

COMETEN

Nr. 1. Juni 1986

Cometer og kometer er mange ting

Danskeren Kurt Reipurth har haft det store held, at finde en stjerne, Objekt 50, just som den brød gennem og lyste ud i kosmos for første gang. Objekt 50 vil give astronomerne den samme oplevelse, som begyndere får, når de i starten sætter sig ind i computer-verdenen. Nyopdagelser og en rejse ind i det ukendte, hvor man får en helt enestående chance for at følge et projekts meget lange livsforløb helt fra den første spæde start. Ligesom Reipurth's stjerne nu er i den sidste fase af at komme fri fra forældreskyen, er computer teknologien ved at finde sine egne ben og blive voksen.

Stjerner fødes ud af en klump af luftarter, støv og småsten. Klumpen falder sammen til en skive, der ligger og roterer. I midten af skiven fødes en lille stjerne. Også solen har haft en sådan skive, da solen engang blev født som stjerne og var gennem samme forløb, som alle andre unge stjerner.

Hvad sker der med skiven? Dele af den falder ind på stjernen, andre dele bliver spredt p.g.a. den vind, som blæser fra stjernen. Og andre dele igen bliver tilbage – de dele har dannet vort planetsystem. Alting tyder på, at mennesket og planeterne, er et biprodukt ved stjernedannelse.

Vi er rester af den oprindelige stjerneskive. Rester, der har undergået store forandringer gennem geologiske-, biologiske- og teknologiske processer. Men de uforandrede dele af den oprindelige skive kan vi i dag studere ved hjælp af stumper af meteorstene, meteoritterne.

Meteoritter er de oprindelige sten fra den sky af gas og støv der omgav solen for 4½ milliarder år siden. Sten der ikke kom ind i en stor planet, og har kredset omkring solen. Nogle ganske få af disse sten er blevet indfanget af jordens tyngdefelt og faldet ned som meteoritter.

De helt afgørende elementer for liv er fundet i meteoritter. Alt, hvad der skal til for at opbygge planeter og levende væsener er der. Men det afgørende spørgsmål om hvornår og hvordan de molekyler, der findes i meteoritteren er blevet sammensat til liv, er stadig idag i de væsentligste aspekter fuldstændigt uforståelige. Måske finder naturvidenskaben en dag gådens løsning og forklarer menneskehedens børn af stjernerne, hvorfor vi er stjernestøv.

Og når vi ser på den rekordfart computerverden har udviklet sig med, kan man måske gisne om, at løsningen ikke ligger langt væk. Naturvidenskaben benytter i dag den mest avancerede computer teknologi i forskningen. Men også videnskabsmænd startede på skolebænken. Og Comet 8 er udviklet til en god start, og produceret specielt til brug i danske undervisningsinstitutioner.





BTH-studerende dimitterer med banebrydende speciale

I december 1985 dimitterede Byggeteknisk Højskole i Horsens 26 nye bygningskonstruktører. Blandt dem to med et speciale, som er så nyt, at de ikke bare er pionerer inden for deres fag, men er banebrydere inden for byggebranchen som helhed.

Det udtalte en af deres censorer, regionsleder ved Statens Erhvervs-pædagogiske Læreruddannelse, Hans Chr. Ralking, i forbindelse med deres eksamen.

De to studerende, Frank Møller Andersen fra Skanderborg og Asgeir Asgeirsson fra Reykjavik på Island, blev belønnet med karakteren 11 for deres speciale i visualisering med emnet: Interaktiv video i byggebranchen, hvor de havde valgt at beskæftige sig med vinduer.

Rektor ved arkitektskolen i Århus, Mogens Brandt Poulsen, der også var

censor på de to studerendes afgangsspeciale, opfordrede Byggeteknisk Højskole til at arbejde videre med sagen og søge Statens Byggeforskningsinstitut om de nødvendige midler, da han fandt, at der måtte være stor interesse for emnet i byggebranchen.

De to censorer var ikke i tvivl: De studerende har vist, at interaktiv video kan bruges mange steder i byggebranchen lige fra undervisning på forskellige niveauer, til instruktion for selvbyggere.

Interaktiv video er en kombination af edb og video, hvor brugeren af systemet på en computer søger information om et bestemt emne og får svar på sine spørgsmål, dels på edb-skærmen ved hjælp af tekst, tabeller og tegninger og dels på video-skærmen i form af korte sekvenser af levende billeder.

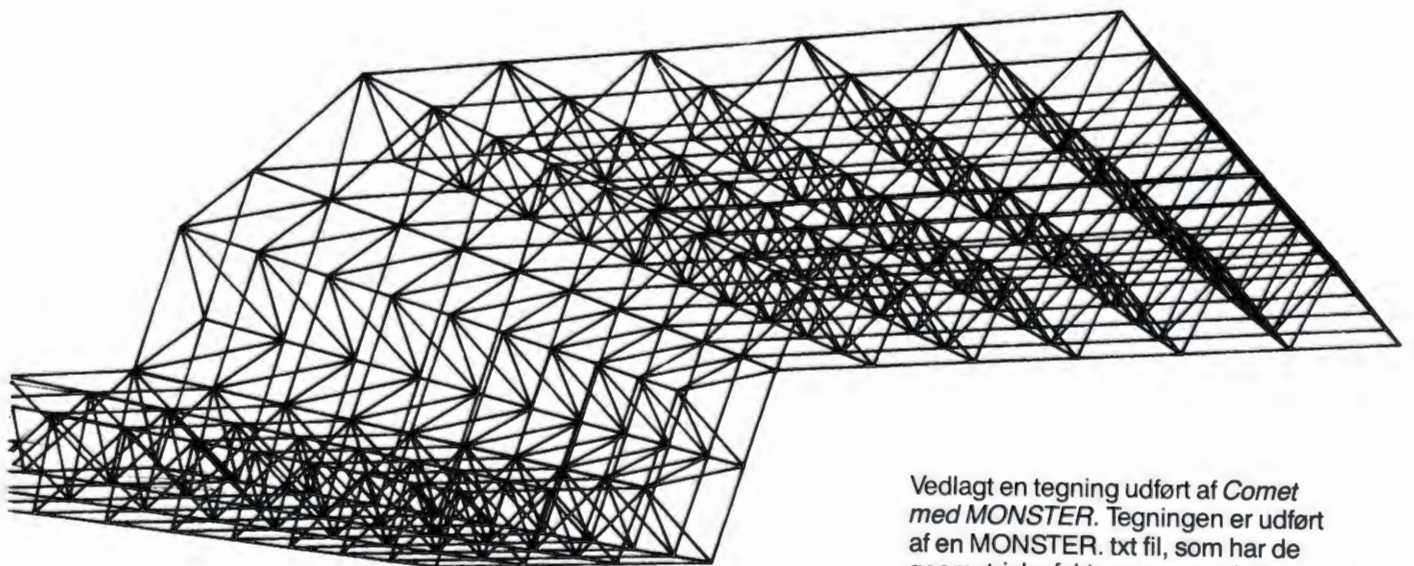
Com-post

Som konsulenter på specialopgaven har de to studerende haft ingeniør Otto Dan Warncke og arkitekt Jens Stensgaard.

Ud over specialet om interaktiv video har den 26-årige Frank Møller Andersen projekteret et klubhus til en roklub i forbindelse med sin eksamen. Og den 24-årige Asgeir Asgeirsson en integreret børnehaven og plejehjem.

De har begge en håndværkeruddannelse som grundlag for deres bygningskonstruktøruddannelse. Frank Møller Andersen som tømrer og Asgeir Asgeirsson som vvs/rørslægger.

*Byggeteknisk Højskole
Horsens*



Vedlagt en tegning udført af *Comet med MONSTER*. Tegningen er udført af en *MONSTER.txt* fil, som har de geometriske faktorer som variable. Tegningen er tilsendt os fra: Kunstakademiets Arkitektskole Datacenteret Ole Vangaard

Beskrivelse af en CAD/CAM-model til begrebsdannende undervisning

Systemet optræder som en helhed, hvor det er muligt at gå fra konstruktion til produktion inden for de samme fysiske rammer.

En 2D-tegning, der fremstilles på COMCAD, og som kan lagres på en diskette i vektorformat, kan fortolkes af et programmodul (PCICAM), som omsætter tegningens vektorer til x/y/z-bevægelser på koordinatbordet, eller rettere et produkt.

Datakraften for hele systemet leveres af den samme mikrodatamat, type COMET 3400, hvilket, i undervisningsmæssige sammenhænge, giver nærkontakt til komplekse begreber og sætter datamaskinen i relief som komponet i produktionstekniske sammenhænge.

Det er programmet, der får systemet til at fremtræde som et CAD/CAM-, eller udbygget, som CIM-system, idet der via et menu-system kan integreres forskellige arbejdsfunktioner. Menu-systemet giver på den måde overskuelighed og helhedsopfattelse af begrebet CAD/CAM – CIM og kobler den ønskede funktion ind ved brugerens valg.

Hver arbejdsfunktion er struktureret i et programmodul, som fx:

- Et "CAD"-system (COMCAD), et tegnesystem til at frembringe produktionstegninger; ICL

- Et fortolkermodul (PCICAM), der oversætter tegningen til x/y/z-bevægelser på fræseren; PCI v./VTS.

- Et bogstav-graversystem (GRAVER), hvor der fra tastaturet kan afgives tekster til gravering; PCI v./VTS

- Et menu-system (MENU), hvis opgave er at give helhedsstruktur og derved valgmuligheder direkte ved udpegning af funktionen. Der kan fx optræde følgende moduler som helhed i menu-systemet:

- En teksteditor (den du, som bruger, vælger, dog på CP/M data-fileformat.
- En database, fx Dbase 2.
- Et regneark/kalkulationssystem, fx SC2.
- Et CAD tegnesystem, fx COMCAD.
- Et CAM-system, PCICAM.
- En hjælpemenu, der fremhæver mulighederne opdelt i de respektive funktioner.

Programmodulerne er fleksible enheder, der kan udskiftes og tilføjes vilkårligt. Det bliver på den måde et totalsystem, hvor fx, hvis der ønskes en G-kodefotolker, kan denne fremstilles/købes og indskydes i helheden, hvis den overholder kravene til grænse-snittene.

Det er derfor væsentligt, at de valgte modulers grænseflader gør det muligt at kommunikere, så fx databasens information kan føres over i CAM modulet osv.

På den måde gives der mulighed for, i undervisningsmæssige sammenhænge, at være fleksibel, at vælge og sammenkoble de moduler, der fremhæver "dagens emne/tema".

Det beskrevne kan anvendes sammen med følgende maskiner:

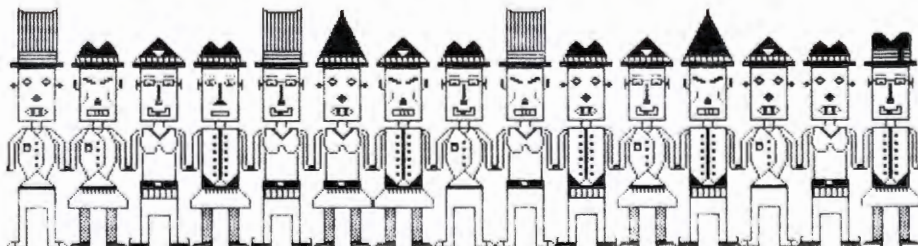
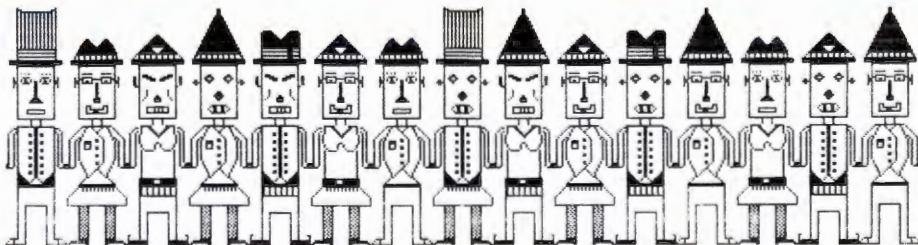
- PCI 1: x/y/z-koordinatbord
- PCI b: Interfacebox
- PCIFIX: Fixturesystem, herunder vacuum/pneumatisk opsætning med fysisk grænse-snit til COMET 3400.

Programmoduler:

- PCI3D: Fortolkermodul
- PCICAM: Fortolkermodul, bestående af 3D-fortolker og CAD-fortolker
- GRAVER: Graversystem
- MENU: Menu-system til valg af funktion
- PCIED: Teknisk editor

Ovennævnte er afprøvet i undervisningsmiljøer, bl.a. under Nordisk Program Workshop i oktober 1985, der blev afholdt af Nordisk Minister-råds sekretariat, og rekvirerede kurser afholdt for forskellige brancheorganisationer og industrien.

Helge Jensen
Viborg Tekn. Skole



COMFONT

Fra journalist Ole Grünbaum har vi fået fortalt følgende idé til anvendelse af COMFONT ("julepakken"):

Man tegner et antal hatte, hoveder, overkroppe og ben, der passer sammen i størrelse.

Brug f.eks. øverste række taster til hatte, næste række til hoveder osv.

Nu er det let at kombinere de forskellige dele til en lang række forskellige mennesker.

Idéen kan sikkert også anvendes på andre ting.

Kommunikation

I sidste nummer af COMETEN beskrev vi seriel asynkron kommunikation mellem to EDB-systemer.

Bl.a. omtalte vi, at seriel kommunikation sker ved hjælp af to ledninger (signal-ledning og nul). Dette er en sandhed med modifikationer. Det er for så vidt rigtigt, at man kan nøjes med to ledninger, men i praksis vil man så godt som altid benytte sig af et lidt større antal ledninger.

Før vi kommer ind på nogle af de ledninger (signaler), der kan indgå i den serielle kommunikation, skal vi lige omtale det såkaldte RS-232 interface. Dette er kort og godt en international standard for, hvorledes benene i de serielle multistik, der findes på en EDB-maskine, skal være forbundet.

RS-232 standarden beskriver helt præcis hvilke signaler, der bør findes på hver af de 25 ben, der findes i et sædvanligt 'Canon' (DP25) stik (se f.eks. på COMET'ens bagside), hvis dette skal anvendes til seriel kommunikation (såvel synkron som asynkron). Nu er 25 forskellige signaler til asynkron kommunikation sædvanligvis lidt i overkanten, og derfor vil man da også i langt de fleste tilfælde finde, at et serielt stik på f.eks. en datamat kun omfatter et mindre udvalg af, hvad RS-232 standarden foreskriver. Sædvanligvis vil et serielt stik omfatte 5-6 forskellige signaler, som imidlertid er fuldt tilstrækkeligt til asynkron seriel kommunikation.

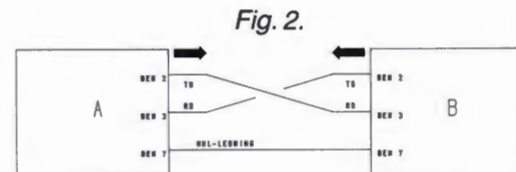
Det siger sig selv, at hvis fabrikanterne af EDB-udstyr overholder RS-232 standarden, gør de livet lettere for den bruger, der skal etablere en kommunikationsforbindelse mellem to stykker EDB-udstyr, idet brugeren så altid præcist ved, på hvilke benforbindelser de forskellige nødvendige signaler skal findes.

Envejs kommunikation

Ved seriel kommunikation mellem en datamat og f.eks. en printer gælder det jo, at der kun sendes data i den ene retning, nemlig fra datamaten til printeren. I dette tilfælde er to ledninger til datatransmissionen tilstrækkeligt.

Hvis man skal etablere kommunikation mellem to datamater, som begge skal fungere som både sender og modtager, kan man naturligvis gøre dette ved hjælp af de to allerede omtalte ledninger. Så må man blot sikre sig, at det til enhver tid gælder, at den ene datamat er sender og den anden modtager. I det ene øjeblik vil den ene datamat anvende ledningerne til at sende over, medens ledningerne virker som modtagerledninger for den anden datamat. Når datamaterne skifter rolle, 'vendes' ledningernes funktion også. Med andre ord: De to datamater må ikke tale i munden på hinanden. Dette kalder man med et ny-dansk udtryk for half-duplex.

RS-232 standarden foreskriver, at sender-ledningen (TD = Transmit Data) skal være forbundet til det serielle stiks ben 2, medens modtagerledningen (RD = Receive Data) skal være forbundet til ben nr. 3. Denne fælles 0-ledning skal ifølge RS-232 standarden være forbundet til ben 7.



BEMÆRK – at det betyder, at ledningerne i forbindelseskablet skal

FØRST DEN ENE VEJ ...

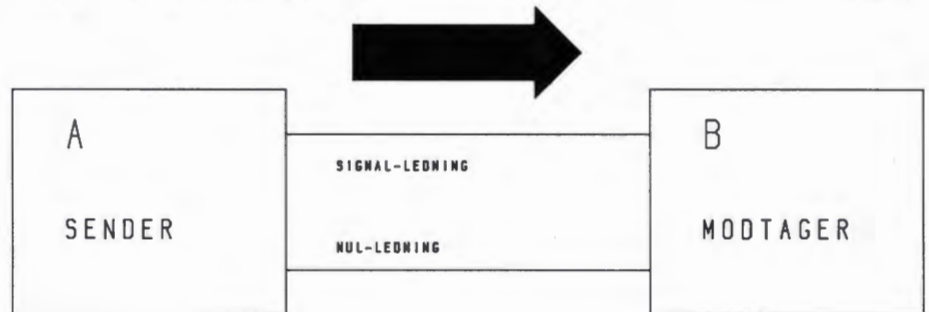
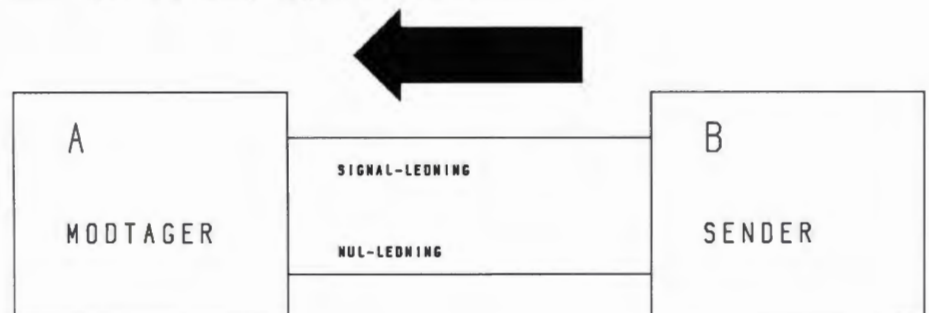


Fig. 1.

... OG SÅ DEN ANDEN VEJ.



Tovejs kommunikation

Det er imidlertid meget bedre, hvis hver datamat har sin egen sendeledning, som altså bliver modtagerledning for den anden datamat. Så kan den samme datamat faktisk både sende og modtage samtidigt. Dette kaldes for full duplex.

'krydses', således at ledningen, der er forbundet til ben 2 i den ene maskine skal forbindes til ben 3 i den anden og vise versa. Ved direkte kabelforbindelse mellem to stykker dataudstyr foretages denne krydsning i forbindelseskablet. Ved kommunikation via modem (se senere) sker krydsningen så at sige i modem'erne.

Hand shake (software)

Hvornår har man egentlig glæde af, at to datamater samtidig sender data til hinanden?

Kommunikation mellem to datamater er ikke meget forskellig fra kommunikation mellem to mennesker. Man er ligesom nødt til at høre modpartens fulde budskab, før man kan give et svar. Dog kan man godt komme ud for at måtte afbryde modparten, f.eks. fordi man ikke har forstået budskabet eller måske fordi man skal foretage sig noget andet – f.eks. skrive modpartens budskab ned på papir.

Det er faktisk det samme, når to datamater skal kommunikere. Den ene datamat sender et budskab, som den anden tolker og sender svar på. Imidlertid kan også datamater misforstå noget eller skulle se efter andre ting – f.eks. skrive modtagne data ud på baggrundslager. I sådanne situationer kan det være hensigtsmæssigt at modtage-datamaten kan sende en besked til afsenderen om at vente et øjeblik eller gentage den seneste transmission.

Dette fænomen, at en datamat kan fortælle en anden datamat, om den er klar til at modtage flere data eller ej, kalder vi handshake (håndtryk).

En metode til hand-shake er software hand-shake eller XON/XOFF. Som ordet 'software' antyder, styres denne form for hand-shake ved hjælp af kommunikationsprogrammets. Det sker på den måde, at når en datamat er klar til at modtage data, sender den et signal (en byte) via sendeledningen, som siger, at nu er kysten klar. Dette signal kaldes ofte XON (X er engelsk/amerikansk jargon for 'transmission'). Hvis der derimod sker det, at en datamat ikke er i stand til (midlertidigt) at modtage flere data (det kunne tænkes at den var beskæftiget med noget andet f.eks. at lagre allerede modtagne data på en diskette), kan den på tilsvarende vis sende en XOFF signal, som fortæller senderen, at der må udvises tålmodighed, indtil et XON signal modtages.

Software hand-shake lider under et par ulemper:

For det første skal programmet i både sender og modtager holde styr på de XON og XOFF signalerne. Dette komplicerer kommunikationsprogrammet væsentligt.

For det andet kan der mistes data ved denne metode. Hvis f.eks. en modtager ønsker at afbryde strøm-

men af indkomne data et øjeblik og derfor sender et XOFF signal, har man jo ingen garanti for, at afsenderen ikke allerede har afsendt data, der blot ikke er modtaget på modtagersiden. På den anden side vil modtageren ikke længere være opmærksom på disse data, som derfor vil gå tabt. Problemet kan afhjælpes ved at indlægge små pauser mellem de enkelte karakterer i en transmission. Dette vil så til gengæld nedsætte transmissionshastigheden.



KOMMUNIKATION VIA MODEM

Fig. 3

Hand-shake (hardware)

For at afhjælpe det ovenfor omtalte problem, gør man ofte brug af en form for hand-shake, der styres af maskinelt (hardwaren), og som derfor ikke kræver noget specielt program.

For at kunne anvende hardware hand-shake, kræves der nogle forbindelsesledninger mellem sender og modtager, som alene anvendes til at fortælle:

- om modtageren er klar til at modtage data.
- om afsenderen har data, der ønskes sendt.

IRIS-232 standarden er også foreskrevet signalledninger til dette brug. Disse er:

RTS (Request To Send): Ved hjælp af denne ledning kan en afsender meddele modtageren, at der er data klar til afsendelse. Igen er der tale om to mulige signaler: "Jeg har data at sende til dig" eller "Der er i øjeblikket ingen data til dig".

CTS (Clear To Send): Ved hjælp af denne ledning kan en modtager angive, om den er klar til at modtage data eller ej. Signalet på denne ledning har ganske enkelt en ud af to mulige værdier, hvoraf den ene betyder "Ja, jeg kan modtage", medens den anden værdi betyder "Nej, vent lidt".

RS-232 standarden foreskriver RTS-signalet på ben 4 og CTS-signalet på ben 5 i interfacestikket.

Kommunikation via modem

Ofte foregår datakommunikation over store afstande, hvor man må benytte telefonnettet som transmissionsledninger. For at kunne gøre dette, må man indskyde såkaldte modems mellem dataudstyret og telefonnettet:

Dataudstyret sender og modtager digitale signaler ("1" eller "0"). Sådanne signaler er følsomme overfor støj og lange ledningsafstande, hvorfor de kun kan anvendes ved kommunikation over forholdsvis korte afstande. Derfor omformes (MODuleres) afsenderens signaler i modemets afsender-ende til andre former for signaler (frekvensmodulerede signaler), som bedre kan sendes over lange afstande uden at blive forvrænget. I modtager-enden omformes (DEModuleres) frekvenssignalerne igen til digitale signaler, som sendes til modtageren.

Ved brug af modem spiller spørgsmålet om envejs- eller tovejskommunikation også ind. Hvis et modem alene er i stand til at transmittere én vej ad gangen, taler man om et half-duplex modem, medens et modem til tovejskommunikation betegnes et full-duplex modem. Dette er noget, man skal være opmærksom på ved anskaffelse af modem-udstyr.

Når der kommer modem med ind i billedet, bliver der behov for yderligere signaler til kommunikation mellem modem og dataudstyr. De vigtigste af disse signaler er:

DTR (Data Terminal Ready)
et signal (en ordre) fra dataudstyret til modemmet om at etablere forbindelse til telefonnettet).

DSR (Data Set Ready)
et signal (et svar) fra modem til dataudstyr om, at forbindelsen til telefonnettet er etableret.

DCD (Data Carrier Detect)
et signal, ved hjælp af hvilket modem'et fortæller dataudstyret, at modtaget signal er i orden – kan forstås.

I RS-232 standarden er ben 20 DTR, ben 6 DSR og ben 8 DCD.

Kommunikation uden modem

Ved kommunikation over kortere afstande (inden for en bygning) kan man udmærket foretage denne uden at skyde modem ind i transmissionsledningen. Dog må man være opmærksom på, at hvis det anvendte dataudstyr sender/gør brug af nogle af de ovenfor nævnte signaler, kan det være nødvendigt at 'snyde' udstyret til at 'tro', at der kommunikeres via modem.

Så længe der er tale om, at to datamater kommunikerer med hinanden, kan snyderiet oftest indskrænkes til at krydse nogle af signalerne i det kabel, der anvendes til at forbinde udstyret med. Dette naturligvis under forudsætning af, at begge datamater råder over de nødvendige signaler.

Skal der kommunikeres mellem en datamat og en seriel ydre enhed (herunder også en datamat med færre signaler i den serielle forbindelse) kan man 'snyde' ved at forbinde nogle af de tidligere signalben i kabelstikket, der forbindes til datamaten.

Hvis f.eks. en datamat skal sende data til en enhed, der kun har en signalledning (og naturligvis en 0-ledning), kan datamaten jo ikke modtage signalerne CTS, DSR og DCD. Man kan imidlertid overkomme dette problem ved at koble ben 6 (DSR) og ben 8 (DCD) til datamatens forsynings-spænding. Så vil begge signaler give et positivt 'svar', blot der er tændt for datamaten. CTS-signalet kan klares ved at forbinde ben 4 (RTS) og ben 5 (CTS). Når datamaten sender RTS-signalet "Jeg har noget at sende", vil den modtage det samme signal tilbage som CTS og dermed 'tro', at modtageren har meldt "Ja, jeg er klar til at modtage".

I de to artikler her har vi kun kunnet henlede opmærksomheden på nogle af de forhold, man skal iagttage, når man ønsker at etablere asynkron, seriel kommunikation mellem to stykker dataudstyr. For en mere dybtgående behandling af emnet henvises til den megen litteratur, der findes omkring dette emne.



Comet 3000/3400 blev udviklet og produceret så langt tilbage som i 1979/80. Serien har været usædvanlig sejlivet set med nutidens øjne, hvor udstyr af denne type normalt kun har en levetid på 2-3 år. Efter vor opfattelse kan denne 'livskraft' primært tilskrives systemets modulære opbygning og en målsætning om at opretholde programkompatibilitet så længe det overhovedet var praktisk gennemførligt og økonomisk forsvarligt. Serien blev i 1983 suppleret med COMET 1400, som er baseret på samme Europa-kort som 3000/3400. COMET 1400 er primært blevet leveret som brugerstation i flerbrugersystemer.

I forsommeren 1985 fandt vi, at tiden efterhånden måtte være inde til at give disse systemer en ansigtsløftning. Netop på det tidspunkt rasede 16-bit feberen på sit højeste. Det var derfor nødvendigt for os at tage stilling til, om vi skulle deltage i denne udvik-

ling eller gå vore egne veje. Det vigtigste argument for 16-bit processorer er, at de giver mulighed for at adressere mere end 64KB. På den anden side giver de tilhørende operativsystemer ikke væsentlige nye faciliteter i forhold til CP/M 80, der er det altdominerende operativsystem til 8-bit processorer.

Vi besluttede at fortsætte med Z80 processoren og CP/M operativsystemet af mange grunde:

- Der er til dato leveret mere end 5000 COMET systemer med denne teknologi, som det er vor målsætning at kunne supportere med nyt programlængst muligt. Det kan kun gennemføres i praksis, så længe der produceres nye systemer med denne teknologi.
- Vi har allerede en 'teknologisk overbygning' i form af COMET 32 med operativsystemet GENIX

COMET 8



(UNIX). Det er vor overbevisning, at UNIX vil blive fremtidens operativsystem på mikroer og minier specielt inden for undervisningssektoren. UNIX indeholder i forhold til de CP/M baserede operativsystemer f.eks. CP/M 80, CCP/M, MS/DOS, PC/DOS m.m. langt flere faciliteter. COMET 32 er endvidere, som det indikeres med navnet, baseret på morgendagens 32-bit teknologi.

- Der vil i fremtiden ske en polarisering af de kendte teknologier tilpasset forskellige anvendelsesområder. UNIX vil først og fremmest blive anvendt, hvor flere brugere skal have samtidig adgang til samme datafiler. Man kan også forestille sig systemer, der stiller store krav til specialfunktioner i operativsystemet. Også her vil UNIX have sin plads. Enkeltbrugersystemer vil typisk være CP/M baserede. Vi forestiller os her systemer, der i ordets egentlige

betydning skal være tidstro eller som i hvert fald er følsomme overfor variationer i svartid. Her kan som eksempler nævnes styringer af maskiner eller apparatur, indlæring af blindskrift, tekstbehandling, COMAL programmering m.m.

Vor nye mikrodatamat skal på samme tid kunne fungere som enkeltbrugersystem eller via netværk indgå i et flerbrugersystem som terminal mod et UNIX-system. På denne måde får man adgang til 2 forskellige verdener inden for økonomisk optimale rammer.

Det er endvidere en målsætning for vort nye system, at det

1. skal være 100% programkompatibelt med eksisterende CP/M baserede COMET systemer
2. skal være modulært opbygget, således at der kan tilføjes nye moduler til individuelle behov eller når den teknologiske udvikling giver mulighed for nye faciliteter
3. skal være robust og driftsikkert
4. skal have et smart og ergonomisk rigtigt design

Den nye COMET 8 var klar i prototype til Mikro '86 i Bella Centeret i slutningen af januar 86. Udvikling af systemet var sket i et samarbejde mellem HH-Electronic og ICL. Designopgaven var overladt til de industrielle designere Vonsbæk, Munthe & Weile.

COMET 8 markedsføres i 3 grundversioner, der efter vort erfaringsgrundlag skulle imødekomme kravene på de 3 primære anvendelsesområder: terminaldrift, enkeltbrugers-

system og avanceret enkeltbrugersystem. Det er en forenklet opdeling, der ikke nødvendigvis giver det helt rigtige billede af anvendelsesmulighederne. Eksempelvis kan man udmærket forestille sig et avanceret enkeltbrugersystem udstyret til også at kunne indgå som UNIX-terminal. De 3 COMET 8 modeller er nærmere specificeret i COMET 8 brochuren, som kan rekvireres hos ICL A/S, COMET-afdelingen

Teknisk set er COMET 8 noget af vidunder. På basisprintet har det været muligt at få plads til følgende:

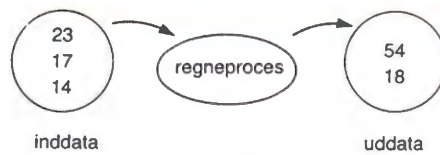
- Z80 processor med op til 256KB CUP-RAM
- grafikprocessor med op til 256KB RAM (a.h.t. farvegrafik)
- 512KB ekstra RAM til lokalt hurtiglager (RAM-disk)
- op til 256KB EPROM lager
- elektronik til styring af CRT-monitor
- elektronik til styring af paralleludgang
- elektronik til styring af 2 serielle porte
- elektronik til styring af tastatur

Printudlægningen var en velkommen opgave, som først lykkedes efter flere forsøg. Resultatet blev et 6-lags print, der stod sin prøve under ekstremt dårlige temperatur- og strømforhold på Mikro '86.

Første leverancer af COMET 8 vil ske i juni måned.



SKOMAL på COMET'en



SKOMAL er en fortolker, der bygger på den delmængde af LOGO-projektet, som arbejder med beregninger og variabel-tildelinger, både som direkte kommandoer og som programordrer.

I SKOMAL har eleven mulighed for at benytte et simpelt programmeringssprog, der kan arbejde med lokale variable, med funktioner og algoritmiske strukturer. Eleven har mulighed for at se sit program afviklet trin for trin, da fortolkeren er i stand til at vise et dynamisk lagerbillede, hvor variabelagets ændringer øjeblikkelig vises, når programordrerne udføres. Sprogets syntaks er så simpel, at det ikke lægger hindringer i vejen for elevens kreativitet. SKOMAL er altså et stærkt elev/maskine interaktivt programmeringssprog.

Pædagogisk set har SKOMAL-dialogen mange fordele. Hver ordre kan straks efterprøves på skærmen. Viser lagerbilledet ikke, hvad eleven forventer,

kan fejlen straks rettes. Eleven lærer, at algoritmisere en række af ordrer, når der arbejdes med programmer. Desuden animerer sproget til at opdele store programmer i mindre delprogrammer.

Fortolkeren foretager ingen syntaks-check af ordrer, der indtastes direkte eller gives i programmer. Kan den ikke genkende ordren eller eventuelt programnavnet, springer den det over og giver et bip i højttaleren (hvis anlægget har en sådan indbygget). Dette medfører, at brugeren tvinges til at arbejde omhyggeligt og grundigt med sine programstrukturer, hvorved gode arbejdsvaner oparbejdes. Fejltjekter er holdt til et minimum, idet fejlfinding i programmerne lettes meget ved brug af programafvikling i det dynamiske lagerbillede.

SKOMAL henvender sig til undervisningssektoren. I folkeskolen vil den kunne bruges fra ca. 4. – 5. klassetrin til 10. Desuden egner den sig fortrin-

ligt til brug i gymnasiet, HF, EFG og mange andre steder.

COMET SKOMAL-fortolker følger nøje de specifikationer, som er givet af Viggo Sadolin ved Danmarks Lærerhøjskole, således at undervisningsmaterialet herfra til SKOMAL umiddelbart kan bruges. På visse punkter er COMET SKOMAL-fortolkeren udvidet: Ordre-sættet er forøget og desuden benytter fortolkeren en program-editor, som er meget nem at betjene.

SKOMAL kan rekvireres hos ICL A/S, COMET-afdelingen. Pris kr.: 400,- for diskette indeholdende program samt brugervejledning.

Der er udkommet en elevtekst til brug i folkeskolens matematikundervisning: SKOMAL – Matematik 8. – 10. klassetrin. Programmering af regneprocesser. Viggo Sadolin, Teknisk Forlag, 1984.

COMCAD II

Mange COMET-brugere har stiftet bekendtskab med tegneprogrammet COMCAD, som vi hos ICL startede på at udvikle for 2 – 3 år tilbage.

En af de erfaringer vi har udtaget af at arbejde med COMCAD-programmet har været, at COMET'en, på trods af, at den 'kun' er en 8-bit maskine, har så mange fortræffelige faciliteter, at den kan afvikle selv meget avancerede tegneprogrammer.

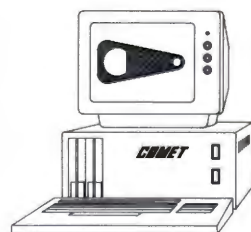
For godt et år siden fik vi en henvendelse fra Århus tekniske Skole (ATS), hvori man foreslog, at vi i fællesskab skulle tilrette COMCAD-programmet således at det kom til at indeholde nogle af de funktioner, man genfinder i tegnesystemer på større datamater. Med baggrund i de ovenfor nævnte erfaringer besluttede vi (ATS og ICL) os for at gå videre og i stedet starte udviklingen af et helt nyt tegne-

program – eller snarere -system. Der ved ville vi få mulighed for at udvikle noget helt exceptionelt, nemlig et helt professionelt tegnesystem til en 8-bit CP/M baseret datamat.

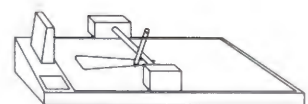
Det nye tegneprogram, som har fået navnet COMCAD II (udtales 'komkat to' eller 'komkadii'), er nu færdigt i den første version, men da vi langt fra har nået den øvre grænse for, hvad en COMET 3400 eller COMET 8 kan klare, fortsætter vi naturligvis udviklingen, således at COMCAD II programmet bliver den første del af et fuldt udbygget CAD/CAM system.

Det er for øvrigt værd at bemærke, at COMET 8 er udviklet inden for nogenlunde samme tid som COMCAD II. Derfor har vi kunnet indbygge de faciliteter – grafik og RAM-modul – som er forudsætningen for COMCAD II i grundversionerne af COMET 8. Vi har også indbygget farvegrafik i COMET 8, således at COMCAD II kan anvendes med farver eller gråtoner, når man har en COMET 8 til sin rådighed.

Udviklingen af COMCAD II er som sagt sket i et samarbejde mellem ATS og ICL på den måde, at ICL har fore-



COMET og **COMCAD II**



SOFTWARE

stået og bekostet udviklingen, medens ATS har fungeret som konsulent i forbindelse med systemspecifikationer og efterprøvning af programmet. Sidstnævnte omfatter naturligvis både fejlfinding og ikke mindst efterprøvning af brugervenlighed og egnethed til undervisning i CAD i de tekniske skoler.

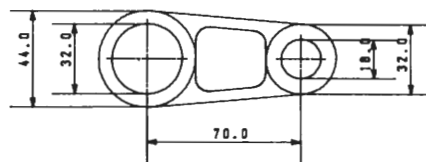
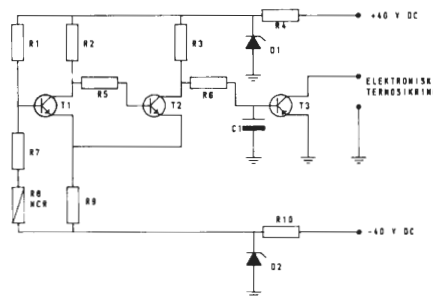
ATS har udviklet og udbyder kurser i brugen af COMCAD II. Disse kurser omfatter såvel almindelige brugerkurser som kurser, der uddanner lærere til at undervise i COMCAD II.

Flere detaljer vedrørende COMCAD II, kan læses i en brochure, som kan rekvireres i vor COMET-salgafdeling. Her skal vi blot fremhæve et par karakteristika ved COMCAD II:

- COMCAD II er opbygget således at det betjenes efter de samme principper som tegneprogrammet på større CAD/CAM anlæg. COMCAD II er således velegnet til undervisningsbrug.
- COMCAD II følger Dansk Standard for tegningsfremstilling.
- COMCAD II er naturligvis baseret på anvendelse af COMET'ens højopløsningsgrafik. Herudover gør programmet kraftigt brug af et RAM-modul. Herigennem har vi opnået den afviklingshastighed, der er så væsentlig for et interaktivt tegneprogram.
- COMCAD II er et såkaldt åbent system, dvs. brugeren kan selv tilføje nye faciliteter til systemet. Vi ynder at sammenligne COMCAD II med en værktøjskasse. ICL leverer en værktøjskasse med et sæt standard værktøj, som klarer de fleste opgaver, man kommer ud for. Hvis

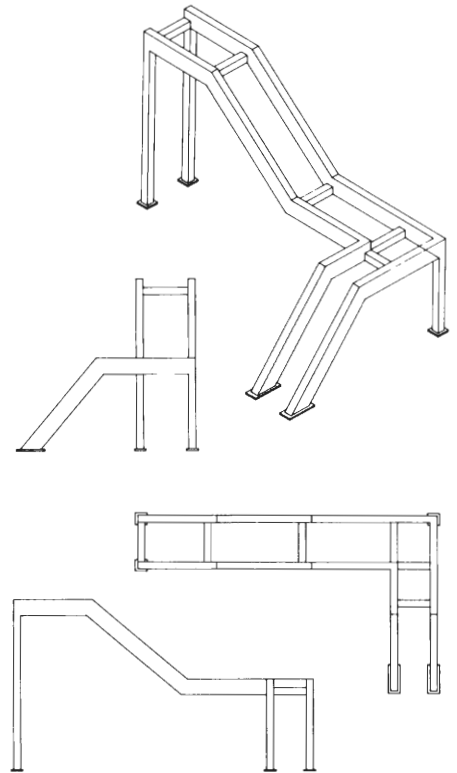
en COMCAD II-bruger får behov for et stykke special-værktøj, kan brugeren, hvis han selv er en god værktøjsmager (= Pascal-programmør), selv fremstille og indlægge sit specialværktøj i værktøjskassen. Alternativt kan han alliere sig med en god værktøjsmager, som efter brugerens specifikationer fremstiller det ønskede stykke værktøj. På lidt længere sigt vil der vel også findes et udbud af specialværktøjer, som han kan anskaffe sig.

- Princippet med det åbne system er baseret på en modulopbygning, som bl.a. også betyder, at en bruger ud fra et sæt moduler selv kan sammensætte et system, der passer netop til den ønskede anvendelse. Man kan således sammensætte individuelle systemer til undervisning af maskinarbejdere, bygningshåndværkere, elektronikfolk osv. osv.



- COMCAD II er IKKE en videreudvikling af COMCAD, og COMCAD II tilbydes derfor IKKE som en opdatering af COMCAD.

Det skal for god ordens skyld nævnes, at COMCAD II ikke er beregnet for undervisning alene. Systemet har så mange faciliteter, at det også vil være attraktivt for mange erhvervsvirksomheder til udførelse af CAD/CAM. Dette aspekt gør naturligvis programmet endnu mere attraktivt som undervisningsmiddel.



HUSK AT REKVIRERE BROCHUREN OM COMCAD II.

COMCAD

Mange COMET-brugere har stiftet bekendtskab med programmet COMCAD, der anvendes til fremstilling af tegninger af mange forskellige arter.

Hidtil har COMCAD-programmet været leveret sammen med en digitizer, en mus eller et joystick eller pro-

grammet har kunnet købes i en såkaldt tastaturversion.

Som beskrevet andet steds i bladet, har ICL nu fremstillet et nyt tegneprogram - COMCAD II - og for at fejre dette har vi besluttet at levere det 'gamle' COMCAD sammen med alle COMET'er, der er udstyret med grafikmodul samt sammen med alle grafikmoduler, der leveres særskilt.

COMCAD-programmet kan anven-

des alene ved brug af tastaturet, men det skal dog understreges, at udbyttet af programmet forøges kraftigt, hvis man har adgang til en mus eller en digitizer.

Når vi leverer COMCAD-programmet som ovenfor beskrevet, sker det *uden* manual. Denne kan anskaffes særskilt for kr. 250,00 pr. eksemplar (ca. 125 sider med mange eksempler og illustrationer).

SOFTWARE

Ny COMAL-80

Med den nye COMET 8 introduceres også en ny COMAL-80/z80. I forhold til den eksisterende Metanic COMAL, som vi hidtil har leveret med COMET serien, indeholder denne COMAL en lang række nye faciliteter:

- Full screen editor med tekstbehandlingsfaciliteter f.eks. FIND & CHANGE, søgning på procedurenavn, listning af procedurer m.m.
- Array handling ved READ, WRITE og overførsel af variable
- Mulighed for brugerdefinerede 'pakker' (nøgleord). Anvendes bl.a. til grafikprocedurer
- Regner og konverterer mellem grader, nygrader og radialer
- Fuld omregning mellem hexadecimal, binær og decimal notation

- Variable logaritme grundtal
- Trace funktion
- Kildetekstbeskyttelse ved scrambling af variabelnavne
- Inline maskinkode og direkte access til de 4 Z80 registre (AF, BC, DE, HL)
- Multiplikation af strengvariable med et tal
- Mulighed for at reservere plads til maskinkode
- Procedurekald som kommandoer
- Simple FOR/NEXT, WHILE og LOOP løkker
- Mulighed for at reservere område på skærm til input
- Lokal datakø i lukkede procedurer
- Eksterne procedurer

COMAL-80/z80 følger de nyeste rekommandationer. Der er endvidere kompatibilitet fra Metanic 2.0 med ganske få undtagelser, således at programmer kan overføres uden større arbejdsindsats. COMAL-80/z80 fylder kun 32KB og arbejder med 11 cifres præcision.

COMAL-80/z80 leveres fremover som standard med COMET 8 og COMET 3400. Til COMET 3400 systemer leveret efter 1. oktober 1985 kan COMAL-80/z80 rekvireres uden beregning. For ældre systemer vil prisen være kr. 500,00 eksklusive moms. Det forudsættes, at disse systemer er udstyret med en F4 eller F6 EPROM og COMAL-80 vil blive 'låst' til eet eller flere systemer ved kontrol af serienummer.

TELEDATA på COMET:

Nu er det også muligt at komme i forbindelse med TELEDATA på COMET skoledatamater.

TELEDATA er en database oprettet i samarbejde med De Danske Teleadministrationer, JTAS, KTAS og FKT. Ved at koble sig op til TELEDATA kan man få adgang til en mængde informationer, som forskellige informationsleverandører stiller til rådighed. Allerede nu har en lang række private firmaer og offentlige myndigheder tilsluttet sig TELEDATA og man kan bl.a. få adgang til følgende informationer:

Køreplaner, flyafgange og rejser.
Børs- og valutakurser, erhvervsinformationer.
Varetilbud, annoncer.
Leksikale oplysninger.
Orientering fra offentlig myndighed.
Forbrugervejledning.

Endvidere er der mulighed for at få adgang til eksterne databaser, ek-

sempelvis kan man blive stillet om til Nummeroplysningen og Handelsbankens database.

Søgning i TELEDATA er meget enkel, og det gør det derfor velegnet til brug i undervisningen. Søgningen kan foregå enten som en trinvis søgning via en menu eller som en direkte søgning hvor man blot angiver et sidenummer og endelig kan det foregå som en alfanumerisk søgning hvor man angiver et emne eller et firmanavn, for at få de oplysninger man ønsker.

For at kunne koble sig til TELEDATA er det nødvendigt med et 'Abonnement' for at få det nødvendige brugernummer og løsen. Oprettelse af et abonnement kan ske ved henvendelse til:

Teledata, KTAS
Nørregade 21
1199 København V.

Prisen for et abonnement er (incl. moms):

Oprettelsesafgift	400,-
Kvartalsafgift	150,-
Tidsafgift pr. minut inc. alm. telefontakst	0,50

Udover et abonnement til TELEDATA, kræves et 1200/1200 baud modem, TELEDATA-programmet samt en COMET 3400 (F6 Eprom) med MPS-24 grafik kort.

TELEDATA-programmet kan fås ved henvendelse til:

ICL A/S
Gladsaxevej 372
2860 Søborg.

Prisen er kr. 750,-

Ønsker man at anvende en COMET 3000 (F4 Eprom), er det yderligere nødvendigt at montere et MPS-27A kort i maskinen, (1500,- ex. moms). Dette kort er et såkaldt 'RS232-interface' som gør det muligt for maskinen at kommunikere med et modem.

HARDWARE

PLOTTERE

En ny, billigere og bedre løsning vedrørende penne til Graphtec plottere er på vej.

Løsningen består i to adaptorer til hhv. kuglepenne og keramikspidser. Adapterne kan bruges igen og igen sammen med kuglepenne eller keramikspidser, som er langt billigere end de originale filtpenne.

Kuglepennene har i øvrigt den fordel, at de ikke tørrer ind, selvom man glemmer at sætte hættene på.

Vi har afprøvet systemerne og fundet, at resultatet er nogle pæne tegninger med en skarp streg.

Adapterer, penne m.v. forhandles af

DIAZO LITH
Haslevgaardskovvej 25
Øster Hurup
9560 Hadsund

Nedenfor følger i øvrigt en liste over de tegnematerialer, som DIAZO LITH anbefaler til brug på Graphtec plotterne:

Tegnematerialer

SKITSEPAPIR ca. 60 gr. bruges til tegning med kuglepen og fiberspids.

TRANSPARENT KALKEPAPIR ca. 85 gr. bruges til tuschtegning hvor krav til styrke og målfasthed ikke er så store. Papiret er plastbelagt og tåler derfor fingeraftryk og væsker uden at beskadiges. Tuschtegneegenskaberne er gode – man kan radere tusch gentagne gange med et fugtet vinylviskelæder og gentagne uden at beskadige overfladen.

PLOTTER TEGNEFILM (basetykkelse 0,076 mm) er fremstillet specielt til plottertegning med tusch. Begge sider er ens med en glat matteret overflade der får tusch penne til at tegne en dybsort streg. Radering med fugtet vinylviskelæder.

Disse materialer leveres i 100 bl. pakker i format A-4 og A-3.

Tegneværktøj

Til tegning på papir kan leveres følgende typer:

FIBERSPIDES ca. 0,3 mm farver: rød-blå-grøn eller sort 32W03 5 stk.
PLOTBALL ca. 0,6 mm farver: rød-blå-grøn eller sort 40W06 5 stk.

Nyhed lev. ca. uge 21. Begge typer kræver adapter.

KERAMIKSPIDES ca. 0,3 mm farver: rød-blå-grøn eller sort PW03 5 stk.
ROLLERPEN ca. 0,25 mm farver: rød-blå-grøn eller sort SNZ03 5 stk.
Ekstra farvepatron t. rollerpen SNZL 10 stk.

Ovenstående tegneværktøj lev. i 5 stk. enten i en enkelt farve eller sortiment med rød-blå-grøn og 2 stk. sorte.

ADAPTER til keramikspids: DLW 1
ADAPTER til rollerpen DLW 2

Tuschtegning

ADAPTER til tuschtegnespidser : 75 PL 18H
Tegnespidser til papir : 750 PL.. CF serien
Tegnespidser til mat tegnefilm : 757 PL.. CF serien

Tusch: Mars plot 745 M2-9 til både kalkepapir og tegnefilm.



Nye OKI-Printere

OKI har netop suppleret sin Microline serie med 2 nye printere OKI-292 og OKI-293.

De væsentligste nyheder på disse printere er

- near to letter quality med forøget hastighed og kvalitet
- personmoduler for bedre individuel tilpasning
- farveprint ved udskiftning af farvebånd

OKI serien omfatter herefter nedestående printere med deres primære karakteristika:

	182	192	193	292	293
skrivebredde, 10cpi	80	80	136	80	136
skrivehastighed, t/s	160	160	160	200	200
- data	-	40	40	100	100
NLQ	nej	nej	ja	nej	ja
tractor standard	nej	nej	ja	nej	ja

OBS! FEJL PÅ OKI 192/193

Der er desværre konstateret et stigende antal fejl på de ellers så robuste OKI-printere. Fejlen opstår i det parallelle I/F på OKI 192 og OKI 193 ved montering/demontering af printerkablet mens der er strøm til printerne. Fejlen er også konstateret ved anvendelse af printerselektor, hvor det i flere tilfælde har ført til ødelagte I/O-kort.

OKI har arbejdet hektisk med problemet og foreslår en modifikation af printerkablet som en praktisk gennemførlig løsning.

Såfremt De indsender Deres printerkabel til:

ICL a/s
att.: Teknisk afdeling
Gladsaxevej 372
2860 Søborg.

vil De i løbet af få dage modtage et modificeret kabel uden beregning.

Nye ansigter i COMET-afdelingen

Vi har oprettet en ny funktion – skolekonsulenter – som primært skal yde vore kunder hjælp og støtte i brugen af COMET ved besøg hos kunden. Vi tror/ved nemlig, at der rundt om i landet står nogle COMET'er, som enten bliver brugt for lidt/forkert – eller måske slet ikke bliver brugt – og det er egentlig synd – specielt hvis årsagen er, at den rette ikke har fået den rette vejledning fra starten.

Det vil vi nu råde bod på, så hvis du/I mener at have behov for et sådant besøg er du/I velkommen til at kontakte os, så vi kan træffe en nærmere aftale.

Udover de her skitserede opgaver er det også tanken, at vore skolekonsulenter skal forestå kursusaktiviteterne for COMET.

Som den første skolekonsulent har vi pr. 1. marts 1986 ansat HANS GRUNNET.

Derudover har vi i afdelingen også fået TAGE MØLLER, som har været ansat i ICL, teknisk afdeling i en lang årrække. Tage begyndte i COMET-afdelingen 1. januar, og er beskæftiget med bl.a. administrative opgaver og projektopfølgning. Styring af skolekonsulenterne hører også med til TM's opgaver.

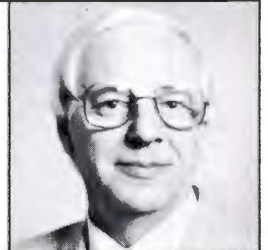
Pr. 1. april er endvidere ansat HENRIK DAVIDSEN som salgs- & marketingassistent.

Bent Henriksen & Henrik Davidsen vil herefter dække salgsfunktionen for afdelingen.



HANS GRUNNET.

TAGE MØLLER



HENRIK DAVIDSEN

Hvem skal jeg nu have kontakt med angående COMET'er?

Telefonnummeret er fælles:	01 - 67 97 00
Salg:	Bent Henriksen Henrik Davidsen
Support:	Ulrich Lysdal Jensen Knud W. Knudsen Tage Møller Lars Bremer Michael Dunvald
– i Jylland (tlf. 05-64 75 88):	Anthony B. Chewins John Bebe.
Skolekonsulent ØST:	Hans Grunnet
Sekretær:	Birgitte Kristiansen
Teknisk service:	Customer service
Reserveedele:	Leif Køppen N. O. Nielsen
Tilbehør:	N. O. Nielsen Lone Larsen



International Computers Limited a/s

Gladsaxevej 372
2860 Søborg
Telefon: 01 67 97 00

Vi er flyttet sammen

Ved juletid 1985 flytte "ICL sammen". Dvs. ICL salg & administration samt ICL teknisk service fik fælles adresse i Gladsaxe.

Det er vi alle meget glade for. Vi har fået et dejligt nyt hus at være i – og ikke mindst er det blevet meget lettere at kommunikere de forskellige afdelinger imellem.

Hvad betyder så det for vore kunder??

Først og fremmest betyder det, at der kun er én adresse og ét telefonnummer at huske på.

Men det skulle også gerne fremme både den interne og eksterne kommunikation samt problemløsning for vore kunder.

Allerede nu, kun 5 måneder efter flytningen, må vi som interne medarbejdere sige, at det er en utrolig stor fordel at være i samme hus.

VI HÅBER OG TROR, AT DENNE FORDEL OGSÅ KAN MÆRKES UDE I LANDET.