, trykkerier, reklamebranchen o.lign. Forskellen på Mac og PC er gennem tiden blevet mindre og mindre – og mange private køber dem også …

- **Bærbar computer:** kan være såvel en Mac som en PC. Fordelen er, at den fylder meget lidt og let kan tages med overalt. Bærbare computere er født med digital fladskærm og har nu udviklet sig så meget, at de kan være fuldt ud lige så effektive som de større stationære computere … og prisen er faldet så meget, at der i Danmark nu sælges langt flere bærbare end stationære computere. Delene har været dyre at fremstille, idet de skal være små, strømbesparende og ikke udvikle for meget varme. Men det store marked har gjort, at prisen er faldet voldsomt til 2.000 kr og opefter.

  På det seneste er der udviklet specielle processorer til bærbare computere, som er meget kraftige – men samtidig bruger meget lidt strøm. Hvilket gør, at batteriet holder noget længere. Der findes i dag bærbare, som sagtens kan køre på batteri i over 8 timer uden at skulle lades op igen. Processoren fra Intel kaldes ”Mobile” og (endnu bedre) ”**Centrino**” – clockfrekvensen er lavere men med højere ydeevne. Disse er strømbesparende og benyttes nu også i stationære computere (grøn teknologi).

Det er en god ide at tænke lidt over, **hvad man skal bruge computeren til**, inden man investerer en masse penge. **Langt de fleste mennesker kan klare sig med "Basis-computeren"** - den bliver mest brugt til at skrive breve, opgaver, surfe på nettet, sende e-mails, spille musik og film og evt. et lille enkelt spil som almindeligt tidsfordriv i pauserne. Styresystemet vil p.t. typisk være Windows.

☯

På de følgende sider kan du se en gennemgang af de forskellige dele og moduler i selve computeren samt diverse tilbehør, som kan tilsluttes. Altså det som kaldes "**hardware**".

Siderne stammer fra et ”ældre” nummer af bladet "**PC KnowHow**" og er skrevet i et sprog, som ikke er alt for svært at forstå.

Der omtales ikke DVD-drevet, som først senere blev standard i en almindelig PC. Nu er CD/DVD-drevet allerede næsten forsvundet i de fleste bærbare computere – alt skal køre via nettet …

Men naturligvis er der en masse specielle **fagudtryk**, som du måske aldrig har hørt før.

Sådan er det altså – på mit ”IT-website” ligger der nogle links til steder på Internet, hvor man kan slå alle de svære fagudtryk op og få en forklaring (klik på knappen ”**Diverse**”).

OBS: Tekst og billeder står tydeligere, hvis du ser disse sider på skærmen via mit website. Og så er alle billeder med henvisninger i farver, hvilket også gør det hele en del tydeligere.

Sådan virker det

Få et hurtigt overblik over de enkelte dele der udgør et computersystem

En PC har en del til fælles med en videomaskine – blandt andet har de begge en række funktioner, man sjældent bruger. Hvad der er mere væsentligt, er at både PC'en og videoen er afhængige af software. Uden software ville de ikke kunne fungere. Software til videoen findes i form af kassettebånd. PC-software kommer på CD-ROM'er som ligner musik-CD'er, men i stedet indeholder spil, encyklopædier, regnskabsprogrammer, tekstbehandlere og så videre. Begge maskiner fremviser deres software på en skærm, og begge har en 'fjernbetjening'. Et computertastatur ser anderledes ud end en fjernbetjening til en video, men begge sender kommandoer videre til hovedsystemet. PC'en er anderledes idet dens processor ikke er forud-programmeret til bestemte opgaver som at optage og afspille bånd. PC'en er i stand til at tilpasse sig. Den kan udregne skatter, tage telefonen eller kontrollere din stavning. En PC er som et kløgtigt barn – altid villig til at lære noget nyt. Det er ikke nødvendigt for dig at vide noget om motorer for at kunne køre bil, og du er heller ikke nødt til at vide hvordan en PC fungerer for at kunne bruge den. Du skal dog være lidt fortrolig med dens kontrolfunktioner og tilbehør.

Monitoren (skærmen) viser hvad PC'en laver, og det gør den i millioner af farver. Man kan få skærme i forskellige størrelser fra 14' til 21'. De fleste har en 15'- eller 17'-skærm. De større modeller er ikke bare meget dyre, de fylder også meget på skrivebordet. Nogle skærme har højttalere og mikrofoner, og enkelte har også indbygget et kamera til videokonferencer.

PC-højttalere fås i alle afskygninger. Nogle er interne, andre eksterne. De skal være i stand til at producere alle de lyde en PC kan frembringe - også CD-kvalitet i stereo, tale, telefonbeskeder og eksploderende rumskibe. Den bedste måde at vurdere kvaliteten på er at lytte til forskellige lyde ved forskellig lydstyrke.

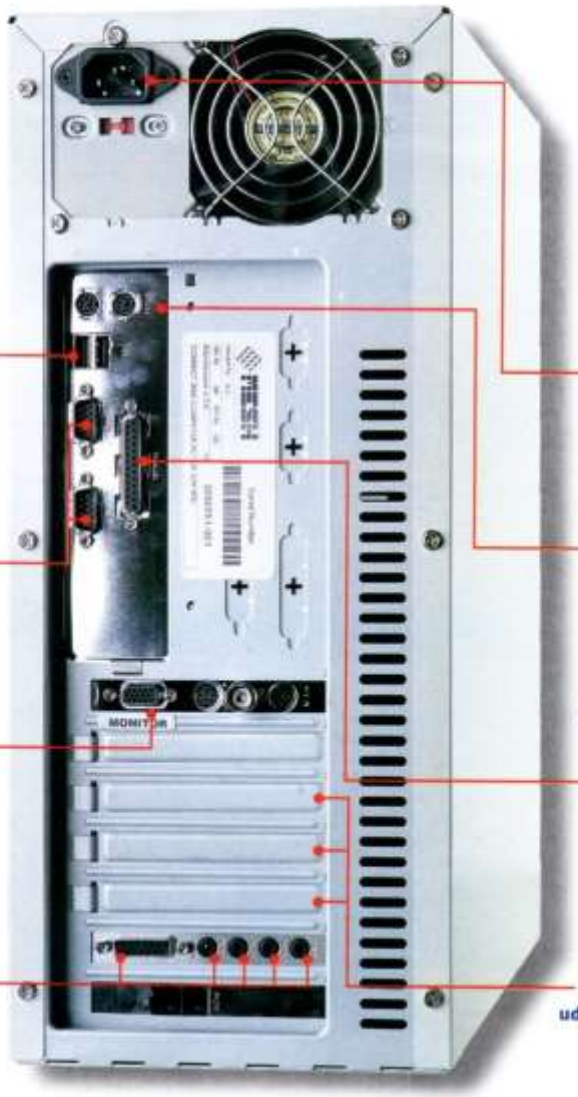
Et standard computertastatur bruger Qwerty-layoutet. Navnet kommer af de første 6 bogstaver på øverste række. Et rektangulært tastatur er velegnet til begyndere, men andre foretrækker måske et mere ergonomisk udformet tastatur. Man kan også få tastaturer til blindskrift.

Musen styrer en markør på skærmen. Når du flytter på musen, flyttes markøren ligeledes: Flytter du den væk fra dig, flyttes markøren mod toppen af skærmen, og flytter du musen mod dig, flyttes markøren ned. Du kan også bevæge markøren fra side til side og i alle andre retninger. Med knapperne på musen kan du vælge eller flytte de objekter, markøren peger på.

Et internt modem er et stykke udstyr der omdanner computersignaler, så de kan sendes gennem en telefonlinie. Der skal være et stik til telefonkablet, og der kan også være jackstik til telefon, mikrofon og højttaler. Man kan også få eksterne modem.

Lydkortet der producerer lyd og musik, sættes ind i et stik inde i computeren. Forbindelsesstikkene sidder bag på panelet. De små jackstik er til højttalere, mikrofon og linieforbindelse til andet udstyr. De større stik er til joystick eller MIDI-instrumenter.

Joystick er til at spille med. Knapperne kan programmeres på forskellige måder, alt efter hvilket spil der spilles. De kan bruges til at affyre missiler, sparke til en bold eller bremse en bil med.



USB porte er en nyere tilføjelse. De kan bruges som parallel- og serielporte, men de fungerer bedst hvis de bruges til mere kompliceret udstyr, som scannere og digitale videokameraer. Ved sådant udstyr skal mange oplysninger overføres meget hurtigt.

Din computers strømforsyningsledning og det stik den sluttes til ligner det fra en elektrisk kedel.

Serielporte bruges til at tilslutte mus, eksterne modem og visse printere. Du kan forbinde to PC'er med et kabel via deres serielporte.

Denne PC har to næsten helt identiske PS2 porte. Den ene er til tastaturet og den anden er til en mus. Ikke alle PC'er har disse porte. Nogle har i stedet et DIN-stik til tastaturet. Musen skal tilsluttes en serielport.

Monitorporten forbinder din PC til en monitor, så du kan se hvad den laver.

Parallelporten var oprindeligt designet til printere, men andet udstyr kan også tilsluttes på samme tid som printeren ved hjælp af en såkaldt gennemgangsadapter.

Hvis du vil bruge din PC til at spille på, skal du tilslutte et joystick til joystickporten, som normalt er forbundet til et lydkort. Lydkortet har også stik til eksterne højttalere og en mikrofon.

Din computer bør have flere udvidelsespladser til for eksempel et internt modem eller et lydkort (se ovenfor).

Inde i din PC

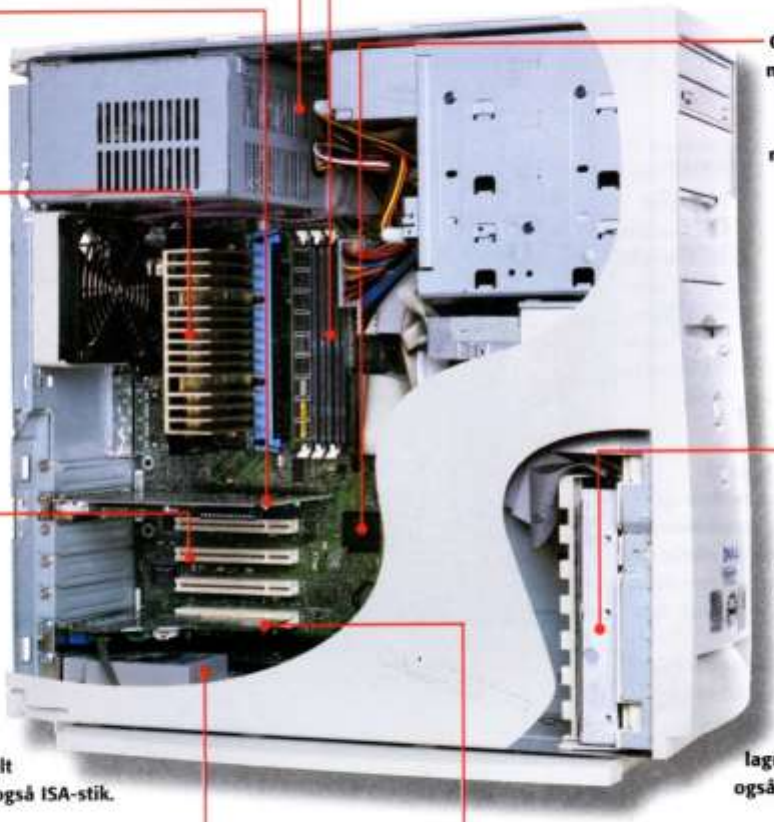
Tag låget af computeren – den er slet ikke så kompliceret indeni, som du tror

Det ser måske kompliceret ud, men en PC er egentlig indrettet ret ligetil. Eftersom den er opbygget af moduler, er de fleste dele i en PC lette at udskifte. Det er som regel blot et spørgsmål om at tage en komponent ud og sætte en anden i. Computere kommer som regel i en af to former: desktop og mini-tower – en liggende og en stående model. Selvom der er nogle små forskelle inden i, så er et mini-tower ikke andet end en desktop-model der er vendt om. Der er normalt mere plads inde i et mini-tower. Det er let at fjerne låget på en PC. Man skal bare løsne et par skruer og skyde låget af. Du skal være sikker på at computeren ikke er tændt. Pas også på løse ledninger.

Strømforsyningen er en transformer der omdanner 220V til en spænding computeren kan bruge. De røde og gule kabler forsyner hele systemet med strøm.

Random Access Memory (RAM) er PC'ens korttidshukommelse. Når en PC er tændt, lagres en del af operativsystemet, kørende programmer og det du arbejder på i denne hukommelse. Jo mere RAM en PC har, jo hurtigere vil den arbejde. RAM mister indholdet, når PC'en slukkes.

Grafikkortet producerer grafik og tekst på skærmen. Særlige grafikkort der hedder 3D acceleratorkort kan gøre sofistikeret tredimensional grafik hurtigere, og det gør at computerspil ser bedre ud og kører mere jævnt.



Chippene på PC'ens motherboard kaldes et chip-sæt. De kontrollerer de mere vigtige dele af PC'en, og tillader processoren at kommunikere med de andre komponenter.

En processor er PC'ens hjerne – den kaldes også en CPU. Jo hurtigere og mere kraftig processoren er, jo hurtigere og mere kraftig er PC'en. De fleste PC'er har en processor der er lavet af Intel, men der findes også andre mærker som AMD og Cyrix.

Harddisken giver mulighed for langtidslagring af software og dit arbejde. Den ligner en metalboks, men inden i er en række magnetiske disk, der roterer meget hurtigt. Til forskel fra RAM lagrer harddisken data også når computeren er slukket.

Udvidelsespladser er små plastichuller med elektriske forbindelsesstik, hvor du kan tilføje udvidelseskort til en PC. Nogle udvidelseskort er vigtige – som grafikkortet – mens andre er nyttigt tilbehør, som for eksempel et modem. De fleste nye PC'er har flere PCI udvidelsespladser og et enkelt AGP-stik. Nogle ældre PC'er har også ISA-stik.

Med et modem kan PC'en kommunikere med andre computere over telefonlinien og blandt andet sende email. De fleste nyere PC'er har et internt modem (eller et udvidelseskort), men man kan også få eksterne modem.

Et lydkort er vigtigt, hvis du vil have PC'en til at lave lyde. Nogle lydkort er indbygget i motherboardet, andre passer ind i et udvidelseskort, men de omdanner alle data til lyd, som du kan høre gennem dine højttalere.

Bærbare PC'er

En notebook-computer er en bærbar udgave af en almindelig PC

En bærbar computer kan klare mere eller mindre de samme opgaver som en almindelig computer. På grund af dens lille størrelse kan man ikke benytte ordinære komponenter i den, og det gør den dyrere end en almindelig PC. Det er vigtigt når du vælger en bærbar PC, at den passer til dine behov, da du ikke kan skifte skærm, tastatur eller mus ud, hvis du ikke kan lide dem. Bærbare PC'er kan fås i mange størrelser og udformninger – lige fra bittesmå notebook-PC'er til attaché-størrelser med stor skærm. De kan alle bruge Windows som operativsystem og de samme programmer som almindelige PC'er. Hvis du har licens til det, kan du også installere det samme software på din bærbare som på din stationære PC. Så slipper du for at skulle købe to kopier af alt.

Noget af det vigtigste udstyr på en bærbar er tastaturet. Nogle tastaturer er næsten i fuld størrelse, mens andre er komprimeret med små taster. Du får ikke det numeriske tastatur som på en almindelig PC.

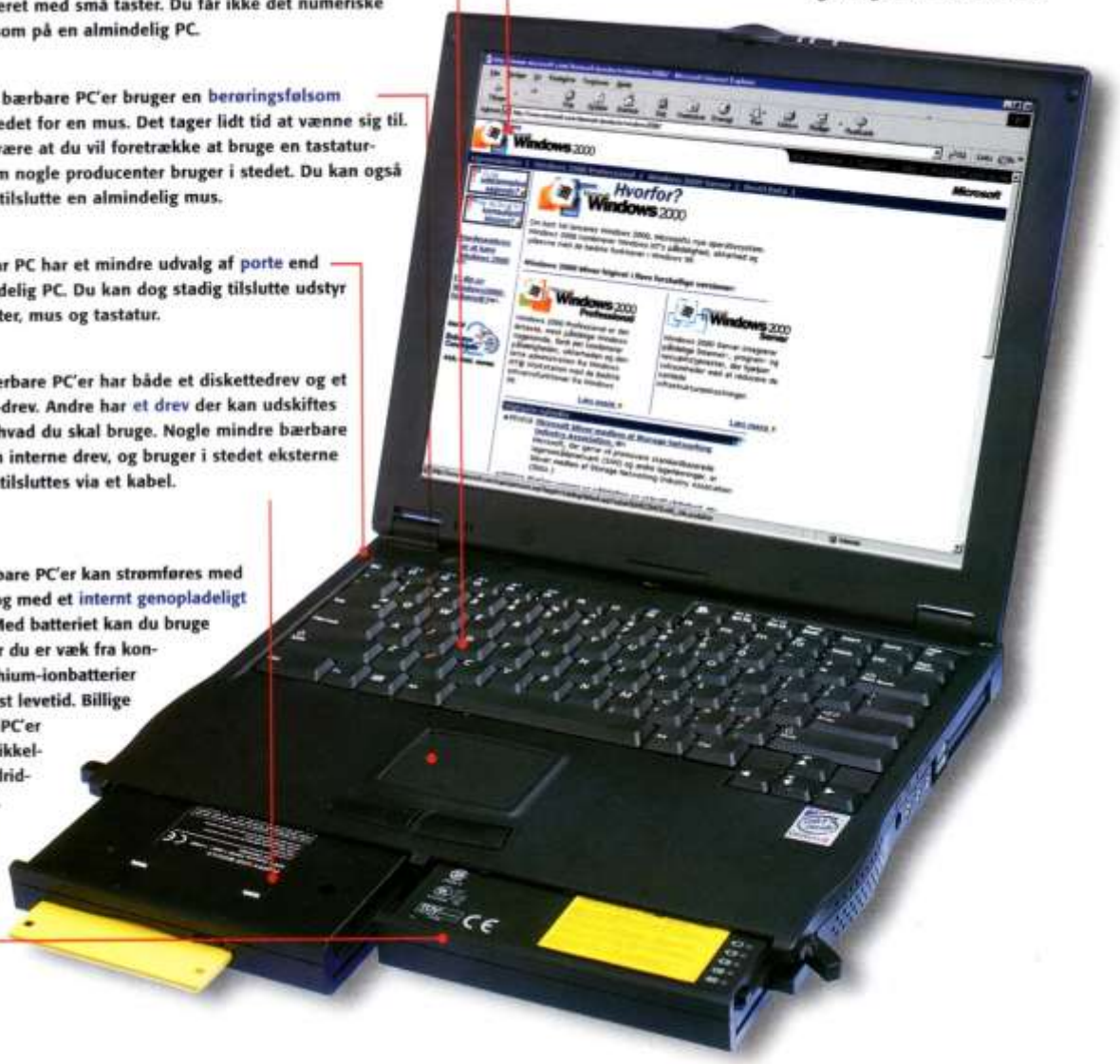
Alle bærbare PC'er har en flad farve-LCD-skærm. Skærmkvaliteten varierer meget mellem forskellige PC'er, så kig grundigt efter før du køber.

De fleste bærbare PC'er bruger en berøringsfølsom flade i stedet for en mus. Det tager lidt tid at vænne sig til. Det kan være at du vil foretrække at bruge en tastaturknop, som nogle producenter bruger i stedet. Du kan også vælge at tilslutte en almindelig mus.

En bærbar PC har et mindre udvalg af porte end en almindelig PC. Du kan dog stadig tilslutte udstyr som printer, mus og tastatur.

Nogle bærbare PC'er har både et diskettedrev og et CD-ROM-drev. Andre har et drev der kan udskiftes alt efter hvad du skal bruge. Nogle mindre bærbare har ingen interne drev, og bruger i stedet eksterne drev der tilsluttes via et kabel.

Alle bærbare PC'er kan strømføres med ledning og med et internt genopladeligt batteri. Med batteriet kan du bruge PC'en når du er væk fra kontoret. Lithium-ionbatterier har længst levetid. Billige bærbare PC'er bruger Nikkel-Metalhydrid-batterier.



Inddataudstyr

Inddata er den information du skriver, klikker, scanner, spiller eller kopierer ind i PC'en

Frasen 'garbage in, garbage out' (affald ind, affald ud) bruges efterhånden ikke kun i computerverdenen. Det interessante ved frasen er, at den viser at folk forstår at PC'er arbejder ud fra de oplysninger som mennesker giver dem. Hvis man indtaster forkert information – 'garbage', vil computeren lave fejl og også producere 'garbage'. De informationer og instrukser, man giver computeren, kaldes inddata. De enheder man bruger til det er tastaturet og musen. Tastaturet bruges til at indtaste ord og tal, og musen bruges til at vælge indstillinger der vises på skærmen. Det er let at se hvordan man kan lave fejl – ved at ramme den forkerte tast eller klikke på den forkerte indstilling på skærmen. Der findes heldigvis alternative inddataenheder, som arbejder mere pålideligt med visse former for information. Prøv at forestille dig hvor svært det ville være, hvis du ville indsætte et foto i PC'en, og selv skulle indtaste positionen på alle farver, former og prikker. Men det er lige netop det scannere og digitale kameraer gør. Nogle inddataenheder har begrænset brugbarhed. Et joystick er udmærket til en flysimulator, men duer ikke til tekstbehandling. Et musiktastatur kan kun bruges til at spille musik.

Tastatur

Tastaturet er det vigtigste af inddataudstyret, fordi det er det eneste som kan klare alle funktioner. Hvis din mus går i stykker, kan du – med lidt snilde – styre PC'en alene fra tastaturet. Ud over alfabetiske, numeriske og kalkulatoriske taster har tastaturet de samme kontroltaster som en skrivemaskine til tabulator, mellemrum og layout. Derudover er der også taster, der kun har med computerfunktioner at gøre, som for eksempel at flytte på skærmmarkøren, springe fra start til slut i et dokument og fortryde fejl. Der findes tastaturer der er modstandsdygtige overfor skidt og vand. Der findes også ergonomiske tastaturer, tastaturer til børn, og tastaturer der sender infrarøde signaler i stedet for at bruge ledning.

Joystick

Der er ikke almindeligt, at man får et joystick med når man køber en PC. De fleste spil kan spilles uden et joystick ved at bruge tastaturet eller musen. Men til nogle spil skal man simpelthen bruge et joystick, for eksempel til at flyve et rumskib. Et joystick har et hav af knapper, der kan varieres alt efter hvilket spil man spiller. De kan kontrollere flaps, bremser og ventiler (i en flysimulator), raketter og missiler (i et rumspil) eller bremser, speeder og gear (i et bilspil). De nyeste joystick benytter noget man kalder 'force-feedback'-teknologi. Det betyder at joystick'et har en motor der skaber ryk, hop og vibrationer i pinden.

Mus

En PC-mus ligner ikke en husmus, men navnet har sat sig fast. Musen styrer skærmmarkørens bevægelser. Når markøren bevæges over en knap eller en menu (en liste med valgmuligheder), kan du klikke på en knap på musen for at gøre et valg. Du kan også trække med musen ved at holde en knap nede mens du flytter den. De fleste mus har to knapper, og mange har et ekstra hjul i midten. Hjulet bruges til at rulle gennem lange dokumenter – det ligner rulleteksterne efter en film. Du kan også bevæge dig frem og tilbage i teksten. Der findes mus som kan arbejde fra afstand uden ledning ved hjælp af radiosignaler eller infrarødt lys.

Tegnetavler

Tegnetavler bruges sammen med mus og tastatur til at skabe kunstneriske og tekniske tegninger. Der findes to typer: Én der styres med en pen, og en der styres med en puck som bedst kan beskrives som en flad mus. De fleste designere eller kunstnere har en tegnetavle. Man bruger pennen til frihåndstegning og kunstarbejde, mens pucken bruges til tekniske tegninger og CAD-design. Pucken gør det også let at lave tegninger i korrekte måleforhold. Pennen er god til irregulære former og flydende linier.

Digitale kameraer

Digitale kameraer bryder billederne ned i farvede prikker, der lagres på hukommelseschip. Prikkerne bliver kopieret fra kameraets hukommelse til PC'ens hukommelse via et kabel. Kameraets hukommelse kan slettes, så man kan tage nye billeder. Det bruger ingen film, så det er billigt at bruge i længden. Man skal kun bruge penge på nye batterier eller på at genoplade de gamle. Ulempen er at digitale kameraer er dyrere end almindelige kameraer – og selvom kvaliteten er god nok til små hurtige billeder, er det ikke så godt som rigtig film.

Scannere

En scanner er en form for fotokopimaskine. Du lægger et stykke papir på en glasplade, og noget lys skinner på det nedefra og laver en kopi. Kopien kommer ikke ud af scanneren på papir, men bliver sendt til PC'en. Kopien kommer frem som et billede på skærmen, og du kan så ændre på det, gemme det til senere brug eller printe det ud. En scanner er billig i betragtning af hvor nyttig den er. Hvis du ikke har så meget plads, kan du købe en model der kan stå på skrivebordet. Her føres papiret gennem scanneren i stedet for at du lægger det på en glasplade. Man kan også få en tredje type scanner, som holdes i hånden og trækkes over papiret, men den er nærmest gået af mode nu.

Lyd og musik

En PC kan producere musik og effekter ved at syntetisere dem fra lydbidder der lagres på chip. Men hvordan fortæller du PC'en hvilke noder den skal spille, og hvilke lyde den skal lave? Du kan bruge tastaturet og musen til at vælge noder fra et virtuelt keyboard på skærmen. Noderne skal trækkes på plads, og du kan justere på dem indtil de lyder rigtigt. Det er naturligvis bedre at tilslutte et rigtigt keyboard (eller et andet instrument) til PC'en og spille musikken live. Du kan få lyde ind i PC'en ved at tilslutte en mikrofon, ved at kopiere numre fra en musik-CD eller ved at tilslutte noget afspilningsudstyr til det stik der hedder 'Line in' bag på computeren.

Uddataudstyr

Fremvis det du har arbejdet hårdt på – print det ud, så andre kan læse det, eller udgiv det på nettet

Man siger at hvad der kommer ind, kommer også ud, men det passer ikke helt med en PC. Det der kommer ind i en PC bliver ofte glemt, indtil nogen sletter det. Det er ikke alle PC'er der kan bruge alle typer data. Mens enhver PC kan bruges til at lagre digital musik, er det kun dem med et lydkort og højttalere der kan spille det. For at kunne gøre nytte skal en computer have noget uddataudstyr. Hvad ville ideen være med at lave etiketter og så ikke kunne printe dem ud? Eller med at købe et spil, hvis man ikke har en skærm at se det på? Når du køber en PC, får du typisk kun en monitor med i købet. Måske får du også et par højttalere, men du får næsten aldrig en printer med i købet, med mindre sælgeren har sammensat en særlig pakke. Det er naturligt nok ikke at sælge en PC med alt uddataudstyr, da behovet er forskelligt fra person til person. Inkarnerede spillere har ikke brug for en farveprinter og vil ikke betale for noget de aldrig kommer til at bruge. Den eneste ulempe ved at købe udstyr som tilbehør er, at det ikke er dækket at den samme garanti og serviceaftale som resten af PC'en.

Skærme

Du får næsten altid en skærm med når du køber en PC, men det betyder ikke at du skal tage hvad du får. De fleste sælger PC'er med en ret almindelig skærm for at holde prisen nede, men de vil gerne sælge dig en bedre skærm. Skærmstørrelsen er vigtig, især hvis du skal udgive bøger eller blade eller producere tegninger i målestoksforhold. Jo mere du kan se på skærmen, jo bedre. Den almindelige bruger, der bare skal bruge PC'en til almindeligt software, kan sagtens bruge en 15' eller 17'-skærm. Skærmens indstillinger kan være almindelige knapper eller digitale knapper eller en kombination af begge. Undtagen på de billigste skærme, er indstillingerne forbundet med et skærmdisplay der viser opsætningerne. Den mekanisme der bruges til at tune billedet er irrelevant, når bare billedet er lyst, skarpt og geometrisk korrekt.

Højttalere

De højttalere du får med din nye PC kan godt sammenlignes med det papbælte, du får med når du køber et par nye bukser – bedre end ingenting, men også kun lige. Nogle PC'er – især dem der er designet til hjemmeunderholdning – har udmærkede højttalere. Men de fleste er bare et par hultlydende plastickasser. Det er let at tilslutte nye højttalere. Forstærkeren er indbygget i højttalerne og skal ikke tilsluttes separat. Det er også blevet populært med flere højttalere – for eksempel en sub-woofer du kan gemme under et bord og et par mini-højttalere på hver side af skærmen.

Laserprintere

En laserprinter bruger tørt farvepulver og kan udskrive mellem 4 og 32 sider i minuttet. De er gode til at udskrive breve, men de billige kan ikke printe i farver. Det gør dem ubrugelige når man skal arbejde med fotos, og ikke særligt gode til nyhedsbreve, plakater og rapporter. En farvelaserprinter koster over dobbelt så meget som en monokromprinter og næsten mere end PC'en selv. Farvelaserprintere findes typisk kun i store virksomheder.

Inkjetprintere

En inkjetprinter er langsom og dyr at bruge, men der er alligevel en række fordele ved dem. De er billige at købe, og du kan få en god farveinkjetprinter til mindre end det koster at købe en ny farvepatron til en farvelaserprinter. En anden fordel er at inkjetprinter arbejder forholdsvist stille. De bruger flydende blæk og almindeligt papir. Du kan få andet og dyrere papir til foto- og præsentationsarbejde. Du kan også printe overhead og fotografier du kan stryge på T-shirts. Den hurtigste inkjetprinter svarer til den langsomste laserprinter. Fire sider pr. minut i sort/hvid er en god hastighed. Mere indviklede farvesider kan tage flere minutter.

Modem

Et modem er ikke en uddataenhed. Det er en tingest der forbinder din computer til en telefonlinie – og derfra til andre PC'er, fax og Internettet. Du kan bruge et modem til at sende emailbeskeder og fax og til at se sider på World Wide Web. Når du køber en Internetforbindelse får du noget plads på udbyderens computer, så du kan have din egen Web-side. Der er ikke mange der benytter sig af denne mulighed, med mindre de har noget de vil sælge. Men det er ikke særligt svært at designe en enkel Web-side på din egen PC, og så bruge modemet til at sende den videre til din Internetudbyders computer.

CD-brændere

Hvis du har en musik-CD så ved du godt at man ikke selv kan optage ting på dem. Nu er billedet ved at vende, fordi man kan købe CD-brændere. Det vil sige at man kan

optage alle former for data som musik, billeder eller ord på CD. Når du har optaget noget på en 'Recordable CD', kan det ikke ændres. CD-Rewritable disketter er dyrere, fordi de benytter en anderledes teknik til optagelse, som lader dig slette det du ikke skal bruge mere og optage noget nyt i stedet. Når du optager musik på en 'Recordable CD' kan du afspille den på en CD-afspiller, mens en 'Rewritable CD' kun kan bruges på en PC.

Fast forbundet

En PC kan sende data til en anden PC, hvis de er forbundet via et kabel. Når to eller flere PC'er er forbundet, kan de bruge en printer der er forbundet til bare en af dem.

Facts

Microsoft (grundlægges i 1975):

Microsoft Windows	Microsoft Office-pakken
2.0 (1987)	Word og Excel dukker op
3.1 (1992)	
95 (ca. 1995)	Office 95
98	Office 97
Millenium Edition (ME)	Office 2000
2000	
XP	Office XP
2003	Office 2003
Vista (2006)	Office 2007 (2007)
Windows 7 (2010)	Office 2010 (2010)
Windows 8 og 8.1	Office 2013 (2013)
Windows 10 (2015)	Office 2016 (2015)

De velkendte processorer fra firmaet **Intel**:

1979	8088
1982	286
1985	386 (kommer også i en DX-udgave, som er hurtigere)
1986	486 (25-120 MHz)
1993	Pentium (kommer også i en MMX-udgave med bedre grafik-behandling)(60-233 MHz)
1997	Pentium 2 (233-550 MHz)
1998	Pentium 3 (Mobile-processoren til de bærbare dukker op)(500-1400 MHz)
2000	Celeron udvikles som en ”billig-udgave” af Pentium-3 processoren Pentium 4 udkommer (1400-3900 MHz)
2004	Mobile Centrino-teknologien til bærbare dukker op og udvikles
2007	En ny dual-core processor – og den kommer vist ikke til at hedde Pentium 5 …
2010	Nye processorer med dobbelt kerne og endda 4-6-8 kerner. Modellerne hedder f.eks. **Intel Core i-3, i-5 og i-7**. Firmaet AMD laver den samme udvikling.

En af grundlæggerne af firmaet Intel – Gordon Moore – udtalte for mange år siden, at processorens hastighed fordobles for hvert 1½ år. Det har holdt stik indtil for nylig – nu ser det trods alt ud til, at der går længere tid … det er simpelthen for svært at presse flere transistorer ned på mikrochippen uden at udvikle vildt meget varme. Pentium-4 nærmede sig 4 GigaHertz i clockfrekvens – næste generation er med flere parallelle kerner.

Mere stof på: www.noah2900.dk > IT Stuff