




Læs Per Høghs spændende artikel om modem-alderen, computere fra 1960, sikkerhed på en robotstøvsuger og mange andre spændende emner.

Klik her  for at høre lyden af et akustisk modem.

## Medlemsblad for Dansk Datahistorisk Forening

Maj 2026 Nummer 10 – 3. årgang

## Indhold

Indhold 2	
Formanden skriver	3
Redaktionen skriver	3
Støv på hjernen – det støver stadig	4
En programmørs dagbog, - navneforveksling	5
Kender du: Royal Precision Corporation	7
McBee og LGP-30	9
Royal Typewriter	12
Mand og mus	14
EDS - Electronic Data Systems	17
FASTNET og kobber	21
Modem-alderen	23
Fantastisk programmør	31
Kært barn – mange navne	32
Historien om SAM	36
Pædagogik på et højere niveau - om programmering	39
Annonce: NYHED ! Jysk regnemaskine ...	44
Eksamensnyt ...	44
Forståelse – eller misforståelse af ord	45
Annoncepriser	46

d a s k nr. 11 udkommer den 15. august 2026.

Deadline for indlæg, annoncer og artikler er den 20. juli 2026.

Materialer bedes sendt til: **redaktion@datamuseum.dk**

Kontakt til Dansk Datahistorisk Forening: **moe@datamuseum.dk**

Udgives til ca. 1.000 medlemmer samt virksomhedssponsorer

Redaktionen: Michael Ørnø (ansv.) Poul Badura Vagn Majland	Datamuseum Charlotteskolen Charlotttegårdsvej 1 2640 Hedehusene
---	--

## Formanden skriver

Datamuseet er også for de unge

I april måned havde Datamuseet besøg af fem 6. klasser fra Høje Taastrup kommune. Vi havde til lejligheden bygget en særligt forløb, rettet mod aldersgruppen. Eleverne mødte datakommunikation gennem en praktisk øvelse med morsekode, som blev efterfulgt af simpel kryptering, som vi løste i fællesskab. Dermed etablerede vi grundlaget for at forstå hvorfor de første (engelske) udviklinger skete. Der var også matematiktime med det binære talsystem og repræsentation af "noget" gennem tal. De fik også mulighed for at se og røre computerens forskellige elementer som diske, motherboards, strømforsyninger og meget andet. Til sidst fik eleverne mulighed for at opleve det tidlige internet gennem vores nye flotte udstilling om modemtiden.

Vi vil i den kommende tid udbygge og forbedre vores forløb for de unge på Datamuseet, så vi ender med at have en rigtig skoletjeneste på Datamuseet.

Michael Ørnø

Formand

## Redaktionen skriver

Velkommen til 'd a s k' – nr. 10.

Man kan næppe kalde det en rund fødselsdag, men det markerer dog en vis levedygtighed som modsvarer diverse kommentarer om det at starte et medlemsblad.

Det handler om 'de gode gamle dage' – ren nostalgi – for de tidlige generationer indenfor edb & it, og samtidig vil de efterfølgende generationer kunne erhverve viden om det, som deres hverdag er bygget på. De kan rent faktisk lære noget.

Der er kørt lidt statistik på hvornår udgivelsen læses, og naturligt er der høj aktivitet de første dage, hvorefter det naturligt klinger af. Måske skal man lige se hvad det indeholder og så læse det senere – præcis som man gør med så mange andre udgivelser.

Efter noget tid kikker man lige igen – hvad var det nu for artikler man havde set?

Mere end 900 medlemmer må have oplevet noget – og det er det vi gerne vil formidle. Skriv om de(t) emner der interesserer dig – send også gerne billeder – gerne mere teknisk stof og personlige historier fra branchen. Vi skal nok fikse opsætning mv. så det passer ind i sammenhængen.

Også du kan understøtte mottoet:

**"Mest for flest".**

Med venlig hilsen  
Redaktionen  
Vagn og Poul

## Støv på hjernen – det støver stadig

Tusindvis af robotstøvsugere af typen DJI Romo P blev hacket ved et tilfælde, hvor en ejer i Barcelona, Spanien ved en tilfældighed opdagede at han kunne fjernstyre tusindvis af den type støvsugere over hele verden.



Den rengøringsglade spanier ville for skægs skyld og narrestreger koble sin egen Romo til sin PlayStation !

*(Ak ja, fantasien har vide rammer, red.)*

Overraskelsen var stor da han kobede sig ind på sin egen DJI støvsuger.

Det var ikke alene den som svarede – omkring 7.000 andre robotstøvsugere fra 24 forskellige lande meldte sig under fanerne.

Han kunne fjernstyre enhederne, se de enkelte hjem gennem støvsugerens kamera, se et detaljeret kort over folks hjem og se den omtrentlige lokation for robotterne.

Med støvsugerens 14-cifrede serienummer kunne han ikke kun finde en kollegas robot, han kunne korrekt se, at den gjorde rent i stuen og havde 80 procent batteri tilbage.

I løbet af få minutter havde robotten genereret og sendt en nøjagtig plan-tegning af kollegaens hus, med den korrekte form og størrelse på hvert rum, blot ved at taste nogle cifre ind på en laptop placeret i et andet land.

*Hvem siger et det ikke er sjovt at støvsuge ... ?*

Historien stammer fra hjemmesiden <https://www.theverge.com/> så i stedet for at oversætte en lang spændende og til tider teknisk artikel tillader vi os her at linke til historien:

The DJI Romo robovac had security so poor, this man remotely accessed thousands of them | The Verge

DJI er helt ny på støvsugermarkedet og udgav deres første model i efteråret 2025.

Maskineriet kan i Danmark bl.a. erhverves hos forskellige forhandlere til en pris op mod 15.000 kroner, men så er det også med vandtank til gulvask.



## En programmørs dagbog, - navneforveksling

*Af Vagn Majland*

Med 55 års programmeringserfaring opnået i 10 forskellige lande kan det ikke undgås at man støder på oplevelser og begivenheder, der ikke som sådan har noget med selve projektet at gøre, men som på en eller anden måde fortæller lidt om forskellen på at programmere i "gamle dage" og den måde man programmerer i dag. Om det er korrekt, skal jeg ikke gøre mig til talsmand for, men jeg føler at netop disse forhold ofte gjorde udviklingsprojekterne til positive oplevelser med gode sociale relationer og det medførte meget få uenigheder om de færdige løsninger:

- vi havde mere individuel frihed især i 70'erne og 80'erne,
- vi var ikke bundet af de mange standarder vi kender i dag,
- vi havde ikke de mange integrationskrav, som vi møder i dag,
- en iterativ udviklingsproces var en naturlig måde at nå frem til det bedste resultat og
- udviklingen foregik oftest i et tæt samarbejde med brugerne og ofte hos kunden.

I dag er mit programmeringsarbejde blevet lidt mere specialiseret, men det foregår stadig i en iterativ proces og jeg inddrager altid potentielle brugere direkte i løsningsvalgene.

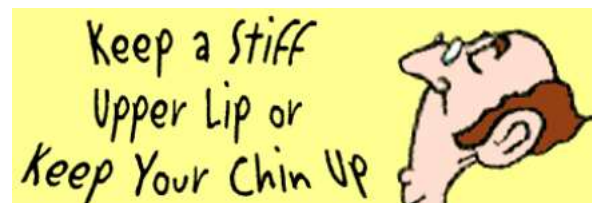
### 1 Et kig i dagbogen

Et kig i min dagbog fik mig til at tænke over et projekt, som gav ret mange sjove oplevelser.

Her får du den første historie:

I 1980'erne fik jeg en kontrakt med at tysk firma, som havde til opgave at udvikle et klassificeret system for det amerikanske udenrigsministerium.

Systemet skulle implementeres på alle amerikanske ambassader. Firmaets direktør var britisk statsborger og han var det vi ofte opfatter som ærkebrit med "stiff upper lip" og så bar han navnet Richard Tannenbaum. En umådelig flink, venlig og morsom mand.



Projektet var spændende, interessant og lærerigt. Der var omkring 15 projektdeltagere, nogle af dem var kun tilknyttet mindre dele af systemet.

Min opgave omfattede to områder. Jeg skulle dels udvikle en testmodel, som skulle indeholde en del automatik med henblik på en mere effektiv afprøvning i forbindelse med fremtidige rettelser og dels udvikle en funktion til sporing af afvigelser i anvendelsen af hovedsystemet - anvendelsesafvigelse blev det kaldt.

Testmodellen skulle have været baseret på et indisk testsystem, men det system "holdt ikke rigtig vand" i virkeligheden, så det endte med at blive et skræddersyet system. Anvendelsesafvigelsesfunktionen blev udviklet fra bunden, baseret på nogle velbeskrevne teorier. I dag kalder man denne funktionalitet for "Pattern Diviation" og i dag vil jeg formode det

primært er baseret på kunstig intelligens.

Udviklingen foregik i en lejlighed i Bonn ejet af den amerikanske ambassade. Af sikkerhedsmæssige årsager måtte intet vedrørende projektet tages med ud af lejligheden. Alt hvad der ikke var relevant for drift og videreudvikling af systemet blev brændt den sidste dag, som i øvrigt blev kaldt "Incineration day" (*forbrændingsdag, dansk*).

## 2 Den første dag på jobbet

Arbejdet betød selvfølgelig lidt rejseaktivitet. Typisk af sted i bilen omkring to gange hver måned om søndagen og så hjem igen sidst på fredagen.

Den første tur var dog ikke i bil, men derimod med fly. Desværre kunne man ikke lande i Bonn. Det var vist noget med sikkerhedshensyn da det tyske parlament den gang lå i Bonn. Så jeg fløj til Köln, hvor en medarbejder fra firmaet ville afhente mig. Jeg kommer til Köln rettidigt og ventede så bare på at jeg skulle blive afhentet.

Efter et stykke tid hører jeg mit navn blive i lufthavnens højttalere. Jeg fik ikke lige fat i hvad de sagde, men jeg gik straks til informationsranken. Her kendte man ikke noget til at de skulle have kaldt på mig. Men de kunne da fortælle mig at jeg måske havde hørt et højttalerudkald til passagererne til et fly til Milano.

*På tysk hedder Milano nemlig Mailand.*



Nå - jeg ventede, men der kom ikke nogen for at hente mig. Nu var mobiltelefon ikke noget man lige havde med i lommen der i 80'erne, så jeg fandt en mønttelefon og fik ringet til firmaet i Bonn. Det viste sig så at ham der skulle hente mig, sad i kø på motorvejen og ikke forventede at kunne komme frem indenfor de næste timer. Men han havde faktisk lagt besked i lufthavnen om problemerne og bedt dem meddele mig at jeg bare skulle leje en bil. Et af opkaldene i højttalerne havde så angiveligt ikke været et udkald til et Milano-fly, men derimod til mig.

Jeg fik lejet en bil og satte retningen mod Bonn på motorvejen. Her kunne jeg så se køen i den modsatte side. Den rakte faktisk næsten hele vejen mellem de to byer.

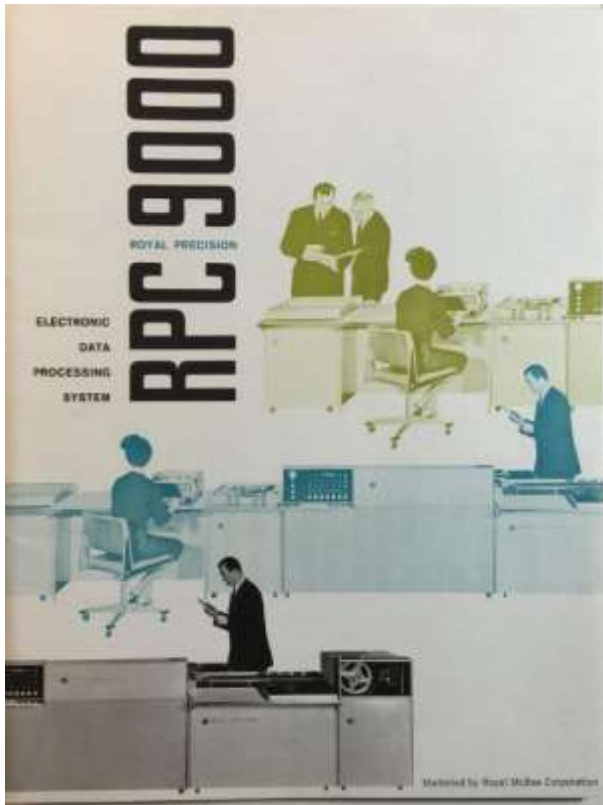
Hvordan var det så lige at man kan sidde på en motorvej der i 80'erne uden mobiltelefon og kontakte både lufthavn og kontor? Chaufføren havde ikke nogen mobiltelefon, men derimod noget så moderne som en biltelefon.

Jeg nåede frem og projektet blev startet. Det blev i øvrigt den eneste gang jeg fløj til Tyskland i forbindelse med det projekt. Men der kan såmænd også ske pudsige ting på motorvejen - den historie får du måske i et senere nummer af d a s k.

Morale: Lyt til hvad der blive sagt i lufthavnens højttalere.

## Kender du: Royal Precision Corporation

Og deres computere, f.eks. RPC-9000 fra 1960.



Følgende tekster er Google-oversat fra RPC-9000 manualen m.fl. og tilrettet af Poul Badura, redaktør.

### RPC-9000 Elektroniske Databehandlingssystem

Det er et fuldt transistoriseret automatisk databehandlingssystem.

Det er en mellemstor, seriel, højhastigheds, internt programmeret og generelt anvendelig digital computer.



Systemet anvender hulstrimmel, 80 til 90 kolonner hulkort, magnetbånd og en elektrisk skrivemaskine som input- og outputmedier.

Derudover er en højhastigheds online-printer (667 eller 1000 lpm) eller en langsommere online-printer (120 lpm) tilgængelig som outputenheder.

Enhver kombination af disse typer perifert udstyr – op til 32 enheder – kan tilsluttes online.

Al input og output i systemet er buffret og kan derfor tidsdeles med centralcomputeren, dvs. RPC-9000 kan modtage input, beregne og producere output samtidig.

RPC-9000 Elektroniske Databehandlingssystem kræver ingen speciel forberedelse af stedet. Udstyret vil fungere med normal strømforsyning, og hverken aircondition eller fugtighedskontrol er nødvendig.

### Byggeblok fleksibilitet

RPC-9000 er basis i et modulært system, der består af forskellige kombinationer, afhængigt af den opgave, der skal udføres, af følgende:

#### Model 9010 Central Computer

- Model 9500 Tape Typewriter System
- Model 9430 Paper Tape Punch and Reader
- Model 9410 High Speed Paper Tape Reader
- Model 9460 80 Column Punched Card Reader
- Model 9440 High Paper Tape Punch
- Model 9470 Line Printer (120 lpm)
- Model 9450 High Speed Line Printer (667 or 1000 lpm)

- Model 9100 Magnetic Tape Drum Unit
- Model 9101 Magnetic Tape Transport Auxiliary Tape Drum)

Bygget på fundamentet af Central-computeren kan enhver kombination af ovenstående input/output-enheder tilføjes systemet.

Op til 32 af disse input/output-enheder kan tilsluttes én Centralcomputer (Model 9010) og fungere på tidsdelingsbasis, fordi hver enkelt er fuldt buffret.

Databehandlingsystem skræddersyes til brugerens egne specifikke krav.

### Den centrale computer (Model 9010)



Via et internt lagret program styrer den Centrale Computer de mange indbyrdes afhængige aktiviteter i dette RPC-9000 Elektroniske Databehandlingsystem.

Ved at følge instruktionerne i styringsenheden af den Centrale Computer accepterer de logiske kredsløb data fra inputenheder, overfører dem mellem aritmetiske og hukommelseskomponenter, henter tilsvarende elementer fra den store hukommelse

med tilfældig adgang og transmitterer behandlede data til outputenhederne.

Ligeledes styrer styringsenheden de aritmetiske elementer i udførelsen af operationer som addition, subtraktion, multiplikation, division og logiske sammenligninger.

Direkte relateret til kontrolenheden er operatørens kontrolpanel, som er placeret på centralcomputeren. Ved hjælp af kontrolpanelerne kan systemets drift afbrydes for indsættelse af data eller visning af indholdet af adresserbare registre eller af en hvilken som helst hukommelsesplacering.

Designet af kontrolpanelet reducerer de tidligere komplekse procedurer for start, indgreb, fejldetektion og korrigerende handling til nogle få enkle trin.

*New from Royal Precision... RPC-9000*

#### THE LOWEST-PRICED COMPLETE DATA PROCESSING SYSTEM ON THE MARKET TODAY!

**Economical design:** The new, completely transistorized RPC-9000 is designed for serial mode of operation. This feature utilizing magnetostatic delay lines for high-speed memory permits great reduction in original equipment costs. Tape transports using continuously revolving loops of long wear tape rather than "start and stop" techniques further cut initial investment.

**Efficient operation:** The RPC-9000 processes data "in line." Data are accepted in random order, and all affected records are automatically updated in a single uninterrupted sequence of operations. No banking or sorting is necessary. Data are organized by content, not location. This eliminates the need for location codes, and allows efficient utilization of storage capacity. Eight separate records are searched simultaneously. Completely built-in logic output permits simultaneous operation of all system components.

**Tailored to your needs:** With the RPC-9000 you have the most complete of data processing systems. Start with the basic system—computer, tape

transporter, magnetic tape storage unit. Then, as your volume grows, you can add high-speed paper-tape punches and readers, punched card readers, line printers, additional tape transporters, many magnetic tape cartridges, more internal memory. You can operate up to 32 of these devices at the same time.

**Economical in use:** The RPC-9000 is designed for ease of operation and maintenance. It uses power from any ordinary wall outlet, requires no air conditioning or site preparation. This low-cost system will perform the full range of your data processing needs. See your nearby Royal McBee Data Processing Systems Sales Representative without delay, or write to the address below for comprehensive literature.

**Royal Precision Corporation**

Royal Precision Corporation, 1200 St. Louis, Mo. 63102 and the RPC-9000 is jointly owned by the Royal McBee and General Purpose Equipment Companies. Sales and service are available throughout the United States and other countries through Royal McBee Data Processing Offices.



MARKETED BY ROYAL MCBEE, DATA PROCESSING DIVISION, FORT CHERRY, N. Y.  
If you have sales ability, and are interested in electronic data processing, contact your nearest Royal McBee Data Processing Office.

Sammen med denne grundige kontrol sørger Centralcomputeren for data- og instruktionslagring i dens Basislager og i dens udvidede lager.

Det udvidede lager rummer også bufferlager, som kompenserer for forskellen mellem Centralcomputerens elektroniske hastighed og hastigheden på input-output-enhederne. Der kan være så mange som 60 buffere i den udvidede hukommelse.

Al input- og outputinformation samt information, der flyder til eller fra de store tilfældige adgangslagreenheder, skal passere gennem disse buffere. På denne måde, med buffere som mellemlid, bliver computerens interne hukommelse aldrig involveret med de eksterne enheder.

I stedet kommunikerer den interne hukommelse kun med bufferne, som transmitterer eller modtager information med elektronisk hastighed. En stor fordel ved bufferkomponenten stammer fra det faktum, at den kan sende data til eller modtage data fra de eksterne enheder automatisk, hvilket efterlader computerens kontrolenhed fri til at styre behandlingen af data.

#### **RPC-9100 Magnetic Tape Drum Unit:**

Model 9100 Magnettapetromlen er enheden, der giver RPC-9000-systemet dets store kapacitets tilfældige adgangsmiddeum.

SBC-9000-systemet kan anvende fra 1 til 30 magnetbåndstromler, hver med buffer til tidsdelte operationer.

Magnetbåndstromlen bruger en kontinuerlig løkke af magnetbånd, der konstant bevæger sig (som en magnetisk tromle) inden i en stationær kassette.

Båndet stoppes kun for fjernelse af én kassette og indlæsning af en anden (hvilket tager cirka 1 til 2 minutter).

Hver kassette til magnetbåndstromlen rummer cirka 1.000.000 alfanumeriske tegn, og hver magnetbåndstromle rummer 1 kassette. Derfor, med maksimalt 30 magnetbåndstromler online samtidigt, har systemet i alt 50.000.000 alfanumeriske tegn online.

Hver magnetbåndstromle (Model 9100) har op til 7 Magnetbåndstransportenheder, (Model 9101) (hjælpetromler) fungerer under programkontrol og udnytter ind-/udgangskontrolkredsløbene og buffere af den magnetbåndstromle, som de er tildelt.

Derfor giver 30 magnetbåndstromler og 7 magnetbåndstransportenheder med 1.000.000 karakterers lager hver, systemet en maksimal online lagring på 210.000.000 tegn – en næsten ubegrænset mængde online lagring.

#### **McBee og LGP-30**

Fra annoncerne fremgår det at virksomheden McBee er involveret, men hvad er historien bag.

Royal McBee solgte og servicerede tidlige computere, RPC-4000 og RPC-9000 (begge fra 1960).

Royal McBee indgik også et partnerskab med General Precision i Royal Precision Electronic Computer Company, som solgte og servicerede LGP-30 (i 1956) og LGP-21 (i 1963).

Disse var såkaldte "skrivebordscomputere" – omtrent skrivebordsstørrelse en-bruger computere, nogle gange betragtet som minicomputere.

De blev fremstillet af Librascope-afdelingen af General Precision. Royal McBee havde base i Port Chester, New York.

RPC-4000 er computeren, hvorpå Mel Kaye udførte en legendarisk programmeringsopgave i maskinkode, som fortalt af Ed Nather i hacker-epoet The Story of Mel, men det er en helt anden historie.

Royal McBee Computer Corporation begyndte som et datterselskab af Royal Typewriter Company og man producerede en af de bedst ansete, tidlige, billige computere: LGP-30.



Selvom den blev hæmmet af en meget langsom (sammenlignet med andre maskiner) tromlelager, var prisen sådan, at den var overkommelig for de fleste uddannelsesinstitutioner og små industrivirksomheder.

På trods af denne succes havde man vanskeligheder med at gentage det med efterfølgende maskiner, og firmaet blev solgt. Det gik igennem hænderne på flere firmaer (General Precision, CDC og andre), før det ophørte med at eksistere.

**Royal Precision Plans LGP-30 Promotion**

**Application Engineers Are Transferred to Royal-McBee**

Production has started on Librascope's general purpose computer, the LGP-30, at our Burbank facility, and the LGP-30 engineering applications group has been transferred to Royal-McBee.

These moves mark the culmination of six months of planning by L. S. Crandall, president of Royal Precision Corporation, whose organization will handle LGP-30 promotion.

**GPE Stockholders OKay Plan to Acquire Graflex**

As announced in a previous issue of the Librazette (Jan. 1956), Librascope will produce the LGP-30 while Royal-McBee will have responsibility for its sale.

**10 Scheduled for 1956**

Ten computers are scheduled to be completed during the remainder of 1956 and work will be started on a second lot for delivery in early 1957, according to Dick Hastings, Burbank manager.

The applications engineers (Continued on Page 2)

Graflex, Inc., maker of the famous Speed Graphic camera and other quality photographic equipment, will be the newest General

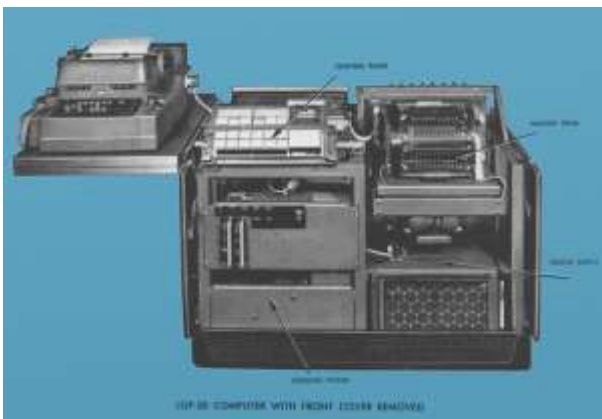
I juli 1956, da IBM stadig overvejede sit svar (som skulle blive IBM 1401) på den franske udfordring, der var Bull Gamma 3 (1952), som dengang udgjorde en alvorlig trussel mod IBMs monopolistiske række af hulmaskiner, annoncerede Librazette, Librascoptes medarbejder- og PR-avis, stolt, at virksomhedens nye LGP-30-computer var blevet sat i produktion.

Computeren var blevet udviklet af Stan Frankel som MINAC på CalTech i 1954, og Librascope havde købt Frankels design (tilsyneladende samme år) og frigav det som LGP-30 i 1956.

Librascope, oprindeligt en virksomhed med fokus på flyudstyr, var blevet opkøbt af General Precision Equipment Corporation (GPE) i 1941, som igen havde dannet en joint venture med Royal McBee Corporation, dengang verdens største producent af skrivemaskiner, lige i begyndelsen af 1956.

Således blev LGP-30 (Librascope General Purpose 30) ret sendt under det nye Royal Precision-mærke (med LGP nu stående for Librascope General Precision).

Dette var dog ikke den sidste ændring i branding under LGP-30's levetid, da Datamation i august-udgaven af 1965 annoncerede, at Control Data (CDC) havde "opkøbt forretningscomputerdriften af General Precisions Librascope gennem en aktieudveksling", inklusive installationer af LGP-30, mens GPE nu ville koncentrere sig om "militær-, rum- og specialapplikationsmarkeder."



De designede en brugbar computer med en minimal mængde hardware.

Instruktionssættet med enkelt adresse havde kun 16 kommandoer. Magnetisk tromleminde holdt hovedhukommelsen, og den centrale

behandlingsenhed (CPU) processor-registere, timinginformation og klokke, hver på et dedikeret spor.

Antallet af vakuumrør (113) blev minimeret ved at bruge solid-state diode logik, en bit-seriel arkitektur og flere anvendelser af hver af de 15 flip-flops.

Computeren indeholdt 113 elektroniske rør og 1450 dioder. Rørene var monteret på 34 ætset kredsløb, indsættelige kort, som også indeholdt tilknyttede komponenter. De 34 kort var kun af 12 forskellige typer. Kortforlængere var tilgængelige for at tillade dynamisk testning af alle maskinens funktioner. 680 af de 1450 dioder var monteret på ét indsætteligt logikkort.

LGP-30 krævede 1500 watt under fuld belastning. Strømtilførselsledningen kunne tilsluttes enhver standard 115 volt 60-hertz enfaset linje.

Computeren indeholdt spændingsregulering, der var egnet til strømlinjevariationer fra 95 til 130 volt.

Udover strømregulering indeholdt computeren også kredsløb til en opvarmningsfase, som minimerede termisk chok på rørene for at sikre længere levetid.

Computeren havde en køleventilator, der dirigerede filtreret luft gennem kanaler til rørene og dioderne for at forlænge komponenternes levetid og sikre korrekt drift. Der var ikke behov for dyr aircondition, hvis LGP-30 blev betjent ved rimelige temperaturer.

**Men ..**

Det starter i virkeligheden med noget ganske andet, nemlig med virksomheden

**Royal Typewriter**

Royal Consumer Information Products, Inc. (tidligere The Royal Typewriter Company) er et amerikansk teknologifirma grundlagt i januar 1904 som producent af skrivemaskiner. Royals produktlinje har udviklet sig til at omfatte kasseapparater, maskulatorer, personlige digitale assistenter (PDA'er)/elektroniske arrangører, postvægte, vejrstationer og et bredt udvalg af originale og kompatible/renoverede billedforbrugsmaterialer til støtte for printere, faxmaskiner og kopimaskiner.

En lang historie med succesfuld udvikling af skrivemaskiner, inkl. bærbare hvilket placerede virksomheden som verdens NR1 skrivemaskinemærke.

I 1926 nåede man op på en million fremstillede skrivemaskiner.

For at fremme robustheden af sine skrivemaskiner købte George Edward Smith, præsident for Royal, et Ford-Stout tri-motor fly i august 1927. Dette fly, almindeligvis kaldet Royal Airtruck, kastede over 200 skrivemaskiner i kasser med faldskærme til forhandlere langs østkysten af USA på dets jomfruflyvning. Royal leverede i sidste ende over 11.000 skrivemaskiner på denne måde, hvor kun ti blev beskadiget.

2. Verdenskrig ændrede produktionen til maskingeværer, rifler, propeller og reservedele til fly, hvilket først sluttede i september 1945, hvor man genoptog produktionen af skrivemaskiner.

Februar 1950 var året for den første elektriske skrivemaskine.



Royal Aristocrat Electric Typewriter

Og så sker det: I april 1954 annoncerede Royal Typewriter Company sin plan om at fusionere med McBee, en førende producent af regnskabs- og statistiske maskiner og forsyninger. I juli havde Royal-aktionærerne godkendt planen, og Royal McBee blev dannet.

Skrivemaskine succerne fortsætter gennem årene f.eks. med opkøb af engelske Imperial., tyske Triumph-Adler, hvorefter Volkswagen i 1979 forsøger at få 55% af Triumph-Adler.

Borgfred frem til 1979 hvor Olivetti ønsker at købe både Triumph-Adler og Royal fra Volkswagen, hvorefter det forbliver hos Olivetti i næsten tyve år.

Royal fortsætter med at introducere nye skrivemaskiner og indgår noget licensarbejde med HP om regnemaskiner.

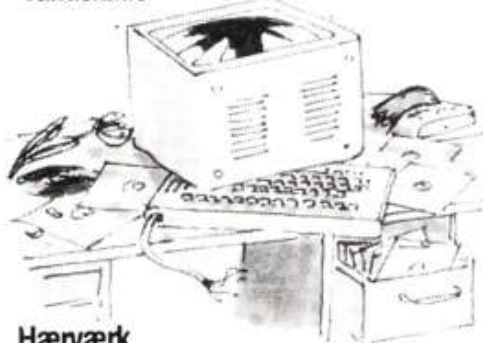
Royal eksisterer den dag i dag.

## NOSTALGISK ANNONCE

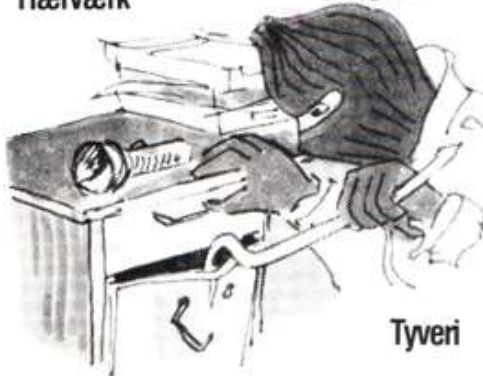
# Nu kan De effektivt sikre firmaets data mod:



Vandskade



Hærværk



Tyveri

Fejlbetjening



Strømsvigt



Brandskade



For slet ikke at nævne andre ubehageligheder, der kan ødelægge ugers eller måneders arbejde på et øjeblik.

Med en sikkerhedskopi af firmaets data er De effektivt garderet imod ethvert uheld. Og De sparer tusindvis af kroner til dyrt og irriterende ekstraarbejde, hvis det da overhovedet er muligt at rekonstruere de ødelagte oplysninger.

En sikkerhedskopi lagres på en Irwin Backup Tape. Et "kassettebånd" i visitkortformat, der rummer ligeså mange data som 120 disketter.

Båndet indsættes i en Irwin Tapestation, der passer til IBM PC/XT, PC/AT – og alle kompatible PC'ere. Tapestationen kan fås til

indbygning eller som eksternt kabinet. Og hele herligheden koster kun 7.060,- ex. moms.

Se Irwin Tapestationer hos Deres computerforhandler eller kontakt importøren:



**Paul Bachmann aps**  
Leverandør af dataudstyr



Tlf. 01 20 44 66 anviser gerne nærmeste forhandler.

## Mand og mus

I begyndelsen var tasterne! Ved micro- og hjemmecomputeres fremkomst var de at betragte som elektroniske skrivemaskiner, nogen kaldte dem avancerede. Baseret på mikroprocessorerne i starten af 1970'erne var blev de primært indkøbt som hobbymaskiner af elektronikinteresserede.

Såvel programmer som data skulle indtastes via regnemaskine-lignende tastaturer som snart efter udviklede sig til skrivemaskinelignende tastaturer der typisk var bygget sammen med de første såkaldte 'hjemmecomputere' som Commodore 64 og flere andre.

Der gik ikke lang tid før end at man fandt ud af at bruge maskinerne til mere end 'spøg & skæmt' og der blev udviklet en lang række administrative programmer til tekstbehandling, regnskabsføring – regneark og bogføringsprogrammer.

Snart kom også dataskærmene og grafikken med alverdens muligheder, som dog ikke kunne styres fra tastaturet alene.

Rigtig meget krævede brug af en såkaldt "mus".



Douglas Engelbart, var manden der i 1963 opfandt Computermusen i forbindelse med at han eksperimenterede med udvikling af et computersystem.

Ideen var at brugeren skulle kunne påvirke systemet – der både omfattede programmer og hardware – med sin krop, f.eks. gennem en anordning der var monteret på hagen eller næsen.

Douglas Engelbart var en amerikansk forsker (1925-2013) og IT udvikler med internationale rødder med både nederlandsk, tysk, norsk og svensk afstamning.

Han var laboratorieforsker ved Stanford Research Institute i Californien hvor han deltog i udviklingen af det civile internet.

Den første mus fremstillede han i træ og den havde to hjul på undersiden, der oversatte musens bevægelser til X og Y-aksen på skærmen – et princip, Douglas Engelbart fik patent på.

Det er ofte lettere af videreudvikle end at være 'first mover', så den blev videreudviklet og forbedret af computeringeniøren af William "Bill" English, som på det tidspunkt arbejdede for Douglas Engelbart. Bill arbejdede senere for Xerox PARC og Sun Microsystems.

English fandt på at udskifte hjulene med en kugle, der kunne rotere i alle retninger, og hvis bevægelser blev registreret af små hjul på indersiden af musen.





Psykedeliske mus



Feminine pink mus



Meget feminine mus

**Filmen "Mus og mænd" (1992)**



John Malkovich leverer en afdæmpet præstation som den blide, retarderede Lennie, hvis fætter George (Gary Sinise) tager sig af ham, midt under Den Store Depression. Her

rejser mænd Amerika tynd på jagt efter en dags arbejde. Det samme gør landarbejderne George og Lennie, mens de drømmer om et bedre liv. Sammen udgør de et tæt på perfekt menneske, Lennie med sin store fysiske styrke, George med sin intelligens.

I høstsæsonen får de sammen med en flok andre mænd arbejde på en gård. Bondens hustru (Sherilynn Fenn) er sexet, og hun ved det. Hun kan godt lide, at mændenes blikke følger hende tæt, når hun går over gården. Hendes mand derimod nyder ikke showet. Lennie forstår ikke helt konsekvenserne af situationen, men han ved, at det føles godt, når kvinden beder ham om at stryge hende over håret.

George advarer Lennie om at holde sig fra hende, det giver bare problemer, men det er svært at modstå hende. Hun nyder at drille den knap så hurtigtænkende kæmpe, som var han en hund. En dag går det galt, og selvom Lennie kun prøver at være sød ved hende, bliver han forvirret og bange og kender ikke sin egen styrke. Og med et er mændene og hundene efter ham, og George er ikke i stand til at løse dette problem - trods sin indsigt og hurtighed.

Filmen følger Steinbecks roman ret nøjagtigt og udforsker spørgsmål som styrke, svaghed, virkelighed og utopi.

Samlet osv. af Poul Badura, primært fra Wikipedia. Filmbeskrivelsen er fra Cinemateket:

## EDS - Electronic Data Systems

I disse Iran-tider, hvor der igen er konflikt mellem USA og Iran kom jeg til at tænke tilbage på tiden hvor et antal EDS-medarbejdere – 2 direktører – uretmæssigt blev tilbageholdt i Iran, efter at EDS havde evakueret de fleste, og hvor topchef og ejer Ross Perot \*\*) personligt satte en redningsaktion i gang for at befri medarbejderne fra fængslet og få dem bragt ud af Iran. Ross Perot havde et særligt forhold til sine medarbejdere og stor loyalitet.

Hele historien er beskrevet af forfatteren Ken Follett i bogen "Operation Ørneflugt", udgivet i 1984 af Gyldendals Paperbacks



EDS arbejdede på tidspunktet med indførelse af edb-løsninger til sundheds- og hospitalssektoren i Iran.

### EDS – kort fortalt:

Grundlagt i 1962 af Ross Perot, var EDS et datterselskab af GM fra 1984 indtil det blev udskilt i 1996. Virksomheden blev opkøbt af HP i 2008 og omdøbt til HPES i 2009.

I 2017 fusionerede virksomheden med CSC til DXC Technology.

### EDS – den lidt længere historie

Ross Perot var oprindelig en succesfuld sælger hos IBM, hvor han konstaterede at kunderne i bund og grund ikke var særlig interesseret i maskinerne men mere i løsningerne, og hvor de rent faktisk ikke udnyttede edb-ressourcerne særlig godt og effektivt.



Ved at starte for sig selv og tilbyde løsninger frem for maskiner opbyggede han en formue og blev en af verdens dengang rigeste personer.

En tidlig succes var at matche den ubrugte computertid hos Southwestern Life Insurance Company med computerbehovene hos det hurtigt voksende Collins Radio \*), som begge var placeret i Dallas, Texas.

Perot kendte til forholdene og behøvede detaljer i begge virksomheder.

\*) Collins Radio leverede tidligt i 1970'erne front-end computere til bl.a. daværende CSC, Privatbanken og Sparekassernes datacenter.

EDS var klart på forkant af begrebet Facility Management, hvor man stillede en edb-afdeling til kundens rådighed, og man startede bl.a. med service for pengeinstitutter og amerikanske Medicaid og Medicare.

Fra 1966 ændrede man forretningsmodellen over til begrebet "outsourcing", hvilket førte til et dramatisk vokseværk for EDS op gennem 1970'erne hvor man via internationale aftaler og nye løsninger bl.a. for elektroniske pengeoverførsler nåede op på omkring 8.000 ansatte.

Succesen fortsatte og i 1981 opkøbte EDS virksomheden Centurion Computer Corporation \*\*), i 1972 etableret som Warrex Computer Corporation, som fremstillede minicomputere.

\*\*) I 1972 begyndte Centurion at beskæftige sig med salg og support af magnetbåndskassettesystemer. Man solgte disse computersystemer gennem et andet firma, Warrex Computer Corporation, som også var baseret i byen Richardson, Texas.

I august 1974 havde Centurion designet og produceret sin første minicomputer, kombineret den med perifere enheder og software, og leveret den som det første medlem af Centurion-familien af små erhvervscomputere.

I modsætning til større computersystemfirmaer solgte Warrex sine systemer udelukkende gennem uafhængige forhandlere i hele USA. I vinteren 1976 udvidede Warrex Computer Corporation med et andet filialkontor i Fort Worth, Texas.

Som en division af EDS skabte Centurion også en IBM PC-kompatibel klon som en del af en forhandlingsstrategi mellem EDS og IBM. EDS havde til hensigt at købe PC'er fra IBM, men var utilfredse med IBMs prisfastsættelse. For at overbevise IBM om, at deres oprindelige pris pr. enhed var for høj, satte EDS Centurion til at bygge en fuldt kompatibel PC-klon af standarddele til en lavere pris, selvom EDS ikke havde nogen intention om at begynde at konkurrere med IBM. Anstrengelsen lykkedes, og IBM reducerede deres pristilbud, i stedet for at skulle konkurrere med en anden aktør på markedet.

Efter omkring tre år under EDS's ejerskab købte en gruppe på 12 investorer, som tidligere arbejdede for Centurion, virksomheden tilbage fra EDS. Et år efter at være blevet uafhængig igen, indgav Centurion Computer Corporation konkursbegæring under Chapter 11 i USA.

I 1984 opkøbte General Motors EDS, men drev det videre som en selvstændig afdeling/enhed med tilstedeværelse i 21 lande og med 40.000 – stigende til 45.000 - ansatte.

Op gennem 1990'erne var der fortsat fart på ekspansionen og EDS leverede bl.a. informationssystemer til "De Olympiske Lege" i Barcelona 1992 og til "FIFA World Cup" i både 1994 og 1998.

Der blev tegnet kæmpekontrakter med Xerox og man købte 'lystigt' op

af computer- og konsulentvirksomheder. Tegning af store kontrakter med banker, flyselskaber, bilproducenter, fødevarer virksomheder og forsvar fortsatte op i 2000-årene.

I maj 2008 blev det bekræftet at HP overtog EDS som nu blev en forretningsenhed under HP. På dette tidspunkt havde EDS 64.000 ansatte i 64 lande og var blandt de største på Fortune 599 listen.



Logo fra 2003-2009

Allerede året efter blev EDS markedsført som HP Enterprise Services (HPES), et navn som skulle markere en tættere bånd til HP.

Men intet varer evigt; i 2017 fusionerer HPES med Computer Sciences Corporation (CSC) under fællesnavnet DXC Technology.

### Ross Perot

\*\*) Ross Perot (født 27. juni 1930, Texarkana, Texas, USA – død 9. juli 2019, Dallas, Texas) var en amerikansk forretningsmand og filantrop.

Han var søn af en bomulds mægler. Perot gik på Texarkana Junior College i to år, inden han i 1949 blev optaget på United States Naval Academy i Annapolis, Maryland. Han blev udnævnt til officer i den amerikanske flåde i 1953 og tjenestegjorde indtil 1957, hvorefter han arbejdede som sælger for IBM.

I 1962 forlod Perot IBM og dannede sit eget firma, Electronic Data Systems (EDS), for at designe, installere og drive computersystemer til databehandling for kunder på kontraktbasis.

EDS voksede ved at behandle medicinske krav for Blue Cross og andre store forsikringsselskaber, og i 1968 tog Perot firmaet på børsen gennem en snedig styret aktieudbud, hvis himmelstormende priser gav Perot, majoritetsaktionæren, flere hundrede millioner dollars.

EDS fortsatte med at trives under hans ledelse, og i 1984 solgte Perot firmaet til General Motors for \$2,5 milliarder i specialudstedte aktier og en plads i GMs bestyrelse. Perots kritik af GMs ledelse fik dem til at købe hans plads tilbage for \$700 millioner i 1986.

I 1969 iværksatte Perot en mislykket kampagne for at befri amerikanske krigsfanger, der blev holdt i Nordvietnam. I 1979 støttede han bestræbelser på at redde to EDS-medarbejdere, der blev fængslet i Iran.

I 1992 annoncerede Perot, at han ville deltage i det amerikanske præsidentvalg i 1992 som kandidat. Han trak sig uventet herfra med stillede op igen i 1996 med sit eget parti "Reform party" men fik kun 8% af stemmerne. Clinton vandt valget.



\*\*) En pudsighed: Ved opslag på Wikipedia, hvorfra inspiration og viden om EDS er hentet, nævner ikke et ord om de helt særlige forhold og hændelser i Iran i 1978.

*Samlet og redigeret af Poul Badura*

## NOSTALGISK ANNONCE

# PROTECTOR overvåger miljøet omkring dit edb-anlæg

PROTECTOR er indbegrebet af nytænkning og kreativ produktudvikling fra Eegholm Automatik A/S.

Anlægget fungerer som en total beskyttelse over for dit edb-anlæg.

PROTECTOR beskytter mod lynnedslag og lignende transienter, der på en milliontedel af et sekund kan lamme din virksomhed over lange perioder.

PROTECTOR har yderligere indbygget 3 funktioner: PROTECTOR overvåger, at dit edb-anlæg altid får den rette spænding. Samtidig registrerer temperaturanlægget og hygrostaterne (relative fugtigheder), at de klimatiske grænser i dit computerrum ikke overskrides.

Set under ét betyder dette, at du med en beskedent investering i PROTECTOR kan overvåge dit anlæg døgnet rundt - og derved undgå sammenbrud.

PROTECTOR er udviklet i samarbejde med førende edb-fabrikanter.

PROTECTOR kan anvendes til alle edb-anlæg.

LUFTFUGTIGHEDSOVERVÅGNING  
TEMPERATUROVERVÅGNING  
TRANSIENTBESKYTTELSE  
NETOVERVÅGNING  
NETKONTAKTOR  
ALARMANLÆG



**Eegholm automatik as**

DK-6400 SØNDERBORG  
TELEFON (04) 42 12 12 - TELEX 5 23 13

Eegholm Automatik  
til den nye livsstil  
i dansk erhvervsliv

-hvor service er en selvfølge...

Eegholm Automatik er medlem af Eegholm gruppen, der beskæftiger mere end 200 medarbejdere og omsætter over 170 mio. kr.

Annoncen er fra 1987

## FASTNET og kobber

Telefoniens fastnet på kobberkabler nedlægges efter omkring 145 år.

Tilbage i 2024 påbegyndte TDC at nedlægge det gamle landsdækkende telefonnet baseret på kobberkabler og meget hurtigt blev de første 10 ud af mere end 1100 lokalcentraler nedlagt.

De tidligere ca. 3,9 millioner fastnet-abonnenter var skrumpet ind til omkring 430.000 på grund af mobiltelefonernes indtog og omlægning til fibernet.

Den løbende nedlæggelse skal være afsluttet i 2030 hvor al kommunikation skal være væk fra kobberkablerne.

TDC har inddelt nedlukningen i grupper med datoer for lukning og 179 centraler skulle være nedlagt inden udgangen af 2025.

Det er ikke kun i Danmark at fastnetene udfases, f.eks. lukkede Telenor i Norge deres fastnet ned ved årsskiftet 2022-2023; det er som bekendt teknologisk blevet overhalet af fiber og trådløst, som er væsentligt hurtigere, har større kapacitet og ikke bruger helt så meget strøm (!) da udstyret ifølge sagens natur er væsentligt nyere. Ikke mindst mobilnettet med 5G

leverer hurtige dataforbindelser til såvel 'tekst som tale'.

Parallelt med det trådløse er der over de seneste 15-20 år etableret fiberforbindelser (nedgravet) med stor transmissionskapacitet og overførsel med lysets hastighed.

**Lysets hastighed i vakuum er præcist 299.792.458 meter per sekund (ca. 300.000 km/s).**

Den høje hastighed og kapacitet betyder at fibernet giver lynhurtige forbindelser for internet, TV-signaler og telefoni.

Men nu står teleselskaberne så tilbage med kilometervis af kobberkabler godt gravet ned i jorden, og f.eks. i Norge mener Telenor at have 143.000 km kobberkabler liggende, som man over tid vil grave op og sælge. Kobberet kan sælges til en god pris. Og selvfølgelig vil man tilsvarende kunne sælge det danske kobber når alt er udfaset. Fortjenesten må dog bero på udbud og efterspørgsel, når så store mængder kastes på markedet.

**Den aktuelle kobberpris i dag er baseret på LME 'Cash Ask' og ligger omkring 0,35 € pr. troy ounce, svarende til ca. 11,27 € pr. kilogram.**

### Aktuel pris og valuta

Kobberpriserne hentes direkte fra **London Metal Exchange (LME)**, som er verdens førende marked for industrimetaller. Priserne vises som 'Cash Ask', hvilket betyder den pris, sælgere er villige til at acceptere for øjeblikkelig levering. Den daglige pris kan ses i **euro, amerikanske dollars eller danske kroner**, og opdateres løbende i handelstiden. For eksempel ligger dagens pris pr. troy ounce (31,1 g) på ca. 0,35 € med minimal ændring i procent. [↪ metalindustrien.dk](https://metalindustrien.dk) +1



## Lidt af telefonens historie

Telefonen kom allerede til Danmark (København d. 2. februar 1877) året efter dens opfindelse i USA i 1876 af Alexander Graham Bell.

Spændende nyt, og nyt er dyrt så det var i starten kun institutioner og større virksomheder der havde råd. Med oprettelse af Københavns første telefoncentral i 1881 – Københavns Telefon Selskab – startede man op med kun 22 abonnenter.



Andre centraler (og telefonselskaber) fulgte i Odense, Århus og Aalborg i årene 1885-1887, ligesom der i København kom flere centraler som alle blev betjent manuelt af telefonistinder som skulle kunne tale uden dialekt, typisk kvinder fra borgerlige hjem. Der var også andre krav f.eks. om højde på minimum 161,5 cm – de skulle vel kunne nå helt op til de øverste rækker på centralbordet (!) – og i øvrigt kunne opføre sig korrekt overfor abonnenterne. Telefonistinderne skulle være ugifte og bl.a.

skulle de også underskrive en tavshedserklæring; man mente ikke at gifte kvinder kunne overholde tavshedspligten overfor deres ægtemand.

Nogle af telefoncentralerne i København fik pigenavne som Bella, Nora og Eva, mens andre fik lokationsnavne som Øbro og Godthåb.

Fra telefonens barndom til op i 1950'erne var centralen manuelt betjent, herefter semiautomatiske frem til slutningen af 1970'erne, hvor de blev ottecifrede og fuldt automatiseret.

Private kunne spare på abonnementsprisen ved at have parts-telefon, f.eks. delte vi i mit barndomshjem telefonnummer med en anden lejlighed i huset; vi havde nummeret Bella 2764x og de havde Bella 2764y. Når man tog røret af kunne man til tider høre at naboen brugte linjen, og man lagde forsigtigt på igen og ventede med sit eget opkald.



CEntral (Københavns hovedcentral) - BYen - PAIæ - MInerva (Kbh. City) - AMager - SUNdby - ASta (Amager i Kbh. kommune) - GODthåb<sup>[5]</sup> (Frederiksberg) - FASan (Frederiksberg) - NOra - LUna (Indre Nørrebro) - VEster - EVa - HILda (Vesterbro) - TAGa - ÆGIr (Ydre Nørrebro, Nordvest) - ØBro - TRia (Østerbro) - RYvang - BELla (Brønshøj) - VALby - DAMsø (Vanløse) - SØborg - ORdrup - GEntofte og HEIrup (Hellerup).

## Modem-alderen

Af Per Høgh

Som omtalt i sidste nyhedsbrev åbnede udstillingen "Modem-alderen" på DASK's fødselsdag d. 13. februar 2026. Ideen med udstillingen er at vise datakommunikation fra det første modem kom på markedet i 1959 og op til Internettet for alvor blev hvermandseje.



Da udstillingen åbnede d. 13. februar, var kun en del af udstillingen klar. Det er meningen at flere og flere eksempler på brugen af modemer bliver tilføjet, og i den udstrækning det er muligt kan man som besøgende prøve de fleste dele, så man kan opleve eller genopleve lyden af to modemer, der forhandler om hvordan de skal kommunikere. Inden jeg fortæller om selve udstillingen, så lidt historie om modemet.

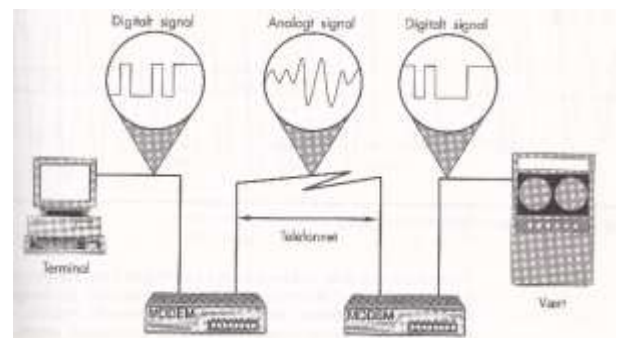
### Historien

Datakommunikation har eksisteret i mange år inden computeren. Det første verdensomspændende transmissionsnet baseret på kabler var telegrafnettet fra midten af det 18. århundrede. I 1933 blev næste kommunikationsnet, Telex nettet, etableret. Telex var det første net på verdensplan til kommunikation ved hjælp af standarder specificeret af Den Internationale Telekomunikationsunion (ITU) under FN.

Hver terminal på en telexcentral kunne sende beskeder til enhver anden, over hele verden. Systemet transmitterede normalt information med 50 baud eller cirka 66 ord i minuttet, kodet ved hjælp af Det

Internationale Telegrafalfabet nr. 2. I Danmark blev telex nettet nedlagt d. 30. juni 2005, da det var blevet overhalet af mere tidssvarende datakommunikation, dvs. hurtigere overførelse af data.

Med computeren opstod der et behov for hurtigere overførelse af data over telefonnettet. Men telefonnettet er optimeret til overførelse af tale, dvs. analog kommunikation i frekvensområdet ca. 300 – 3.300 Hz. Dette er uegnet til transmission af digitale signaler over længere afstande. Løsningen er at omdanne (modulere) det digitale signal til et analogt signal, der kan transmitteres over længere afstande. I modtager ende sker den modsatte proces, det analoge signal omdannes tilbage til det digitale signal, det kaldes at demodulere. Heraf kommer ordet MoDem (**MO**dulation / **DE**Modulation).



Masseproduktion af modemer i USA begyndte i 1958 som en del af SAGE's luftforsvarssystem. Kort efter i 1959 blev teknologien i SAGE-modemerne gjort kommercielt tilgængelig af AT&T som et Bell 101 modem, der leverede hastigheder på 110 bps (se teknisk boks 1 bagerst i artiklen).



Bell 101C modem. Modemet er metalkassen under Teletypen

Allerede i 1957 fandt den første datatransmission til en computer sted i Danmark. I oktober 1957 afholdt foreningen ELRA udstillingen "EI- og atomudstilling" i Forum (København).

Set med datakommunikations øjne var den mest interessante del af udstillingen datakommunikationen mellem Forum og DASK. Ifølge en journalist på Electra var dette også den del, der havde størst publikumstække. På standen i Forum kunne publikum komme med deres skatteoplysninger og få kontrolleret deres skattebillet. Oplysningerne blev transmitteret til DASK, der stod på Bjerregårdsvej i Valby hos Regnecentralen. Udstyret i Forum var leveret af Standard Electric og KTAS leverede forbindelsen (telefonlinjen) mellem Forum og Valby. Transmissionen af data var baseret på touch-tone frekvenser, som kendt fra DTMF brugt i tryknaptelefoner. Desværre er selve udstyret gået tabt. Det eneste Datamuseet har, er et billede af udstyret i Forum.



*Udstyret i Forum anvendt til kommunikation med DASK på udstillingen i 1957*

I årene 1960 og 1961 foretog P&T og teleadministrationerne på anbefaling af ITU/CCITT forsøg med datatransmission over telefonnettet. I året inden havde der været forsøg initieret af Regnecentralen, hvor DASK havde sendt data via telefonnettet tilbage til sig selv med en hastighed på 350 baud. Resultatet af disse forsøg viste, at de moderne centraler i telefonnettet var egnet til datatransmission.

I slutningen af 1964 blev P&T og teleadministrationerne enige om, at P&T skulle håndtere alt vedrørende modem-udstyr, og

at modem-udstyr skulle anskaffes af P&T og udlejes til brugerne. Men først i juli 1967 begyndte P&T udlejningen af modemer, der kunne anvendes til transmission over det offentlige telefonnet.

Ligesom i USA var det også i Danmark forbudt at tilslutte privat udstyr til telefonnettet. Dette var en af årsagerne til, at de første modemer var af typen akustisk modem. En anden årsag var, at etablering af forbindelsen skulle ske manuelt. De første modemer var altså ikke i stand til selv at kalde op.



*Akustisk modem*

I midten af 1980'erne blev modemer med transmissionshastigheder op til 1200 bps liberaliseret. Dvs, at modemer op til 1200 bps frit kunne handles og tilsluttes det offentlige telefonnet, blot de var typegodkendt af Statens Teleinspektion. I 1988 blev hele modemområdet frigivet. Det eneste krav var, at modemmet var typegodkendt.

### **Modemets udvikling**

Som omtalt ovenfor var det første kommercielt tilgængelige modem et Bell 101 fra AT&T, som kom på markedet i 1959. Transmissionshastigheden for dette første modem var på 110 bps. I 1962 introducerede AT&T Bell 103A modemmet, der understøttede transmission med 300 bps og fuld duplex, dvs. sende og modtage samtidig (se

teknikboks 2 bagerst i artiklen). Ligesom sin forgænger anvendte Bell 103A frekvensmodulation (se teknikboks 3 bagerst i artiklen).

Som det ses af tabel 1 nedenfor, gik der 17 år inden hastigheden blev forøget til 1200

Standard	Årstal for udgivelse	Modulations hastighed (Baud)	Transmissions hastighed (bps)	Modulation metode
Bell 101	1959	110	110	FSK
Bell 103A	1962	300	300	FSK
ITU-T V.21	1962	300	300	FSK
Bell 212A	1979	600	1200	DPSK
ITU-T V.22	1980	600	1200	DPSK
ITU-T V.22bis	1984	600	2400	QAM
ITU-T V.32	1984	2400	9600	QAM/TCM
ITU-T V.32bis	1991	2400	14.400	QAM/TCM
AT&T V.32terbo	1993	2400	19.200	
ITU-T V.34-1994	1994	2400 - 3429	28.800	QAM/TCM
ITU-T V.34-1996/98	1996	2400 - 3429	33.600	QAM/TCM
ITU-T V.90	1998	8000 / 3429	56.000 / 33.600	Digitalt (PCM)
ITU-T V.92	2000	8000 / 8000	56.000	Digitalt (PCM)

Tabel 1: Udviklingen i modemhastigheden

I løbet af 80'erne og 90'erne øges behovet for højere hastigheder, og mere komplekse moduleringsmetoder og kodningsteknikker blev nødvendige for at opnå de højere hastigheder.

Men der skulle gå ca. 14 år fra det første modem, der understøttede 1200 bps til hvad vi kan kalde højhastigheds modemer (28.800 bps) kom på markedet.

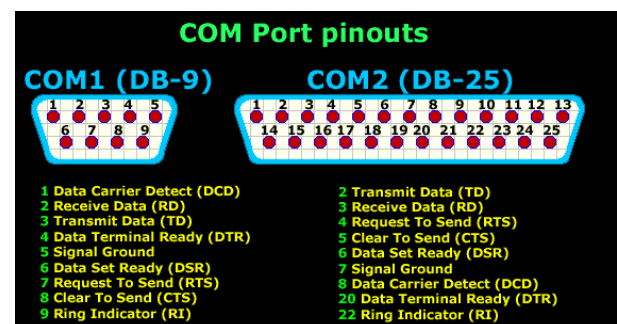
Modemæraen sluttede lige efter årtusindskiftet idet udbredelsen af ISDN og ADSL i slutningen af 1990'erne tog fart. Både i ISDN og ADSL er transmissionen digital helt ud til den enkelte bruger, og derved kan der opnås højere hastigheder.

Tre vigtige begivenheder har haft stor betydning for anvendelsen og udbredelsen af modemer

- 1) Standarden RS-232 i 1960.
- 2) Hayes kommandosæt (AT) i 1981.
- 3) Standardiseringen af fejlkorrigerende og komprimerende metoder til datatransmission.

bps. I 1976 sendte AT&T Bell 212A (1200 bps) modemet på markedet. Foruden en firdobling af hastigheden var dette det første modem med auto-answer, dvs. at modemet selv kunne svare på et opkald.

I 1960 introducerede Electronic Industries Association (EIA) standarden RS-232 til seriel transmission af data. Den definerer de signaler, der forbinder en DTE (data terminal equipment), som f.eks. en computer og en DCE (data circuit-terminating equipment), f.eks. et modem. Den mest kendte version er RS-232C, som blev publiceret i 1969. I 1964 kom ITU-T med en ækvivalent standard V.24, som også er blevet revideret flere gange, senest i 2000.



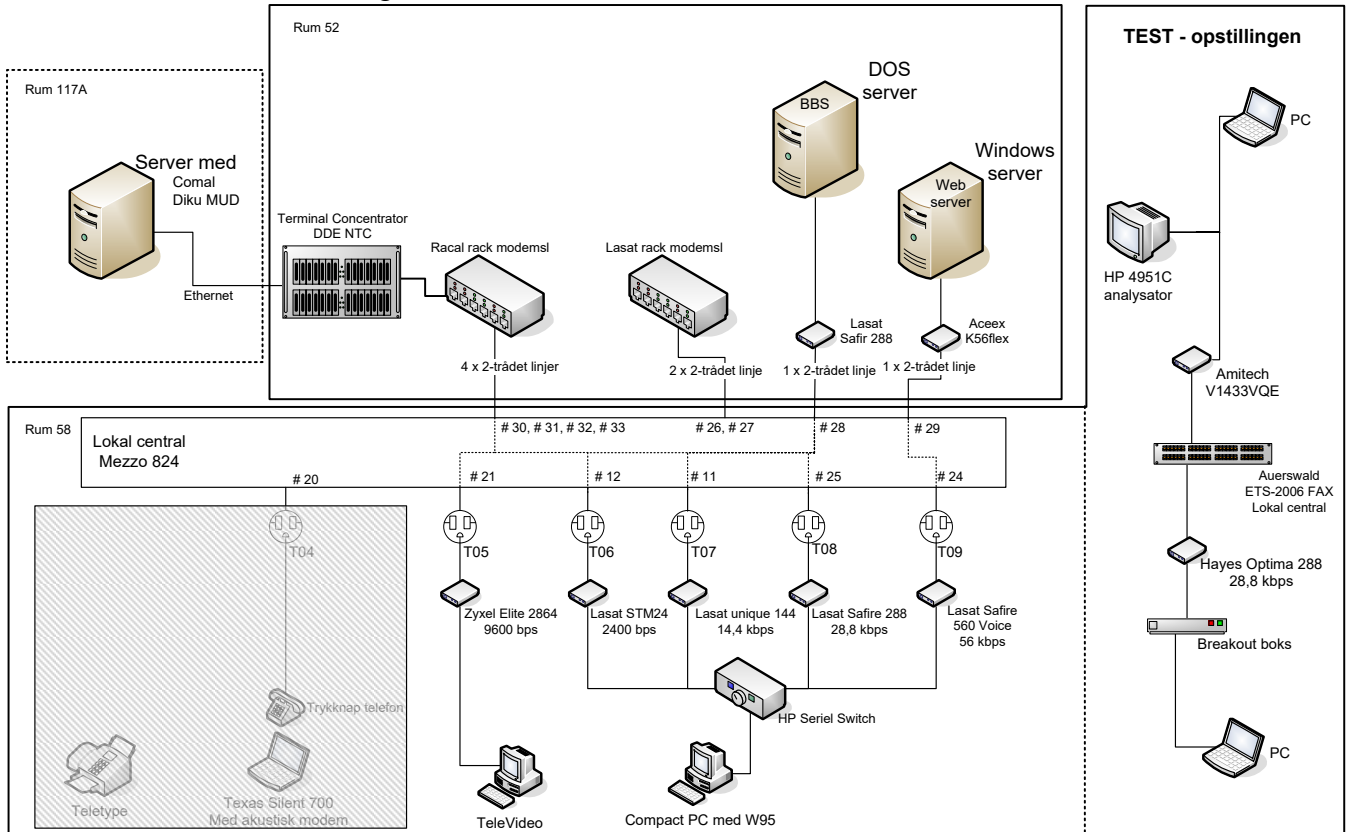
RS-232C pinout for DB9 og DB25 stik

I 1981 sendte Hayes deres Smartmodem på markedet. Et Bell 103A kompatibelt modem, men med Smartmodem introduceres et kommandosæt (AT), så en computer

direkte kan styre et modem. AT kommandosættet blev en de facto standard, som næsten alle efterfølgende modemer understøttede.

Da sandsynligheden for fejl i transmissionen stiger med hastigheden, blev der i slutningen af 1980'erne udarbejdet fejlkorrigerende metoder. ITU-T udgav standarden

V.42, og nogenlunde samtidig udgiver Microcom deres sæt af protokoller (MNP, Microcom Networking Protocol) til fejlkorrektion og komprimering. I starten af 1990'erne udgav ITU-T deres bud på komprimering (V.42bis).



Skitse over udstillingen Modem-alderen

### Udstillingen "Modem-alderen"

På skitsen ovenfor er vist, hvilke dele af udstillingen, der i skrivende stund er aktive, dvs. kan prøves. I modemlokalet (rum 58) er der placeret en vejledning i, hvordan de forskellige enheder startes op, og meget kortfattet hvad man kan prøve. På nuværende tidspunkt er enhederne fordelt i 3 lokaler, 2 i stueetagen og 1 på 1. sal.

For at gøre oplevelsen så autentisk så muligt, anvendes en lokalcentral, Mezzo 824, som almindeligt telefonnet (PSTN). Denne central har 24 lokalnumre (#10 - #33).



Mezzo 824 lokal central

Men hvad kan man prøve udover den for de fleste velkendte lyd, når to modemer forhandler om, hvilken type forbindelse, der skal oprettes.

Det er på nuværende tidspunkt muligt at tilgå følgende applikationer:

- 1) En Web server med LM's indhold fra hans tid i Grækenland
- 2) Et Bulletin Board (BBS) SpecTroMania, som er en kopi af et kørende BBS fra midt 1990'er
- 3) DikuMUD, som er et dansk udviklet Multiplayer Textbased Roleplaying spil, der foregår i den nordiske mytologi. Spillet er udviklet i 1990-1991 på Datalogisk Institut Københavns Universitet (DIKU)
- 4) Comal, der kører på RC3600 simulatoren

Disse 4 applikationer kan tilgås fra både TeleVideo terminalen og Compact PC'en, dog med enkelte begrænsninger (se tabel 2 på næste side). På PC'en anvendes kommunikationsprogrammet CommPlus, som ofte blev leveret sammen med modemmet, eller Windows HyperTerminal. På PC'en kan man vha. en seriel switch boks vælge mellem 4 modemer, alle fra den danske modemproducent Lasat grundlagt 1983/1984.



4 Lasat modemer, det ældste til venstre

Med de 4 modemer er det muligt at køre med 4 forskellige transmissionshastigheder (2400 bps, 14,4 kbps, 28,8 kbps og 56 kbps). På TeleVideo terminalen anvendes et ZyXEL Elite 2864 modem fra starten af 1990'erne. ZyXEL er en modemproducent fra Taiwan grundlagt i 1989.

På serversiden anvendes en DOS server, hvorpå BBS'et kører, og en Windows 2000 server, der huser Web-serveren. Modemet på DOS serveren er et Lasat Safir 288 og på Windows 2000 serveren et Aceex K56flex.

Den oprindelige ide var, at et modem rack fra Racal eller Lasat skulle anvendes på serversiden, og via en terminalkoncentrator (NTC) fra DDE skulle der etableres forbindelser til én server, hvor alle applikationer skulle køre. Men vi har haft en del problemer med at få Racal modemmerne og NTC terminalkoncentratoren til at snakke sammen. Desuden kan Racal rack modemmerne kun køre 2400 bps, og dermed mister vi muligheden få at vise hastighedsforskellen mellem de ældste (langsomme) modemer og de nyeste (hurtige).



Racal rack modemer øverst

Pt. arbejdes der på en løsning, hvor telefonlinjerne trækkes helt op til serveren på 2. sal. Dog fungerer løsningen med Racal modem raket fint, når Comal eller DikuMUD skal tilgås, idet hastigheden her ikke betyder så meget.

Når man gerne vil kalde op til en af de 3 applikationer (BBS, DikuMUD eller Comal), anvender man Hayes kommandoen "atD<#xx>" på TeleVideo terminalen



eller i CommPlus programmet på PC'en. Som det første er det dog altid fornuftigt at resette modemmet vha. kommandoen "**atZ**".

Opkald til Web-serveren er i forvejen sat op på PC'en, hvilket betyder, at man i dette tilfælde starter Internettet i Windows95.

Terminal	Modem	BBS (#28)	WEB (#29)	DikuMUD (#32)	Comal (#33)	Hastighed i CommPlus
Compaq PC	Lasat STM24	OK	Problem pt	OK	OK	2.400 bps
	Lasat unig 144	OK	Problem pt	OK	OK	57.600 bps
	Lasat Safire 288	OK	OK	OK	OK	57.600 bps
	Lasat Safire 560	OK	OK	OK	OK	57.600 bps
TeleVideo	Zyxel Elite 2864	Ikke muligt	Ikke muligt	OK	OK	

Tabel 2: muligheder og begrænsninger

Som det ses på skitsen over udstillingen på forrige side, bruges en del af udstillingen til at vise nogle vigtige værktøjer, når man skulle fejlfinde. Denne del af udstillingen består af en lille central (6 lokalnumre), 2 modemer, 2 laptops med Windows XP, en breakout boks og en protokolanalytator.



Test opstilling med breakout boks og analysator

Vha. af en breakout boks kan man se hvilke ben i RS-232C, der er signal på og evt. ændre på dette, så kommunikationen mellem PC og modem fungerer.

På protokolanalytatoren kan man se signalet på de vigtigste ben i RS-232C, samt de data der sendes mellem PC'en og modemmet. Centralen er lavet, så den og de to modemer er flytbar og kan medtages til konferencer og udstillinger.

Til sidst vil jeg opfordre alle medlemmer til at komme og se og især prøve de forskellige dele af udstillingen. Hvis det virker

uoverskuelig, er man velkommen til at kontakte mig, og så viser jeg gerne frem en torsdag.

## Teknik

### Teknik boks 1

#### Modulationshastighed (baud) kontra transmissionshastighed (bps)

Det antal gange pr. sekund en bærebølge skifter amplitude, frekvens eller fase kaldes **modulationshastigheden** og måles i baud, hvorimod det antal bit pr. sekund, en terminal maksimalt kan sende til et modem, kaldes bithastigheden eller **transmissionshastigheden** og måles i bps (bit pr. sekund).

I midlertid er det muligt at anvende mere end to forskellige værdier (af amplituden, frekvensen eller fasen) for bærebølgen. Fire eller otte er ikke ualmindeligt. Det betyder, at hver bærebølgeværdi kan overføre to bit (dibit) eller tre bit (tribit). Hvis der anvendes 4 faseskift, dvs. hver skift overfører 2 bit, er transmissionshastigheden 2 gange modulationshastigheden, dvs. 1200 bps svarer til 600 baud.

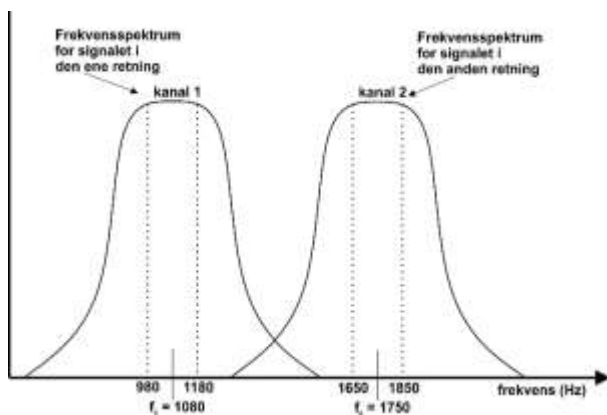
## Teknikboks 2

### Fuld duplex på to-trådet forbindelse

At transmissionen er fuld duplex betyder, at data kan sendes begge veje, eller sagt på en anden måde, der findes to logisk adskilte transmissionskanaler. Hvordan opnås dette, når der kun er et ledningspar til rådighed. De to mest almindelige måder i modemer er frekvensdeling og echo cancellation.

### Frekvensdeling

I frekvensdeling deles det brugbare frekvensområde (300 - 3400 Hz) op i to frekvensområder centreret om hver sin bærebølgefrequens. F.eks. som angivet i figuren nedenfor. Det ene frekvensområde anvendes så til transmission den ene vej, og det andet område til transmission den modsatte vej.



Frekvensdeling

### Echo cancellation

Princippet går ud på, at der i afsendermodemet gemmes en inverteret kopi af det afsendte signal. Når modemmet så modtager et signal overlejret med et ekko af det afsendte signal, subtraheres det gemte signal fra det modtagne, så ekkoet fjernes.

Hvis denne metode anvendes, vil modemmet indeholde en echo canceller, som udfører følgende 3 funktioner:

- holder styr på og gemmer det afsendte signal
- sammenligner dette med det modtagne signal
- og fjerner ekkoet fra det modtagne signal.

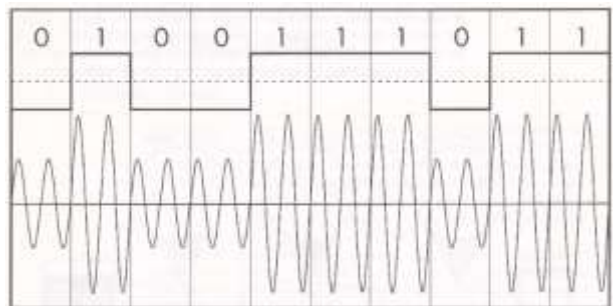
## Teknikboks 3

### Modulationstyper

Når det digitale signal skal moduleres over en bærebølge, kan dette ske på flere måder. De tre basale metoder, der anvendes, er amplitude-, frekvens- og fasemodulation. Disse kan sammensættes til mere komplekse metoder, som anvendes jo større kravet til transmissionshastigheden er.

### Amplitudemodulation

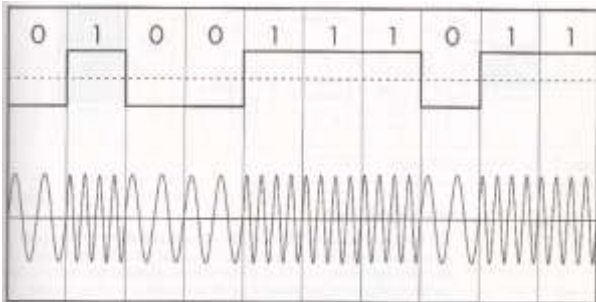
Ved amplitudemodulation (AM) er det niveauet af en tone med fast frekvens, der skifter i takt med det digitale signal. Tonen med den faste frekvens kaldes bærebølgen (eng. carrier), og frekvensen vælges således, at den falder inden for det område, der bruges i det offentlige telefonnet, dvs. i området 300 - 3400 Hz. Selvom AM er den mest simple af de tre metoder for modulation, anvendes den ikke ret meget. Dette skyldes primært, at den er følsom over for de forskellige dæmpninger og støjkilder, der findes i et telefonnet.



Amplitudemodulation (AM)

## Frekvensmodulation

Ved frekvensmodulation (FM) skifter bærebølgens frekvens i takt med det digitale signal. Da frekvensen skifter brat, kaldes denne modulationsmetode også for frekvensskiftmodulation (eng. Frequency-Shift Keying, FSK). FSK er mindre følsom overfor støj og dæmpning end AM, og anvendes typisk ved transmissionshastigheder op til 1200 bps (bit pr. sekund).



Frekvensmodulation (FSK)

I rekommandationen V.21 fra ITU-T specificeres følgende:

Transmissionshastighed	300 bps
Modulationsmetode	FSK
Bærebølge: Kanal 1	1080 Hz
Kanal 2	1750 Hz
Frekvensseparation	200 Hz

Binært 0 er den høje frekvens

Dette giver følgende modulation:

Binært 0 på kanal 1	1180 Hz
Binært 1 på kanal 1	980 Hz
Binært 0 på kanal 2	1850 Hz
Binært 1 på kanal 2	1650 Hz

## Fasemodulation

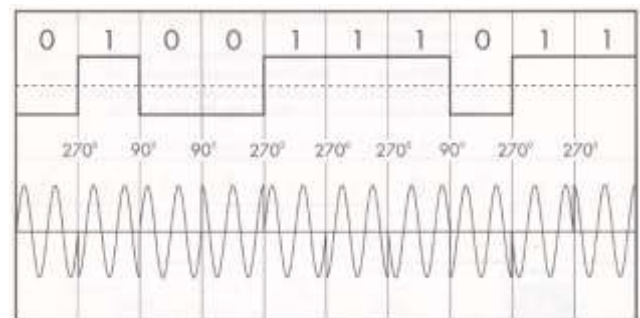
Ved fasemodulation (PM) er frekvensen og amplituden af bærebølgen fast, hvorimod fasen skifter i takt med det digitale signal.

En form for PM anvender to faste bærebølger, en for binær 0 og en for binær 1, med en fase forskel på 180 grader. Denne modulationsmetode er kendt som faseskiftmodulation (eng. Phase-Shift Keying, PSK). Modtageren må have en referencebærebølge, som kan anvendes til at bestemme

fasen af det modtagne signal. Derfor kaldes denne metode for modulation også for fase-koherent PSK.

Fase-koherent PSK er meget følsom over for tilfældige faseskift forårsaget af støj o.lign. i telefonnettet. Desuden kræver den også kompleks elektronik i demodulationsenden. Derfor anvendes der ofte en anden form for PM, differentiell fasemodulation (eng. Differential Phase-Shift Keying, DPSK).

I denne metode er hver bit i det digitale signal kodet som et faseskift relativt til den foregående fase. F.eks. kunne binær 0 være kodet som et faseskift på 90 grader og binær 1 som et skift på 270 grader. I figuren nedenfor er vist et eksempel. Modtageren behøver ved denne modulationsmetode kun at bestemme størrelsen af hvert faseskift ikke den absolute værdi, deraf navnet differentiell PSK.



Differentiell PSK (DPSK)

PSK anvendes oftest ved transmissionshastigheder mellem 1200 bps og 9600 bps. Ved højere hastigheder (9600 bps og derover) anvendes en kombination af amplitude- og fasemodulation kaldet Quadrature Amplitude Modulation (QAM).

Teknikken går ud på at anvende to bærebølger med samme frekvens men med en faseforskel på 90 grader. For hver bærebølge er der defineret 4 amplitudeniveauer. Ved at kombinere disse to bærebølger får man 16 mulige tilstande (faseforskel og amplitudeniveau) for det sammensatte signal. Hver tilstand kan derfor repræsentere 4 bit. Der kan derfor overføre 4 gange så mange bit ved samme modulationshastighed.

## Trellis kodningsmodulation

Trellis kodningsmodulation (TCM) er en sammensat modulationsmetode, som også indeholder fejlkorrigerende. Som for andre fejldetekterende og fejlkorrigerende metoder er ideen i Trellis kodning at tilføje redundant information til de oprindelige data. Herved opnås, at de overførte data bliver mere robuste overfor fejl. Dvs. fejl kan opdages og i nogle tilfælde er det muligt at rette en fejl.

I Trellis kodningen deles bitstrømmen op i grupper hver på 4 på hinanden følgende bit. De to første bit i hver gruppe føres igennem forskellige kodere. Herved genereres en redundant bit, som afhænger af de foregående 3 grupper, samt den aktuelle gruppe. Disse fem bit anvendes så til at bestemme det analoge signals amplitude og fase ud fra et signaldiagram med 32 punkter. TCM anvendes ved transmissionshastigheder på 9.600 bps og opfeffer.

## Fantastisk programmør

*Af Vagn Majland*

I løbet af 80'erne, blev der ansat mange nye medarbejdere i både Datalog fp A/S og Datalog Software Systems A/S.

I midten af 80'erne var vi i gang med flere projekter på Færøerne og det medførte en beslutning om at etablere en afdeling i Argir, som i dag faktisk er vokset sammen med Torshavn. På et tidspunkt var der omkring 5 eller 6 medarbejdere i gang hos en enkelt stor kunde i Torshavn. Det drejede sig både om programmører og teknikere. Da bemanningen i den færøske afdeling ikke kunne dække behovet, fik vi tildelt en af de nyansatte programmører i Danmark.

Hun ankom til kontoret en eftermiddag kort før lukketid. Vi tog derfor en lille briefing og en præsentation, hvor den nye programmør fik udleveret systemdokumentation på et lille subsystem til udskrivning af avisabonnementer.

Dokumentationen indeholdt alt omkring flow, er-diagrammer, forretningsregler, testdatabase m.v.

Næste dag startede hun så med projektet om morgenen og havde i løbet af formiddagen ikke nogen spørgsmål omkring projektet. Da vi nåede frem til eftermiddagskaffen, kunne hun meddele at systemet var klar til test. Det var godt nok noget af et scoop med sådan en programmør, der klarede en opgave, vurderet til omkring en uges arbejde, på mindre end en dag.

En test blev sat i gang og ganske rigtigt, der kom avisregninger ud i massevis. Desværre var der et par mangler. Der blev ganske vist skrevet avisregninger ud, men ikke noget med hvilke aviser der blev abonneret på. Programmørens svar var: "Er der nogen grund til at skrive avisens navn på?"

Hun var ganske enkelt overbevist om at på Færøerne kan man da kun have en enkelt avis. Så enkelt var det ikke. På det tidspunkt var der faktisk mulighed for at abonnere på 13 aviser, som alle havde forskellige priser og absolut ikke udkom samtidig.

To uger senere kørte systemet og den pågældende medarbejder viste sig at blive en ret habil programmør og en god problemknuser.

*Dimmalætting*

*NORÐLÝSIÐ*

*Sosialurin*

*OYGGJATÍÐINDI*

## Kært barn – mange navne

Man kender det godt fra en række produkter: Basisvaren re-brandes og sælges under 'alverdens' navne. Det gælder biler, det gælder computere (tænk på RC 2000 hulstrimmellæser) og der er ikke noget særligt nyt i det.

Men det kan være fascinerende erhvervslæsning hvordan virksomheder agerer, opkøber, låner, fusionerer og splitter igen – for ofte at måtte lukke og slukke.

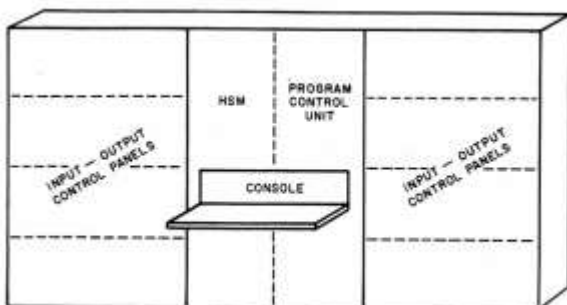
Tag nu en maskine som BULL Gamma-30 som foreningen har på depot, en maskine der stammer fra Sparekassernes Datacenter og som bl.a. er beskrevet på wiki'en.

BULL er fransk, men indmaden stammer fra amerikanske RCA der også solgte maskinen til britiske ICT (International Computers and Tabulators).

Nogle kilder mener at Siemens også fik den, men lidt research tyder mere på at det var næste generation fra RCA som hos Siemens blev til Siemens 4004, konkurrent til IBM S/360.

## Maskiner

### BULL Gamma-30



## CPU

- enkeltprocessor, solid-state logik

## Centralhukommelse

- Ferritkernelager
- 10k, 20k eller 40k - 6-bit tegn + 1 paritetsbit
- Decimaladressering
- Indhold repræsenteret som "dobbelt oktal"
- 2-adresse instruktion, 10 tegn lang 2 til op-code + 2x4 til adresser i hukommelsen), f.eks.:

Op-code	Adr. 1	Adr. 2
42	1240	1340

Læs (4) fra båndstation 2 (2) fra adresserne adresseområdet i hukommelsen 1240-1340, altså 100 karakterer.

DATA RELATIVE	OP	N	A				B				REFERRED TO BY	REMARKS							
8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INTO HSM TAPE
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TRANSFER * 2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	COMPAZE Let C + 1 SF
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INT * 32 + HALT (RESPON)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	WRITE BY TO 2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	WRITE BY TO 1

De to sidste linjer skiver data ud på henholdsvis båndstation 2 og 4 med op-code 8.



Kontrolpanel, der giver direkte adgang til hukommelse og registre via

trykknaptastaturet med register sektion (de blå) og adresse eller data-indtastning (binært med paritetsbil) (de gule).



Sektion med 3 x 7-spors båndstationer på hver side. Båndet blev monteret – koblet til – en 'tapestump' fra modtagerspølen i en form for han-og-hun stik.

Videnskabelig model (Gamma 30S) med særlige registre til beregning af flydende punkt.

Har et basalt operativsystem. Programmeres i noget assemblerlignende Autocode.

Kan køre IBM 1401 programmer i en særlig tilstand.

*SDC-anlægget var alene konfigureret med båndstationer med en program-tape og roll-in/roll-out moduler til det interne lager under programeksekvering.*

[Sparekassernes Datacenter - DDHFwiki](#)

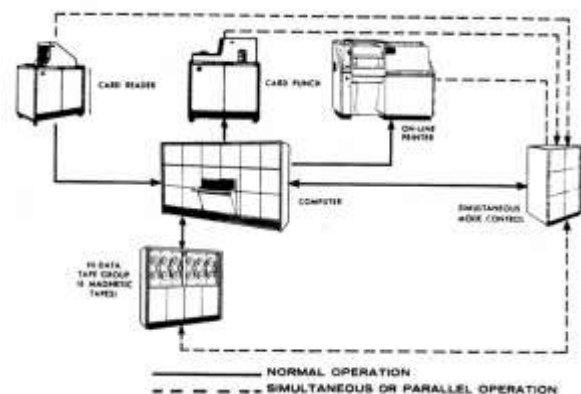
Der kunne tilsluttes diske o.a.

Input kunne komme fra tilsluttet 80 kolonnens hulkortlæser og output til hulkorthuller og/eller 120 eller 160 positioners tromleprinter (ca. 1.000 linjer/min)



Gamma-30 tromleprinter

### RCA 301 – basismaskinen



Bemærk den særlige kontrolenhed for simultane operationer.

### ICT 1500-serien:

Var et design, der blev købt fra RCA Corporation, som kaldte det RCA 301. Den brugte en seks-bit byte og havde kernelagre på 10.000, 20.000 eller 40.000 bytes.



Bemærk de forskellige båndstationstyper

## Firma referencer

### RCA

RCA Corporation, grundlagt som Radio Corporation of America, var et

stort amerikansk elektronikfirma, der eksisterede fra 1919 til 1987.

Oprindeligt var RCA en patenttrust ejet af et partnerskab bestående af General Electric (GE), Westinghouse, AT&T Corporation og United Fruit Company.

Det blev et selvstændigt firma i 1932 efter, at partnerne blev enige om at afhænde deres ejerandele som led i opgøret med en monopolretssag fra USA.

[RCA Corporation - Wikipedia](#)

### BULL

Bull er en fransk computerproducent med hovedkvarter ved Versailles - vest for Paris. Det blev stiftet i 1931 for at fremstille [hulkortsudstyr](#) ved hjælp af patenter, som var blevet udviklet af nordmanden Fredrik Rosing Bull. Det første navn var *HW Egli - Bull*. Dette blev ændret i 1933 til *Compagnie des Machines Bull*. Navnet fortsatte til 1964.

Kom senere til at hedde BULL-General Electric og senere igen Honeywell-Bull.

[Groupe Bull - Wikipedia](#)

[Bull - DDHFwiki](#)

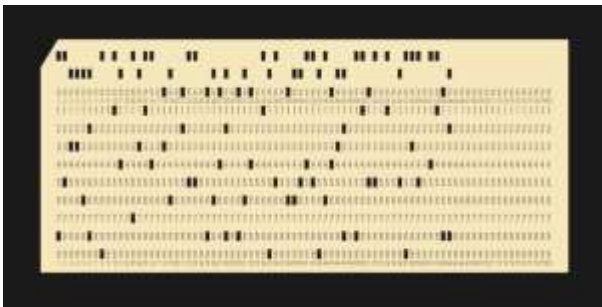
### ICT

International Computers and Tabulators eller ICT var en britisk computerproducent, dannet i 1959 ved en fusion af British Tabulating Machine Company (BTM) og Powers-Samas. I 1963 erhvervede det forretnings

De eksporterede computere til mange lande og blev i 1968 en del af britiske International Computers Limited (ICL).

[International Computers and Tabulators - Wikipedia](#)

#### For de hulkort interesserede:



**ICT-varianten af maskinen** læste den mere almindelige kodning af 80-søjle Hollerith-kort, hvor rækkerne blev kaldt 10, 11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 - dette som en henvisning til britisk sterling, hvor de øverste to rækker tillod kodning af pennies (12 pennies til en shilling) i en enkelt kolonne - det virkede kun på ICT-tabulatorudstyret - ikke på 1500-modellen.

#### Power-Samas

Firmaet Powers Accounting Machine Company var et britisk firma, der markedsførte [hulkortudstyr](#) i konkurrence med en anden britisk forhandler - British Tabulating Machine Co (BTM) – der fra 1902 markedsførte Herman Hollerith's maskiner fra producenten Tabulating Machine Company (TMC).

Stifteren af virksomheden Powers (etableret i 1911), amerikaneren James Powers, havde tidligere

arbejdet for det amerikanske firma American Bureau of Census (bureau for folketællinger) med vedligeholdelse af Hollerith's maskineri.

Powers tilførte adskillige forbedringer til disse bl.a. en automatisk printfunktion og mekanisk aflæsning af hullerne fremfor elektrisk. I modsætning til Hollerith's rektangulære huller brugte Powers runde huller. Powers-Samas brugte en række forskellige kortstørrelser og -formater, herunder 21, 36, 40, 45, 65 og 130 kolonnekort. Kortet med 40 kolonner, der måler 4,35 gange 2 tommer, var det mest almindelige.

[Powers-SAMAS - DDHFwiki](#)

**Den franske Bull-maskine** havde en ændring, hvor kortlæserkredsløbene blev justeret til korrekt at læse deres version af kodning på et 80-søjlet hulkort. Jeg (*kilden Jitze, red.*) kan ikke huske de præcise detaljer om, hvordan den franske version adskilte sig, men jeg tror, de flyttede de øverste to rækker til bunden af kortet, således at rækkerne repræsenterede 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, X, Y eller noget i den stil. (X, Y og 0 er de mere almindelige betegnelser for overpunchede rækker ved kodning af alfabetsstrenge)

Kilde:

[bitsavers.org/pdf/rca/301/ICT\\_1500/ICT\\_1500.txt](https://bitsavers.org/pdf/rca/301/ICT_1500/ICT_1500.txt) Jitze,

## Historien om SAM

Tidligt i 1990'erne hvor jeg drev kursus- og konsulentvirksomhed omkring IBM-mainframes og IT-sikkerhed (IT's EaSy) blev jeg kontaktet af en lille organisation der skulle markedsføre SAM i Norden. SAM står for Security Administration Manager og blev udviklet af tyske Schumann AG i Köln.

Planen var at en fælles salgsorganisation i henholdsvis Finland, Norge, Sverige og Danmark skulle markedsføre og sælge systemet til store virksomheder med komplekse IT-installationer, og vi skulle stå for den tekniske installation og ikke mindst uddannelse af brugerne/administratorerne i brugen af SAM.

Det førte til at undertegnede var på en række kurser hos Schumann, med natog og sovevogn til Köln, for at høre om og lære funktionerne i SAM, med efterfølgende læsning af den vanlige stak manualer.



Der var rigtig hyggeligt i Köln i sommermånederne med internationale kursusfæller på restauranter langs Rhinen om eftermiddagen efter

kursustid, ligesom der var et par møder med salgsorganisationen rundt i Norden.

Jeg var på stand-by kontrakt 10 dage/måned i næsten et år – klar til at springe ind når der blev solgt et system.

Det viste sig at være en tung dans hvor kun en enkelt kunde – Norske Bank – slog til og hvor jeg gjorde klar til den aftalte undervisning. Jeg skal ikke gøre mig klog på hvilke kontrakter der var mellem salgsorganisationen og Schumann og hvad der reelt var aftalt, men dybt ejendommeligt dukkede en tysk instruktør op en times tid inde i den påbegyndte undervisning og krævede at overtage! Stor diskussion, men omvendt stod vi ude hos en kunde, så tyskeren overtog seancen.

„, og så sluttede 'festen' der – der blev ikke solgt flere systemer i Norden og salgsselskabet lukkede og slukkede i konkurs efter at have investeret i diverse rejser, kundebe søg, møder og min uddannelse.

### Men hvad er – eller var – SAM så ?

I staten af 90'erne var mange store edb-installationer i en eller anden form for omlægninger til 'alverdens' forskellige server- og netværkssystemer, som gerne skulle kunne arbejde sammen med den centrale mainframe.

Hvert system havde sit eget Access Control System, dvs. at brugeradgang og data tilladelser skulle etableres af flere forskellige administra-

torer i hvert enkelt system – uden et fælles overblik.

Og det går naturligvis galt hen over tid, hvor medarbejdere kommer til, skifter funktion eller forlader virksomheden – ikke alle adgange og rettigheder bliver ajourført eller helt slettet.

SAM skulle løse dette problem med en overordnet og automatiseret styring på tværs af de forskellige Access Control Systemer, altså med Single Point of Control. SAM erstatter ikke noget med anvender princippet ”manager of managers”, uden at erstatte noget.

Ideen er bl.a. at den overordnede bruger- og rettighedskonfiguration ’siver’ ned gennem alle tilknyttede softwareplatforme og deres Access Control Systemer, og tilretter parametrene der hvor der er et match.

SAM interagerer med systemerne, indlæser sikkerhedsdatabaserne og konsoliderer dem til en systemuafhængig konceptuel model, for derefter at tillade administration gennem de generaliserede enheder. For eksempel konsoliderer en SAM-brugerdefinition alle bruger-ID'er for en medarbejder på tværs af alle platforme. En sletning af SAM-brugeren vil resultere i øjeblikkelig sletning (uden scripting) af alle ID'er, der

tilhører den pågældende medarbejder på tværs af virksomheden.

SAM leverer en arkitektur, hvorunder den virksomhedsomspændende administration af informationssikkerhed kan automatiseres ved at interagere med human resource (HR) applikationer, autentificeringsservere, single sign-on tjenester og adgangskontrolsystemer.

SAM-miljøet leverer alle funktioner, der kræves for at vedligeholde brugere, deres autorisationer og privilegier samt de autoriserede ressourcer på tværs af flere platforme.

Systemet baserer sig på en noget anderledes og detaljeret opfattelse af grupper og privilegier, adgange osv. til programmer og data.

Spændende – og detaljeret beskrivelse kan læses på linket


[Role based access control with the security administration manager \(SAM\)](#)

Men hvorfor blev der ikke solgt flere systemer i Norden? Et personligt gæt er at Schumann have baseret SAM på central styring fra en IBM Mainframe, samtidig med at mange virksomheder gik væk fra denne platform eller reducerede dens rolle til fordel for servere og senere cloud løsninger.

*Af. Poul Badura*

The USPTO has given the **SECURITY ADMINISTRATION MANAGER (SAM)** trademark a **serial** number of **74673311**. The federal status of this **trademark** filing is **CANCELLED - SECTION 8** as of Saturday, July 17, 2004. This **trademark** is owned by **Schumann Unternehmensberatung AG**.

## NOSTALGISK ANNOUNCE



**En 3-dobbelt  
medicin mod  
netværksvirus**


En desktop løsning er ikke længere nok. Virus kan angribe netværk fra tre retninger: Internet virus angriber gennem HTTP og FTP trafik, email virus angriber via email og groupware servere, og fil virus kommer via disketter og delte filer.

Trend Micro's 3-vejs antivirus beskytter alle netværkets indgange for virus.

1. InterScan overvåger din Internet Gateway.
2. ScanMail beskytter breve og delte foldere på din email server.
3. OfficeScan og ServerProtect arbejder sammen om at beskytte klient maskiner og fil servere.

Trend Virus Control System (TVCS) integrerer alle 3 løsningsmoduler, og gør dig i stand til at håndtere virusbeskyttelse på hele netværket fra en enkelt webbaseret platform. Og industriens fremmeste globale team af antivirus programører tilbyder 24 timers support 7 dage om ugen.

Oplev selv, hvorfor så mange af verdens største virksomheder har valgt Trend Micro's totale virus løsning til deres standard antivirus system. Besøg vores website og test vores prøveversioner af vores prisbelønnede software. [www.trendmicro.com/europe](http://www.trendmicro.com/europe)



your Internet Virus Wall™

Denne annonce er fra 2000

## Pædagogik på et højere niveau - om programmering

Det er ikke – og har aldrig været – let at beskrive hvad et edb-program er for de ukyndige og hvordan det arbejder fra transaktionsstyrede sekventielle opdateringer til on-line forespørgsler m.m.

### Eksempel-1:

Et godt sted at starte er eksemplet med den almindelige Melita kaffemaskine, hvor proceduren ligger helt fast hvis du vil have en kop kaffe.



Vi ser her bort fra de avancerede kaffemaskiner, der selv knuser bønner osv. samt de som i edb-terminologi 'indlæser' kaffen fra kapsler.

Variablerne er det ønskede antal kopper og styrer dermed mængden af kaffepulver og vand. Også kogetiden kan blive påvirket af variabelen.

Her er en lille fast procedure:

Definer antal, mål kaffepulver (x gr./antal) op og placer i tragt, mål vand (H<sub>2</sub>O ml x antal) op beholder. Sæt kanden på plads – og tryk START og afvent at alt vandet er løbet igennem.

### Eksempel-2:

Mere kompliceret bliver hvis det i stedet handler om en kaffeautomat, som måske også kan levere kakao og/eller suppe.

Set udefra er det jo bare at kaste en mønt i, trykke på en valgknap – og så håbe det bedste, men indvortes er programmet mere kompliceret.



Foto fra cilligan.dk – udlejning af automater

Her skal den gode gamle "housekeeping" rutine ind med den permanente kontrol: Er der krus, er der pulver i hvert type drik beholder? Og hvis NEJ skal der tændes en kontrol-lampe eller på anden måde signaleres at der er et problem.

Programforløbet starter med at kunden indkaster en mønt, og den skal naturligvis verificeres; Er det en 5-krone eller en spillemønt Eller er beløbet korrekt ved mulighed for indkast af flere mønter for det samlede beløb. Både verificering og optælling før valgknappe kan aktiveres.



Og først skal der helst udløses et krus, så der er noget at hælde pulver og væsker ned i.

Så bliver det spændende; kaffe med eller uden sukker og/eller fløde. Programmet skal tage stilling til flere valgmuligheder og levere det ønskede.

Kakao og suppe – helst uden sukker eller fløde.

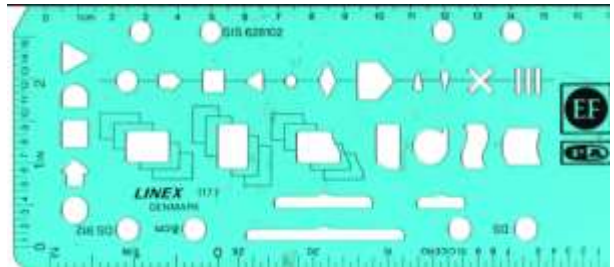
Til forskel fra Eksempel-1 ligger mængderne helt fast her, så længe man kun kan trække et krus ad gangen.

Når ingredienserne er samlet i kruset kan vandet varmes op i en cyklus hvor temperaturen løbende monitoreres indtil den rette temperatur er nået (måske ikke den samme for kaffe som for suppe?), hvorefter sluserne kan åbnes og kruset fyldes.

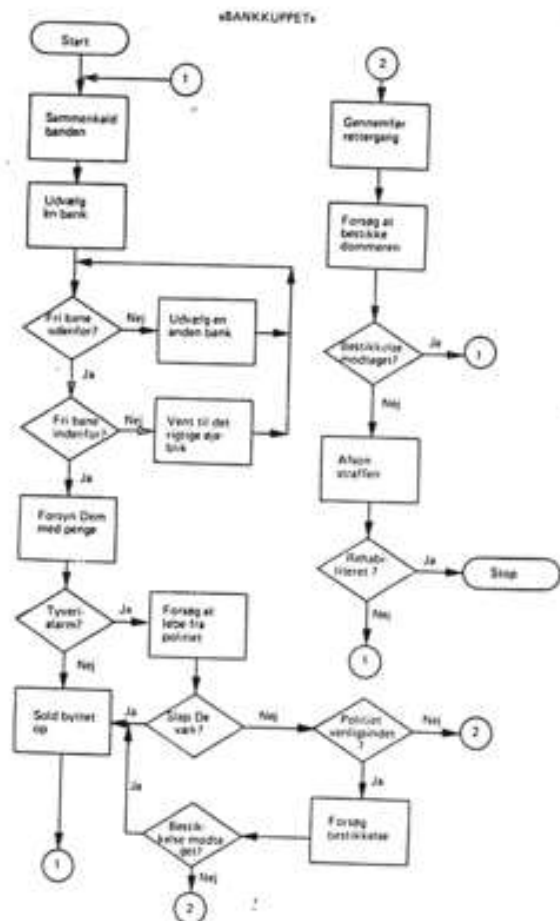
Her efter skal der måske køre en inter renseproces i maskine så den næste kop kaffe ikke smager af hønsekød-suppe!

Et rimeligt kompliceret programforløb med forskellige valgmuligheder, fælles funktioner og kontroller.

Tegner man det op i et blokdiagram med diverse officielle symboler bliver det en omfattende sag med mange 'spørgeskasser'.



Her et lidt mindre eksempel på hvad et diagram kan byde på:



**Eksempel-3:**

Dig selv og ikke mindst dine morgenrutiner i forbindelse med påklædning.

Selve procesforløbet – det at tage tøjet på ligger et fast: Du stikker altid det samme ben først ned i bukserne - gør du det modsat er du ved at vælte omkuld på gulvet (programfejl).

Du stikker altid den samme arm først i blusen der skal over hovedet eller som skal knappes. Gør du det modsatte kludrer tøjet rundt (programfejl).



Foto fra magasin.dk

Er processen fast er der til gengæld et utal af variabler i dette programforløb:

- Skal du på arbejde, til fest eller er det blot hverdag ?
- Hvordan er humøret til kvaliteter og farver ?
- Er det sommer eller vinter? Er det koldt eller varmt?
- Er vejret tørt, regner det eller ligger sneen højt, f.eks. ved valg af fodtøj (hvor montagen også er ens hver gang ihukommende; ”

... først den ene fod og så den anden fod, og ...”.

Og så videre og så videre.



Skal de mange beslutninger (variabler) indbygges i en programkodesammenhæng bliver det noget kompliceret (minder måske lidt om ejendomsvurderingssystemets mange variabler) og hvor den ene ting ikke nødvendigvis udelukker den anden, men også her skal der kodes kontroller.

- Shorts og skistøvler ...
- Undertøjet uden på i stedet for indenfor ...
- Lang festkjole på en arbejdsdag hvor regnen vælter ned ..
- ... find selv på andre tossede sammensætninger, som programmet i givet fald skal kunne håndtere, hvis resultatet skal kunne bruges.

I praksis lykkes det for det meste for de fleste.

*Undertegnede har undervist i årevis og efter bedste evne forsøgt at billedgøre mange af de ellers komplicerede tekniske emner indenfor både hard- og software.*

# NOSTALGISK ANNONCE

## Rigtige MÆND

tager ikke **BACKUP...**





**... MEN DET VAR NU GODT, AT JEG HAVDE EN VIDEO-BACKUP LIGGENDE HOS ONKEL ARNE.**

**Brug videoen som tape-streamer!**

Backer er et højtydende PC back-up system designet specielt til hjemmebrugeren.

Backer kan gemme op til 3 Gigabytes på et standard 3 timers videobånd. Backer slår andre tape backup systemer med flere længder, både når det drejer sig om pris og tekniske data.



**499.-**



Video coding  
Error Correction Coding  
COMPRESSION



3 Gbytes  
Kapacitet på 3 timers bånd

9 MB/min  
Ydelse

Lav pris

Backer kører under Windows 3.x og Windows 95. Programmet kører i baggrunden, så man kan arbejde med andre Windows programmer imens Backer arbejder.



Annoncen er fra 1996

## Ferietiden nærmer sig ...

Det er nu planlægningen og alle bookingerne skal foretages og der skal tages en lang række af beslutninger om hvor, hvornår, hvordan, men hvem og med hvad ferie skal afholdes.



Bilen skal pakkes – og du har valgt at holde en mobil ferie med enten telt eller teltvogn – en Camp-Let eller en Combi-Camp.'



Der skal naturligvis også medbringes kogegrej og ikke mindst gasapparat så du selv kan fremstille kulinariske fristelser.

Der er heldigvis mange gode muligheder – kaldet convenience food –

så det er nemt at gå til på trods af de lidt primitive forhold.

Tag f.eks. det langtidsholdbare rugbrød, så du ikke behøver spekulere i at finde en bager hver eneste dag.



På campingture er tilberedning af pølser en klassiker – og nu helt uden fedtede fingre eller gryder. Oven i købet i flere varianter og med pikant tomatsovs.

Der skal også være plads til luksus og her kommer den danske nationalspise "tarteletter" ind i billedet – lige til at gå til.



Det danske land er også et ørige og en tur med færgen med mulighed for at re-konstituere efter kørsel i lange

rækker på motorvejen og lidt 'storebæltsskaffe' er også velkommen.

**Velkommen på gågaden mellem Halskov og Knudshoved.**



**CAFÉ**

DSB bilfælgere Halskov-Knudshoved

**Annonce: NYHED ! Jysk regnemaskine ...**

Forhåbentlig uden at fornærme nogen ...

**ØJ ER DEN HER...**

Jen nye århusianske lommeregner med sensory er endelig kommet på markedet. Med Deres nye "Go" eller de D Lukke" kan De klare alle hverdagens små regnestykker. Ås i bog og syret og.

In special version er udviklet for århusianske møde og tæszere. her er kun udtændet et enkelt hul:



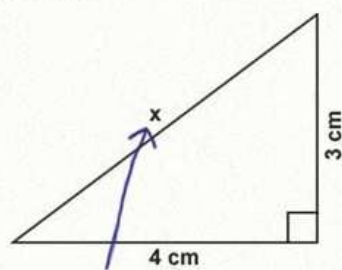
**PRIS INCL. MØDS I ÅRHUS**  
**1000 1000 111 KR.**

**Eksamensnyt ...**

Den beste besvarelsen på en matematikk-eksamen noensinne.

Publisert 02.12.2005 11:32.

**Oppgave 4: Finn x.**



**DEN ER HER**

Almindeligvis holder vi ferie for at slappe af, men der er nogen som foretrækker motionsferie

**Motor**

Man kan undvære Motor men...



7 11. MARTS 1966 • FORENEDE BARTTILHØRERE

... men andre blot bliver hjemme og nyder solen indendørs.

**GOD FERIE !**

## Forståelse – eller misforståelse af ord

Af Poul Badura

I redaktionen diskuterer vi jævnligt om visse ord, deres betydning osv., f.eks. da undertegnede anvendte

ordet 'sprøjst' og straks fra min medredaktør blev gjort opmærksom på at det hedder 'spøjst' – udledt af spøgelse/spøg.

Nå så blev man da så klog, indtil der gik 'kuk' i en anden sag; så måtte også dette ord 'kuk' undersøges:

hvorfra stammer udtrykket: Der er kuk i det

ALLE SØG SHOPPING BILLEDER VIDEOER KORT COPILOT MERE

Circa 829.000 resultater

### Norrøne sprog

Ordet **kuk** kan siges at have en etymologisk oprindelse fra det gamle norrøne sprog, hvor det blev brugt som et vulgært udtryk for det mandlige kønsorgan. Det er blevet brugt i forskellige nordiske dialekter igennem tiden, og betegner stadigvæk det samme i moderne dansk.

[Kuk betydning](#)  
ordhjem.dk/kuk/

Var dette en hjælp?

ordnet.dk  
https://ordnet.dk › ddo › ordbog

**kuk** – Den Danske Ordbog

Søgning på "kuk" i Den Danske Ordbog. Find betydning, stavning, synonymer og meget mere i moderne dansk.

En henvisning til [ordhjem.dk](http://ordhjem.dk) viser at heller ikke de såkaldt sprogkyndige har helt fod på brug af ord og sprog, f.eks. fremgår det af teksten om "Ord Hjem" at:

"... Vores mål er at guide dig gennem det store univers af boligindretning,

**renovation** og boligkøb, så du kan træffe velovervejede beslutninger i dit hjem."

Lad mig gætte: Der skulle nok have stået: **Renovering** – i sandhedens interesse

## NOSTALGISKE ANNONCER VEKSLES GERNE MED 'RIGTIGE' AKTUELLE ANNONCER:

### 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.

Placering	Størrelse	Pris i DKK
Hel side inde i bladet	Højde: 280 mm og bredde: 190 mm	3.000,-
Halv side	Højde: 136 mm og bredde: 190 mm	1.750,-
Kvart side	Højde: 136 mm og bredde: 86 mm	1.050,-
Hele bagsiden	Højde: 297mm og bredde: 210 mm	4.000,-
Andre muligheder	Spørg efter andre størrelser – vi er fleksible	

Kulturelle foreninger er momsfrataget.

Kontakt redaktionen om form og format mv.