



I dette nummer kan du læse om computernes betydning for togdriften og herunder især tog til tiden. Men hvor kommer tiden egentlig fra? Det er der også en artikel om.

Medlemsblad for Dansk Datahistorisk Forening

Maj 2025

Nummer 6 – 2. årgang

Indhold

Formanden skriver	3
Redaktionen skriver	3
Dataarkæologernes første år og foreningens start (2)	4
Dansk tid, Gudhjem tid	9
<i>v/Poul Badura</i>	9
Tog til tiden	15
WANG i Danmark – markedsført af Datalog A/S (2)	19
IBM System/3 hulkort	25
IBM 3420 magnetbånd	28
PHILIPS COMPUTERE	32
Verdens – måske - uheldigste annonce	37
Dumpster diving	39
Biler og computere	40

Deadline for indlæg, annoncer og artikler
til næste medlemsblad: 25. juli 2025

d a s k nr. 7

udkommer d. 15. august 2025

Materialer bedes sendt til :
redaktion@datamuseum.dk

Udgives til ca. 1.000 medlemmer samt virksomhedssponsorer

Redaktion:	Datamuseets adresse:
Michael Ørnø (ansv.) Poul Badura (tekst) Vagn Majland (layout og grafik) Mogens Nørgaard	Datamuseum Charlotteskolen Charlottøgårdsvej 1 2640 Hedehusene
Redaktionen kan kontaktes på: redaktion@datamuseum.dk	Datamuseet kan kontaktes på: moe@datamuseum.dk

Formanden skriver

Torsdag den 24. april holdt vi generalforsamling. Det var ganske velbesøgt med omkring 30 fysiske deltagere og cirka lige så mange kikkede med på nettet.

Bestyrelsen kunne præsentere en økonomi i balance, som skyldes mange positive udviklinger. Vi har en stigning i kontingenter fra medlemmer og virksomheder, samt et efterhånden pænt bidrag fra vores mange arrangementer. Som en bonus gennemgik Lars Mouritsen status på en række faglige projekter sekunderet af Poul-Henning Kamp. Det vidner om en forening, der trives og lever op til sine formål. Vi også fik valgt en ny bestyrelse, som vil blive præsenteret i det næste nyhedsbrev.

Jeg håber du vi nyde dette nummer af DASK, som rummer mange interessante og spændende historier. Det er vigtigt vi får fortalt og dermed dokumenteret den danske it-historie.. Jeg syntes vi mangler historier fra danske virksomheders it-anvendelse. Ingen skal holde sig tilbage – tag fat i redaktionen, hvis du vil fortælle din historie!

Michael Ørnø
Formand

Redaktionen skriver

Velkommen til 'd a s k' – nr. 6.

Der er heldigvis kommet lidt mere gang i artikler fra medlemmerne med både teknisk og virksomhedshistorisk indhold.

Har du en specifik viden om een eller flere af de mange pionerer indenfor dansk edb/it, så modtager vi gerne historier om deres liv og færd: Emnet ligger desværre ikke umiddelbart indenfor redaktionens referenceområde.

Vi forsøger efter bedste evne at mikse indholdet mellem den gamle mainframeverden og den nyere med PC, server, datakommunikation mv.

Om netop om datakommunikation har en gruppe frivillige etableret en lille udstilling på museet i Hedehusene – altid et besøg værd.

Med tak til de der allerede bidrager med artikler, så fortsætter udgivelserne under mottoet:

"Mest for flest".

Med venlig hilsen
Redaktionen

Dataarkæologernes første år og foreningens start (2)

Af/Finn Verner Nielsen

Her fortsættes historien om Dataarkæologerne med et afsnit om foreningens første år.

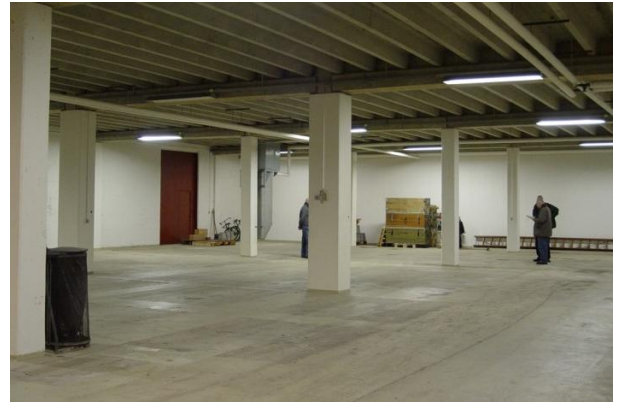
Da foreningen blev stiftet i sommeren 2002 holdt man til i lokaler på "Møllen" på Rådhusvej i Ballerup.

På dette sted lå tidligere en vindmølle, men den og omliggende fabriksbygninger brændte i flere omgange, idet hovedbygningen dog overlevede sammen med navnet.

Selvom vi fik flere og flere rum stillet til rådighed i kælderen, var det ikke nok til at rumme den stadigt voksende samling.

Dialogen om større lokaler blev fortsat med Ballerup Kommune og der blev skrevet flere og flere artikler i pressen om samlingen og ildsjælene bag den.

I slutningen af 2003 beslutter Ballerup Kommune at stille et større kælderrum på godt 900 m² på foreningscenteret "Tapeten" til rådighed.



Rummet var oprindeligt det gamle papirlager på Dahls Tapetfabrik og havde senest været i brug som lagerrum for Beredskabsstyrelsen.

Dette rum bliver nu rammen om foreningens primære virke i de næste 18 år, men først skulle det gøres i stand. Et kæmpe arbejde med at rense løs gammel maling af gulvet blev udført af Poul Testmann og undertegnede inden en professionel maler fik malet gulvet med en epoxy-baseret maling. Der var råd til at få næsten hele gulvet malet.

Så kunne indflytningsarbejdet gå i gang. Undervejs fik foreningen tilbudt en stor samling af edb-udstyr fra det daværende Sparekasseseum på kursuscentret "Klarskovgård" ved Korsør.



Her ses arbejdet med at få Bull-udstyret (Gamma-30) ind.

Den samling kom også ned ad rampen og ind i kælderen.

Godt et år efter vi fik rummet stillet til rådighed, kunne borgmester Ove E. Dalsgaard så indvie det ny magasin og foreningslokale ved et arrangement den 23.november 2024.

Her klippede han en rød papirstrimmel over og startede den store RC4000 maskine, der var ankommet fra Polyteknisk RadioGruppe.



Fra indvielsen af "Tapeten"

Heldigvis fik vi lov til at beholde de fleste af rummene på "Møllen", og de bliver i årene frem rammen om vores samling af PC'er og andre mikrodatamater, mens de større systemer flytter ind på "Tapeten".

Traditionen med at fejre DASK's fødselsdag startede som nævnt 2002 og er fortsat gennem rigtig mange år den 13.februar med arrangementer og foredrag af forskellig art.



I 2005 foregik det på Ingeniørhøjskolen i Ballerup, hvor såvel Peter Naur som Bent Scharøe Petersen fortalte om deres bidrag til DASK.

Senere samme år kunne vi den 12.oktober sammen med Fujitsu/ICL hos dem i Tuborg havn markere 50-året for Regnecentralens oprettelse. Det blev et stort event med mere end 200 deltagere.

Ved udgangen af 2005 havde foreningen 184 personlige medlemmer og havde haft råd til at foretage væsentlige forbedring af kælderrummet på "Tapeten" takket være den første af en række pengedonationer fra Charles Simonyi, der også havde været på besøg flere gange – senest ved markeringen den 12.oktober.

I marts 2006 bliver foreningen hårdt ramt, da formand Jørgen Bjerregaard dør alt for tidligt i en alder af kun 64 år. Han var selv ildsjælen de første år, men på sin stilfærdige men engagerende og inspirerende vis fik han sat meget i gang både på

Egnsmuseet i Pederstrup og hos os. Æret være hans minde.

Det bliver da undertegnede, der må tage over - først som fungerende formand – siden som formand efter generalforsamlingen i april 2006.

I årets løb bliver foreningens økonomi væsentligt styrket gennem pengedonationer, dels fra Sparkasemuseets Fond og dels fra Charles Simonyi's Fund. Sidstnævnte donation bliver overrakt, da Charles i juli i en festsmykket kælder på "Tapeten" fejrer 40-året for sin rejse fra Ungarn til vesten. Aftenen bliver tilegnet Niels Ivar Bech, Regnecentralens første direktør. Det er vist eneste gang, der har været en rød løber hele vejen ind i kælderrummet.



For nogle af pengene fra Sparekasemuseet får vi i 2007 fremstillet en vandreudstilling, der viser Sparekassernes og den danske edb-historie i 4 glasmontrer og på 3 skærme.

Udstillingen bliver i årene efter vist adskillige steder, og den står nu i foyeren på Datamuseet i Hedehusene og er et aktiv her.

Foreningen har nu 243 medlemmer, herunder 7 firmamedlemmer.



Med en god økonomi bliver der råd til at gå rigtig i gang med at arbejde for at etablere et permanent Datamuseum. Til den ende udarbejdes der med ekstern bistand et visionsprospekt og der indgås aftale med Rambøll Management om et "feasibility studie", der kommer til at koste mange penge.

Tanken er, at etablere et BIT hus i Ballerup, hvor Ballerup Kommune velvilligt har stillet en byggegrund til rådighed ved siden af Ingeniørhøjskolen – nu DTU Ballerup Campus.

Her i 2008 får vi også for første af en række gange oversvømmelse i kælderlokalerne, og det lærer os, at ikke noget af værdi må stå direkte på gulvet. Heldigvis er vigtige genstande

placeret på borde, reoler og paller, så ikke noget særligt går tabt.

En mere positiv ting er, at foreningens wiki lanceres og kommer godt i gang efter en lidt svag start. Nu er den en uvurderlig og omfattende kilde til oplysninger af enhver art - både om it-historien i Danmark og om vores samlinger.

www.datamuseum.dk/wiki

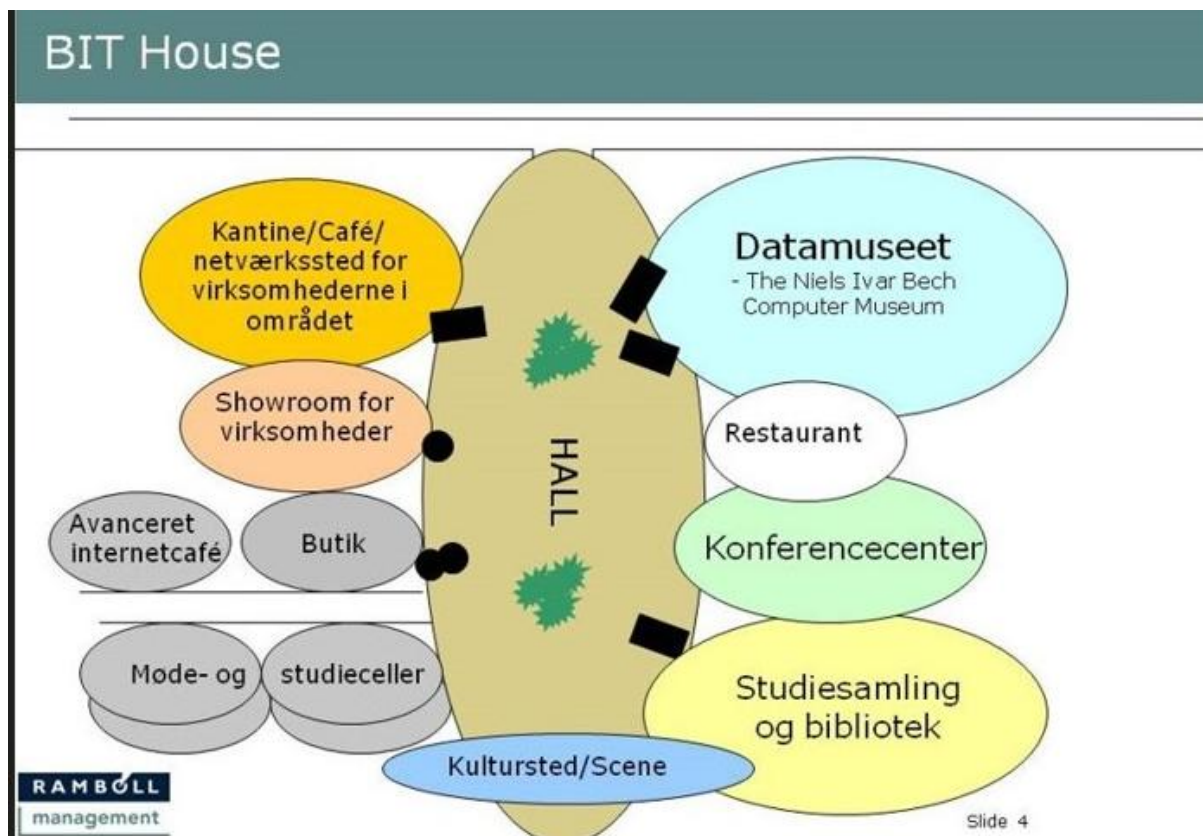
I 2009 er studiet færdigt, og det indeholder et spændende projekt, hvor datamuseet skal indgå i en ramme, der også omfatter en række faciliteter, der vil være efterspurgt.

Et kultursted der også kunne fungere som netværkssted for virksomheder i området og med conference faciliteter, der ikke fandtes på det tidspunkt i den størrelse i kommunen.

Det skønnes, at etablering af BIT huset vil koste i underkanten af 100 Mkr., men hvad værre er, at driften efter en startperiode skønnes at ville give et underskud på knap 3 Mkr. årligt.

Det virker helt urealistisk at forsøge at rejse et så stort beløb, når den løbende drift ikke hænger sammen. Derfor besluttes det i starten af 2010, at museumsplanerne må lægges på hylden i en periode, og at der i stedet skal arbejdes på at skabe øget synlighed ved samarbejder med andre museer og andre organisationer.

Fortsættelse følger ... næste afsnit kommer til at handle om, hvad der videre skete og også om en række af de fysiske donationer, der blev modtaget i foreningens første år.



LEDIG ANNONCEPLADS

»qualimetric« verdensomspændende

Med over 100.000 medarbejdere inden for forskning, produktion og organisation hører BASF til verdens førende virksomheder. Virksomhedens betydning ligger imidlertid ikke i størrelsen, men i kraft af at kunne indsætte erfaring og topprodukter og at være en sikker partner. I 1934 havde BASF med verdens første lydbånd også forbedret udviklingen af edb. BASF opretholder stadig forspringet. »Qualimetric«-symbolet er kendetegn for Deres sikkerhed.

qualimetric

BASF = kvalitet

Alle BASF data-media er specielt udviklede, specielt producerede og gennemtestede. Det er BASF's særposition en garanti for. Over hele verden engageret i kemi og fysik, særdeles erfaren i samspillet mellem apparat og medie. Det er grundlaget for BASF topkvalitet.

A/S Badilin
Ved Stadsgraven 15
Postboks 1734 · (01) 570011
2300 København S

BASF

Annoncen er fra 1983

Dansk tid, Gudhjem tid

v/Poul Badura

Vi kender til både digitale og analoge ure til tidsmåling. Men reelt er tiden analog.

De fleste har også hørt om Greenwich Meantime, men færre om Gudhjem-tid ? Det burde du, for det er faktisk præcis det klokkeslæt dit ur viser lige nu.



Gudhjemtid – ny dansk tid

Nytårsnat 1893-1894, eller faktisk nytårsdag, skete der noget særligt. Tiden i København rykkede 9 minutter og 41 sekunder frem – og det havde intet med sommertid at gøre. Danmark skulle overgå til fælles verdenstid. Man var bare lidt usikker på om tiden skulle stilles frem før eller efter midnat, men i praksis lykkedes det nu alligevel.

Hvorfor 9 min og 41 sekunder ? Det var, hvad det tog den roterende jordklode at tilbagelægge turen mellem Det Kongelige Observatorium på Østervold i København, som hidtil havde målt tiden i Danmark, og den usynlige længdegrad, hvis

klokkeslæt landet nu skulle følge. Den lå ifølge kortene to kilometer øst for Gudhjem på Bornholm.

Den nye tid skulle sikre at urene – og dermed tiden – over hele verden fulgte Greenwich-tiden fra Royal Observatory lidt udenfor London.

Tiden ændrede sig herefter præcis én time når man rejste 15 længdegrader i østlig eller vestlig retning. For Danmarks vedkommende blev det altså Bornholm. Herved kom alle i Danmark til at høre til den samme mellemeuropæiske tidszone, og det blev enklere at forstå tiden.



Det geografiske knudepunkt

En ingeniør på Bornholm havde noteret sig, at den 15. østlige længdegrad og den 55. nordlige breddegrad krydser hinanden her lidt syd for Slusegård. Den 15. østlige længdegrad angiver centraleuropæisk tid, dvs 1 time før Greenwich Mean Time, som er et slags nulpunkt eller udgangspunkt for vores tidsmåling. (1 time svarer til 15 længdegrader, 24 timer således til 360 grader).

Den "rigtige" danske normaltid løber således gennem Bornholm. Punktet er markeret med et stykke rød hammergranit, og på den lodretgående linje er

indhugget 15 og S, medens der på den vandretgående linje står 55 og Ø. Ved siden af stenen står en informationstavle med beskrivelse af "det geografiske knudepunkt".

Når solen står lige i syd her, er klokken 12 middag. Det sker først 9 minutter senere i København og hele 25 minutter senere i Esbjerg. Bornholmerne kalder dette for Gudhjemtid, da 15. længdegrad altså også går gennem Gudhjem. Man kan med nogen ret sige, at Bornholm tidsmæssigt er foran det øvrige Danmark.



Lidt historie om tiden

Omstilling af tiden denne nytårsaften skabte så lidt forvirring bl.a. omkring en trist ulykke hvor en dreng blev skudt, og tilsvarende omkring nogle fødsler – var det i det gamle eller i det nye år det var sket ?

Selvfølgelig skulle andre lande i Europa også justere urene. Standardiseringen gjorde det nemmere at kommunikere, lægge planer og lave aftaler på tværs af lande og kulturer. Tiden – og uret blev pludselig omdrejningspunktet for såvel forretningslivet som det private og sociale liv.

Forud for alt dette var befolkningen blevet fortrolig med uret og urskiven og man havde justeret sine ure i

forhold til den lokale tid, hvor man nu måtte befinde sig – også indenfor landets grænser.

Meget længere tilbage havde tiden været 'elastisk'. Lokalt fulgte man solens, årstidernes og dyrenes cyklus, hvor alting vender tilbage. I middelalderen begyndte tidsopfattelsen at ændre sig fra cyklisk (som naturen) til lineært, hvor ting sker i en løbende strøm.

Kirkens klokker skulle indkalde folk til at møde på samme tid og regelmæssigt, men der var ikke mere præcision end hvad klokkeren bestemte. I klostrene var der mere præcision, da man skulle nå syv bønner om dagen (iflg. David i Biblen), så man måtte inddele døgnet så man også kunne nå at spise, arbejde og sove. Nordens ældst bevarede tidsmåler findes ved Vestervig Klosterkirke i Thy: En solskive.

Det var typisk i klostrene at man udviklede forståelse for tal, mål, vægt mv. og også tid, bl.a. i form af små mekaniske tidsmålere, som de kaldte et ur – opkaldt efter det latinske "hora" – en time.

Mekaniske ure

Det første mekanisk ur blev opsat på domkirken i Milano og snart var der tårnure på rigtig mange kirker, men ingen standardisering; hvert område kørte på eget tidssætning, men kun få forstod den gang begrebet 'tid'.

I 1401 kom tårnuret på Ribe Domkirke og også her i landet spredte ideen sig og de første urmagere,

som forstod mekanikken, dukkede op. Urenes fornemste opgave var at styre klokkeklangen automatisk hver time. Men man begyndte også at bruge uret til at fastsætte markedstider, som i 1422 hvor det var tilladt udefra kommende at handle på torvet i Roskilde når klokken slog 10.

Med et ur kende man tiden - med to ure er det ikke altid tilfældet, da disse ofte går forskelligt. Universaltiden skulle løse dette problem og give befolkningen en fælles forståelse for tiden, men tiden gik fortsat med lokal-tid i første halvdel af 1500-tallet på hvert tårn (der som ofte kun havde én viser !) og tiden mere eller mindre styret af klokkeren. Men det var jo lige meget og godt nok så længe livet levedes lokalt. Man kunne mødes til gudstjenester, retsmøder, skoler osv.

Urene var ikke ligefrem præcisions-instrumenter og skulle nærmest stilles dagligt efter solen, men det var ikke alle klokke-ere lige omhyggelige med. Men da folk fulgte uret var de lokale jo i 'samme tidszone' og havde derved ingen problemer med 'tiden'. Man kunne møde på arbejdet og gå hjem 'til tiden'.

Normaltiden gjorde at skolerne kunne arbejde med tidsskema og herunder brug af timeglasset der var kommet sydfra samtidig med uret.

Men de 'lokale' tider gav problemer f.eks. mellem kirkerne i København og naturligvis også ud til andre

købstæder. Det tvang Københavns magistrat til i 1562 at udpege uret på Vor Frue Kirke til at være byens officielle tid, og det blev Jacob Klokkers pligt at stille uret efter solen, og andre klokkere pligt at følge Mester Jacob's ur. Mester Jacobs klokke blev Københavns første koordinerende normaltid.

Pga. et lynnedslag i kirketårnet i 1585 var man uden normaltid frem til 1597, hvor Helligåndskirken fik et pålideligt ur – med fire skiver så det kunne aflæses fra alle retninger.

Samtidig indførte man 'nattid', da ingen kunne se kirkeuret i mørket. Det blev nattevægternes pligt at gå omkring og råbe hvor mange slag kirkeuret havde slået, så borgene konstant havde adgang til samme klokkeslæt.

Kong Christian IV voksede op med uret og brugte uhyre summer på ure og ikke mindst deres udformning. Han fik opsat ure på alle sine slotte og holdt skarpt øje med at de fulgte tiden.

"Hvad er klokken?" spurgte monarken.

"Den er præcis så meget, som det måtte behage Deres Majestæt," svarede kammertjeneren.

Uret var blevet et statussymbol. Faktisk havde hans bedstefar ansat Danmarks første hof-urmager !

I 1626 var der så mange urmagere i København at de indgik som en særlig afdeling i Københavns smedelav.

Jo flere ure – jo mere afveg de fra hinanden, så kongen tog styringen fra kirken og lod sin egen klokke styre tiden fra uret i Blåtårn. En egentlig statsregulering kom dog først med Christian V, som gik vældig meget op i selve teknikken i urene. Med tiden blev urene mindre og lommeuret blev standardudstyr blandt de parykkklædte finere herrer.

Efterhånden som man lærte at bruge tiden kom der forskellige forordninger, f.eks. for præsterne:

"De skulle ej gjøre deris Prædikener alt for vitløftige, og ej dem over een Time forlænge den gemeene Mand til Kiedsommelighed og dis mindre Opbyggelse, som alt for meget paa een gang ikke fatte og beholde kand."

Rejsende bemærkede knap tidsforskellene over lange afstande, men med stigende kommunikation – postryttere og postdiligencer – blev tidsmålingen et problem, når faste tidsplaner skulle holdes og urene gik upræcist eller fulgte lokal tid.

Chr. V beordrede derfor at kirkeurene i de otte danske købstæder som postruten gik igennem skulle sikre en ensartet tid, hvilket i praksis var det første forsøg på at indføre tidszoner (urene lokalt fulgte jo solen).

På kryds og tværs af landene var problemet noget større, ikke mindst da både astronomer og kirkens folk arbejdede med forskellige målinger og kalendere. Kalenderen kom ud af takt pga. jordens omdrejninger og

skudåret, så i 1582 rykkede paven den katolske kalender for at indhente det tabte tid. Men de som fulgte Reformationen ville ikke give indrømmelser og undlod i 100 år at justere kalenderen, som derved kom endnu mere ud af takt med naturen.

Men med øget udenlandshandel var det relevant at få løst problemet, så Chr. V besluttede at følge den katolske gregorianske kalender, hvilket medførte at man i Danmark gik i seng om aftenen d. 18. februar 1700 og vågnede igen 11 dage senere - altså d. 1. marts.

På kort sigt gav det naturligvis en masse problemer med fødselsdage osv. men det blev bedre i takt med at flere og flere lande

fulgte trop.

Ikke alle var lige villige: England fulgte efter i 1752, Sverige i 1753. Rusland i 1918 og Kina først i 1949 !

Bornholmeruret – et kopi-ur

En november nat i 1944 strandede et hollandsk skib på kysten mellem Rønne og Hasle, og man fik reddet kaptajn og besætning i land. Men også en del af godset blev reddet, bl.a. fem fornemme ure som skulle fragtes til Tallinn i Estland.

Urene blev sendt til et par rokkedrejere, Peter og Otto Arboe i Rønne, som forstod sig på tandhjul og anden mekanik og de fik tørret og repareret urene. Da de fik grundig indsigt i mekanikken besluttede de at bygge

deres egne pendulure med time- og minutviser.

Bornholmeruret var født.

Urene var ikke de fineste eller mest præcise, men de var billige pga. de lavere leveomkostninger på Bornholm, og snart blev de en Bornholmsk 'eksportvare' til resten af Danmark, og fra 1761 kunne man i København købe Bornholmerure, som kun skulle trækkes op én gang om ugen. Urene fremstod i fine malede kasser så man ikke kunne komme i direkte kontakt med lodder og tandhjul.



Københavns Urmagerlav klagede over at byen var oversvømmet med billige kopivarer, da de selv var sat i verden for at højne kvaliteten. Men regeringen havde fået øje på muligheden for at udbrede ure (og dermed tidsforståelsen) til folket og afgjorde at de bornholmske urmagere skulle hjælpes med udbredelsen.

H. C. Ørsted fik de bornholmske urmagere organiseret og der blev udlovet en dusør til den bornholmer, der indleverede det ur, som solgte i det største antal og til alle samfundslag.

Vinderen blev en urmager fra Rønne, som indleverede et ur med lettere lodder og mindre pendulsving. Uret skulle ikke mere være i store kasser, men kunne bygges i en mindre kasse og stå i ethvert hjem. En anden dansker – Jørgen Jørgensen fra København – gjorde Bornholmerne kunsten efter og satte en serieproduktion af lommeure i gang og solgte efter mere moderne forretningsmetoder.

Artiklen er primært skrevet ud fra bogen: *Gudhjemtid*, skrevet af Poul Duedahl. Aarhus Universitetsforlag. Bogen indeholder en lang række spændende anekdoter og kan anbefales som underholdende og til tider munter læsning.



Lidt mere nørdet, men mindst lige så spændende, er måske bogen: *"Manden der målte længdegraden"*, om kampen mellem datidens astronomer og kirkens folk – og om kampen for at få anerkendt opdagelsen og ikke mindst få udbetalt den præmieom faktisk var blevet udlovet for opdagelsen.

ANNONCEPLADS LEDIG

HITACHI**– de første på markedet med SATA II diske**

HITACHI har lanceret diske med den fulde SATA II standard. Serien hedder Deskstar 7K80 og T7K250. T7K250 (160GB og 250GB) samt 7K80 (40GB og 80GB) anvender den nye Serial ATA II standard med forbedret performance og egenskaber.

Derudover er Hitachi de første til at lancere en 500GB IDE disk – 7K500, som kommer på gaden i løbet af sommeren. 7K500 findes i en parallel ATA-udgave samt en SATA II-udgave.

**FORDOBLET BÅNDBRÆDDE**

Med den nye Serial ATA II teknologi er båndbredden blevet fordoblet fra 150 MB/sekund til 300 MB/sekund i forhold til den gamle SATA standard. En hastighed der hidtil har været forbeholdt SCSI-standard.

NATIVE COMMAND QUEING

Derudover er de nye diske udstyret med en funktion kaldet Native Command Queing (NCQ), der kan omarrangere op til 32 diskkommandoer, så de bedre passer til den rækkefølge, som data ligger i på disken. Dette gør, at data kan læses og skrives hurtigere.

STAGGERED SPIN-UP

Staggered Spin-up forskyder opstarten af flere harddiske i et system, hvilket nedsætter risikoen for at strømforsyningen brænder af.

KOMPATIBEL MED SATA

Alle disse nye egenskaber kræver, at bundkortet understøtter Serial ATA II (SATA II), hvilket mange af de nyeste bundkort gør. Dog er harddiskene bagudkompatibel med den gamle SATA standard.

Kontakt en af nedenstående forhandlere eller ring til Ingram Micro Components på telefon 45 16 56 20 og få oplyst nærmeste forhandler:

Heinex Data
96 25 10 88
www.heinex.dk

Midt Data
87 25 62 56
www.midtdata.dk

Mira Data
96 11 13 00
www.miradata.dk

Zitech Computer
48 13 00 00
www.zitech.dk

HITACHI
Inspire the Next

Annoncen er fra 2005

Tog til tiden

Togafvikling.

Før 1970 blev den Københavnske nærtrafik kaldet S-banen styret lokalt af trafikuddannet personale på de enkelte stationer. Her blev den såkaldte centralsikring, dvs. sikker styring af signaler og sporskifter, betjent vha. et centralapparat, der var opbygget som en grafisk afbildning af spornettet med indikatorlamper og betjeningsknapper.

Stationsbestyreren skulle for hvert tog, der ankom til stationen indstille en rute (sk. togvej) ind til perron og en rute fra perron ud af stationen. Alt efter udstyret på strækningen mellem stationerne, skulle der signaleres til nabostationen, at et tog var på vej. Det kunne være et manuelt eller automatisk meldesystem.



Toglederen, der sad ved hovedbanegården, måtte skaffe sit overblik over trafikken vha. grafer på papir og information fra alle stationsbestyrerne over telefonen.

Centralisering.

I 1970 blev det besluttet at centralisere betjeningen og overvågningen i en fjernstyringscentral, hvor en stor sportavle med hele S-banens spornet med indikatorlamper og betjeningsknapper kunne styre alle stationernes centralapparater, der derfor ikke længere krævede lokalt personale.

Hermed blev overblikket med trafikken stærkt forbedret, og tidlig indgriben ved uregelmæssigheder blev langt mere effektiv.



En trafikbestyrer kunne nu styre og overvåge et større antal stationer, og man delte S-banen op i en nord- og en syd-del, samt hovedbanegården med lokal betjening.

Fjernstyringscentraler var allerede etableret på flere hovedstrækninger på fjernbanerne, bl.a. Odense, Roskilde og Nykøbing F. fjernstyringscentraler.

Teknologien var her baseret på relæteknik med seriel transmission på et korepar i telekabler med en dengang relativ høj hastighed på 50 Baud.

S-baneanlægget blev taget i brug i 1972 og blev først erstattet af et nyt system i 2006. Det var altså i drift i 34 år.

Transmission.

Fjernstyringsanlægget var forbundet over serielle linjer med alle stationernes centralapparater via et lokalt understationsudstyr. Transmissionstypen var fasemoduleret asynkron signalering med 1000 Baud.

De serielle linjer anvendte korepar i DSB's telekabler, der lå langs banestrækningerne.

Understationsudstyret indeholdt modem, adresseringslogik, ordremodtager og indikeringssender, det hele styret af en tilstandsmaskine. Det var opbygget i samme teknologi som datamaterne i centralen med diskrete komponenter (dioder, transistorer osv.) på printkort.

Det lokale udstyr havde dels digitale inputs, men også et relæbaseret interface mod sikringsanlægget (der også er relæbaseret).

Centralens udstyr.

Centralen bestod af to fjernstyringsdatamater, der samlede indikeringerne fra stationerne og viste dem på sportavlen, og var etog udsendelse af kommandoer aktiveret ved tryk på betjeningsknapperne. Dvs. betjeningen og overvågningen foregik på samme måde som ude på de enkelte stationer.



Der var et relæbaseret interface mellem datamaterne og betjeningsudstyret, hvor visse logiske sammenhænge blev udført.



Der fandtes desuden en tredje datamat (3), der holdt styr på togenes identitet og position, så man havde overblik over hvilke tog, der var hvor.

Desuden var S-banens køreplaner indlæst i den tredje datamat, der derfor automatisk kunne udsende rutekommandoer, så personalet blev aflastet for de mange rutinemæssige handlinger i løbet af døgnet.

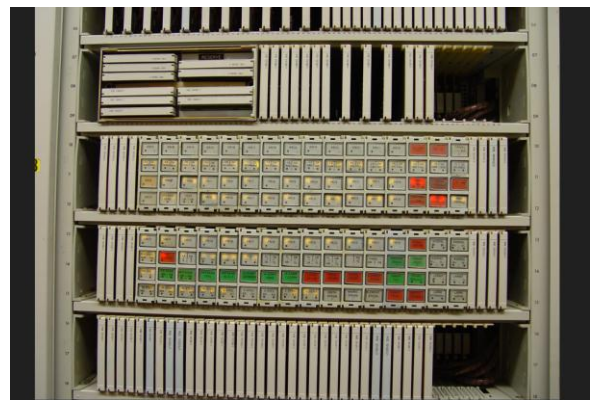
Dermed blev det også muligt at udsende informationer til togviserskilte, dvs. på personerne opstillede skilte, der viser næste togs destination.

Det var firmaet Dansk Signal Industri A/S (DSI), som havde leveret signalanlæg og komponenter i hele Danmark siden 1930, der fik ordren på fjernstyringsanlægget, som havde en pendant i Stockholms nærtrafik leveret af L. M. Ericsson.

L. M. Ericsson var underleverandør af anlægget, dvs. datamater og relæinterface, og DSI leverede sportavler og betjeningsudstyret.

Centralens opbygning.

Selve datamaterne var L. M. Ericsson type UAC1605, der blev udviklet i 1968-70 primært til telefoncentraler, men da den var udstyret med et stort antal digitale ind- og udgange var den velegnet til sportavler, der har et meget stort antal lamper (~8000) og knapper (~1500).



Maskinerne var opbygget i 6 ca. 2 meter høje og 1 meter brede racks med hver 13 hylder med ca. 40 printkort i hver. Printkortene var lidt større end enkelt europa-kort (100x160mm). Der er tale om printkort med diskrete komponenter i DTL (diode-transistor-logik) teknik, som f.eks. kunne indeholde 8 gates, 4 flipflops eller en 8 bits driver. CPU'en alene fyldte et rack, dvs. ca. 400 kort og en komplet maskine med ydre lager, I/O og modem'er fyldte ca. 2400 printkort. Med et gennemsnit på 10 transistorer og 10 dioder pr. kort giver det 24.000 transistorer og 24.000 dioder.

Datamatens opbygning.

Maskinen var en 8 bits CPU med 1KB internt ferritkernelager (RAM) og et indirekte adresseret ydre lager med 16 bits adressering af 16 bits data + paritet. Her var der 32 K ord i de to fjernstyringsdatamater og 96 K ord i den tredje. Det ydre lager var ligeledes et ferritkernelager. Der var ikke et eksternt lager som trommelager eller roterende diske, men kun hulstrimmeludstyr til indlæsning og generering af backup. Når backup først var indlæst i det ydre lager, kørtes al online behandling herfra.

Maskindetaljer.

Af de 32 instruktioner havde de relevante en formatdel til både 8, 4 og 1 bit operationer, så et datafelt f.eks. kunne afsøges på 1 bit niveau, hvilket betød, at data kunne pakkes optimalt. Der var et fastfortrådet programlager (ROM) på 1K instruktioner, der indeholdt en interruptstyret monitor (=OS) og forskellige subrutiner. En del af det ydre lager var reserveret til programmer ud over ROM lageret.

Instruktionerne blev dekoderet i et gatearray, der for hvert mikrokodetrin sendte styresignaler til registre, dataporte og I/O.

Registrene var logikregisteret (akkumulator og resultatregister), formatregister, programtrinregister og adresseregister til det ydre lager.

Et betjeningspanel med trykknapper og lamper var programmørens adgang til (binær) aflæsning af programafvikling, single step ved debug, udlæsning/ændring af data en adresse (1 byte) ad gangen osv.

Single step kunne være både på instruktionstrin, mikrokodetrin og elementartrin niveau.

Til indlæsning af programmer og data var der en Facit hulstrimmellæser med kapacitiv aflæsning med en læsehastighed på 500 tegn pr. sek. Til generering af backup og korrektioner var der en Facit hulstrimmelskriver.

At det ydre lager var baseret på ferritkerner betød, at data blev bevaret ved strømafbrydelse, så maskinerne kunne startes umiddelbart efter strømmen kom tilbage. Det var dog sjældent nødvendigt, da de blev forsynet via et stort no-break anlæg.

Software.

Programmeringssproget var assembler, og program, køreplaner og øvrige data blev skrevet på hulkort, genereret med en Cobol baseret oversætter på et separat værtssystem og overført til maskinerne vha. hulstrimler.

Da værtssystemet blev lukket ned i slut halvårserne, blev genereringssystemet porteret til et VAX system. Hulkortene blev erstattet af teksteditor. Hulstrimlerne til overførsel bevaredes indtil 1992, da en større HW-modifikation blev installeret. Se nedenfor.

Anlægsdata, der befandt sig i de ydre lagre, bestod af tabeller med stationsdata, ordretabeller, indikeringstabeller, og i den 3. datamat geografi og køreplaner.

Programmerne var yderst kompakte: Fjernstyringsmaskinerne havde ca. 5k instruktioner, der omfattede styring af transmissionscyklus, indikeringsbehandling, oversættelse af knaptryk til ordrekoder, logning mm.

Den 3. datamat havde ca. 13k. instruktioner, der omfattede indikeringsoversættelse, tognnummerflytning i geografien svarende til togenes bevægelser, søgning i køreplanerne for togveje, samt manuelle ændringer til køreplanerne.

Automatik.

De to procesdatamater opdaterede cyklisk vha. kommunikationen med understationsudstyret et aktuelt billede af trafikken, og dette blev overført til den 3. datamat via DMA kanaler. Herfra kunne automatordrer (togveje og skilteinfo) udsendes ud fra køreplanerne i retning mod stationerne.

Redundans.

De to fjernstyringsmaskiner var hinandens gensidige backup, idet de normalt varetog hver deres område (nord/syd), men i tilfælde af nedbrud i den ene datamat, overtog den anden begge områder.



Den 3. datamat, der varetog togidentifikation og automatordrer, var ikke dubleret, og ved nedbrud i denne, måtte personalet selv udsende alle togveje. Togviserskiltene blev sat på "nødtekst", dvs. "Se togets ruteskilt".

Fejlrate.

På trods af det store antal komponenter var MTBF værdien alligevel høj: Der var kun 1 hardwarefejl i snit pr. år pr. maskine i den stabile driftsperiode efter en indkøringsperiode på 1-2 år.

Modifikationer.

Den eneste større hardware-modifikation blev installeret i 1992, hvor de ydre ferritkernelagere blev erstattet af et halvlederlager (dyn. RAM) lokaliseret på en Motorola 68030 processor med multiport RAM lager. Hermed fik man adgang til data via en skærmterminal (før brugtes ovennævnte betjeningspanel med trykknapper og lamper).

Det bedagede hulstrimmeludstyr kunne udfases, og det blev erstattet med 3½ diskettedrev i Motorola maskinen. Dette medførte, at programmer, køreplaner og data kunne indlæses på sekunder imod 10-20 minutter for hulstrimler.

Det forbedrede MTBF værdien, idet de ydre lagere med ferritkerner blev udfaset (~16/48% af den samlede hardware mængde blev erstattet).

Det nye ydre lager forbedrede også performance, idet instruktionstiden blev reduceret med ca. 9 µs for programmer i det ydre lager, og det betød næsten en halvering af gennemløbstiden.

Direkte fra drift til museum

Det gamle fjernstyringsanlæg for S-togene genopstår på Teknisk Museum.

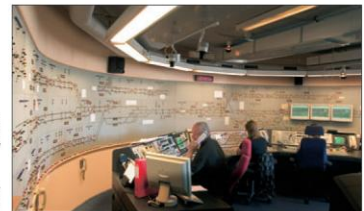
af Lisebeth Lippard

Det meste af sidste år gik med at lægge S-togstaket over fra det gamle fjernstyringsanlæg i kontrolrummet ved Københavns Hovedbanegård til det nye, computerstyrede Deltakontrolsystemet. Kort før jul var alle stationer tryk, så hele nettet nu styres og overvåges fra de nye lokaler på Kalvebod Brygge.

Med velvilje assistance fra hvide Afdeling og Bombardier kommer det gamle system fra

1972 indtilfældigt til live og vandrighed igen, denne gang på Teknisk Museum i Helsingør, som overtager størstedelen af anlægget.

Nostalgiisk gensyn Teknisk Museum finder anlægget interessant, fordi det er et stift udført stykke af en stor og vigtig historie, som de færreste har tænkt over, men millioner af passagerer været afhængige af i rigtig mange år. Anlægget skal indgå i en udstilling om infrastruktur -



Der bliver mulighed for et nostalgisk gensyn med det gamle fjernstyringsanlæg for S-banen på Teknisk Museum. Arkivfoto: Peter Thorvig

"Det skal bare vides - under, over og bag ved de moderne levetidsskemaer" - som museet åbner til sommer her i Industrihuset. Så for de af basenarbejdere, som synes det er noget vemodigt at undvære den gamle oversigtstavle og de store styringsdata, er der altså mulighed for et nostalgisk gensyn.

Artiklen er skrevet af Henrik Nielsen, Allerød.

"Jeg har arbejdet i ca. 30 år med 3 Ericsson computere, der blev brugt til at fjernstyre signalanlægget på S-banen i København fra 1972 til 2006."



WANG i Danmark – markedsført af Datalog A/S (2)

Fortalt af Vagn Majland, som arbejdede for Datalog i mange år

Denne artikel er en fortsættelse af en artikel med samme overskrift i medlemsblad nummer 5.

Artiklerne bygger på personlige oplevelser, som tilsammen viser hvordan stemning og forhold var i minicomputernes "guldalder".

Begge artikler indeholder den danske del af WANG Computer. WANG i USA og internationalt er beskrevet i en artikel i medlemsblad nummer 3.

Den lidt specielle modtager

Jeg var ofte den første der mødte i firmaet om morgenen. Min første aktivitet var normalt at rive telex-papiret af og sætte mig hen på kontoret for at se om der måske var kommet et par gode ordrer i nattens løb.

Det var der ofte. Der kom nemlig en del automatordrer fra større multinationale virksomheder og netop denne dag var der en telex fra WANGs hovedkontor i Boston.

Der blev remset en del udstyr op og telexen sluttede af med at fortælle at "... the Equipment must be delivered to Jesus Kristi".

Det lød lidt mærkeligt, men en tur tilbage til telexen viste, at telexen var blevet revet af lidt før slutningen, så sidste linje ikke var kommet med. Her stod der nemlig "Kirke af Sidste Dages Hellige, Vodroffsvej...".



Sjov lille misforståelse, men også en historie, der viser hvordan det faktisk var at være sælger hos en edb-leverandør i de glade 80'ere. Der kom ret mange ordrer indgået af virksomheders hovedkontorer i andre lande, og nu skulle de danske afdelinger bare have det samme.

Ofte var udstyret set med vores øjne lidt gammeldags.

I Danmark bestilte vi f.eks. aldrig skærme med fast tastatur. Selvfølgelig skulle tastaturet af ergonomiske årsager være adskilt fra selve skærmen. Det tog vi altid en snak med disse "automatiske" kunder om. Flere af dem var faktisk ikke meget for at ændre på det de var blevet fortalt fra hovedkontoret, men oftest accepterede de. Især hvis vi leverede de bedre skærme til samme pris. Det var ikke så svært at acceptere det – over 40% af salgspriserne var provision til Datalog, så der var lidt at gøre godt med.

Den største ordre

Denne historie handler om en ordre, der fik stor betydning for Datalog og som ændrede flere ting i firmaets idegrundlag.

Det hele startede med en henvendelse fra Postverk Føroyar (Det Færøske Postvæsen). De ville gerne have et tilbud på et system til deres frimærkeafdeling. Opgaven omfattede en minicomputer og udvikling af et system til distribution af frimærker til filatelister og samlere.



Postverk Føroya hedder i dag Posta

Vi præsenterede systemet, omsatte deres kravspecifikation til en systembeskrivelse og udarbejdede et tilbud. Efter en måneds betænkningstid meddelte postvæsenet så, at de havde valgt en anden leverandør og den væsentligste årsag var vores priser.

Nogle gange vinder man og andre gange taber man. Så sagen blev arkiveret og vi tog fat i næste potentielle kunde.

Et år efter kom der en opringning fra frimærkechefen, som ville høre om vi kunne komme en tur til Færøerne, hvis de sendte flybilletter til os og bookede værelser på Hotel Hafnia. Et forsigtigt spørgsmål om formålet med sådan en rejse gav dette svar: "Vi valgte den billigste løsning og den virker ikke, så nu vil vi gerne tale med leverandøren af den dyreste løsning".

Så jeg drog af sted til Færøerne sammen med en kollega. Efter nogle dages gennemgang af opgaven, som faktisk var blevet udvidet i mellemtiden, tog vi hjem igen og udarbejdede et større oplæg, som en måneds tid efter blev præsenteret på et møde i Danmark.

Efter præsentationen blev der forhandlet og underskrevet en kontrakt. Det hele efterfulgt af en god middag i Espehus. Under denne middag bad direktøren for Postverk Føroyar om et ekstra møde dagen efter. Lidt underligt – for hvad kunne det nu være, der var så vigtigt at de udsatte deres afrejse bare for at holde et ekstra møde.

Vi mødtes og det viste sig så at de gerne ville forhandle endnu en kontrakt, med præcist det samme udstyr. Efter yderligere en dag var også denne kontrakt underskrevet.

Den sidste aftale var betinget af fuld fortrolighed indtil Postverk Føroyar selv offentliggjorde den. Udover den færøske regering var der ingen andre der kendte til kontrakt nummer to.

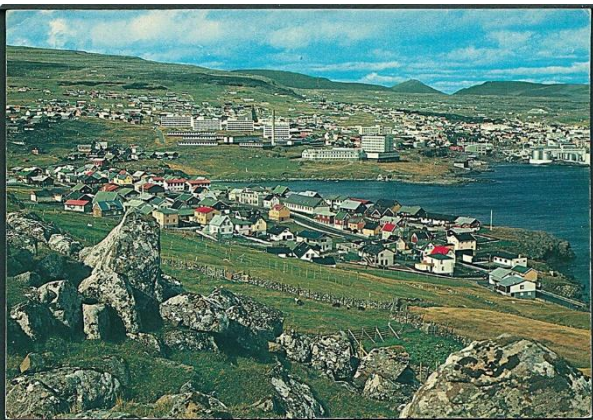
Datalog udviklede i det kommende år et system til håndtering af frimærker til både frankering og til distribution til filatelister og frimærkesamlere.

Under dette arbejde blev et komplet sæt af systemer til alle funktioner i et postvæsen specificeret – herunder postgiro, postanvisninger, avisregninger, bogføring, regnskab, løn m.v.

Dermed blev baggrunden for den ekstra kontrakt kendt. Det samlede udstyr inklusive det ekstra udstyr skulle nemlig anvendes i en total omlægning af postvæsenets systemer,

Samlet set blev det Datalogs hidtil største ordre og den kom til at medføre etablering af et selskab på Færøerne med både salg og udvikling.

De fleste større virksomheder købte WANG-udstyr. Den eneste reelle undtagelse var bankerne. I de næste omkring otte år rejste jeg til Færøerne mindst en gang hver anden måned og var der de fleste gange i en til to uger.



I 1992-1993 faldt lønningerne på Færøerne med 20% og næsten 4.500 færinger blev arbejdsløse. Omkring 10% af befolkningen udvandrede og en del uden at vende tilbage igen.

Salget af computere og udvikling af systemer stoppede næsten fra den ene dag til den anden.

Datalogs virksomhed på Færøerne blev, efter aftale med landsstyret, derefter overdraget til bl.a. medarbejderne.

Firmaet eksisterer stadigvæk under navnet Formula P/F og har omkring 80 ansatte.

Indtil der kom en der var endnu større

WANG havde udviklet et lokalnetværk kaldet WANGNET. Det måtte vi vide lidt mere om, så jeg drog til WANGs hovedkontor, som lå i Lowell lidt udenfor Boston. Fem uger på skolebænken med gode kolleger fra hele verden. Og vel at mærke fem uger, der rummer stof nok til en lang historie om USA og amerikanere.

Da jeg dagen før hjemrejsen kontaktede kontoret derhjemme, for lige at være opdateret på det nyeste, blev jeg straks stillet ind til direktøren, som bare ville fortælle at der ikke var nogen grund til at rejse hjem, fordi om fire dage ville en delegation fra WHO i København og Geneve ankomme til det samme hotel som jeg boede på. Dem skulle jeg være guide for i et par uger i forbindelse med deres undersøgelse af, om de skulle anskaffe udstyr fra WANG til WHO i hele verden.

Jeg rejste nu alligevel hjem for så tre dage senere at rejse tilbage til Lowell/Boston sammen med WHO-delegationen.



Det blev to uforglemmelige uger, hvor vi nogle dage kørte rundt i bus til forskellige virksomheder med WANG-installationer og andre dage sad på "skolebænken" for at gå i detaljer omkring konfigurationer og muligheder.

Det eneste måltid der i de to uger ikke blev indtaget sammen med WHO-folk, var morgenmaden – jeg gik ganske enkelt ud på en nærliggende morgenmadsrestaurant bare for at kunne være mig selv en times tid. Ellers var det sammen med dem fra efter morgenmaden og indtil en godnatdrink var blevet indtaget. Alt sammen på Datalogs regning.

Den danske del af ordren blev Datalogs allerstørste ordre og den globale aftale blev samtidig WANGs største ordrer.

Et årti med mange penge og lange arbejdsdage

Der er såmænd mange flere historier fra 80'erne, men dem jeg har bragt, er valgt med henblik på at vise et årti, hvor EDB blev til IT, var noget af et "guldalder-årti".

Avancerne på udstyr var ret høje – faktisk i visse tilfælde noget over 50% af salgsprisen. Med andre ord blev der almindelig vis lagt mellem 60% og 100% oveni indkøbsprisen.

Det gav selvfølgelig nogle frihedsgrader for chefer og medarbejdere. Et chefmøde på Tenerife eller en tur til et Formel1 løb på Estorilbanen i Portugal var ganske normalt.

En anden årsag til at det kunne gå så godt var det forhold, at de store udviklingsprojekter i det store hele blev leveret til tiden og til den aftalte pris. Når det kunne lade sig gøre så var det nok mest på grund af disse forhold:

- alle involverede i et projekt havde et overblik over hele systemet
- programmører var ikke bundet til bare at udvikle et lille hjørne af systemet, men stod normalt for et "helt flow"
- der var ikke så mange andre systemer man skulle tage hensyn til
- hardware, operativsystem, udviklingsværktøj, utilities m.v. var "skåret over samme læst" og gav sjældent bøvl med sammenhængende

Det var jo alt sammen meget motiverende, men det betød så også at der blev brugt en del mere tid på arbejdet end det egentlig var rimeligt.

I dag husker jeg dog de 10 år som noget af de suverænt mest spændende i min karriere som programør og sælger. Alt lykkedes bare.

De store udstillinger i bl.a. Bella Centret og Fredericia Messecenter viste, at Datalog med WANG ikke var ret meget anderledes end andre leverandører af minicomputere.

Personligt udbytte af 80'erne

Tiden i Datalog gav fantastiske kontakter og medførte arbejde og aktiviteter nok til en erhvervskarriere, der ikke er helt slut endnu.

Søfartsstyrelsen medførte efterfølgende omkring 20 års arbejde med udvikling og vedligeholdelse af et offentligt system til håndtering af due-lighedsbeviser og speedbåds-certifikater.

Men Søfartsstyrelsen affødte direkte og indirekte aftaler med Deutsche Bank, PwC, Ernst & Young, NATO, lokale myndigheder på bl.a. Isle of Man, Ninewells Hospital i Dundee og mange flere.

Aftalen med P & T medførte mange nye kunder, som f.eks. Økonomiministeriet, Erhvervsministeriet, Energiklagenævnet, Energistyrelsen, Telestyrelsen, TDC,



Projektet hos WHO medførte flere store opgaver for flere organisationer under Forenede Nationer, hvor jeg i dag stadig er rådgiver og nogle gange også udvikler for UNPA i Wien og New York, herunder håndtering, kontrol og levering af data vedrørende lager, produktion, ordrer, distribution og økonomi til FN's UMOJA ERP.



If your personal computer doesn't tie into office automation maybe it doesn't belong in your office.

Unfortunately, with most personal computers, the information you get is limited to the information you put in. But if your personal computer ties into office automation, there's no limit to how far you can go.

And quite simply, that's the difference between the Wang Professional Computer and almost every other personal computer on the market.

The Wang Professional Computer offers you excellent communications. It is so compatible it can work with the entire family of Wang office computers, as well as most mainframes.

There are other advantages, of course. Like the best selling word processing in the world. And the fastest data processing of any personal computer we've tested.

But the way we look at it, your office is filled with important information. If you don't take advantage of it, you might as well leave our computer home with the rest.

For a demonstration of the Wang Professional Computer, call 1-800-225-5054. Or write to Wang Laboratories, Inc., Business Executive Center, One Industrial Avenue, Lowell, MA 01851.

WANG
The Office Automation Computer People.

PERIPHERALS: 35
WANGS FOR THE MEMORY
CINE MASCOPE
\$5400
AMAZING!

PICTURE POSTCARD
PERIPHERALS: 3
\$975 (BUT SURE!)

Wang happens to make a better small computer than IBM.

The Wang 2200 computer versus the IBM 5100 computer. When you make a few simple comparisons, you'll find there simply is no comparison. First, we cost \$3,575 less. On peripherals, we win again: 30 to 5. Our 9" diagonal CRT is to their 5" diagonal screen as cinemascope is to a picture postcard. IBM runs 114 programs. The Wang General Library offers twice as many. The Wang 2200 processes BASIC programs up to four times faster. And tests show their machine uses up to twice the memory for an identical program. You can get a Wang 2200 on your terms: rent, lease or buy one. The only way you can get an IBM 5100 is to buy one. Wang has been producing desk top computers since 1957. IBM introduced the 5100 in September, 1975. All things considered, do you want to buy a great big company or a great little computer?

For more information, call us now. We're in the Yellow Pages. Or write Wang Laboratories, 100 North Street, Tewksbury, MA 01876, U.S.A. (0171) 851-4111. Wang Europe, S.A., Boulevard 13, 9412 Oostergem, Belgium.

WANG
We happen to make a better small computer than IBM.

ANNONCEPLADS LEDIG.

Mountain® diskette kopieringsautomater



Mountain Computer, Inc., verdens største producent af diskette kopieringsautomater, har på verdensbasis leveret flere automater end alle andre producenter tilsammen. Mountain er repræsenteret overalt i den industrialiserede verden og har et udbredt ry for at levere kvalitetsprodukter og for at yde en hensigtsmæssig garanti og kundesupport.

Mountain kopieringsautomater kopierer 3½", 5" og 8" disketter. Hver diskette formateres, kopieres og verificeres på 20-60 sekunder afhængig af format.

Kopieringsautomaten kan tilsluttes IBM PC / XT / AT eller kompatible maskiner, Apple eller Commodore minicomputere. Standard software til kopiering hører til udstyret, som også kan tilsluttes copy controller fra ADC, Formaster, MDC og MST.

Automatiseret kopiering

Mountain kopieringsautomaten er så nem at bruge, at enhver kan betjene den efter nogle få minutters instruktion. Kopieringsautomaten kobles til en IBM kompatibel computer eller en copy controller, disketterne lægges i, der trykkes på en knap, og man kan nu gå derfra.

Når operatøren efter en given tid vender tilbage til kopieringsautomaten er alle disketter formateret, kopieret, verificeret og parat til distribution. Så nemt er det. Opstår der af en eller anden grund et stop i produktionen, udsender automaten en alarmlyd.

Tjener sig selv ind på nogle få måneder

Håndbetjening og konstant finjustering er ikke mere nødvendig. Operatøren kan arbejde med andre opgaver, mens kopieringen foregår.

Aldrig mere bekymringer om gennemløbstider og hastetillæg. Kopieringsomkostningerne reduceres betydeligt, i mange tilfælde op til 95 procent. Mangfoldiggørelse af for eksempel tekst og prislister foretages hurtigt og rationelt.

Tekniske specifikationer:

- * 100 disketter i magasinet ad gangen.
- * Anvender standarddrive.
- * Transparent for værtscomputer.
- * 3-6 sekunder pr. ind-/udføring af disk.
- * RS 232 interface, ADC, Formaster, Magnetic Design samt MST interfaces.

BCP Hardware udfører professionel disketteservice:

Kopiering, Konvertering, Formatering.

Ja tak, send mig yderligere information...

☐ Mountain loadere ☐ BCP disketteservice

Firma: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Telefonnr.: _____

Kontaktperson: _____

Sendes til:
BCP hardware a/s, Helsingørsgade 52, 3400 Hillerød

AC013/87

Få nærmere oplysninger ved indsendelse af kuponen. Du er også velkommen til at kontakte os direkte på **telefon 02 25 11 22** Helsingørsgade 52, 3400 Hillerød.



Denne annonce er fra 1987

IBM System/3 hulkort

Af Jørgen Bøgvald

80 kolonnens hulkort

De fleste der har arbejdet med EDB før 1980 kender det klassiske 80 kolonnens hulkort.

Det var dog ikke det der, som nogen tror, blev anvendt til folketællingerne i 1890 og frem.

I starten var der 22 kolonner og 8 rækker voksende over 24 kolonner og 10 rækker til 45 kolonner og 12 rækker.

I 1928 kom det hulkort vi kender, her siger historien også at det har samme størrelse som en et dollar seddel ($7 \frac{3}{8} \times 3 \frac{1}{8}$). Men det er den tidligere størrelse idet dollar sedlen kom i mindre format (6.14×2.61) i netop 1928. Det frigav måske en masse trykkemaskiner til det gamle format.

Hvis du vil vide mere om 80 kolonnens hulkortet bør du se denne morsomme YouTube med Bob Newhart:

<https://www.youtube.com/watch?v=2eJb3Ee8Xmc>

(eller søg på Hollerith).

Jeg så den engang i 1970'erne på et Edb-chef seminar hvor IBM introducerede 3270 terminaler.

System/3000 – 240 kolonnens hulkort.

System/3000 var som nævnt i "dask" nr. 4 et forsøg på at lave det ultimative hulkort-system.

Det fejlede på grund af problemer med hulkort-læseren hos et antal pilot-kunder inden det blev trukket tilbage fra markedet.

Hulkortet var kun halvtørrelse af det traditionelle 80 kolonnens hulkort.

Hullerne var runde (i modsætning til firkantede) og hver anden kolonne var forskudt en halv række fra den forrige for at opnå større tæthed.

På en webside er det som nævnt angivet som 240 kolonner. Men det skal tages med en gran salt.

Umiddelbart ser det ud som hulmønster ligner det gamle kort, dog er de benævnt BA9-0 hvor det før var 12-11-0-9. Dette giver stadig kun 80 kolonner, dog på et halvt så stort kort.

Hvis nogen kan de-kode kortet på billedet hører jeg gerne om det.

Men der har åbenbart været tanker om at anvende BCD-kodning (6-bit, 64-karakterer), herved kunne der være to tegn pr. kolonne i alt 160 "kolonner".

Hvis man kunne nøjes med tal kunne man jo nøjes med 4 huller (bits) pr. tegn og dermed tre tegn pr. kolonne i alt de nævnte 240 "kolonner" (det er jo sådan marketing regner!).

Problemerne har givet været at så fremt der var mange huller i en eller flere følgende kolonner, var der ikke meget karton tilbage til at styrke kortet.

System/3 96 kolonnens hulkort.

Samtidig med introduktionen af System/3 blev 96 kolonnens hulkortet introduceret.

Det er en tredjedel størrelse af 80 kolonnens kortet, idet længden svarer til højden på det gamle.

Kortet har tre "tiers" hvor kolonnerne 1-32, 33-64 og 65-96 hules. Øverst er der fire rækker hvor der kan printes 32 positioner i hver uafhængig af det hullede indhold. Der anvendes BCD kodning (6 bits 64 tegn) hvilket var rigeligt da man normalt ikke benyttede små bogstaver.

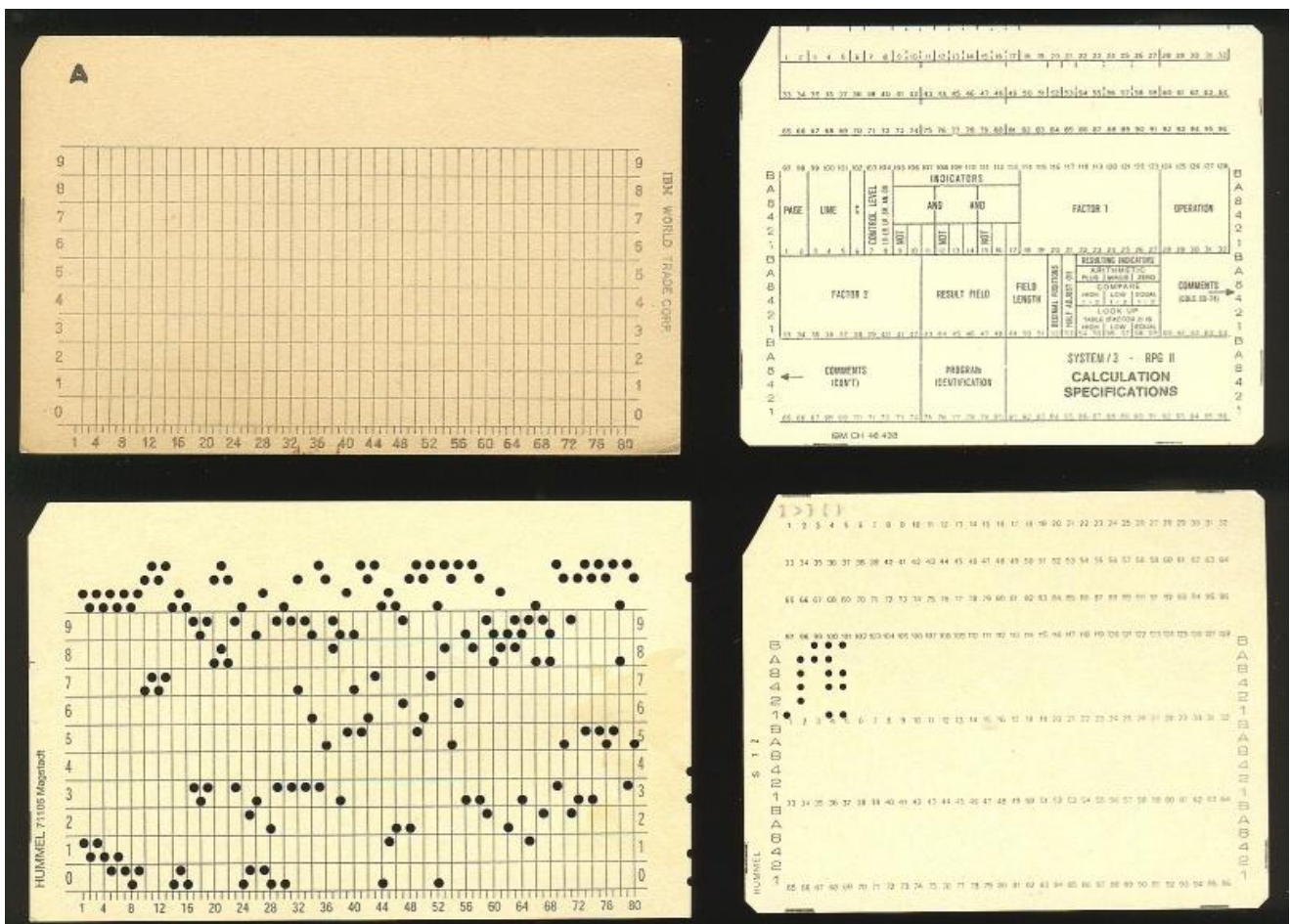
Det blev udnyttet til at lave visitkort, idet den fysiske størrelse var passende og man kunne skrive navn,

adresse og telefonnr. i toppen (e-mail var jo ikke opfundet). I hulleområdet kunne man så skrive fx sit navn med huller på samme måde som en matrixprinter skriver bogstaver.

System/3 kunne IPL'es (bootes) fra hulkort. Her havde man brug for 8-bit bytes, hvilket foregik ved at de 6 nederste bit fra 64 bytes blev hullet i tier 1 og 2 (hhv. kol. 1-32 og 33-64) mens de "manglende" to bits fra hver tier blev hullet i tier 3 (kol. 65-96) hvor der således kun blev hullet 4 bits.

(der findes beskrivelser hvor der hules i print-arealet – men det er altså ikke korrekt)

Ovennævnte blev kun anvendt ved IPL, idet der var en option til

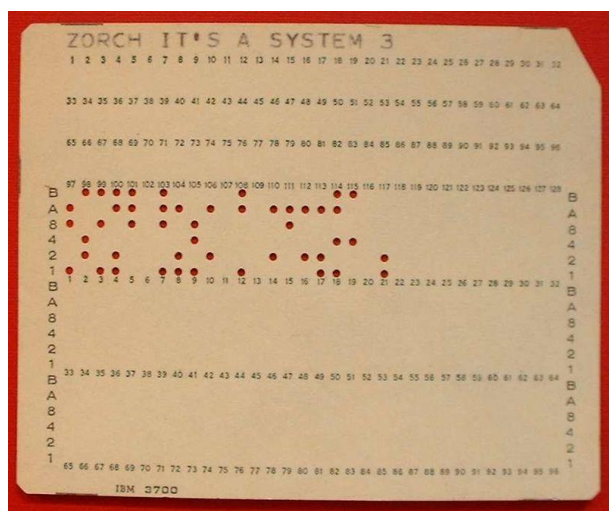


MFCU'en (Multi Function Card Unit) (kortlæser/huller/printer).

Havde man brug for 8 bit data, fx ved udhulning/indlæsning af load-moduler anvendes en anden metode.

Her hullede man tre bytes i fire kolonner således at første kolonne indeholdt de nederste 6 bit af den første byte, den anden kolonne de manglende to samt halvdelen af byte to, den tredje kolonne indeholdt den anden halvdel af byte to og de to nederste bits af byte tre, mens den fjerde kolonne så indeholdt de sidste fire bits af byte tre.

Da der normalt også skulle være lidt identifikation mm. i klar tekst (6 bit BCD) var payload også her kun 64 bytes.



Da System/3 blev annonceret var der to versionen en "Card" og en "Disk". Med card-versionen foregik behandlingen principielt på samme måde som de tidligere hulkortanlæg, med master-kort og transaktions-kort hvor man sorterede og merge'de kort og hullede fx priser i ordrekort fra vare-masteren.

Men med disk-versionen blev hulkortets opgave reduceret til indlæsning af data. En opgave som bestod indtil 8-tommers disketterne, med 250K svarende til en hel kasse (2.000) hulkort, kom i midten af 1970'erne.

5496 Hullemaskinen.

Hullemaskinen der blev annonceret til 96 kolonnens kortet er nok den mest avancerede der blev lavet.



Den havde en buffer således at kortet først blev hullet når man trykkede enter/retur, således at man kunne nå at rette fejl inden kortet blev hullet.

Maskinen kunne også kontrolhulle, hvor man indlæste de hullede kort og tastede igen hvor maskinen sammenlignede og stoppede ved fejl, man kunne så rette og indsætte et blankt kort der blev hullet.

Man kunne lave simple "programmer" hvor man styrede om det var numeriske eller alfanumeriske data der skulle hulles i de enkelte felter. Værdier kunne automatisk dupliseres fra forrige kort etc.

5496 kunne kobles direkte sammen med System/3 model 6 så den kunne fungere som en hulkort læser/huller med op til 22 kort i minuttet.

IBM 3420 magnetbånd

Denne type magnetbåndsstation var vidt udbredt i 1970'erne og 1980'ern.

Hvor tidligere bånd lå i kasser/æske med låg og bund hvor båndet skulle tages, ud, monteres og føres igennem båndstationens ruller og brønde, var båndene til IBM 3420 blot sat i en kassette-ring, med en tap og et hul hvorved båndstationen selv kunne 'pakke båndet ud', suge båndet ud af hullet i kassette-ringen og automatisk føre det til modtager-spolen.

Det enkelt bånd blev med ringen om smallere end de tidligere emballerede i kasser, hvorved der kunne være væsentlig flere bånd på reoler og vogne end tidligere.

[IBM Archives: IBM 3420 magnetic tape drive](#)

Som angivet fandtes der forskellige modeller, som alle var tilsluttet en IBM 3803 Tapecontroller, som kunne håndtere op til 8 båndstationer.



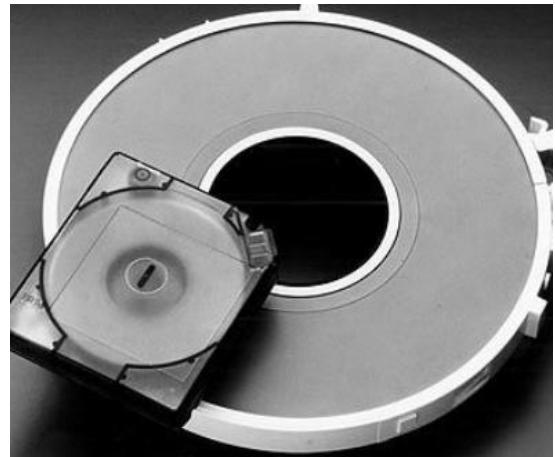
Modellernes forskelle ligger bl.a. i den tæthed hvormed data blev

skrevet (recorded) på tapen – alle i EBCDIC 9-spors format. (EBCDIC er IBM's kode for Extended Binary Coded Decimal Interchange Code – 8 bit kode + 1 paritetsbit.

Models 3, 5 and 7 blev annonceret d. 5. november 1970 og trukket tilbage d. 20. oktober 1987

Models 4, 6 and 8 blev annonceret d. 7. marts 1973 og trukket ud af markedet den 20. oktober 1987.

Den højeste datatæthed var 6250 bpi (bytes per inch).



IBM 3420 Tape Cartridge
& IBM 3480 Cassette Cartridge

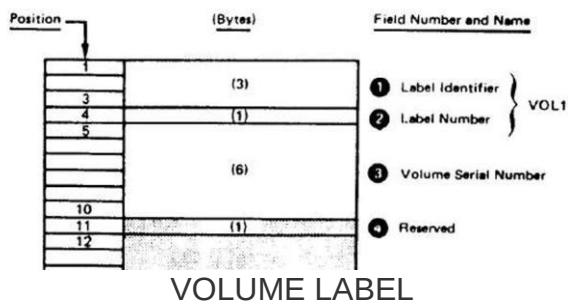
OBS ! De fleste af efterfølgende oplysninger er gældende tape og tapehåndtering både tidligere (spolebånd) end IBM 3420 og senere f.eks. med IBM 3480 kassettebånd.

Tapeinitiering og labels (IBM Standard Label)

For at det ene bånd kunne skelnes fra det andet, og dermed de data der lå på det, baseres identiteten på en standard label bestående af 3 x 80 bytes, som er afbilledet i bilaget.

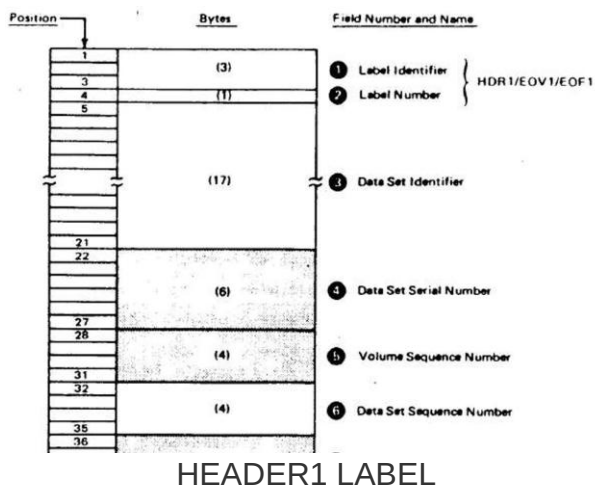
VOL1 (volume label) identificerer selve mediet, HDR1 og HDR2

(header) identificerer de data der bliver skrevet på båndet.



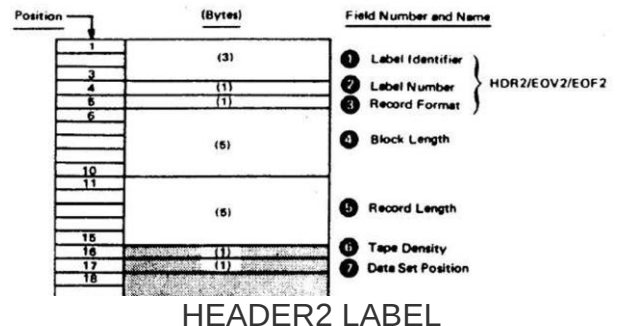
VOL1 bliver skabt på en hel dugfrisk tape ved kørsel af et lille standard utility-program: PGM=IEHINIT, som bruges til 'at døbe' alle nye bånd. Volume-betegnelsen er i en IBM Standard Label på max 6 karakterer: Cifre, bogstaver eller en blanding.

HDR1 og HDR2 udfyldes når data første gang skrives på båndet, og benyttes efterfølgende når data igen skal læses af et program.



HRD1 og HDR2 indeholder f.eks. navnet på datasættet samt opbygningen af datasættet i datasæt format, records, blokke mv., oplysninger der hentes fra de JCL kontrollkort der anvendes kombineret med

oplysninger fra selve programmet. (JCL = Job Control Language).



JCL eks. ved første skrivning:

```
//NYTOUT DD
DSN=datasætnavn,DISP=NEW,
DCB=(RECFM=FB,LRECL=800,
BLKSIZE=8800) ....
```

JCL eks. ved senere læsning:

```
//GLDATA DD
DSN=datasætnavn,DISP=OLD
```

(resten læses fra HRD1 Og HDR2)

Betydning: DD – Data Description. RECFM (record format = Fixed blocked, LRECL (logical record length – den programmet arbejder med) = 800 bytes,, BLKSIZE (block size = 8800 bytes – den båndstationen læser ind i en buffer)

Andre labeltyper

Der findes også andre label-type, f.eks. Non-Standard Label eller NL (No Label). Disse vil typisk komme i brug i forbindelse med dataudveksling mellem IBM og ikke-IBM systemer. Som så meget andet styres bruges via JCL-kontrol, f.eks.

```
//INDDATA DD
DSN=ligegyldigt,LABEL=(,NL)
```

Da der ikke er en label hvori man kan aflæse datafilens navn er der heller ingen kontrolmulighed og derfor er navnet ligegyldigt'.

Multi-file volumes vs. Multi-volume files

Muliti-file-volume:

For at udnytte båndets datakapacitet bedst muligt kan man lagre flere (uafhængige) datafiler på samme fysiske magnetbånd.

Data adskilles f.eks. af IBM's Standard Label med en HRD1/HDR2 +EOF (end-of-file) for hvert datafile.

OBS ! VOL1 – 1. de første 80 bytes 'tilhører' selve det fysiske medie og er uafhængig af båndets dataindhold.

At lægge flere datafiler ud styres gennem de omtalt JCL-kontrolkort, hvor man med LABEL=(x,SL) angiver hvilken nummer fil (x) man vil arbejde med på båndet.

Det er dog en sjældent anvendt metodik, som kun kan benyttes når man specifikt ved at de 'mange' datafiler er af nogenlunde konstant størrelse for hver kørsel.

Muliti-volume-file:

Til gengæld kan man let forestille sig datamængder så store at de ikke kan være på een magnetbåndsspole (eller kassette) og derfor skal fortsætte på én eller flere spoler eller kassetter.

Her afsluttes den enkelte spole/kassette med EOF-markering (end-of-

volume) – og først på sidste spole/kassette med EOF.

For at holde styr på både datasæt og de tilknyttede medier lader man operativsystemet katalogisere datafilens navn + information om de anvendte båndnumre – være sig i sekvens eller 'tilfældige'.

Også dette styres via JCL-statements, f.eks.

```
//NYTOUT                                DD
DSN=datasættetsnavn,
DISP=(NEW,CATLG)
```

hvorefter systemet selv registrerer de anvendte magnetbånd's volumennumre fra VOL1 på hvert bånd.

Åbne og lukkede båndsystemer er beskrevet i d a s k nr. 4 under overskriften: " Batch drift – i 'gamle dage"

Datablokning

Der er flere fordele ved at blokke data (samle et antal records i én block), dels at det fylder mindre på båndet, hvor der ellers ville være et mellemrum (interrecord gap) mellem datarecords – mellemrum der kunne fylde mere end data i den enkelt record - samt en væsentlig forøget hastighed i læsning og skrivning.

Der læses altid fra (interblock)gap til (interblock)gap og indholdet overføres til en eller flere buffere i storage.

Jo flere data der ligger i bufferne, jo hurtigere kan programmet der skal arbejde med dataindholdet få fat i data, ligesom behovet for at hente data ude på båndet er 'sjældnere'.

Tommelfingereglerne er

- korte records samles i store blokke
- records med kort behandlingstid samles i store blokke
- records med lang behandlings tid kan samles i mindre blokke

Det væsentlige tidselement er båndstationens stop/start tid.

Her en (meget) simpel illustration af tidsforbruget og forskellene.

Vi estimerer at START = 3 tidsenheder, læsning af 1 record er = 1 tidsenhed og STOP er = 2 tidsenheder. Ved læsning af f.eks. 20 records vil det se sådan ud:

Ublokket: I alt 120 tidsenheder:
 $20 \times \text{START} = 60$ tidsenheder, 20 læsninger = 20 tidsenheder, 20 STOP=40 tidsenheder

Blokket med 10 records/block = 2 blokke: I alt 30 tidsenheder:
 $2 \times \text{START} = 6$ tidsenheder, 20 læsninger = 20 tidsenheder, 2 STOP=4 tidsenheder

Bonus info: Blokning på diske tilstræbes at have en længde svarende til $\frac{1}{2}$ eller hel-spors længde – altså opsamling ved én rotation.

Sikker skrivning og læsning:

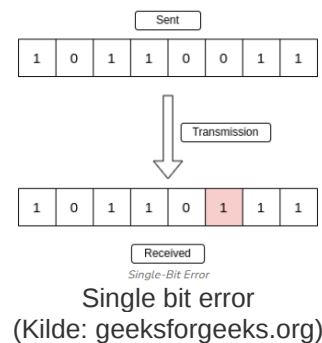
OBS ! Nedenstående er alene gældende for IBM 3420-systemer og bånd, men noget tilsvarende og endnu mere avanceret følger med de nyere systemer som IBM 3480 kassettebåndssystemer m.fl.

Der ligger en del matematik bag løsningerne for de som har indsigt.

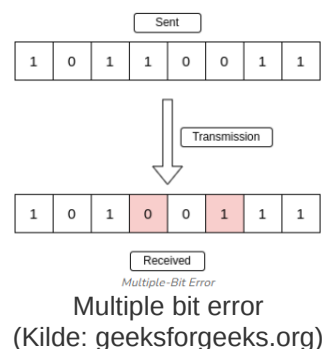
Simpelt paritetskontrol: For at sikre korrekt skrivning ifald der skulle være en eller anden fejl i

magnetbelægningen på båndet, udføres der altid en read-after-write.

Kan data ikke genlæses vil båndstationen markere området på båndet med en 'nonsenskode' og data vil blive skrevet lidt længere fremme.



(VRC - Vertical Redundancy Check): Under skrivning sikres alle datakarakterer (simpelt) med en paritets bit således at, alle skrevne karakterer har et ulige antal bit.



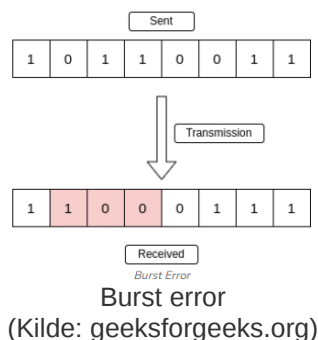
VRS contra LRC forklares: [Difference between VRC and LRC - GeeksforGeeks](#)

(LRC - Longitudinal Redundancy Check): For hver record/block tælles der på langs i sporene, og der sættes tilsvarende (simpelt) en ulige paritets bit på langs

Ved at kombinere den tværgående med den langsgående kontrol (se det som en matrix) vil eventuelle simple bitfejl i en karakter kunne rettes om (en bit vendes om) så kun korrekte data overføres til storage og programbehandling.

LRC i detaljer: [Longitudinal Redundancy Check \(LRC\)/2-D Parity Check - GeeksforGeeks](#)

CRC – Cyclic Redundancy Control): Mere avanceret bliver det med endnu en kontrol, denne baseret på en algoritme, dvs. at der for hver block yderligere sættes en kontrol på – denne gang en byte.



Denne ekstra sikkerhed bevirker at der kan rettes op på flere samtidige bitfejl f.eks. 4-in-square – snarere end fejlen på tapebelægningen vil typisk berøre flere karakterer (bytes).
CRC i detaljer: [Cyclic Redundancy Check and Modulo-2 Division - GeeksforGeeks](#)

Eller søg på VRC, LRC eller CRC check på Wikipedia – der er mange mere både verbale og matematiske forklaringer.

Samlet osv. af Poul Badura

PHILIPS COMPUTERE

”Der var engang ...”, sådan begynder mange eventyr. Nogen eventyr ender godt – andre mindre godt.

Den store kendte hollandske koncern Philips har i tidens løb beskæftiget sig med mangt og meget.

Naturligvis kender vi deres el-pærer til både hus og bil, deres barbermaskiner, diverse indenfor musik (radio, pladespiller, CD/DVD, højttalere, TV-apparater mv., f.eks. et tidligt bærbart TV-apparat fra 1973, hvor også de tidlige farve TV dukkede op.



At Philips også har beskæftiget sig med computere er måske ikke så kendt, men vel en naturlig del at så stor en 'elektronisk' virksomhed. Men netop den del var det eventyr der endte mindre godt.

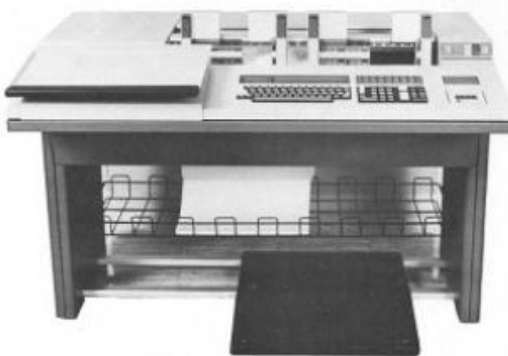
Siden 1952 havde man fremstillet elektroniske komponenter, men primært til eget brug.

Philips havde bl.a. udgivet litteratur om elektroniske regnemaskiner, men på grund af manglende produktionskapacitet havde man ikke selv gjort noget ved sagen.

Men d. 18. februar 1963 etablerede man virksomheden "N. V. Philips Computer Industrie" og i 1965 opkøbte Philips "Siemag", som tidligere havde fremstillet skrivemaskiner, regnemaskiner og computere, men som nu skulle til at fremstille Philips P-serie modeller (bogføringsmaskiner), som i øvrigt blev suppleret med et særligt printsystem – et af de tidligste dot-matrix systemer.

De tidlige systemer hed P300

THE 300 SYSTEM



Kilde: Philips manual

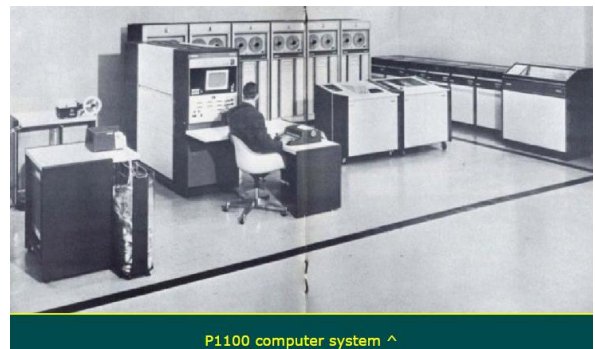
som blev afløst af P330 i 1978 med indbygget matrixprinter.



I serien af bogføringsmaskiner benyttede nogen datalagring på kontokort (alm. print) og nogen havde magnetlagring på kontokortet på en magnetstribе i siden. Da man med egne øjne kunne læse registreringerne blev systemerne kaldt "Visible Record Computers".

Sidst i 1960'erne købte Philips firmaet "Electrologica" – et andet Hollandsk firma der havde været tidligt med på computerudvikling og fremstillet EL-X1.

Electrologica X1 er en transistoriseret computer designet i Holland i 1958. Der blev kun bygget omkring 30 maskiner. Det var også en af de første europæiske computere, der brugte Interrupts.



P1100 computer system ^

Udviklingen fortsatte frem til deres flagskibsmodel EL-X8 – et multiprogrammng system.

[Stichting Electrologica](#)

Integreringen i Philips koncernen førte til udvikling af P1100 computeren, der blev købt af det offentlige til drift af giro betalingssystemer.

Fra kilden: Electrologica X1 – Time-Line Computer Archive

The X1 computer also has the distinction of being the first computer to use the Algol 60 compiler (ALGOarithmic Language 1960), implemented by E W Dijkstra and Jaap A. Zonneveld (Translated to English).

The Colloquium Talk was published in Vol 2 Issue 1 (1959) of The Computer Journal and is available free online through their website.

We were lucky enough to obtain the personal notebooks by E.W.Dijkstra. In them he explains the workings of ALGOL 60 Compiler.

In 2014 **Peter Naur** wrote us a personal letter offering some further explanation about ALGOL. These notebooks are in Dutch and the letter is in English:

EL-X1 ALGOL 60 Compiler

EL-X1 ALGOL COMPLEX Notebook 1 -3

Edsger Dijkstra passed away on 6th August 2002. He was a mathematician and computer scientist, who developed a compiler for ALGOL 60, based on the Electrologica X1 computer.

Peter Naur passed away on 3rd January 2016. He was one of the team who developed the ALGOL programming language, including ALGOL 60.

I 1974 opkøbte Philips TV-producenten "Magnavox" fulgt i 1975 af "Signetics" – en chip-producent.

Også i det følgende år blev der opkøbt en række andre virksomheder indenfor television.

Her efter syntes vejen naturlig til hjemmecomputere og mere professionelle til erhvervslivet.

I begyndelsen af 80'erne producerede Philips en serie af mikrocomputere til virksomheder/hjemmet, der generisk er kendt som P2000-serien.

Der blev udviklet fem forskellige linjer i løbet af de få år, maskinerne blev produceret:

Philips P2000T hjemmecomputeren var Philips' første rigtige indtræden på hjemmecomputemarkedet i 1980 som spillemaskine



(bedre kendt i Nordamerika som Magnavox Odyssey2), som de allerede solgte for at konkurrere med Atari 2600 og lignende spilsystemer.



Et eksempel på markedsføring under navnet MAGNAVOX fra 1992.

Philips P2000 har sin egen hjemmeside:

[Welcome to Philips P2000T website — Philips P2000T documentation \(philips-p2000t.nl\)](http://philips-p2000t.nl)

P2000T, P2000M, P2000B (senere kaldet P2500), P2000C og endelig Yes, en MS-DOS-maskine. Det mærkelige ved disse forskellige maskiner var, at de alle var uforenelige med hinanden.



Philips P2000T model

Der var også en P2000M version med et ekstra 80-kolonners tekstkort til brug med en monokrom skærm. Denne version blev leveret med et skærmkabinet, der også rummede et dobbelt 5 1/4-tommers diskettedrev. P2000C-versionen, der blev introduceret i 1982, var bærbar.

P2000C var nok den mest avancerede i P2000-serien og den tidlige bærbar fra Philips. Det var en tung computer, der kunne slæbes.



Faktisk tog brugerne den ikke op og bar dens 15 kg, medmindre de virkelig var nødt til det! Som med næsten

alle tidlige bærbare maskiner var den ikke batteridrevet, men kun net.



Annonce fra 1985

Med sine to Z80-processorer - den anden var dedikeret til I/O - var P2000C et af de hurtigere CP/M-systemer, hurtigere end de fleste pc'er på den tid til flere professionelle applikationer. Desuden kunne den køre MS-DOS-software takket være et valgfrit 8088 'CoPower'-kort.

I 1980 havde Philips også kontorsystemet P5003

word processor P5003

versatile... efficient
...and a pleasure to work with



Der ligger en brochure på:

Philips P5003 - Classic Computer Brochures

Gennem de følgende år udviklede Philips fortsat computere, som det kan ses af listen fra



I England. Men meget tyder på at eventyret sluttede på grund af hård konkurrence og dermed lille fortjeneste omkring årtusindskiftet.

(Har nogen en speciel viden om Philips computere hører redaktionen gerne derom.)

Philips ProLearn AT Workstation	Unknown
Philips P354 Visible Records Comp	1st June 1969
Philips P2000T	March 1980
Philips PCL 300	1983
Philips VG-8020	1983
Philips P2000C -P2012	1983
Philips P2000C-1	1983
Philips P2000C	1983
Philips P5004	January 1983
Philips P5020	November 1983
Philips NMS 8245 MSX2	1st January 1981
Philips NMS9100 AT286	1987
Philips P3348	May 1991
Philips CD-i 21TCDI30	1995
Philips in2It	1996
Philips Nino 300 Series	October 1998
Philips Nino 200 Series	1999

Kvalitet eller finesser? Philips personlige computere er både og...

Philips nye PC'er P3102 indgår som en tilsluttet arbejdsplads for øvrige mini- og flerbruger computere.

P3102 har nogle nye finesser udover standard-faciliteterne. Den har større hukommelse, 512 KB som standard, højere sikkeringshastighed og ydeevne samt højopløsningsgrafik på monokromskærm, hvilket giver mulighed for at omsætte tal og komplekse talopstillinger til let forståelige søjledigrammer og kurver. P3102 har desuden en emuleringsfunktion, der gør det muligt at afvikle tarveprogrammer på monokromskærmen.

Kvaliteten står Philips inde for. P3102 er ikke en enlig svale, men en del af Philips familie af personlige computere. Teknologien har altid været i menneskehænder hos Philips, hvilket bedst illustreres ved at manualer og instruktionsprogram leveres på dansk.

P3102 leveres i en dobbelt floppydisk udgave eller med harddisk på 10 eller 20 MB samt med tapestreamer for nem og hurtig back-up. Der er 4 udvidelsesporte, hvortil kan tilsluttes forskellige perifere enheder, f.eks. datakommunikationskort eller andre kompatible kort.



Del af annonce fra 1986

"Besøg Philips Datasystemer, og se den hidtil hurtigste serieproducerede PC:

P3370 baseret på 33 MHz"

På Mikro Data demonstrerer Philips en række nye måder at udvide PC'ens arbejdsområde på

33 MHz - den hurtigste PC i dag
P3370 er baseret på 80386 mikroprocessoren med en frekvens på ikke mindre end 33 MHz. Philips Datasystemer har dermed skabt en PC til de opgaver, som tidligere lå på grænsen for, hvad en PC kan magte. Dette understreges yderligere af muligheden for at udvide RAM-hukommelsen til 24 Megabyte og harddiskkapaciteten indtil 1,28 Gigabyte internt i kabinettet.

Avancerede teknisk/videnskabelige beregninger og simulationer, finansielle analyser, økonomiske modeller, CAD/CAM, billedbehandling og desktop publishing er blandt de opgaver, den ekstremt høje ydelse i P3370 løser hurtigt og effektivt.

Med optisk arkiverings- og sagsbehandlingssystem udvides PC'ens grænser
Kom og få demonstreret, hvordan alle former for papirdokumenter i virksomheden kan skaffes af vejen ved lagring og behandling på standard PC-udstyr. Løsning er her den PC Doc.

Med dette system ændrer Philips Datasystemer principperne for journalisering og sagsbehandling.

650 Mbytes til rådighed
Compact Disc teknologien er opfundet af Philips og bruges nu som lagringsmedium for databaser (CD-ROM principet (Read Only Memory)).

En almindelig CD-plade kan rumme 650 Mbytes tekst, grafik og data, som kan indlæses i Philips PC'en via det indbyggede CD-ROM drev. Dette giver adgang til en enorm informationsmængde.

CD-ROM står over for at gennembrude i Danmark med snarlig udgivelse af de første danske databaser, mens et meget stort udbud af internationale opslagsværker oprigtigst allerede i dag er til rådighed. Se på Philips stand, hvor let det i dag er at opbygge din egen CD-ROM.

Philips Datasystemer viser markedets billigste professionelle printer-serie
Philips Datasystemer har udviklet sin egen serie af printere, som modsvarer de krav, man må stille til professionelle tekst- og dokumentbehandling, men til markedets mest konkurrencedygtige priser.

Se Philips printer-serie, som omfatter både inkjet- og laserprinterteknologien, samt en lineal af matrisprintere.

Philips laserprinter NMS 1480

Besøg Philips Datasystemer på Mikro Data stand 84-004, og få minus 25% på dit PC-køb

Philips demonstrerer en helt ny PC-serie fra de prisbillige XT-modeller til Power PC'en P3370, samt printere og monitører.

Tag denne annonce med på Mikro Data, så giver Philips 25% i prisnedslag på sine PC'ere.

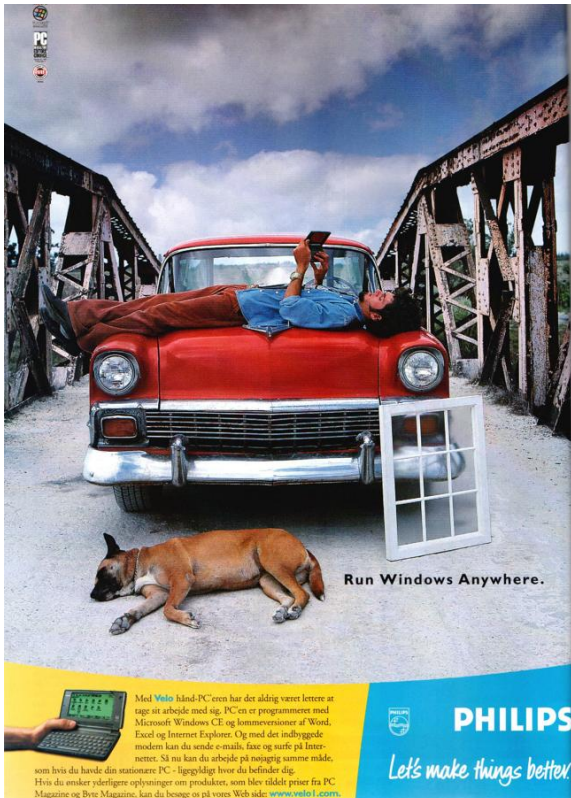
Ligeledes viser Philips Datasystemer UNIX-komputer til handel, industri og ejendomsadministration, og der er lejlighed til at se betingskoret med indbygget computer for første gang i Danmark.

Philips Datasystemer
Prags Boulevard 80 Postboks 1919 2300 København S Tlf. 31 57 22 22

PHILIPS

Annoncer fra 1989

Inden 'lukketid' nåede Philips at udvikle en bærbar kaldet Philips Velo 1, gemt i bunden (*under hunden* !) af denne annonce fra 1997



og to serier lommecomputere af Palm-typen; serierne Nino-200 og Nino-300



Efterfølgende har Philips udviklet dataskærme af forskellige typer – og med større og større flader – naturligt baseret på deres udvikling af billedrør til TV.

CRT-skærmene er dog blevet afløst af 'fladere' typer og teknologier, f.eks. deres Brilliance lavstrålings-skærme fra omkring 1991.

I relation til Philips musikanlæg med kassettebånd og senere CD/DVD har Philips også kunne levere data-medier

Kilder: Philips P2000 - Wikipedia, www.computinghistory.org.uk, philipsp5003.pdf (classic.technology)

Denne kilde er lidt anderledes, da udgangspunktet er computere (og alt muligt andet) der ses i diverse James Bond film – deraf adressen:

www.jamesbondlifestyle.com

Artiklen om Philips er researchet, samlet og skrevet af Poul Badura.

Verdens – måske - uheldigste annonce

Philips har her vel "Verdens uheldigste annonce" fra 1996 – før "911" ...



– set i bakspejlet:

ANNONCEPLADS LEDIG



Sæt kulør på livet

Verbatim bærbare harddiske USB 3.0 er ikke kun hurtige, men findes også i flere forskellige farver, som matcher Verbatim USB nøgler.



Verbatim har lanceret smarte farvede bærbare harddiske med den nye USB 3.0 teknologi, som er op til 10 gange hurtigere end USB 2.0. De fås i 500GB og 1TB.



* Denne model sælges i Bilka

Bilka
TÆNK STORT. BETAL SMÅT

Verbatim
Techlogi.com.trust

Annoncen er fra 2011

Dumpster diving

Kilder: Berlingske (et kort vink d. 10/2-25), Global News (2022) og Wikipedia

En pudsig historie dukkede op i danske Berlingske d. 10. februar i år baseret på en 'sag' tilbage fra 2013 om en mistet pose bitcoins.

Tilbage i 2013 var der rengøring hjemme hos James Howells, IT-ingeniør, en simpel opgave der sandsynligvis kommer til at koste ham hundredvis af millioner dollars.

Vi har alle prøvet det, at smide en pose ud med noget som ikke skulle have været smidt ud, men om det var ham selv eller hans daværende kæreste står ikke helt klart, men hvad der står klart er, at der under oprydningen ved en fejl blev kasseret en harddisk som indeholdt den kryptografiske private nøgle til 8.000 bitcoins, som James havde samlet i de tidlige stadier af krypto-valutaens udvikling, og endte på lossepladsen Docksway i Newport, South Wales.

Den umiddelbare værdi af dette tab blev i 2013 vurderet til tæt på 10 millioner dollars, på et tidspunkt hvor bitcoin nåede sin højeste værdi det år. Så James samlede et hold af specialister (!) og sikrede sig finansiering til at udgrave affaldsbunkerne, men det lokale byråd i Newport nægtede at give tilladelse med henvisning til omkostningerne og miljøpåvirkningen af eftersøgningen. Howells havde endda foreslået en deling af værdierne såfremt de blev fundet. Men kommunen mente ikke at der var nogen chancer for succes.

Surt show – og tiden går. Og i mellem-tiden stiger værdien af det forsvundne bitcoins dramatisk til omkring 845 millioner dollars (januar 2025), så han beder endnu engang sin by om at give ham lov til at grave den lokale losseplads op i et forsøg på at få fat i den næsten ti år gamle harddisk og lover at dele overskuddet.

Howells siger, at han har sikret sig finansiering fra et par venturekapitalister til at udføre en omfattende søgning efter harddisken ved hjælp af Aldrevne scannere og robothunde fra Boston Dynamics, men da kommunen fortsat nægter, de mener ikke at projektet kan lykkes (*efter en høring afviste High Court Howells' påstand i januar 2025 og fastslog, at den ikke havde udsigt til succes*) og at hvad der ligger på pladsen nu er deres ejendom, så vælger Howells i december 2024 at sagsøge kommunen for 495 millioner dollars.

Flere års kamp i en retssal for at få lov til at gennemrode en losseplads for at finde en mistet harddisk, der er milliarder værd, er endt uden held.

Nu vil han i stedet købe lossepladsen, så han kan finde sine mistede værdier. Spændende hvad det ender med.

Mere detaljeret information om den spøjse historie kan læses her:

[Bitcoin buried in Newport landfill - Wikipedia](#)

Biler og computere

For mange år siden var Bill Gates i en eller anden forbindelse lidt for åbenmundet og sammenlignede udviklingen indenfor automobilindustrien med computerudviklingen.

Jf. ukendt kilde fik han sagt:

”Hvis General Motors havde udviklet teknologien i samme takt som computerindustrien ville vi i dag alle køre rundt i biler, der kunne køre 100 km per liter benzin”

GM svarede dog hurtigt igen:

” Hvis GM havde udviklet en teknologi som Microsoft ville vi i dag køre rundt i biler med følgende egenskaber:

- Din bil ville, tilsyneladende uden grund, gå i stykker op til to gange dagligt
- Hver gang man malede nye striber på vejene måtte man købe ny bil
- Din bil ville jævnligt gå i stå på motorvejen, men du ville acceptere det, genstarte og køre videre
- I stedet for advarselsslamper for temperatur, olie, batteri mv. ville der kun være én advarselsslampe, som indikerer: ’Generel fejl’
- Airbag-systemet ville først spørge ”er du sikker?” før det kunne udløses
- Bilen ville jævnligt låse sig selv, og man ville kun kunne komme ind via særlige tricks – for eksempel ved samtidig at vride dørhåndtaget, dreje nøglen og hive i antennen

- Hver gang en ny bil blev sendt på markedet, skulle man tage et nyt kørekort. Mange ting ville fungere helt anderledes end i den gamle bil
- Og endelig: Man skulle trykke på START-knappen for at stoppe bilen”

Iflg. Redaktøren:

Man bliver helt glad for sin bil, som i bund og grund indeholder en af de mest kompatible opbygninger.

F.eks. sidder pedalerne i samme rækkefølge fra venstre: Kobling, bremse, speeder – eller bremse, speeder - ved automatgear.

Også andet er standardiseret i trafikken, f.eks. lyssignalerne som er opbygget med farverne i samme rækkefølge: Rød øverst, gul i midten og grøn i bunden. Standarden skal sikre at også farveblinde kan reflektere på signalerne, alene på hvilken af lamperne der er tændt.

Denne standardisering har været gældende siden de tidligste biler for mere end 100 år siden.

Højre- eller venstrekørsel har helt andre aner, men også dette var i gamle dage standardiseret (ved lov) på by niveau – kørsel med hestevogne og kærre i gaderne og over broer – og fortsat gældende, dog nu for alle køretøjer på lande-niveau. F.eks. er der fortsat venstrekørsel i England m.fl.

Redaktøren

Annoncepriser

Vil din virksomhed gerne nå ud til næsten 1.000 medlemmer af DDHF, så er en annonce her i medlemsbladet en mulighed og endda til rimelige priser.

Alle priser er beregnet på optagelse af annoncen i fire på hinanden følgende udgivelser.

En hel side inde i bladet - H: 188 mm og B: 138 mm kr. 3.000,-

En halv side - H: 92 mm og B: 138 mm kr. 1.750,-

En kvart side - H: 92 mm og B: 67 mm kr. 1.050,-

Bagsiden - kun hele siden - H: 148 mm og B: 148 mm kr. 4.000,-

I bunden af siderne er der mulighed for bannerannoncer på en eller flere sider. De har alle størrelsen H: 20 mm og B: 148 mm:

Bannerannonce på

1 side	kr. 1.200,-	5 sider	kr. 3.850,-
2 sider	kr. 1.080,-	10 sider	kr. 7.250,-
3 sider	kr. 975,-	15 sider	kr. 10.500,-
4 sider	kr. 875,-		

Kulturelle foreninger er moms fritaget.



Hvornår er det lige man skal tage backup? Før det er for sent!



- Hvordan vil du beskrive din computer?
- Den er en ven, der altid holder mig opdateret, også når jeg er frakoblet.