

DECEMBER/JANUAR 1990 CIRCUIT-190 kr.39.75

CIRCUIT-190

Byg selv:

- Programmerbar Z8-EPPROM
- MIDIRS232 interface
- TTL-tester

CirREGN. Licens: Jan SUECBERG

```

Float      lommeregner på skærmen      Saved
Commands  - også resident EMS udgave
Cir Entry Binary Dec Hex Float exp
Save Insert And Mod Not Or Xor shL shR

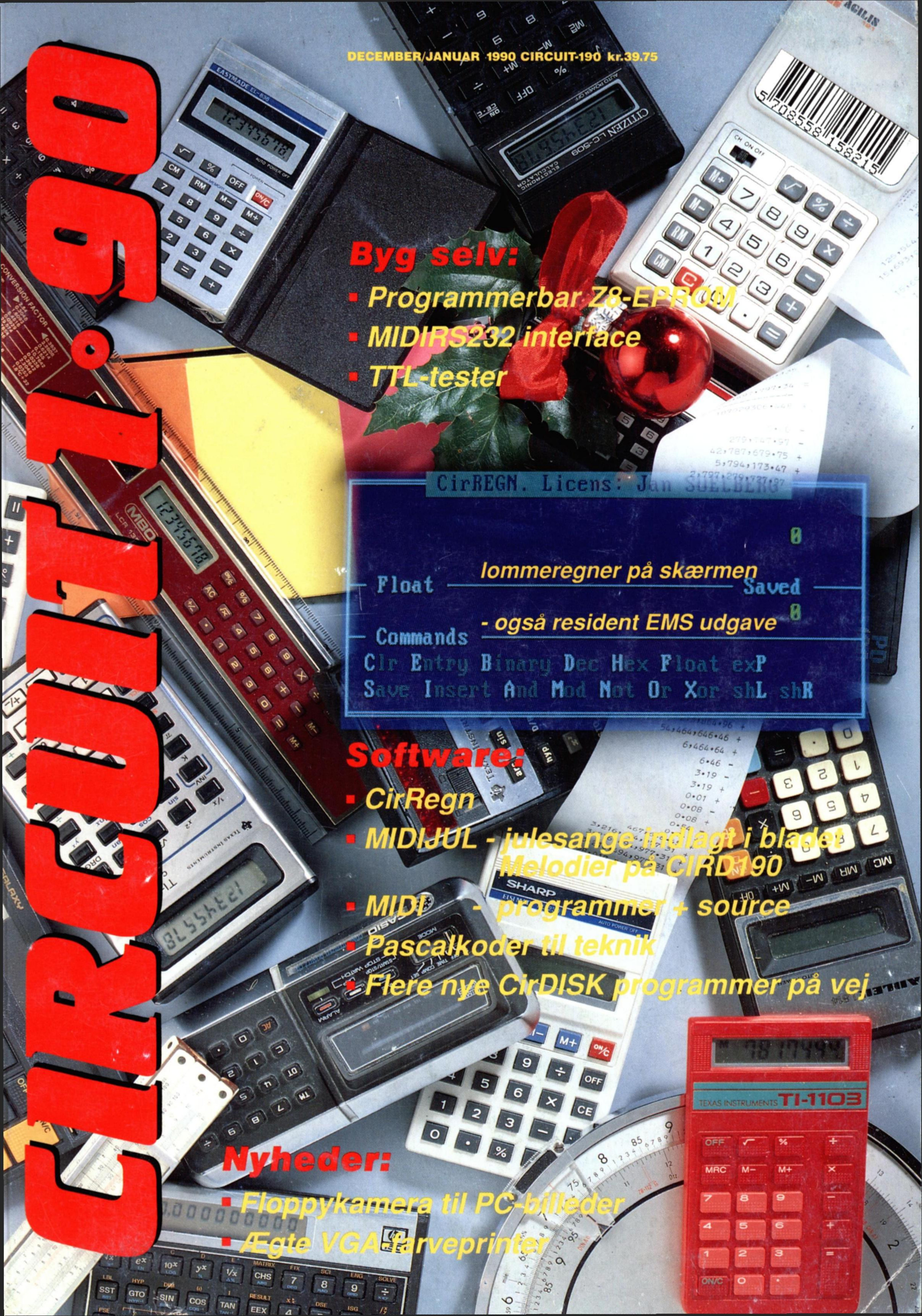
```

Software:

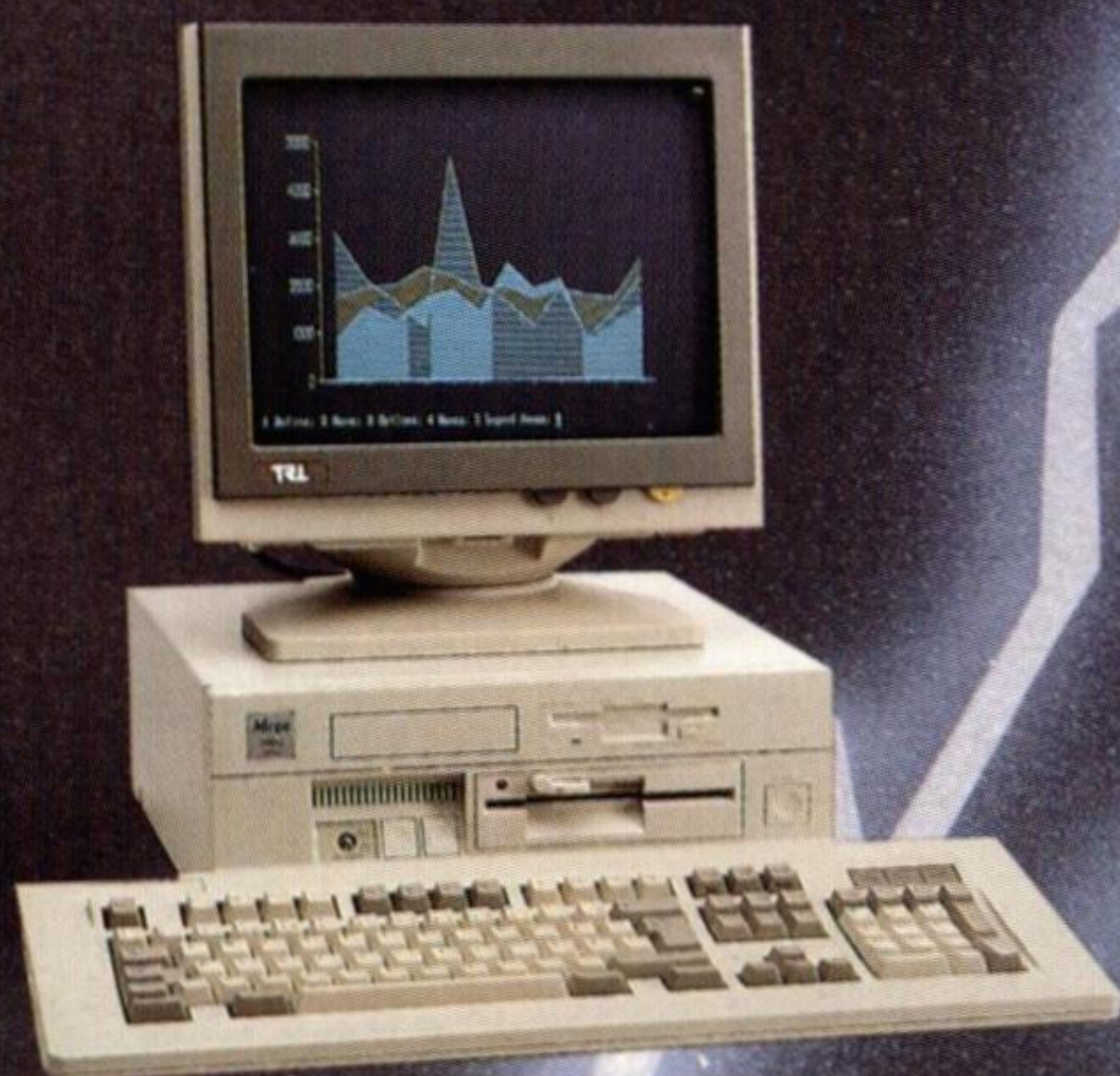
- CirRegn
- MIDIJUL - julesange indlagt i bladet
Melodier på CIRDISK190
- MIDI - programmer + source
- Pascalkoder til teknik
- Flere nye CirDISK programmer på vej

Nyheder:

- Floppykamera til PC-billeder
- Ægte VGA farveprinter



BRAGENDE MEGA gode tilbud



MEGA XT 2000 SERIES II

Intel CPU 8088-1 • 10 MHz
360 KB 5 1/4" eller 720 KB 3 1/2" diskdrev
640 KB RAM monteret • Hercules videokort

- 14" Monochrome monitor
- 21 MB SCSI harddisk (40 ms)
- 2 års aut. garanti på MEGA PC

Samlet pris kun

7.995,-

KOMPLET
KØREKLAR
til hurtig
LEVERING

MEGA AT 80286 SERIES II

Intel CPU 80286 • 12 MHz • 0 Wait State
1.2 MB 5 1/4" eller 1.44 MB 3 1/2" diskdrev*
512 KB RAM monteret (max. 4 MB)
Hercules videokort

- 14" Monochrome monitor
- 49 MB SCSI harddisk (28ms)
- 2 års aut. garanti på MEGA PC

Samlet pris kun

10.495,-

KOMPLET
KØREKLAR
til hurtig
LEVERING



MEGA 80386 SX SERIES II

Intel CPU 80386 SX • 16 MHz • 0 Wait State
1.2 MB 5 1/4" eller 1.44 MB 3 1/2" diskdrev*
1 MB RAM monteret (max. 8 MB)

- 14" VGA Farve Monitorsæt
- 49 MB SCSI harddisk (28 ms)
- 2 års aut. garanti på MEGA PC

Samlet pris kun

18.495,-

KOMPLET
KØREKLAR
til hurtig
LEVERING



- UNIPRO har:
- 14 dages fuld returret
 - 30 dages fuld ombytningsret
 - finansiering gennem Handelsfinans
 - postordre salg

*) ved valg af 1.44 MB 3 1/2" diskdrev skal der benyttes MS-DOS ver. 4.01
- merpris 850,- (orig. MS-DOS)

Tilbudene
gælder året ud.

Velkommen hos

UNIPRO

FYN

JYLLAND

SJÆLLAND

ERHVERV A/S

Søndergade 13
5000 Odense C.
Tlf. 66 14 42 55

Vestergade 37
8000 Århus C.
Tlf. 86 20 15 02

Amagerbrogade 160
2300 København S.
Tlf. 32 97 57 16

Kongensgade 59,1
5000 Odense C.
Tlf. 66 14 42 52

Send mig straks yderligere information om
MEGA:
Andet:
Navn _____
Adr. _____
Sendes til
UNIPRO

Forbehold for trykfejl
Alle priser er excl. moms
47/89/LN

Ansvarshavende udgiver:

Jan Soelberg

Layout:

Jenny Christensen

Redaktion:

Palle Norman
 Benny Grandahl
 Allan Meng Krebs
 Henrik Enig
 Bjørn Krogh
 Ulrik Soelberg
 Amandus
 Karsten Tanggaard
 Rolf Østergaard

Annonce-konsulent:

Benny Grandahl

Adresse:

CIRCUIT Design ApS
 Box 48, 2690 Karlslunde

Redaktionstelefon:

53 14 65 00

Medlems-Service:

53 14 60 00

Årsabonnement:

53 14 60 00
 Kr. 169,- incl. moms
 (6 gange årlig)

Modem 1.200/2.400 baud N,8,1:

53 14 60 46

Telex:

43 619 cd dk

Telefax:

53 14 62 00

Annoncetelefon:

53 14 65 00

Tryk:

Jørn Thomsen Offset, Kolding

Sats:

ABK-Sats ApS, København

Distribution:

DCA, Avispostkontoret

Redaktionelt stof:

Redaktionen modtager gerne forslag og artikler, men honorar afregnes kun efter forudgående aftale. Konstruktionsstof bringes med forbehold for funktion.

Abonnementsblade udsendes af Avispostkontoret. Kommer et blad ikke frem, så henvend dig først på dit lokale postkontor.

CIRCUIT: ISSN 0901-3423



Computer MUSIK: Ja tak!

Den grønne ost

Hvis jeg for 50 år siden havde fået fortalt historien om penicillin; verdens frelse, et universalmiddel jeg endnu ikke kendte til – ville jeg have udbrudt: Ih,- hvor går udviklingen dog hurtigt! Tænk at man idag kan lave medicin af en svamp – en art i lighed med den grønne ost, jeg synes så godt om. En ost min samlever hader såvel lugt som udseende af? Ufatteligt og dog sandt.

Der går ikke en dag uden, at guruer fra laveste kaste citeres for computerprodukternes ufattelige udvikling. Journalister som lever med presset om *dagens nyhed* falder for pressens presseri: Datamaskinernes utrolige tekniske udvikling – eller det modsatte: Farens mange facetter.

PC'er er brugsartikler med en masse fornuftige faciliteter. De kan gøre livet nemmere, dejligere eller mere indholdsrigt. Men at snakke om en ufattelig udvikling er overdrivelse. Der går lang tid endnu før husrobotten klarer de daglige nødvendigheder.

Musik og anden lyd

Men PC'en har i kraft af sin standard bragt mange forskellige fag og interesser sammen. Nu hvor tekstbehandling og administration er opgaver den mindste PC løser, breder andre behov sig. De er kreative: Tegning, illustration, tale og musik.

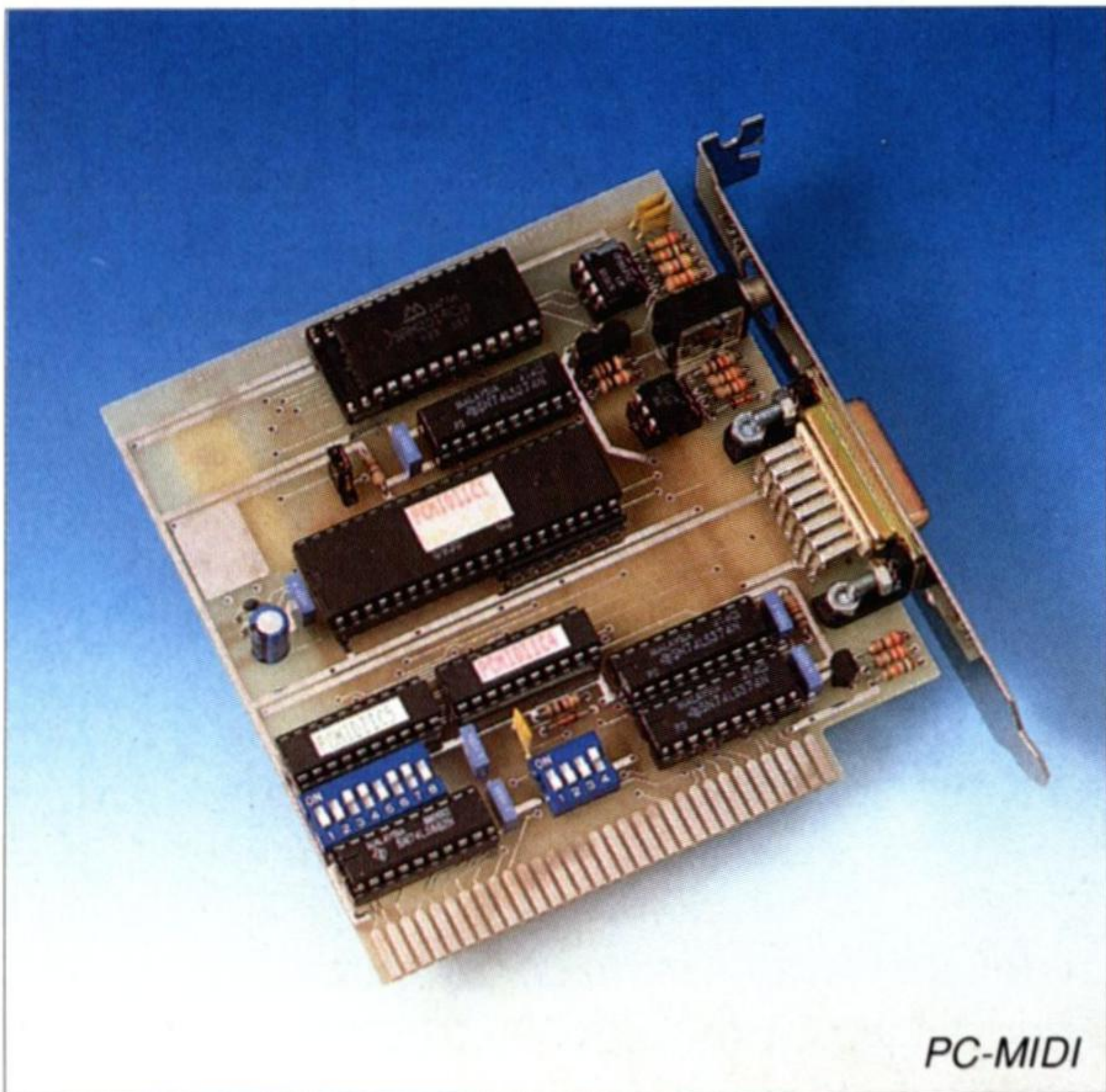
Mens PC'en er ved at blive en del af os selv, har den med sin standard bredt sig og kan løse andre behov: Musikkens motorvej: MIDI er et eksempel.

MIDI er for musikken, hvad NET og kabler er for administration. Derfor koncentrerer CIRCUIT sig i dette og det følgende nummer om MUSIK og MIDI. Her er det hele: Software til optagelse og gengivelse, MIDI-hardware til en spæd begyndelse, omtale af den professionelle editor Musicator og musik skrevet af fætter Ulrik...

God fornøjelse
 Jan Soelberg – formand

MIDI - MUSIK

PC



PC-MIDI

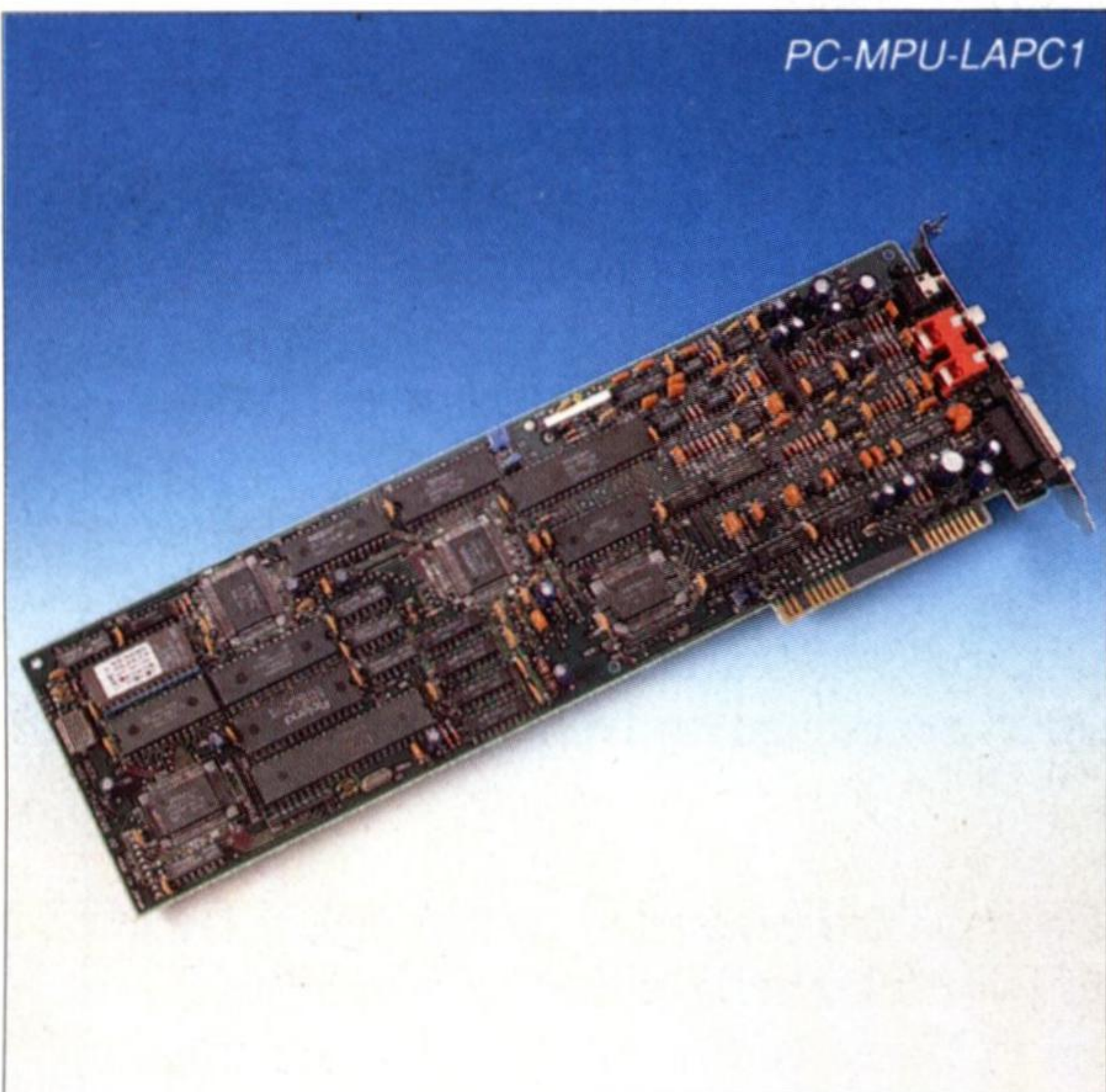


PC-MIDI-RS232

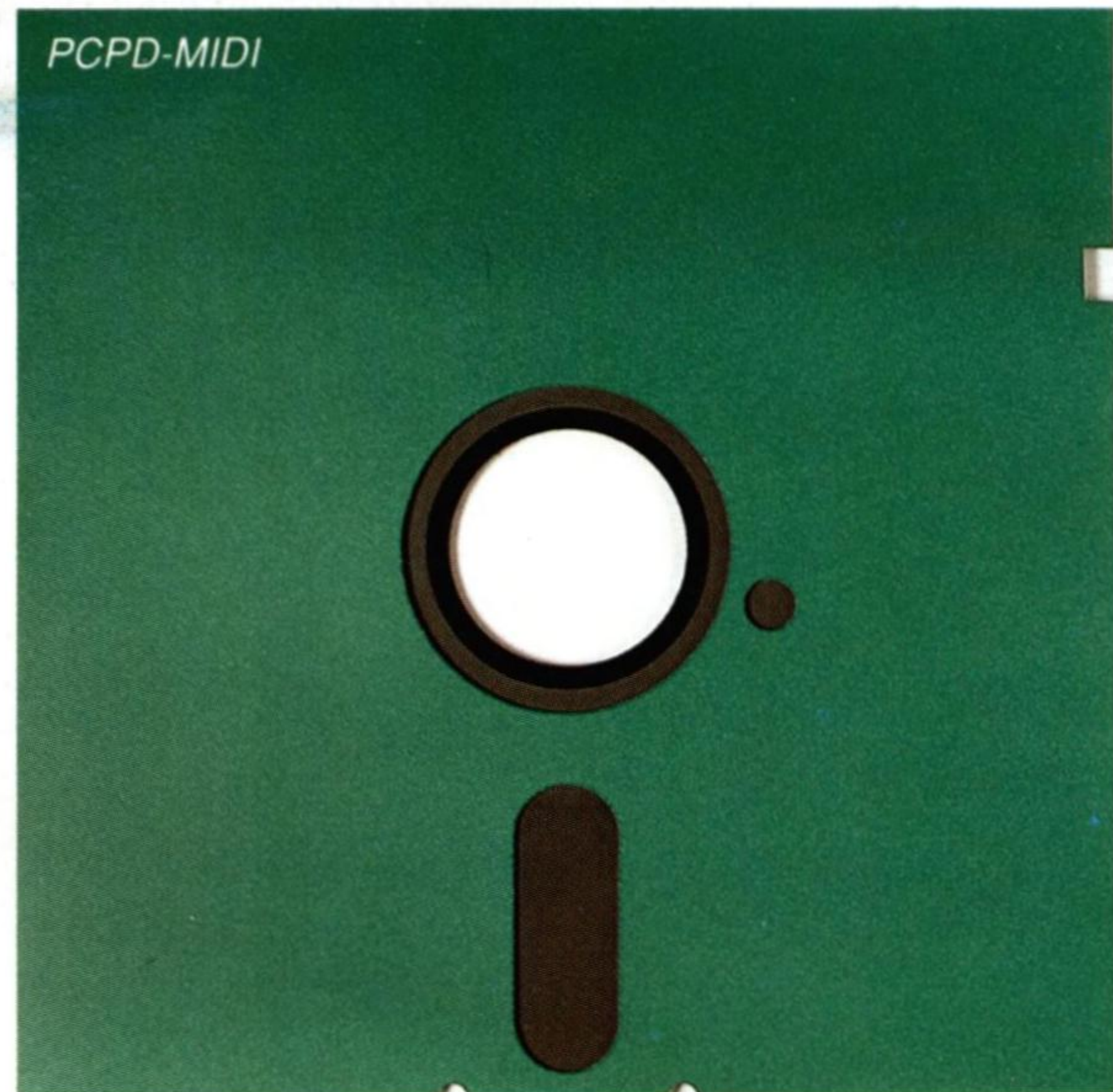
PC-MIDI
kr.495,-
ex.moms.

PC-MIDI-
RS232
kr.195,-
ex.moms.
KIT uden
PCRS232

PC-MPU-
LAPC1
kr.3.995,-
ex.moms.



PC-MPU-LAPC1



PCPD-MIDI

PCPD-MIDI
kr.195,
ex.moms.
UART-
mode,
PLAY
RECORD
SEQUENS
Demo af:
Ballade
Musicator

PC-MIDI er en MPU-IPC interface klone i konkurrence med Roland MPU-IPC-interface. PC-MIDI har stort set de samme funktioner - men koster det halve. Intelligent og bufferet system: kr. 595,- excl.moms. Alternativt: PC-MPU-IPC kr. 1.295,- excl.moms.

PC-MIDI-RS232 er et MIDI UART-interface, som skal bruges med et løst RS232C interface. Du får i kit nogle dele og et nyt krystal på 15MHz til ombygning af RS232C kort (kun 18MHz): kr. 195,-

PC-MPU-LAPC1 er et kompatibelt Roland MT32 HiFi-synthesizer og PC MIDI-interface med ekstra funktioner for speciallyde (som CL32). Stereo-udgang m. phono og jack. Extern MIDI-box er option (kr. 995,-). Kr.3.995,-

PCPD-MIDI software til MIDI-musik på PC. 1/ UART-styring af ind- og udgange fra alle MIDI-kort. 2/ Melodier plus programmel til 3/ optagelse, 4/ gengivelse og 5/ kopiering mellem 2 PC'er. 6/ Source programmer for TurboPascal anvendelse af musik i egne programmer og CirSEQ MIDI sequenser system (ikke nodebaseret). Kr. 195,-

Et fantastisk tilbud!

Bestil allerede idag en af ovennævnte varer og få et GRATIS 1 års abonnement på danmarks bedste PC-magasin Circuit.

Ja tak - send:

___ stk. PC-MIDI interface á kr. 595,- ex.moms.

___ stk. PC-MIDI-RS232 interface á kr. 195,- ex.moms.

___ stk. PC-MIDI-LAPC1 synthesizer á kr. 3.995,- ex.moms.

___ stk. PCPD-MIDI software á kr. 195,- ex.moms.

Forsendelsesgebyr og efterkrav kr. 50,- plus moms.

Navn : _____

Adresse : _____

Postnr : _____ By: _____

Produkterne kan leveres gennem din PC-FORHANDLER, angiv hvilken:



CIRCUIT Design

Karstrupgaard
Karstrup By • 2960 Karlslunde
Tlf. 53 14 60 00 • Fax. 53 14 62 00



CIRCUIT



Circuit nr. 42 – december/januar 1989/90

MedlemsSERVICE

CirDISK opdateringer . . . 47
Kommende nyheder: CirCAD, CirTIPS printer, CirTEXT



CirTIME Pocket/Datastore 48
Tid for kalenderarbejde: CirTIME suppleres med computer i KRE-DITKORT format.

MedlemsService VARER . 76
MedlemsService regler . . 78
MedlemsService PC . . . 80

ANNONCER

Aage Nielsen	42
Aarhus Radio Lager	24
A.J.Elektronik	38
B.N.Computer	14
Byens Data	70
Circuit Design	4
Circuit Design	83
Circuit Design	38
Dancotec	30
DANPLOT	70
Dansk Data Support	42
Dansk Data Teknik	14
DANTAS	71
DataMas	70
DataNORD	82
DiaSATS	19
DISKMAN	52
Esselte Systems	58
Frederick Ingeneering	70
HLG Elektronik	71
Jacome DATA	70
Jazzy Computer	10
Lars Krull	70
Misun DATA	62
NetSoft/AirBOSS	8/10
RamSOFT	66
ROLAND	46
Scandinavian Software	84
Scan PC-Systems	46
Stabilex DATA	42/71
Titan	30
UniCOMAL	71
UniPRO	2
VitroSOFT	70

Omtaler og TEST

Canon ION KAMERA 26
Canon lancerer floppydisk kamera og billedprinter FP510:



Den første ægte farve VGA-printer - den koster 50.000,- kroner!

Single CHIPS AT-maskine .29
Rolf Østergaard snakker med folkene hos CHIPS. Her er man nu klar med en AT-maskine 80286 med een enkelt CHIP-CHIPS.

TEST af MS/DR-DOS 4.x .31
Henrik Rosenberg laver sammenlignende test af DOS fra Microsoft & Digital Research.

Atari Portefolio44
Palle Normann tester verdens mindste bærbare PC.

Circuit SOFT

Syng med på .BAT-filerne
MIDI orgie35
RS232-kanal med MIDI i såkaldt UARTMODE og programmel til eget arbejde.



CirREGN50
Resident VGA/EMS-page swapping skærmregner.

PC-EEG72
Vi går videre og skaber REALTIME recording af såvel hjerne som hjerte svingningerne. Software på CIRD190.

SoftNEW's11
Elsa Gade ser nærmere på vinterens bedste PC-spil: INDY-3, Indiana Jones, et tankvognsspil og to seriøse applikationsprogrammer for henholdsvis VÆVNING og SKRÆDDERI.

PC-OSCILLOSKOP 53
CirPAST teknikmoduler til oscilloskop design på PC under MetaWindows.

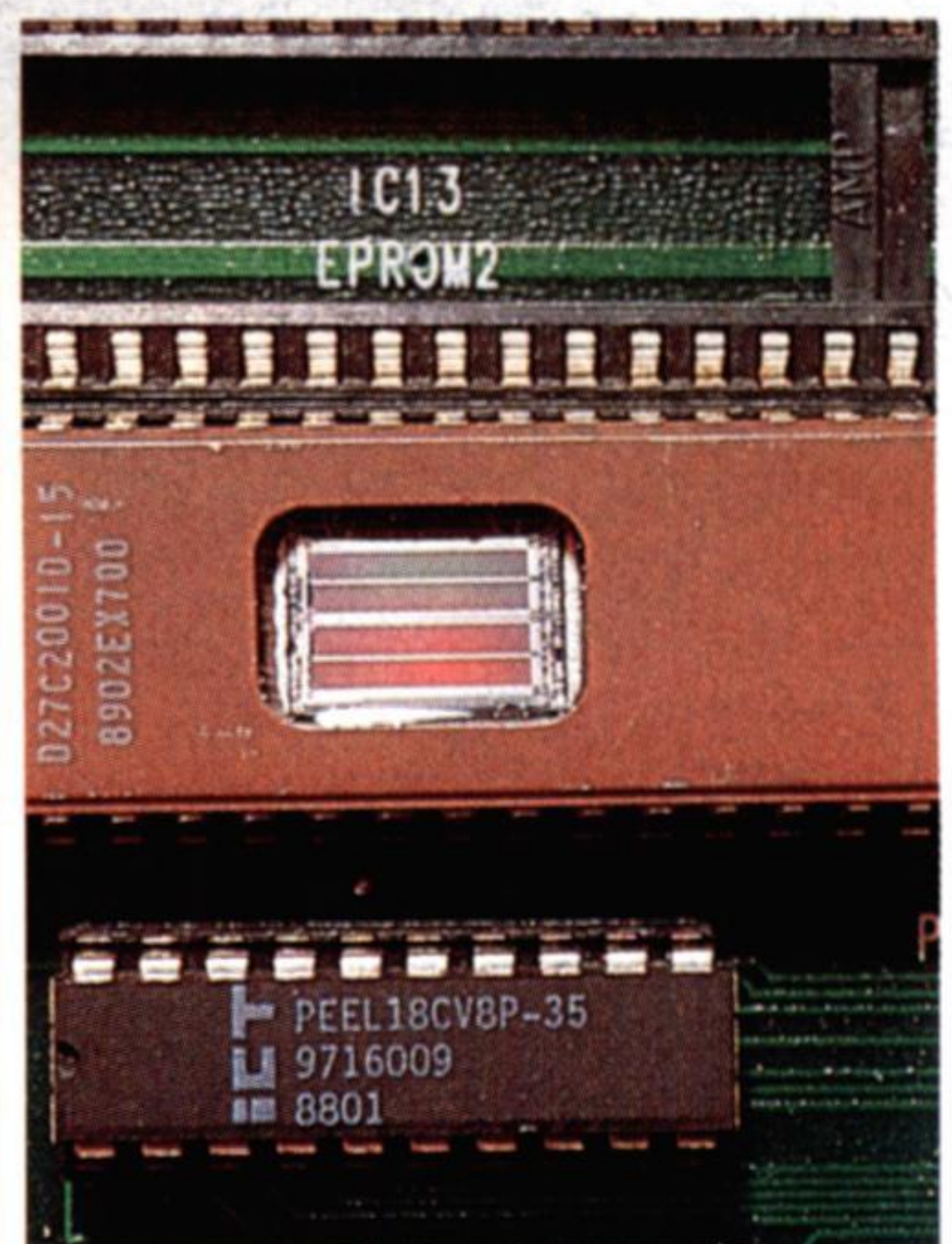
Konstruktion

PC-TTL59
Test af næsten alle typer TTL-kredse. En hardware konstruktion fra Rolf Østergård.

CXM535 errata67
Fejl rettes + forbedringer

PC-I/O-268
Hurtig ny PC-port til styring.

Z86E21 EPROM/OTP . . . 74
Hardware udvidelser til PCE-PROM med specialmodul til programmering af den flunkende nye ZILOG Z86E21. Plus applikationsværktøjer, assembler og disassembler for Z8-familien.



Circuit TODAY

Nyheder6
Læs om de mange spændende nyheder fra indland og udland. Nyt om James BOND og AP-RADIO, BORLAND's tur i gyngerne og TELEDATA.

Taiwan12
Circuit besøger fjernøstens største udstilling for data og elektronik.

Er den gamle PC DØD? . . 16
Jakob Johnsen analyserer.

Ud af C med Jørgen G . . . 20
Branchen set med programmørens øjne.

MicroDATA-8922
Katastrofalt lavt besøgstal.

Help om EMS25
Hvordan får man sin maskine til at acceptere 2MByte data.

Musicator INTERVIEW . . 41
Karsten Tanggaard snakker MIDI med Jo Brodtkorb.

James Bond har ikke levet forgæves...

AP-Radio jagter hans idé



ap navigator

AP-Radio har succes med navigationsudstyr til både. Lanceringen af tilsvarende udstyr til Privatfly var også en succes, og hvilken frisk dreng kan så ikke slutte, at en AP-navigator til BILER også snart er en realitet.

Fra mange uofficielle kilder forlyder det, at AP-Radio er igang med en navigator til biler. Man fræser København – og især Amager tyndt med udviklingsmodeller bygget på sejl og flymodellerne.

Får det ikke også DIG til at tænke som James Bond? I en af de mange film optræder en Aston Martin sportsvogn med en grafisk dataskærm. Her kan helten spore fjenden og se sin egen position.

Ville AP's navigationssystem ikke egne sig vældig godt til det? Vi ved at alle nyere modeller af AP-Navigator er udstyret med interface. Eller kan udvides med interface. Et positionsinterface, som kan oversættes til PC-brug. Tanken er nærliggende: Lav en grafisk skærm i VGA-klasse. Udstyret med kortinformationer fra Geodætisk Institut og en retningsviser på bilen. Så kan du få din position over næsten hele landet – eller alle lande, hvor et DECCA-nav system kan anvendes.

Vi ved at navigatoren ikke kan positionere nøjagtigere end ca. 10 meter, så en kortangivelse vil ikke indbefatte indkørsel i en garage. Ligeledes vil vi forvente vanskeligheder med at opnå dækning i områder med meget støj. Navigator arbejder med fasemåling ud fra 4 forskelligt placerede sendere. De 4 signaler modtages på samme tid og ud fra fasen kan man beregne positionen. Senderne er placeret i området under Langbølge. De ligger spredt på 80-120kHz. Dette lavfrekvens område sætter særlige krav til udstyret, fordi der er så meget støj fra maskiner og f.eks. lysreguleringer, men stærke selektive filtre og lynhurtig processor software kan kompensere for støjen, så modtagelse selv i en bil på Amager giver en position.

Spørger man en AP-Radio forhandler bvenægter han håndnakked vores påstand. Spørger man AP-Radio's marketingafdeling, benægtes vor påstand i en grad, så vi er endnu mere overbevist om at denne udvikling virkelig foregår! □

Single CHIP at Chips & Technology

Det er chokerende at se hvor enkel Chips har gjort en 12-16MHz med 0-waitstate. Deres nye super-CHIP for AT behøver blot RAM, keyboard controller og BIOS. Herligheden hedder PC82C235 og leveres i Danmark gennem Nordisk Elektronik (tlf: 42 84 20 00)

TurboBackup 5.0 med virusfilter

Programmet TurboBackup fås nu i en version 5.0 med virusfilter. Nyheden og yderligere information kan bestilles på telefon: (74724000)

HiWIRE PLUS autorouting

MedlemsService markedsfører nu HiWIRE plus med autorouter for en pris af 10.000,- kroner. Systemet er det hidtil billigste, som kan bruges til diagramtegning og printlayout i 256 lag, og som kan rip-up autoroute i samme pakke. Det nye system erstatter Wintek's smARTWORK og kan fås på telefon (53146000)

UpDate bringer løse rygter og nyhedsinformation fra nær og fjern.

Redigeret: Jan Soelberg

Teledata med flot gratis program

De danske Teledata Institutioner har samlet kræfterne omkring et PC-program til TELEDATA. Programmet hedder TELEDATA og er gratis. Til forskel fra POSTGIRO, har telefonvæsenet valgt at lade gratis software være gratis.

TELEDATA programmet vil givet vis sætte skub i TELEDATA aktiviteten, hvor programmet hører til blandt de flotteste og mest overbevisende, vi længe har set. Ud over en heftig demonstration, indeholder basen LOGIN og en database for opkaldsnumre.

Programmet er formidabelt flot på VGA og kræver blot et modem på 300 til 2.400 baud. Det KAN køre på en maskine med 2 floppydiske, men virker bedst på en PC med harddisk.

Bestil straks programmet og bliv overbevist: KTAS (38 99 39 70), JTAS (86 29 33 66), Fyns Teledata (65 90 90 90, Tele Sønderjylland (74 62 24 11).

Tillykke Teledata!

Vector EYES

SCANCAM er dansk importør af Vector-Eyes. Programmet kan oversætte scannede tegninger og figurer til vektorgrafik. Det leveres i forskellige udgaver og koster fra 14.000 til ca. 30.000,- kroner hos flere danske PC-leverandører.

Har du telefax, kan du bestille en DEMO og en forhandlerliste hos SCANCAM i Vejle på 75816765.

Apple bærbar

Så er APPLE også blevet bærbar. Har du 57.000,- kroner, kan du blive ejer af en komplet MAC med LCD-skærm. Den vejer på 6,5 kilo. Skærmen råder over 640x400 pixel i en farve og processoren er en 68000. Mus er indbygget i keyboardet. Yderligere oplysning APPLE: 48140222.

Borland konkurs – og genopstår



Hvem skulle have troet det? Kun få måneder efter den flotte brochure.

Nej, det er ikke Borland i USA, men den danske konstellation – eller nærmere den nordiske, som slog for stort brød op. Selskabet gik i frivillig konkurs og forklarer problemerne med for store markedsføringsomkostninger. Der er annonceret for flot og dyrt til den indtjening selskabet har kunnet oppebære, ligesom kostbare tiltag med multinationalt markedsføring er løbet ud i sandet.

Borland i USA har efter dette oprettet sit eget; Borland Scandinavia ApS og vil videreføre selskabet under en ny ledelse. Man har sikret sig en del af medarbejderne fra det PolyTech ApS, som var ejer af det nu konkursmeldte Borland Scandinavia.

Er du forvirret? Nej, det er der ikke grund til, for navnesammenfaldet, hvor kun tilføjeisen ApS skiller Borland Scandinavia, er ikke tilfældigt. Man vil gerne udnytte den godwill, der ligger allerede – men må så også påtage sig en del af den badwill stormen har forårsaget.

Nøglepersonen i den lidt cirkusagtige forestilling – som er dødelig økonomisk alvor for de tidligere ejere – er den tidligere Country Manager (rædselsfuldt navn) Rikke Helms. Med en fortid først hos regnecentralen og siden PolyData's uddannelsesinstitution, har Rikke Helms' stille og roligt slidt sig til toppen hos Borland. Nu vil det så vise sig om Rikke's fortid og uddannelse som Niels Brock'er og Merconom i Markedsføring kan bringe Borlands Skandinaviske skude på ret køl. Phillippe Kahn er idag den

egentlige ejer, og selv om også han har fået de hårde tider at føle, er det skandinaviske marked nok stadig lukrativt.

Scandinavian SOFTWARE

Scandinavian software glæder sig over at have kapret et af de bedste software agenturer hidtil: Norton Computer. Enhver med blot nogle få timers PC-erfaring ved hvad Peter Norton har betydet for PC-

branchen. En række af de mest kopierede programmer hidtil er af Peter Norton oprindelse. Bl.a. Norton's såkaldte UTILITY'es.

Norton's største og efter vor mening vigtigste programmer er de, som kan oprette defekte eller fejlagtigt slettede filer. De færreste ved at DOS-systemet sletter filer, når de slettes. Ved en sletning overskrives første bogstav i et filnavn med et reserveret tegn. Kan man huske filens navn, tillader NORTON brugerne at indskrive dette. Herefter er slettede filer som ved et trylleslag tilbage igen. Andre faciliteter til DOS-præget arbejde kan omfordele data på harddisken så den løber hurtigere. Norton er altså en meget væsentlig leverandør af PC-software.

Før man forstår værdien af mange af Norton's programmer skal man kende sin PC og dens operativsystem, for med NORTON kan man ændre og redigere i mange af DOS'ens åbenbare mangler. Norton er altså et stærkt praktisk præget sæt af software. Den fine EDITOR kan f.eks. ændre i filer af uendelig størrelse. Det er Norton Editor 1.3C os bekendt ene om.



Peter Norton

Norton Utility standard koster kr. 895,-
Norton Utility Advanced 4.5 (også DOS 4.0) koster kr. 1.250,-
Norton Commander 2.0 supermenu-system koster kr. 795,-
Norton EDITOR koster 895,-

ASIA TRENDS November/December 1989

Fjernøsten har travlt med at forberede 80486'erne. Priserne er det endnu for vanskeligt at sige noget sikkert om, for dels er der fejl (BUG's) i Intel 486'erne og dels er leveringen mildest taget usikker. Ingen er dog i tvivl. 1990 bliver 80486'ernes år. For dem der har råd, for priserne vil i 1990 ligge oppe omkring 100.000,- kroner. Først i slutningen af 1990 og måske ind i 1991, vil 486'erne være til at betale. Da vil prisen sikkert ligge omkring 50.000,- kroner for 25 MHz modellerne. EISA-bus'en ser ud til at blive en succes på de kommende 386/486-maskiner. Normen er defineret og kan yde hurtigere bus-access end IBM's MCA-kanal. Der er endvidere bagud kompatibilitet til alle PC-kort fordi soklen passer overens med 8-16-bit interfacet. De yderligere 16-bit til 32bit opnås ved en fordybning i den hidtil kendte sokkel. Systemet er nærmest genialt og skabt til succes. Texas instruments SuperDuper VGA-display processor TMS 32040 er også ved at bide sig fast på markedet i fjernøsten. Processoren tillader 8514A-lignende vektorberegning på chip'en. Det giver en faktor 10 hurtigere skærmtegnning af vektorer i forhold til Trident, Genoa, Chips og Tseng. Hidtil mangel på succes for den 2 år gamle processor skyldes mangel på software drivere til de store kendte programmer. De er nu klar, og dermed er også en succes på vej. Modems på 9600-baud er nu klar fra de fleste Taiwan leverandører. De nye modem anvender V32-snit og Trellis-kode, for at opnå den enorme hastighed over en ganske almindelig telefonlinie. Japanske harddiske har ikke haft mange chancer for Seagate's overlegne monopol, men lige nu ser de store diskdrev producenter sig om efter yderligere markedsandele. Derfor kan vi vente billige 30-40MByte 1" harddiske til meget beskedne beløb. Allerede nu er TEAC på vej ned under 4.000,- kroner detail for 40Mbyte. Taiwan ruste sig til næste bølge af 19" monitorer. Priserne ser ud til at lægge sig omkring 10.000,- kroner detail for 0.31 pixel ved 19" multisync – dvs. 31-68kHz liniefrekvens og 50-90Hz billedfrekvens.

AIRBOSS[®]

Billeder siger mere end tusind ord

Det totale
administrative
flerbruger
system, med
billeder og
grafer



NetSoft ApS

Karlstrupgaard
DK-2690 Karlslunde

Telefon: 53 14 13 00
Telefax: 53 14 13 71

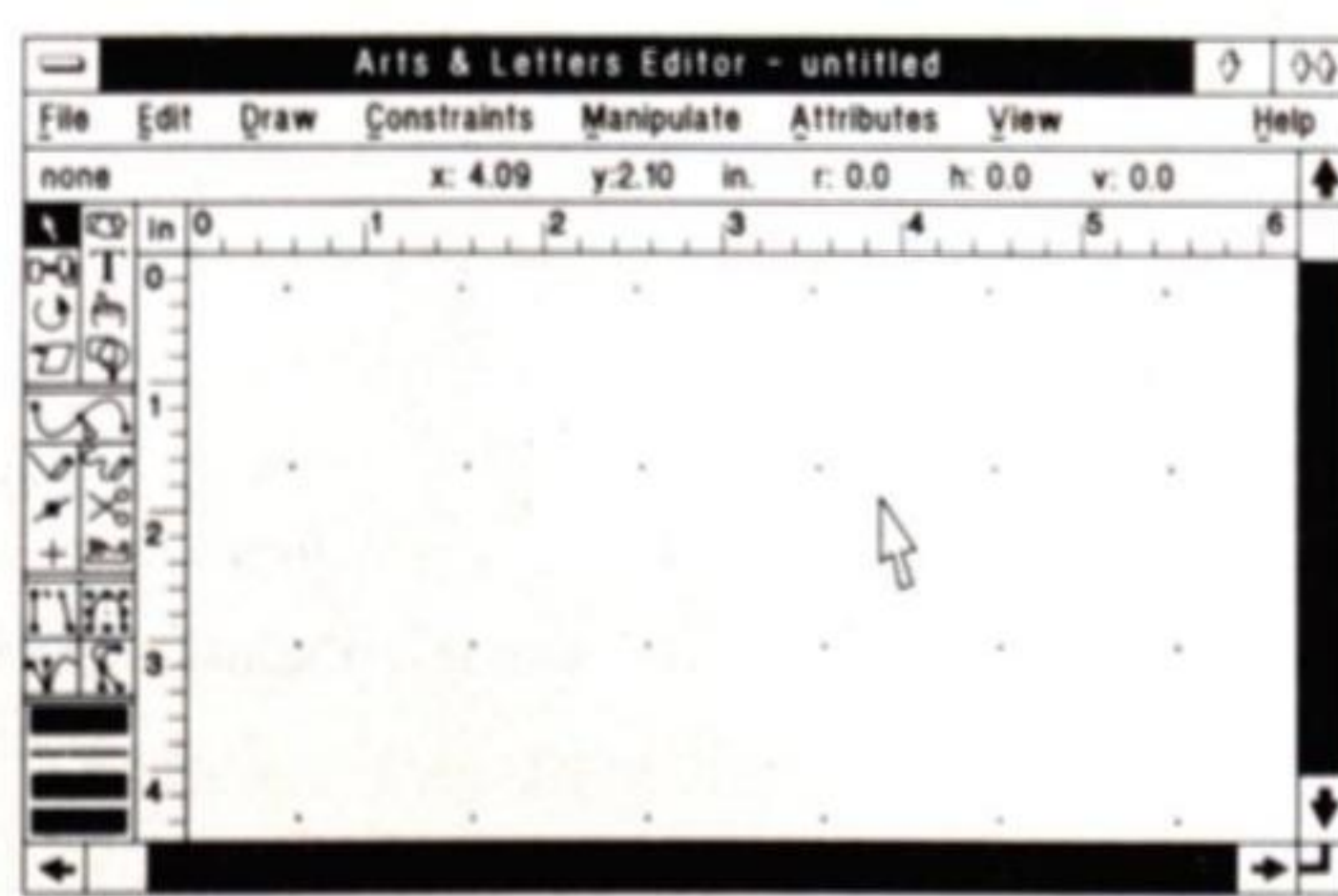
Tektronix med 17MIPS

Når det gælder regnekraft og vektor-tegning hører Tektronix til blandt de tunge. Med 17 WAX-Mips, triller den nye workstation dobbelt så hurtig som en 33MHz PC med 80386, men kun få procent hurtigere end en tilsvarende 80486.



Motorolas længe ventede 88100 processor er en RISC-processor med en performance på op imod 20MIPS. Det er lykkedes Tektronix allerede nu at klargøre en grafisk super workstation: XD88/10, som når

17MIPS. Maskinen kan fås med små og store harddiske, ethernet kort og store skærme med op til 16millioner farver. Hvis du tør spørge om prisen er nummeret til Tektronix: 42975622.



Arts & Letter

Stabilex Data er blevet importør for frihånds tegneprogrammet Arts and Letters. Programmet koster 10.000,- kroner og rummer til den pris de hidtil mest formidable muligheder. Arts & Letters har alle tegnefunktioner, kan opløse i Bezier-kurver, har flere hundrede indbyggede fonte og 12.000 tegninger i sit bibliotek. Intet program har hidtil budt på så mange tegnefunktioner og så heftigt et bibliotek. Det skyldes primært programmets anvendelse af bezier-kurver til tegningsbeskrivelsen. En teg-

ning lagret i bezier-kurver kan beskrives af ganske få punkter og fylder derfor næsten intet.

Med Arts & Letter har Stabilex det hidtil stærkeste tegneprogram til PC. Det overgår ikke af andre. Stabilex kan levere demo og et VHS-video-bånd med engelsk tale. Det er lidt tørt, men forklarer på 30 minutter hvordan Arts & Letters arbejder - og hvorfor alle tegnere bør råde over dette program. Circuit vender tilbage med en beskrivelse i næste nummer (43690200).

Standard-C Satellit terminal

Det danske firma Thrane & Thrane i Søborg er stadig det eneste firma, der kan levere terminaler til det nye satellit-telex system Standard-C. Systemet gør det muligt at sende og modtage tekst fra en kompakt mobil-terminal via satellit over hele kloden. Terminalen består af en lille PC tilsluttet en satellit transeiver der sender og modtager på 1.6 GHz med en antenne på størrelse med en middelstor urtepotte. Satellitten bestyres af INMARSAT, som også står for den første jordstation til systemet ved Goonhilly i England. Systemet har været i brug lidt over et halvt år og tegner til at blive stor succes for skibe og lastbiler på langtur.

MicroTech Software i Vejle?

Virksomheden MicroTech i Vejle har fremsendt presseinformation over et Laser emuleringprogram? Dvs. et program som snupper signalet til en laserprinter og i stedet viser det på skærmen. Ideen er smart og vil sikkert kunne spare en masse tid og forkert udskrevne papirer. Men hvordan et sådant program kan sammensistere med f.eks. Ventura og hvordan det kan emulere de mange forskellige printere, melder historien intet om.

MicroTech opgiver hverken telefonnummer eller adresse, så du må have fat i 0033, hvis du kan bruge den smarte ide.



WordPerfect Office

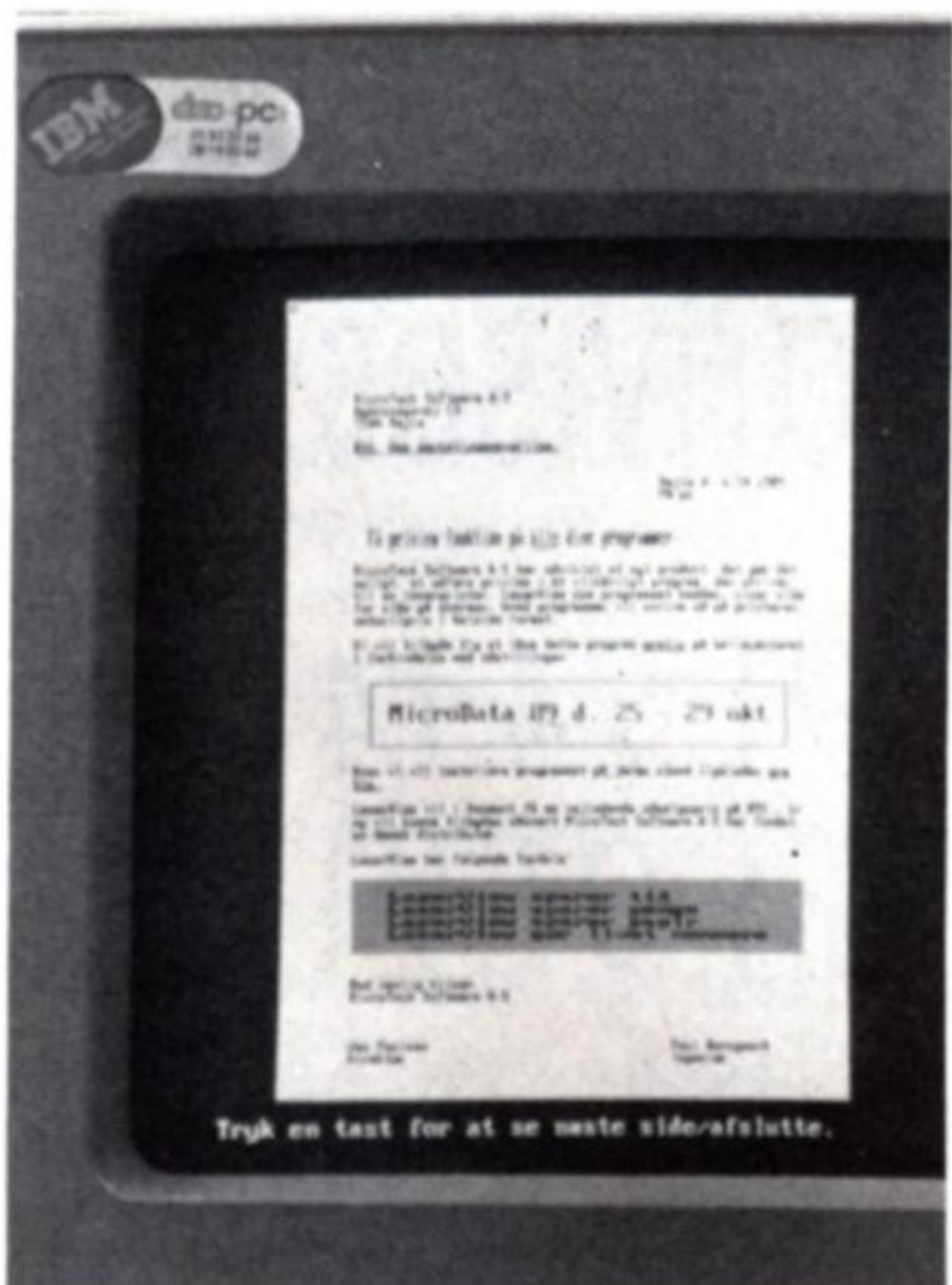
Snobberiet omkring WordPerfect - måske afspundet blot på grundlag af prisen - må nu blegne med introduktionen af et integreret Menu-system for kontorer. Programmet "Office" integrerer personlige funktioner som

skærmregner, Fil-administrator, Menusystem og Macro Editor i et hele og er åbent overfor net transaktioner. Det sidste er nok den mest bemærkelsesværdige nyhed.

Nyheds- og forhandlerinformation kan bestilles hos WordPerfect Danmark (42 25 11 99).

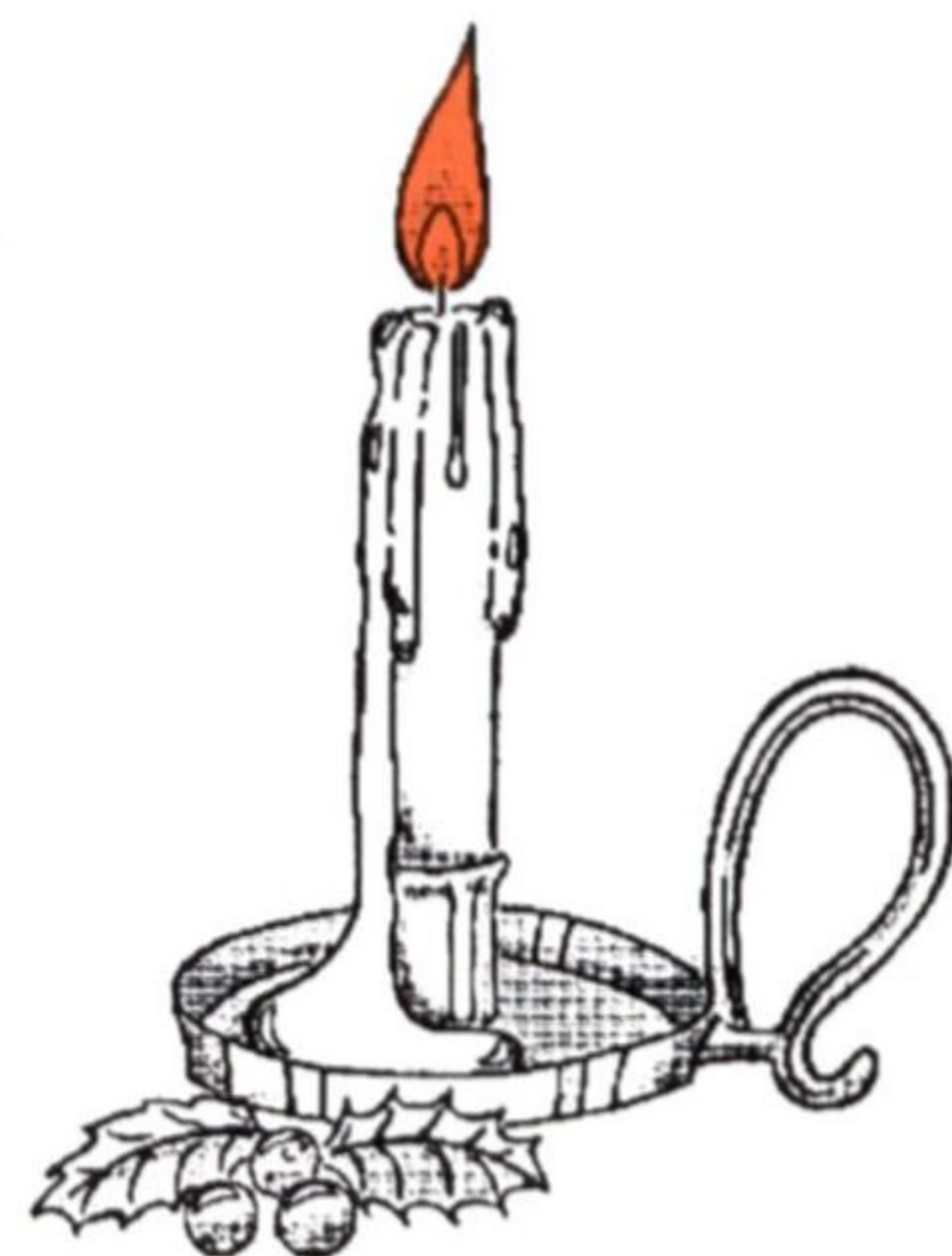
Nyt interface til harddiske.

Fujitsu har lanceret en ny serie harddiske der fås med SCSI interface eller AT-bus interface. Det nye er et direkte AT-bus interface, hvor harddisken direkte forbindes med et kabel til AT-bussen i en PC. Harddisken indeholder en komplet controller til PC-AT, så der ikke er behov for andet end et kabel. Overførselshastigheden med et direkte AT interface er på 74 MB/sek, noget der sætter de ellers ret effektive SCSI diske lidt i skyggen. I AT-bus versionen indeholder disken 64K cache buffer, mens SCSI versionen har en buffer på 24K. Diskene findes i 45/90/136/182 MB versioner med 20-25 ms middelsøgetid. Priserne for de nye typer med AT-bus interface er ikke oplyst endnu, men forventes at ligge på niveau med SCSI varianterne. I Danmark er det Nordisk Mikro System A/S (42 84 25 84) der importerer Fujitsu harddiske.



Juletilbud

EGA Paint 2005 F
Tegneprogrammet
med bl.a.
danske fonte og
Slideshow generator.



NetSoft ApS
Karlstrupgaard
DK-2650 Karlslunde
Telefon 53 14 13 00

Kun kr. 595,- ex. moms

JAZZY COMPUTERS

Priser

fra 54.995,-

OG NEDEFTER

- kvalitet så det basker.



Nærmeste forhandler anvises

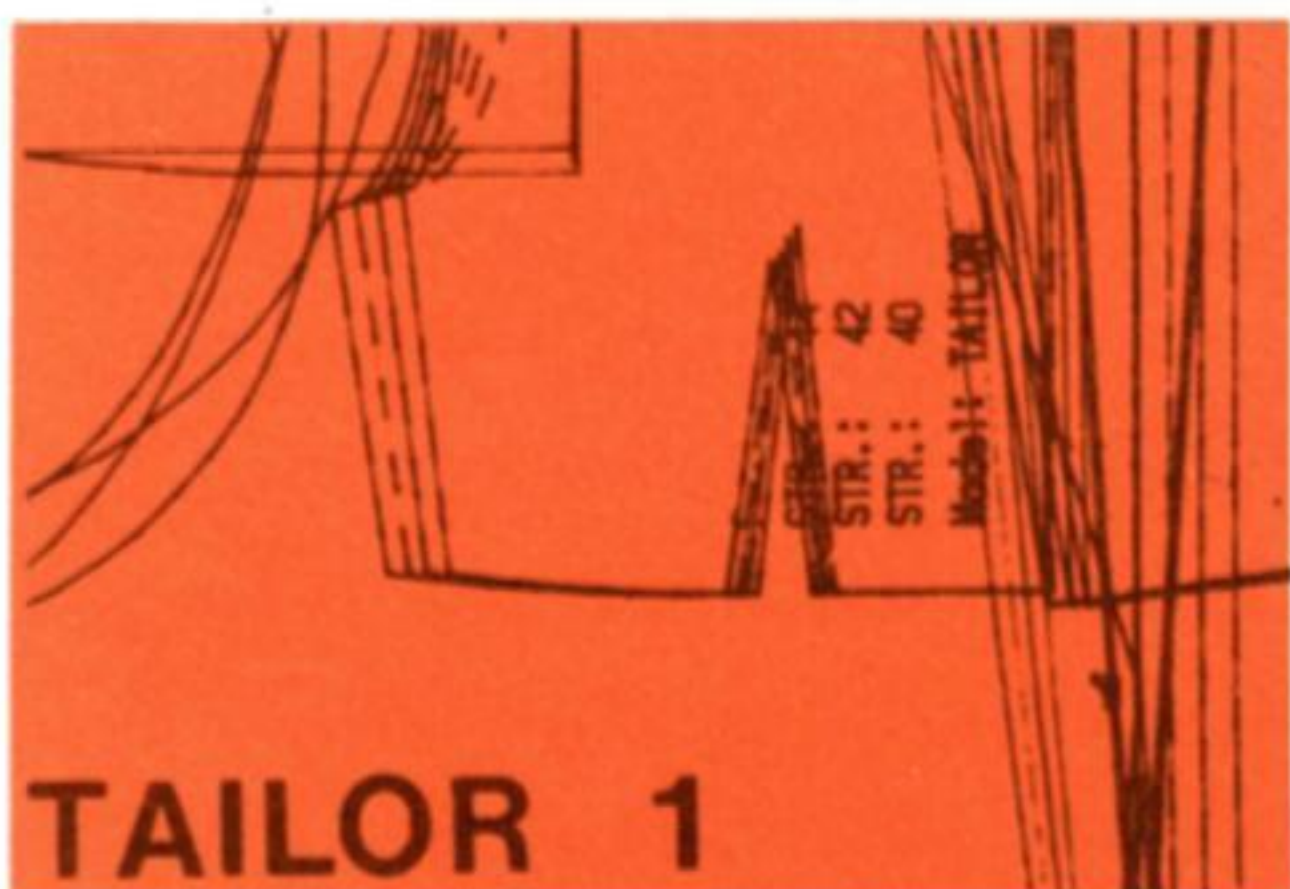
Hjallesevej 6
5000 Odense C

Tlf. : 65 91 24 14
Fax: 66 14 01 91

TAILOR 1.

Et konstruktionsprogram "Computer Aided Tailor" til design og optegning af snitmønstre til syning.

Udgivet af Århus Amts Informatikcenter, tlf. 86 16 98 11. Programmet er til IBM eller IBM-kompatibel PC-XT/AT. Pris kr. 4000 excl.moms.



Århus Amts Informatikcenter har i samarbejde med Svend Åge Poulsen fra Dansk Konsulent Bureau og lærer og designer Lise Bjerring-Sørensen skabt et PC-værktøj for mindre virksomheder, professionelle designere og lærere. Det kan bruges til planlægning, optegning og udskrift af forskellige typer af grundmønstre til skjorte, T-shirt og bluse. Det er også muligt selv at designe grundmønstre til ovennævnte beklædningsdele. Tailor 1 indeholder DK-standard målesystem, der gør det muligt at foretage individuelle ændringer i alle de forskellige størrelser. Det er meningen at videreudvikle Tailor med nye moduler omfattende bukser, undertøj, børnetøj, overtøj og herretøj.

Når man har indtastet personlige mål eller standard mål, beregner og tegner programmet selv. Resultatet vises på skærmen inden det færdige snitmønster kan udplottes. Til dette kræves en plotter. Beregningerne kan også udprintes.

Det er nødvendigt at have kendskab til konstruktion og design, men den grundige og helt uundværlige manual giver megen hjælp. Programmet er meget professionelt lavet og vil især være af interesse for tekstilvirksomheder, idet der er indlagt en del extra funktioner, som den almindelige bruger ikke har interesse i.

Skærm-layout'ets farver er valgt uhensigtsmæssigt, hvilket nogen steder gør teksten vanskelig at læse. Ligeså burde valg af tastaturknappe have været mere brugervenligt.

eg

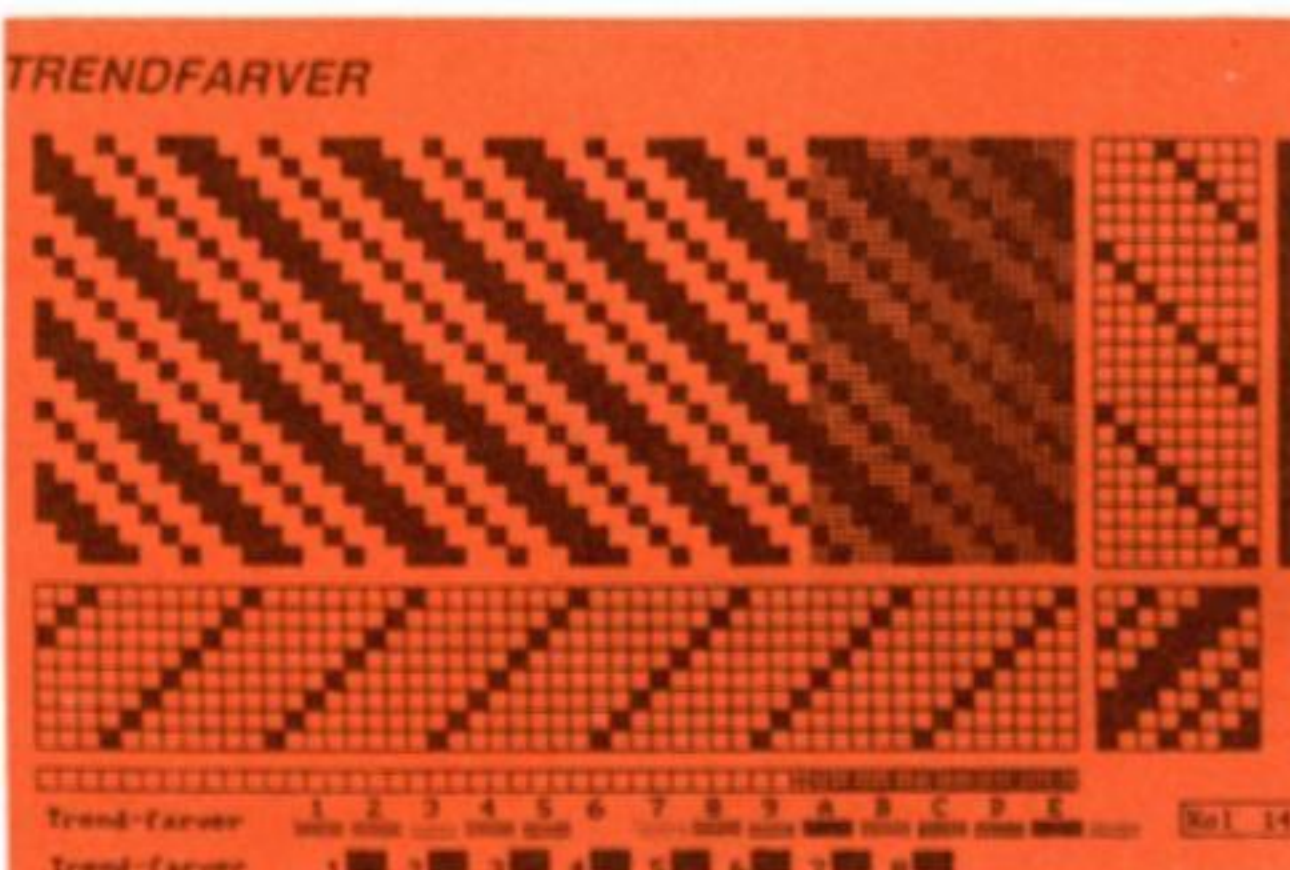
Væveplan.

Et værktøjsprogram til planlægning, behandling og analyse af vævemønstre.

Udgivet af Myhre & Vestby (norsk) og forhandles af Århus Amts Informatikcenter, tlf. 86 16 98 11.

Til IBM kompatibel PC udstyret med EGA skærm.

Pris kr. 4000, farveprinterdriver kr. 250. Priser excl.moms.



For folk der væver, er dette program en virkelig god nykøbelse. At konstruere vævemønstre gøres traditionelt på kvadreret papir, og dette tidskrævende arbejde kan nu udføres let og hurtigt på en PC med dette program.

Af forudsætninger kræves lidt kendskab til vævning. En dansk manual på 50 sider forklarer programmet let og entydigt. Det er ikke nødvendigt med særlig edb kendskab. Det er et interaktivt program til at planlægge og analysere vævemønstre. Ved hjælp af nogle få kommandoer kan man konstruere mønstre og farvelægge dem på skærmen. Der er et valg mellem 110 farver! Både mønster og diagrammer vises på skærmen, mens der arbejdes på det.

Mønsteret kan udskrives via en særlig farveprinterdriver, og et sådant print er lige til at sætte en væv op med. Programmet er uhyre let og hurtigt at gå til, og man kan lige med det samme konstruere de flotteste mønstre. Det er både for begyndere og for professionelle designere. Egner sig også til undervisningsbrug. Et flot og meget professionelt program, der er yderst brugervenligt.

eg

Steel Thunder

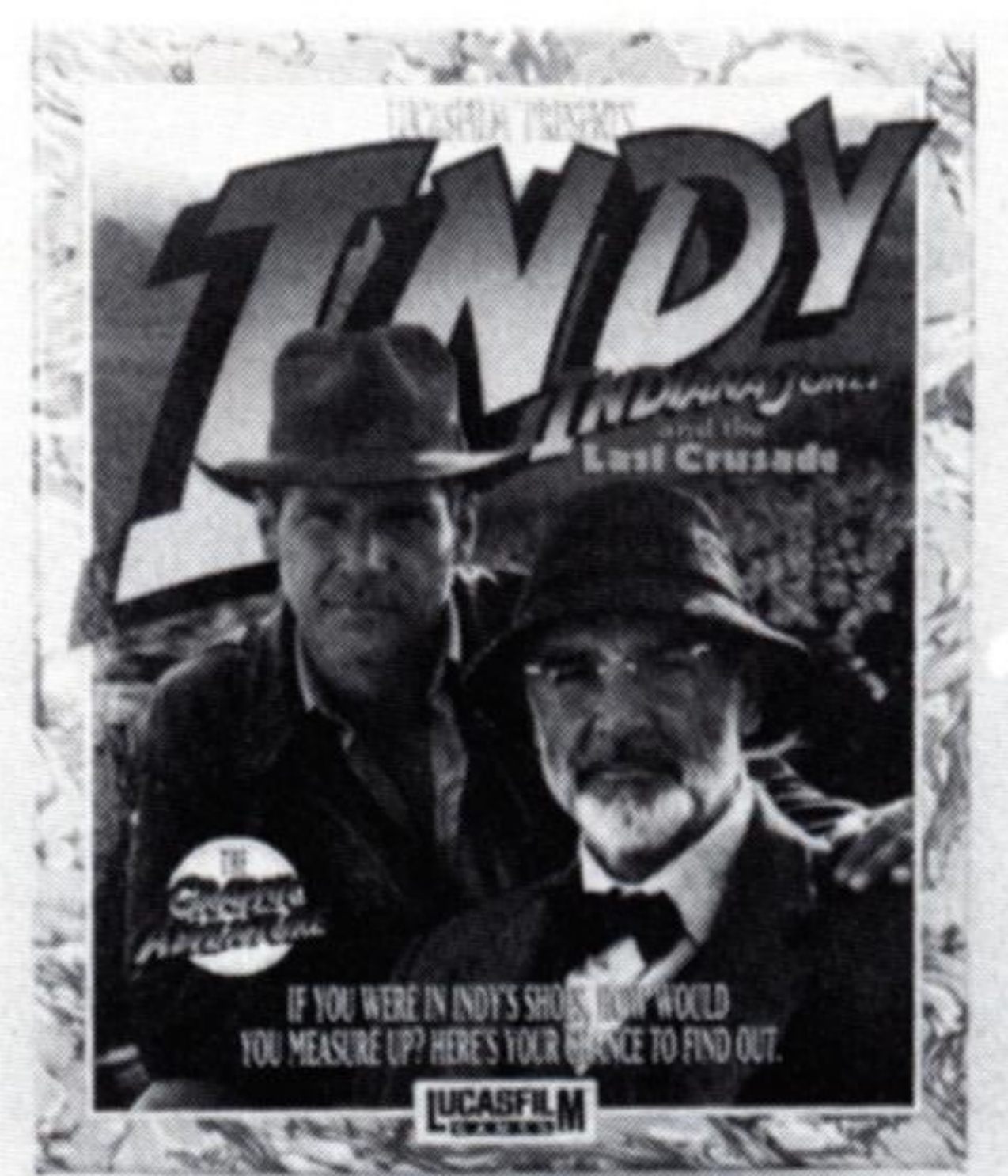
Tanksimulatorspil fra Accolade, 1989. IBM PC og kompatibel.

Grafik: CGA, EGA og VGA. Leveres på enten 5 1/4" eller 3 1/2" disketter.

Pris kr. 395 hos RamSoft, tlf. 31 24 33 99.

Hvis man nogen sinde har drømt om at sidde i en M1A1 Abrams tank og sendt på mission på Cuba, i Syrien eller i Vesttyskland, har man nu chancen for at prøve, hvordan det - næsten - føles! Steel Thunder er et tanksimulatorspil, hvor man kan styre tre personer: kommandør, fører og kanonér (ham der fører kanonen). Opgaverne er mange, men hovedsagen er at finde fjenden, tage sigte og fyre af. Spillet kræver hurtighed, tålmodighed og list hos den spillende.

eg



Indiana Jones and the Last Crusade

3-D-animeret adventurespil fra LucasFilm Games, 1989.

IBM PC og kompatibel. Grafik: HERC, CGA, EGA, VGA. Lydkort: ADLIB. Joystick, mus. Leveres på 5 1/4" eller 3 1/2" disketter.

Koster kr. 395,- hos RamSoft, tlf. 31 24 33 99.

ÅRETS JULEGAVE FOR SMÅ OG STORE!

Her er chancen for at give en gave, der vil tryllebinde familien ved skærmen alle juledage! Indiana Jones and the Last Crusade er PC-spillet bygget over filmen af samme navn med Harrison Ford og Sean Connery i hovedrollerne. Filmen spiller i biograferne i øjeblikket og er meget kort fortalt historien om kampen for at få fat på den hellige gral - en kamp der foregår mellem "de gode", nemlig Indiana Jones og hans far, og "de onde", nazisterne. Kampen udspilles i mange lande og i mange forskellige miljøer.

Det er ikke nødvendigt at se filmen for at løse gåderne i spillet, men det er unægtelig en hjælp.

I boxen med spillet er der foruden 6 disketter - en kortfattet og lettilgængelig manual, en masse gode råd og vejledning til at komme igennem spillet, en kodeoversigt, som er yderst vigtig, idet man skal bruge den hver gang man starter spillet, og desuden en dagbog med Indy's fars noter gennem et langt liv. Læs den godt igennem! Den er helt nødvendig for at komme igennem spillet.

Det er et spil der stiller krav til hjernevindingerne fremfor til hurtighed med fingrene. Meget bemærkelsesværdigt ved spillet er, at der er mere end en løsning på mange af opgaverne, og mere end en måde at komme igennem spillet på. Det er et spil, hvor man ikke behøver at kunne ret meget engelsk, endsige at kunne stave det. Nederst på skærmen er der 12 - 14 verber, som man via mus, joystick eller tastatur kan få figurerne til at handle aktivt med: hente, skubbe, tage, samle op og så videre. Foroven i skærbilledet gives der "svar" fra spillet, disse står dog lige lovlig kort tid på skærmen. Figurerne er større end i tilsvarende eventyrspil, men virker lidt tunge at styre rundt med.

Den avancerede grafik er fantastisk flot og spændende. Der er mere end 100 locations i spillet og hvilke locations! Mere end 100 lydeffekter og lækker underlægningsmusik, bl.a. temaet fra filmen. I det hele taget har spillet en høj underholdningsværdi, og det er nok en tendens man vil lægge mærke til i kommende adventurespil: mere "film" og mindre "spil".

Familiens mindre børn kan også være med her, idet man jo kan klikke med mus fremfor at skulle stave ordre. Faktisk er det helt fint at være nogle stykker til at spille det, idet antallet af arbejdende hjerner er ligefremt proportionalt med udbyttet af spillet og løsningen af opgaverne. Indiana Jones and the Last Crusade kræver fantasi, stædighed, gå-på-mod, utrættelighed - men hvem har ikke det? Kort sagt vil Indiana Jones and the Last Crusade helt sikkert blive en succes her i Danmark, og det er hver en krone værd!

eg

TAIPEI

electronics show '89

Circuit besøger den vigtige messe, som har mere med computere end elektronik at gøre...

Besøgt af Jan Soelberg



Mange penge i Taiwan's industri

Taiwan er præget af de gode år. På godt og ondt. Det onde er et dårligt miljø – såvel i omgivelserne som blandt arbejdere. Men lønningerne er høje og vokser stadig. Det gør arbejdsindsatsen dog også.

På trods af at Taiwan rider en farlig kurs – på kvantitet mere end kvalitet, har det vist sig at de mange penge nu er ved at blive investeret. Der er kun få arbejdsløse – om ingen – og megen optimisme.

Industrivirksomheder er i sommeren gået konkurs på stribe, men opstår hurtigere igen end de forsvinder. Nogen af de tjente penge investeres i fremtidige projekter – højteknologi – som måske kan nå at befæste Taiwans position.

Vi observerede 3 vigtige ting:

Piratproduktion af såvel software som hardware er ved at forsvinde. Man kan nu selv lave elektronik, selvom finmekaniske

produkter stadig importeres fra Japan i den helt store stil.

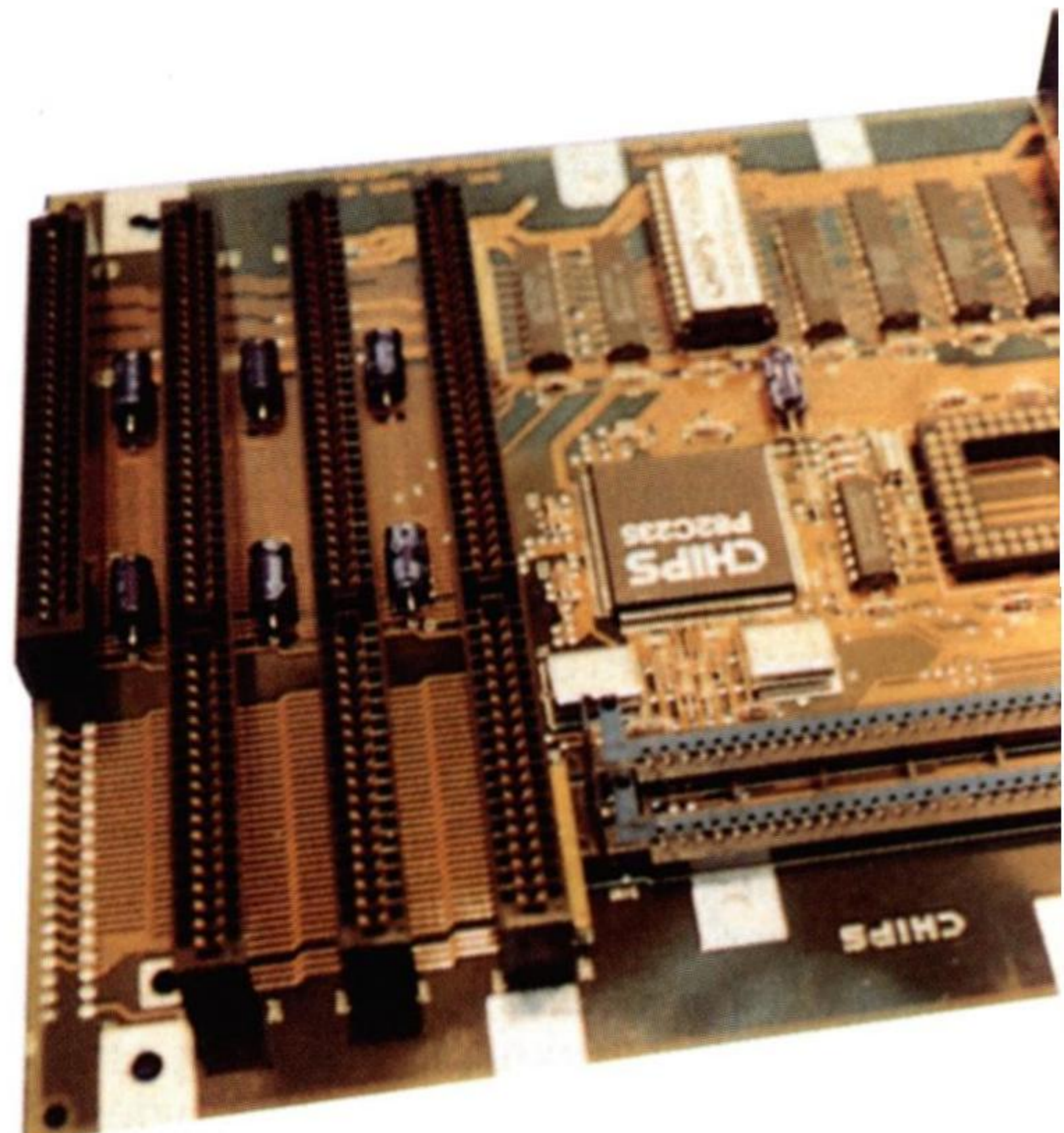
Software af egen produktion? Det troede man indtil for få år siden ikke var muligt, men universiteterne spytter nu færdiguddannede ingeniører ud i samme takt som man før producerede ris. Hurtigt, effektivt og af en høj kvalitet. Den software man skal bruge til at sælge hardware er nu ofte af Taiwan oprindelse. Engelsksproget, lynhurtig og af høj kvalitet.

Det mest spændende er måske at de mere kapitalstærke virksomheder nu er startet med at producere halvledere. Indenfor 6 måneder har man færdiggjort 4 nye store halvlederfabrikker. Det er sket ved indkøb af teknologi i USA og Japan. Det har med et slag gjort Taiwan selvforsynende med IC-chips til næsten ingen penge. Man satser på rentabel massepro-

duktion og holder sig langt væk fra småtingsafdelingen. Taiwan er med på alle områder og har aftaler med alle de store. Allerede nu er der 6 selvstændige producenter af AT-chipssæt! De fleste har reverse-udviklet IBM og Chips & Technologies' ideer og kan levere løsninger med 4 og 5 IC-sæt. Sådan er det også gået med Intels standardserie. Der er overflod af 82-serien og man kan få seriel- og parallel printer chips til få kroner. Et faktum som har påvirket standard PC-kort priserne. De holder prisen eller er blevet billigere. Vel at mærke mens lønningerne stiger!

Chips & Technologies tog fusen

Også Chips & Technologies var på pladsen. De havde et bud på en stærk nyhed, som tog fusen på de fleste. Vi kunne fotografere nyskabelsen: En single chip AT-computer. Printet var 1/2 Baby størrelse og det var stikforbindelserne, som optog mest plads. En 100-bens SMD-chip i sig selv var nok. Skal computeren være helt kompatibel og kunne styre 4-8MByte RAM og 8 fuldstørrelses PC-kort, må der ekstra 6 eksterne bufferkredse til.



Den nyhed tog pusten fra mig. Det betyder nemlig i realiteten, at vi allerede inden jul vil se komplette AT-board til under 1.000,- kroner. Det skal nok slå benene væk under de sidste billige AT'er indtil 16MHz.

Billige MUS og scannere

Der er mindst 20 fabrikker af MUS i Taiwan nu. Der er ingen grund til at fremhæve nogen frem for andre, for udviklingen er et spin-off fra ERSO - Taiwans svar på Elektronik Centralen. I modsætning til vor hjemlige institution indvolverer ERSO sig altid kommercielt, og det har ført til 3-4 udviklinger af single chip's til MUS-styring. De nyeste har alle indbygget hardware accelerations styring, kører i CMOS og kan derfor strømforsynes fra RS232C porten. Kvaliteten er også i de fleste tilfælde i top, så fra jul må vi forvente billigere og bedre mus fra så godt som alle danske PC-forhandlere. Priser omkring 300,- kroner vil være standard - vel at mærke gavepakker med såvel software, som tegneprogrammel og ekstraudstyr.

Håndscannere blev i Danmark en kort succes. Markedet blev hurtigt dækket, så ingen interesserer sig særligt for dette legetøj længere. Det gør de derimod i andre lande. Japanske ALPS havde en overgang monopol, men nu er der flere lokale fra Taiwan, som laver brede scannere (110mm) til priser, som i Danmark burde ligge under 1.500,- kroner.

ALPS i Japan udvikler dog videre og viste en hånd FARVE-scanner. Umiddelbart ser resultatet flot ud, men priserne er for høje (3-4.000,- kroner) og apparaterne trods alt for dårlige. Scannerne har indbygget lysrør og et roterende farvefilter. Under rotationen scannes farverne sekventielt. Det største problem med scannerne er kravet til sikker manuel føring. Hvis man ikke bevæger scannerne 100% jævnt - og det er næsten umuligt - bliver billedet trukket eller presset sammen.

ALPS havde solgt finmekanik til mindst 10 Taiwan leverandører for deres nye A4 rullescanner. Den kan sættes i en motordrevet holder og scanner 16 gråtoner i 200 dpi. Det sker selvfølgelig helt jævnt - med motor - og resultatet er så godt, at man kan bruge dem til OCR (maskinaflæsning). Et minus ved Japanske ALPS er dog deres grove prispolitik, som skinner igennem overalt. Priserne for ALPS-scanneren vil næppe blive under 5-6.000,- kroner i Danmark.

Andre scannere og keypads

Det ser ud til at lokalt fremstillede bord-

scannere er ved at blive billigere. Vi så en del scannere til priser lige omkring 10.000,- kroner. Det er ca. halvdelen af tidligere, når også dollarkursens fald tages med i betragtning. En flat-bed scanner er nok det mest velegnede værktøj til OCR og tegningsoptagelse hidtil. Gode priser vil sikkert medføre en eksplosion i efterspørgslen.

Udviklingen indenfor keypads har også taget en kovending. Hvor et elektronisk tegnebræt for et år siden kostede omkring 7-10.000,- kroner, er der nu kommet alsidige A2 og A3 tegnepads til blot 2.500,- kroner. De nye tegnepads kan afgive koordinater med 0.05mm mellemrum og har intelligente funktioner indbygget. Man kan således kommunikere såvel i seriel

modems arbejder med CCITT V32 arbejder i Trellis-kode, og har fall-back på 4.800baud (QPSK), 2.400baud QAM og 1.200 baud-QPSK.

Philips med CCD

Philips enorme CCD-chip fabrik i Hamburg har travlt med at levere til Taiwan. Her har flere fabrikker kastet sig over de europæiske billedsensorer - i såvel sort-hvid som farve, og priserne er ved at komme på plads. I Taiwan konkurrerer Philips på lige fod med Japan, så priser på 1.500,- kroner for et CCD-overvågnings eller fremstore kamera bringer denne teknologi indenfor alle kunders rækkevidde. CCD-kameraer kan produceres meget små, de har et ganske lavt strømforbrug, er uføl-



som parallel, man kan sende reale koordinater, man kan sende MOUSE-emullerede koordinater og man kan aktivere keyboard kommandoer. Keypad's har nu en chance for at blive alment udbredt og er ved at konkurrere med high-end mus. Keypad's er eneste realistiske tegneredskab til PC'en, og med en hardware emuleret MOUSE-driver kan alle programmer benytte denne type. F.eks. RIX-paint.

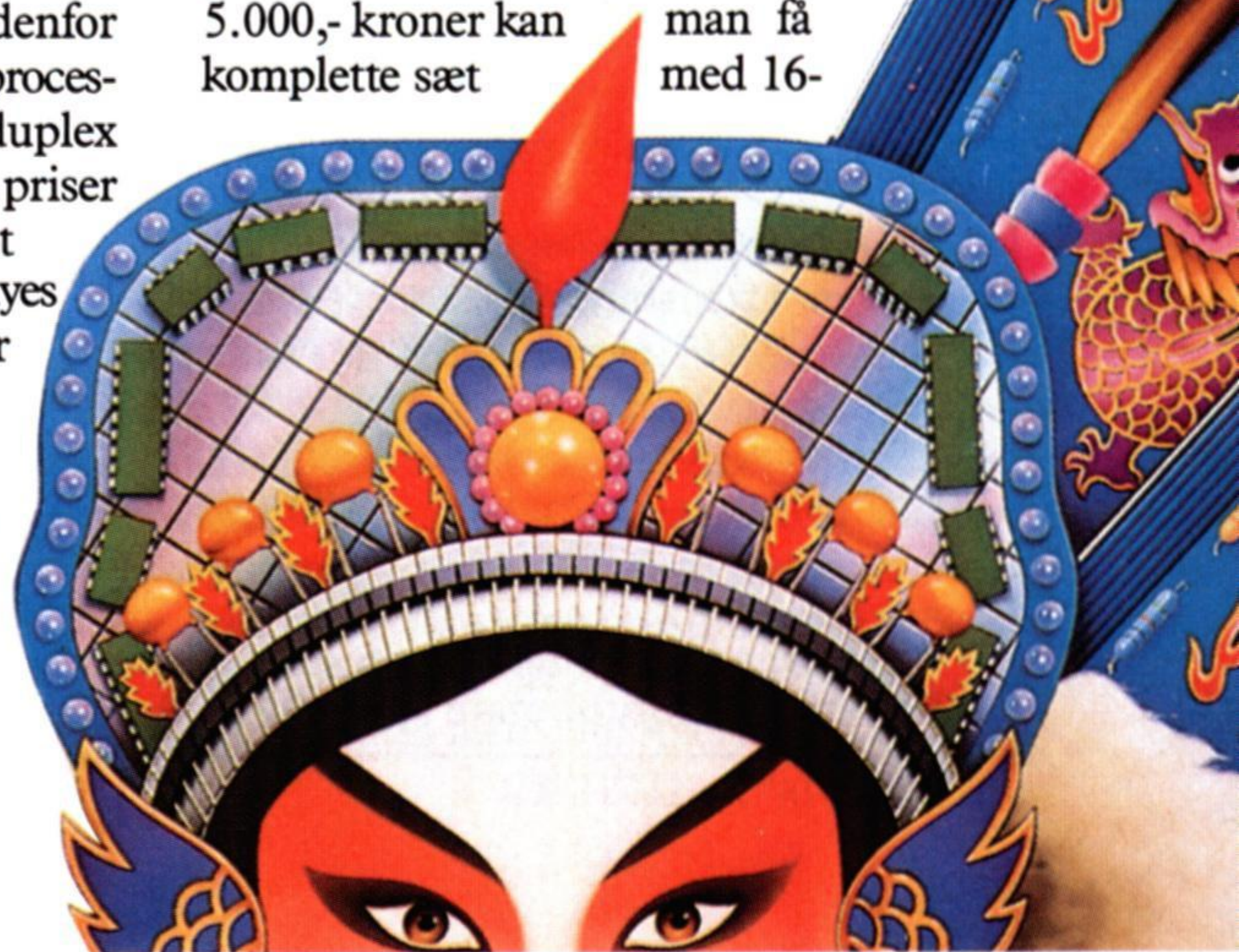
9600 baud modem

Der er to udviklingstendenser indenfor MODEM. Begge er afledt af signalprocessor teknologien. 9600 baud fuld duplex modem er endnu ret kostbare, men priser under 5.000,- kroner detail er ved at være realistiske. Alle kører med Hayes AT-kommandoer og mange benytter A.25 alternativt. Bruger man pakning af data vil man kunne overføre et skærbillede i farve på 640x480 på 30 sekunder. Sort-hvid vil tage 5-10 sekunder og et VGA 320x200 klares på også på 10 sekunder. De hurtige

somme overfor stød, er geometrisk meget nøjagtige og lider ikke af "burn-in". Derfor får man ikke spøgelsesbilleder på kamerachip'en.

Nyt for skolerne

To fabrikker viste udstyr for skoler. Begge præsenterede komplette pakker til datafangst for maskiner med ISA-bus, men Flytech lovede også MCA-bus. Udstyret leveres i pakker og er yderst rimeligt prissat. For omkring 5.000,- kroner kan man få komplette sæt med 16-

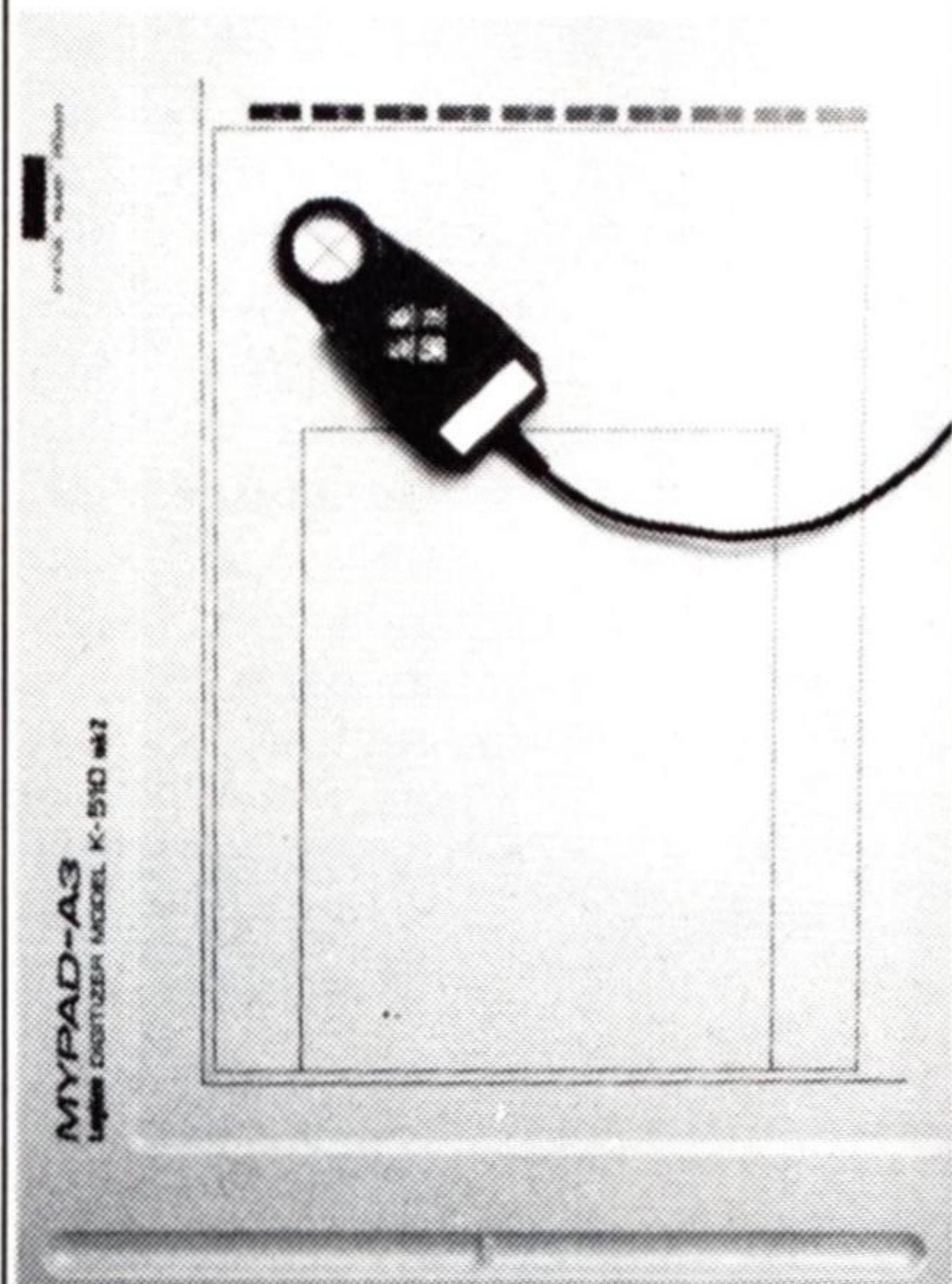


Logitec Digitizer

model K-510 mk2
- demomodel -

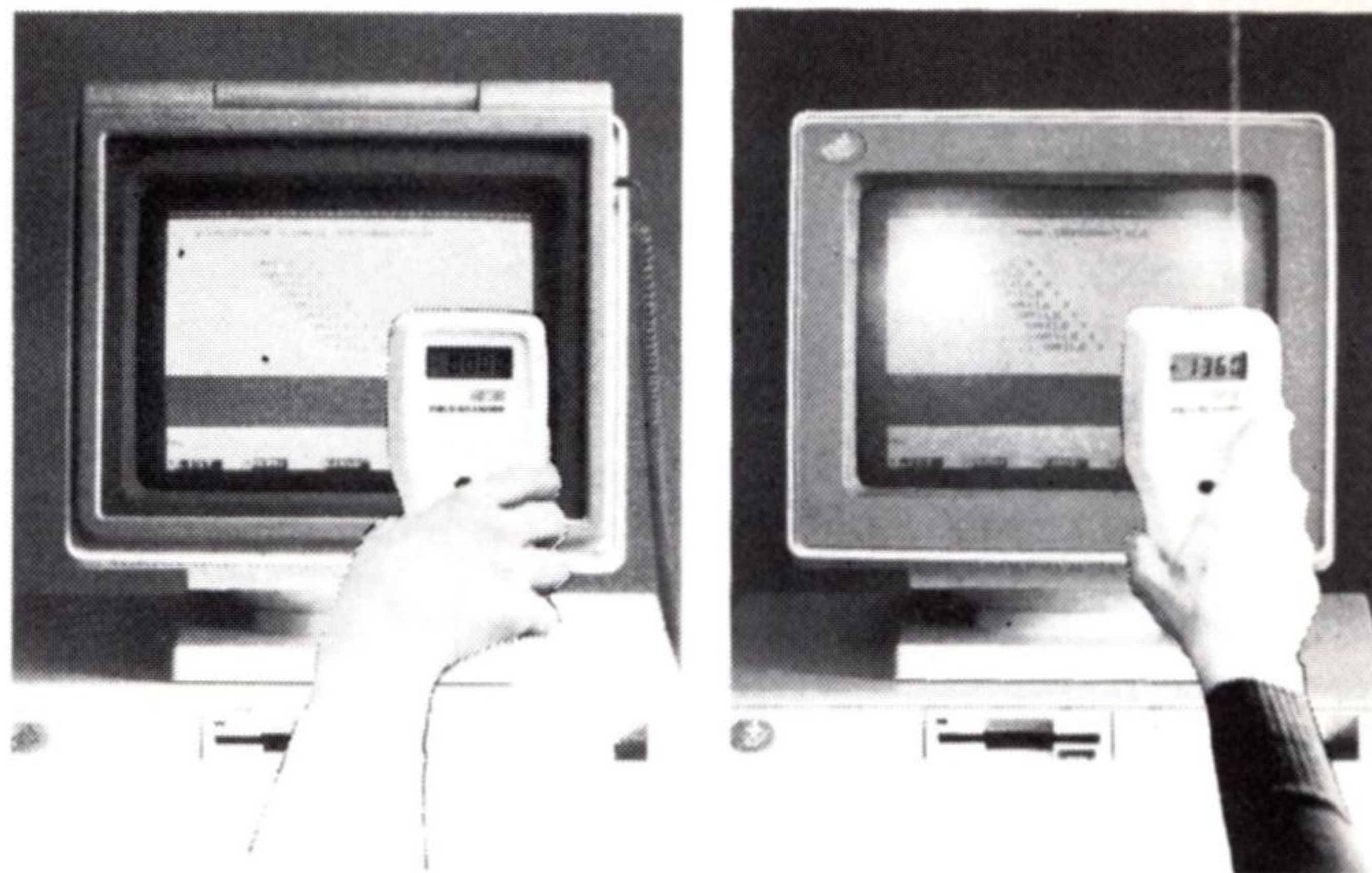
kr. 1995,- ex.moms

OBS: Uden software



Circuit Design ApS
Karlstrupgaard
DK-2690 Karlslunde
Tlf. 53 14 60 00

PAS PÅ!!!!



MED DIASPRON

Undgå: Hovedpine - Øjentræthed - Udslet - Eksem - Astma
Forninget syn - Uoplagthed - Sygedage

UDEN DIASPRON

DIASPRON REFLEKSFRI SKÆRMFILTRE beskytter
Dem mod udladninger fra EDB-skærme - MED GARANTI

- DIASPRON stopper alle elektrostatiske felter fra EDB-skærme
- DIASPRON stopper som det eneste filter også UVA- og UVB-stråler
- DIASPRON er lavet af optisk glas, derved forbedres billedkvaliteten væsentligt, i modsætning til andre gængse filtre, der er lavet af trådnet.
- DIASPRON er refleksfri. Det eneste filter, der modvirker alle reflekser fra sollys, lamper etc.

Prøv DIASPRON gratis i 8 dage

GRATIS måling af Deres EDB-skærme

Dansk Data Teknik
Assensvej 50 - 5771 Stenstrup
Telf. 62 26 33 46 - Fax 62 26 30 46
henviser til nærmeste afdeling

Vi har alt i computertilbehør

Pris eksempler

Kabler

Parallel printerkabel	- fra	.....	à kr.	59.50
Seriell printerkabel	- fra	.....	à kr.	61.85
IBM AT-adaptorkabel	- 2.0 M	.....	à kr.	59.50
IEEE 488 kabel	- 1.8 M	.....	à kr.	375.00

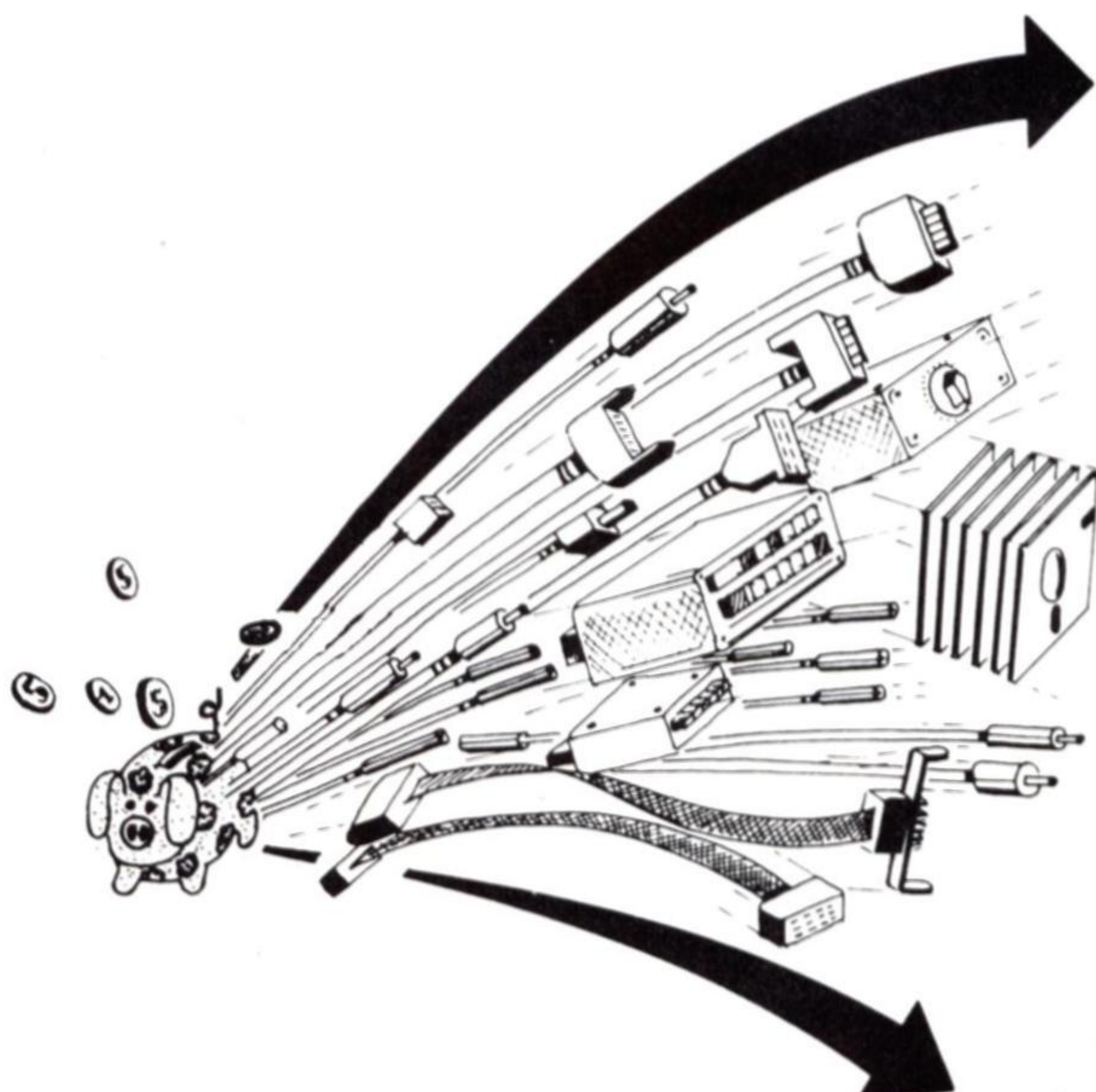
Data switches

2 port Centronic (Pocket)	- Auto	.....	à kr.	452.30
4 port Centronic	- Manuel	.....	à kr.	521.50
4 port Centronic	- Auto	.....	à kr.	925.00
8 port Centronic	- Auto	.....	à kr.	1235.00
2 port seriel (pocket)	- Auto	.....	à kr.	352.75
4 port seriel	- Manuel	.....	à kr.	405.50
4 port seriel	- Auto	.....	à kr.	925.00
8 port seriel	- Auto	.....	à kr.	1235.00

4 in - 2 out parallel	- Auto	.....	à kr.	2700.00
4 parallel inputs og 2 parallel outputs				
Fuldt software styret. 256 KB buffer.				

Modems

Hidem 1200 Intern	- 300/1200	.....	à kr.	1134.10
Hidem 2400 Intern	- 300/1200/2400	.....	à kr.	1650.00
Discovery 2400 Extern	- 300/1200/2400	.....	à kr.	1850.00
Discovery 1200 Pocket	- 300/1200	.....	à kr.	1160.00
Discovery 2400 Pocket	- 300/1200/2400	.....	à kr.	1940.00



B&N COMPUTER IMPORT

Haraldsgade 69 - 2100 Kbh. Ø
Tlf. 31 18 45 55 - Telex 27255
Telefax 31 18 45 49

Alle priserne er excl. moms og levering.
Forhandlere velkomne

Rekvirer vort 86 siders computer tilbehørs katalog. Kataloget sendes gratis til virksomheder og institutioner.
Private skal forudbetale kr. 40,00.

TAIPEI

electronics show '89

Circuit besøger den vigtige messe, som har mere med computere end elektronik at gøre...

► AD-kanaler og en hel masse logik ind- og udgange, relæudgange og meget mere.

SuperFAX; endnu en chance

For hver dag synes faxmaskiner at blive billigere. De laveste priser, jeg så for en fax, var 3.500,- kroner. Det var en Murata-M1 fax uden indbygget telefon. Prisen inklusiv var små 5.000,- kroner. Her var tale om detailpriser, så vi skal ikke vente nye produkter i Danmark til priser lavere end 5.000,- kroner. Sammenholdt med at en fax indeholder såvel scanner som printer og telefoninterface er det da også utroligt billigt. Men som sagt - nu er bunden nået prismæssigt.

Det gælder derimod ikke for PC-kort til FAX. Her var priserne nær ved 1.000,- kroner, og om kort tid vil et PC-kort til fax koste det samme som et 2.400 baud modem. Måske får PC-FAX på dette grundlag endnu en opblomstring. Et FAX-kort til PX kører 9.600 baud den ene vej og 300 baud den anden vej. Et faxkort er ikke velegnet til datatransport, fordi der ikke stilles samme krav til fejlfrihed, som for et V32-modem. De fleste faxkort har nemlig ikke fejlkorrektion, men sender blot det signal de modtager videre.

80386-16, -25 og 33MHz

80386 maskiner til 20MHz er et uddøende folkefærd. Ud over navnet 80386 er der ligesom for SX'ernes vedkommende kun tale om lidt ekstra UNIX-mulighe-

der. Hvor SX'erne har billigere RAM-bestykning - de kræver kun 2 banker pga. 16-bit memory konfigurering, rummer 80386/20 ingen fordele under DOS.

80386/25 med cache ser ud til at blive fremtidens arbejdsheste. De kan fremstilles billigt i forhold til 33MHz maskinerne og yder en pæn performance. En 80386 på 25MHz giver det samme som en 80286 på 24MHz, men cachen speeder ram'en op så Landmark viser 35-45MHz. Ydelsen er flot i forhold til en almindelig 80386, men mange af fabrikanterne havde urimeligt dårligt styr på kvalitet og kompatibilitet. Først omkring årsskiftet er de billigste leverandører skilt fra flokken - og først da er 25MHz cash'erne til at stole på.

80386/33 arbejder med 66MHz clockkrystal. Disse maskiner er langt vanskeligere at producere, fordi clock-frekvenserne er så utroligt høje. Kun producenter i USA har hidtil kunnet levere stabile 33MHz maskiner med 32/64kByte cache. Maskiner med TTL-styret cache har vist sig bedst, men Austech cachecontrollere har også været fine. Intels cache controller har været de ringeste afdem der dur. Dvs de langsomme, men omkring januar vil de fleste Taiwan virksomheder have styr på den ny teknologi, og hvis man anvender 6-lags printkort, kan produktet arbejde stabilt. Chips 33MHz løsning er endnu ikke klar. Selv Chips & Technologies har svært ved at tøjle den høje hastighed. Maskiner på 33MHz koster små 10.000,- kroner mere end 25MHz'erne, men yder kun 20% højere hastighed.

Super 486 PC'en lige om hjørnet

Hverken IBM, Olivetti eller vor danske

regnecentralen får lov til at beholde 80486'eren for sig selv ret længe. Den 10Mips tunge PC er nu klar også fra Taiwan. Projektet er regeringsstyret og betalt. 12 producenter i Taiwan er med på vognen og 2 havde fået 486'ere med på udstillingen. Vi prøvede dem begge, men ligesom såvel IBM som Olivetti, lider processorerne endnu af nogen BUG's, som Intel skal slås med en tid endnu. Første leverancer af Taiwan maskiner forventes klar omkring december-januar, men priserne bliver høje og produkterne bliver fejlbehæftede. Først omkring sommer/efterår 1990 vil 80486 formodentlig køre fejlfrit for Intel.

Men 80486 maskiner er hurtige skulle vi hilse at sige. Landmark test viser 114MHz eller mere. Det er 20 gange hurtigere end de Philips PC'er, man for øjeblikket kan købe i visse danske stormagasiner.

Nye display - nye skærme

Med den stadig bedre opløsning på skærmene - VGA fås nu i 1024x768 og det 4'dobbelte er på vej - ser det ud til, at vi ikke kan opnå bedre billede med 14" teknologien. Nyt var det at ikke mindre end 5 forskellige fabrikanter af SuperVGA analoge skærme præsenterede 19" display. Alle med opløsningen 0.31 pixel og alle med moderate priser.

Tilbage til hotellet og hjem igen

Taiwan bliver dag for dag vanskeligere at komme frem i. Jeg var der en uge. Det var 1 uge for lidt - simpelthen fordi man ikke når meget, når halvdelen af dagen går med transport. Transport i Taipei er taxa. Med lidt held undgår man at blive snydt, hvis man anmoder om at få returpenge. Kender man vejen undgår man også omveje, som koster dyr tid og ekstra penge. Til næste år vil de store hoteller på udstillingssområdet være færdige. Så undgås de 2x2 timers transport mellem hotel og udstilling - hver dag! Til gengæld går man så glip af de mere lokalkoloristiske islæt som f.eks Hotel GRAND. Bygget som beton højhus af Chang Kai Cheks enke i 70'erne. Men helt i traditionsrig kinesisk stil. Utrolig flot, fornemt men med nogle forbandet hårde senge. De er nemlig også traditionsrige.

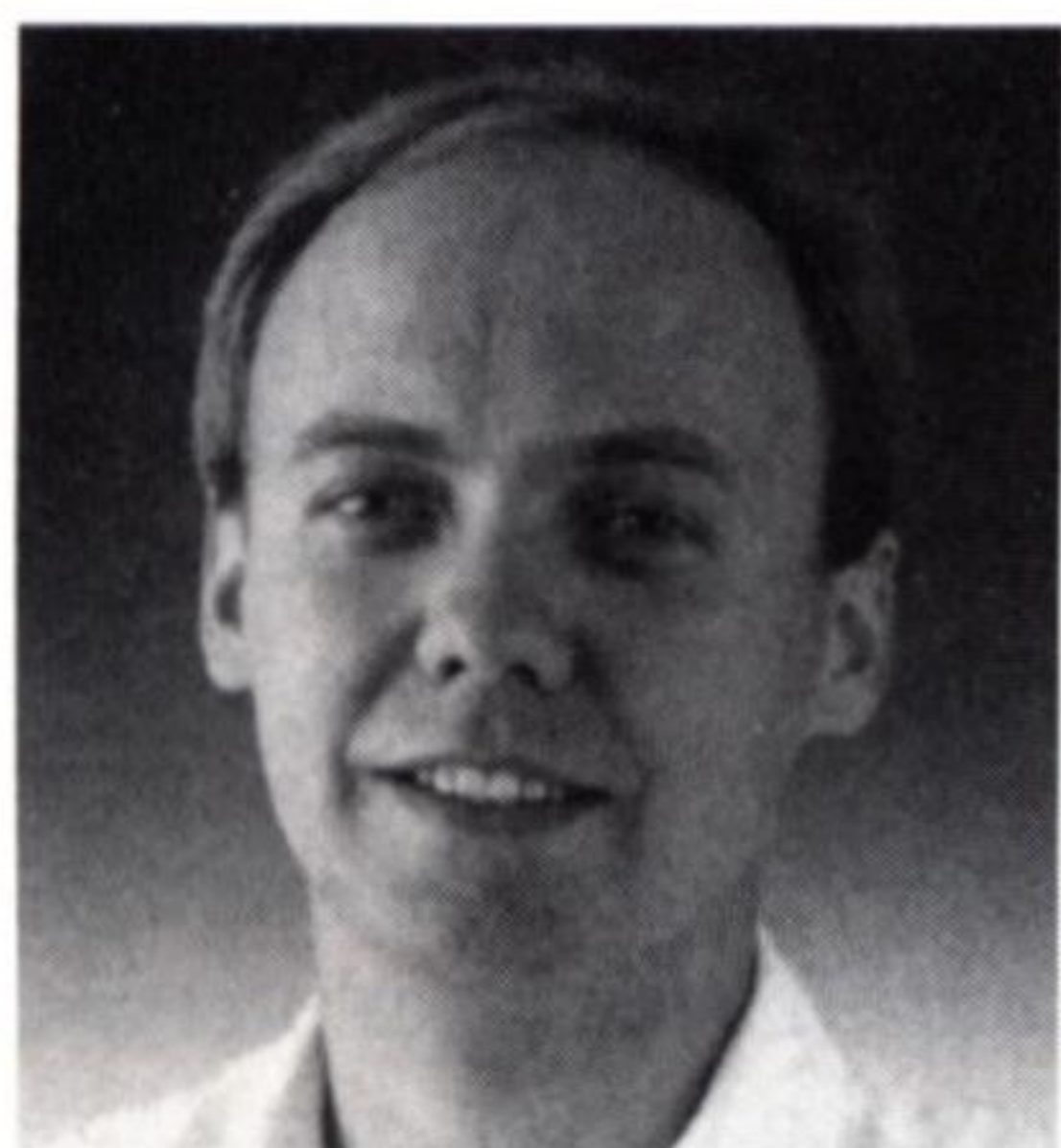
DAMER på hotellet? Nul, - det går ikke her. Og hvad for de lystne er værre: Taiwan har vendt koen! Nu har man et AIDS-problem. Sidste år var der iflg. officiel kilde kun 2 særisolerede patienter. Turister - som oftest overfede - syd for grænsen - søger nu kun til Bangkok. Her har kun hver anden prostitueret AIDS. 2 knald og der er gevinst! Statistisk set altså. Vi nøjes med computerne. □

CIRCUIT · 1/90 · SIDE 15



2 udstillere kunne vise 80486 maskiner med en Landmark hastighed på 114MHz. Projectet støttes af ERSO, - et forskningscenter som Elektronik-Centralen hos os.

Af Jacob Johnsen



Er den gamle PC død?



I dag er alle eksperterne enige: for den professionelle bruger er den mindste acceptable computer en lille kompakt AT på en halv snes megahertz. Mindre duer ikke. Men hvad så med alle de mange PC'er ud omkring? De har en 8088 som processor, og hastigheden ligger typisk på 4,77 eller 8 megahertz.

Det er rigtigt at her er noget at tænke over, måske endda at blive bekymret over. Når man ser hvilken kraft der ligger i dagens computere, ofte til en pris som er langt under, hvad man måtte give for de første PC'er, ser man nok sin gamle computer med nogen skepsis. De nyeste maskiner har en 80386 (med eller uden SX) og er forsynet med en hurtig og stor harddisk, og selv om de "kun" har den nu halvgamle 80286, kan de overgå den gamle PC på alle punkter.

Samtidig har politikken hos både Intel og IBM, der laver henholdsvis mikroprocessorerne og computerne, været at enhver nyhed skal være en udvidelse af den forgående model. Det betyder at et nyt program eller et nyt stykke hardware blot skal udnytte een af disse udvidelser, for at de gamle computere ikke kan bruge det. Typiske eksempler er særlige 80286 instruktioner eller AT'ens 16-bits bus. Bruges de, kan den gamle PC ikke være med mere.

Det bliver brugerne, som kommer til at bestemme hvordan den nye udvikling vil forme sig. Den første teori er, at den simple PC (eller XT) vil blive til en "familie-computer", og således helt gå ud af de professionelle rækker. Så har den fundet sin egen niche, hvor den kan udvikle sig i

Mens producenter, forhandlere og fagblade ikke taler om andet end nye computere med fabelagtige egenskaber, spørger ejeren af en god gammel PC sig om den er lige til skraldespanden. Har den klassiske PC med 8088 stadig en chance? Jacob Johnsen har set på den seneste udvikling, og giver her sit bud på anvendelsen.

fred. Den anden hypotese, som nok er mere sandsynlig, er at brugerne ikke vil acceptere at skulle skrotte deres PC eller XT. Den vil blive brugt til opgaver, som ikke kræver den store computerkraft. Og dem er der MANGE af! De større computere vil herefter blive brugt hvor der vitterlig er brug for dem: til opgaver med store grafiske opgaver, databaser og beregningsopgaver.

Den optimistiske hypotese

Udviklingen tvinger brugerne til at finde sig en strategi på det her område. Der introduceres nye computere hurtigere og hurtigere - tænk på tiden mellem 8088 og 80286, 286 og 386, så 386SX og nu 486). Her må især virksomheder med mange computere stoppe op og tænke sig om. Det er umuligt at være produktiv, hvis man skal skifte sine computere ud hver halve år. På den anden side bliver man også nødt til at forny sit materiel fra tid til anden, så man ikke sækker agterud. Der er i sandhed tale om et dilemma.

Man kan dog spørge sig selv om hvorfor en løsning bygget op omkring en XT, som var rentabel for nogle år siden, ikke skulle være det idag (især nu da computeren forlængst er afskrevet). Der må altså fin-

des opgaver, som den gode gamle PC eller XT stadig kan løse på en tilfredsstillende måde i nogle år fremover. Til disse opgaver er brugen af en AT faktisk fråds. Når man ser nogle firmaer bruge en 80386 computer til 50.000 kroner for at notere direktørens aftaler og skrive et par memo'er om ugen, tror man at man drømmer. Men det er faktisk realiteten i dagen Danmark. Det vigtigste argument for dette kapløb efter computerkraft er programmerne.

Hvad der virker normalt, når vi taler om programmer der vitterlig HAR brug for stor computerkraft, er ikke normalt for alle de andre. Men udviklingen har vist, at jo bedre vores computere bliver, jo langsommere bliver selv simple programmer. Det skyldes programmernes udvikling.

Programmet, den store MIPS-fælde

Den grundlæggende filosofi for programmerne er, at et program hellere må bruge en masse kræfter på at lave lidt, end at bruge små kræfter og lade resten gå "til spilde". Det er ikke nogen anerkendt filosofi, men faktum er, at den er der.

Indtil vi ser OS/2 få en større udbredelse (hvor "spildtid" kan bruges af andre pro-

grammer), vil vi se den samme type programmer med mange hastigheder fra de hurtige til de langsomme. Kender du ikke selv to programmer, som kan det samme, men hvor et er hurtigt og et andet tydeligt langsommere? Prøv at se hvilket der er det nyeste...

Den første regel at følge, hvis en almindelig PC skal give et godt indtryk, er at undgå de opgaver der kræver for megen computertid. Her er CAD og andre grafiske programmer normalt udelukket, med nogle få undtagelser. Der FINDES faktisk en stribe små simple programmer, som med ganske få funktioner, godt kan bruges på en almindelig PC. Desktop Publishing er et andet område, som man bør undgå, for alene den tid det tager at opdatere skærmen er kolossal. Igen kan man selvfølgelig bruge de små simple programmer, men allerede med to sider – eller een, hvis den har grafik, grafer og flere skrifter – bliver tidsforbruget uacceptabelt.

De samme ideer gælder for tegneprogrammer. Her bør man stoppe ved f.eks. PC Paint, og det er endda på kanten! Bortset fra de rene beregninger (de "brugbare"), så er det især grafik, som bruger en masse tid. Førhen var det rimeligt for en PC at skulle opdatere en CGA skærm (med "sne" på), men med bedre grafikort bliver det umuligt. En EGA-skærm har 640 x 350 punkter og 16 farver, det er 15 gange mere end CGA.

Du mister modet mens PC'en regner

Det er stort set umuligt at bruge et komplekst tegneprogram på en PC til frihåndstegning. Den streg som du tegner bliver utvivlsomt bygget af en række lige linier, fordi skærmen ikke kan opdatere hurtigt nok. Ser vi på CAD programmer, vil tiden til opdatering af skærmen kunne tage pip-pet fra selv den mest tålmodige.

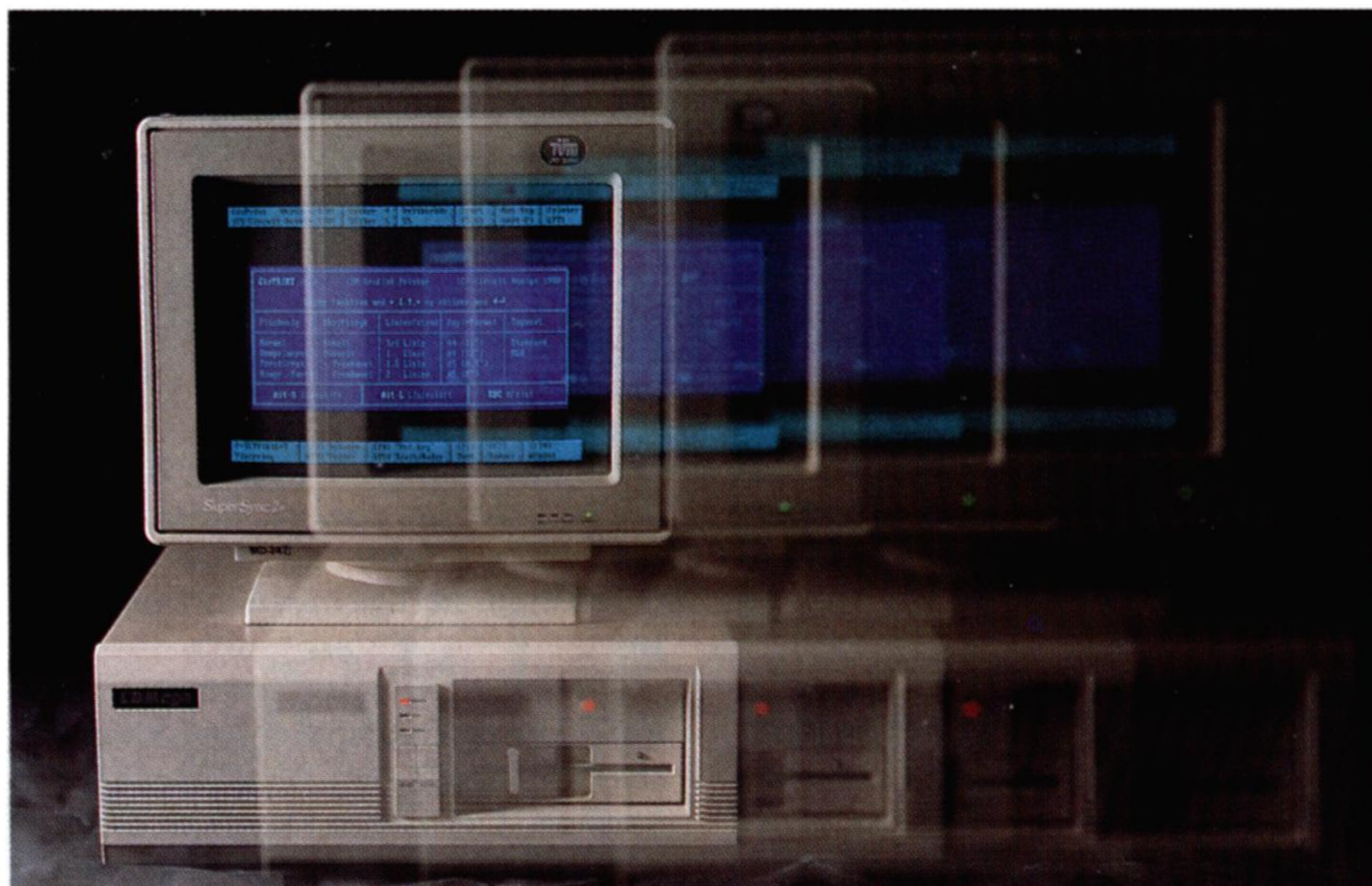
Har du prøvet at sætte en PC til at tegne et komplekst billede i AutoCAD? Det har jeg, og der er rigelig tid til at lave kaffe så længe, måske endda også at drikke den. Problemet er desværre at det går imod tidens tendens. Idag ser man mere og mere grafiske interfaces, med præsentation a la MacIntosh.

Her er nøgleordene grafik, vinduer, ikoner og mus, og det kræver så meget af computeren, at selv et tekstbehandlingsprogram vil fungere urimeligt langsomt i disse omgivelser. På anklagebænken ser vi altså programmer som Windows og deres ligestillede, og de bør undgås som pesten. Programmer der derimod kan lukke grafikken ned, mens en anden opgave kaldes er derimod OK. Her finder vi f. eks. GEM Desktop.



Den anden fælde: Intelligensen

En af de veje, som software udviklingen følger, er den kunstige intelligens eller AI (Artificial Intelligence). De principper, som disse programmer bygger på, er fuldstændig modsat af hvad den mere klassiske struktur bruger. Turbo Prolog er dog et eksempel på at den klassiske struktur også kan benyttes. I sin mest forfinede form kan man beskrive AI på den følgende måde. Til den ønskede opgave opstilles



Man kan strække en almindelig PC langt, når man bruger den fornuftigt.

en base af data, som kan opdeles som en gruppe "facts" og en gruppe "regler".

PC-familien

PC står for Personal Computer, og var navnet på det første udspil fra IBM. Det har siden givet navn til en hel familie af computere bygget over samme princip. Processoren var en Intel 8088 ved 4,77 megahertz med 256 K RAM (64 K monteret) og plads til fem udvidelseskort.

PC/XT kom lidt senere, havde 512 K RAM, plads til 8 udvidelser og fik snart en hastighed på 8 megahertz. Populært blev denne computer kaldet XT, og blev kopieret af en lang række firmaer, især i østen.

PC/AT var det første udspil fra IBM med 80286 ved 6 (senere 8) megahertz og 640 K RAM – det maksimale under DOS operativsystemet. Senere er AT blevet kaldenavnet på alle medlemmer af PC-familien med 80286 eller mere.

Sidstnævnte er en række begrænsninger, som afgrænser på hvilken måde et problem må løses.

Endelig består systemet af en behandlingsdel, ofte kaldet for "motoren", som skal behandle opgaven. Denne motor vil (mere eller mindre intelligent) kombinere alle facts med alle regler, for derigennem at give de mulige løsninger til den stillede opgave.

Det korte og det lange er, at denne programform ikke bygger på en række instruktioner som skal udføres, men en opgave, nogle data og regler og (forhåbentlig) en række svar på opgaven.

Selv om nogle programmer skrevet i Prolog kan være fine at køre på en almindelig PC, så er langt de fleste af disse opgaver meget krævende i computertid. Desuden har langt de fleste softwarehuse, der udvikler AI programmer, valgt at lave dem til 80286 eller 80386, og har dermed udelukket de almindelige PC'er.

Det sammen er tilfældet for OS/2, som fra starten er designet til mindst en 80286. Det betyder at programmet kun vil fungere på en AT. I en senere version 3, vil det være 80386 som udnyttes maksimalt.

Men disse programmer står ikke alene.

Produkter som CP/M 386 og Windows 386 samt visse versioner af Unix er eksempler på programmer, som ikke vil virke på en PC. Denne liste kan virke deprimerende for den, som er glad for sin PC eller XT. Der findes imidlertid endnu flere programmer, som virker fint på en 8088'er. Her er nogle eksempler.

Først kan vi sige, at uanset de store, dyre

og også langsomme programmer (uden at nævne nogen), så er en PC helt fin til tekstbehandling. Hvad enten det er Sprint, Word, CDtext, WordStar, WordPerfect, DanTekst eller DSI-Tekst, så er en PC's hastighed aldrig lavere end, at det aldrig er et problem. Mange af disse programmer har endda indbygget mulighed for mailing og styring af mindre databaser.

Udviklingen, hvor hardwaren går amok

Udviklingen af nye processorer, højere hastigheder og større fleksibilitet går hurtigere og hurtigere. Det tog nogle år før 8088 blev afløst af 80286, et par år efter kom 80386, under et år til 80386SX og nu -lige efterkommer 80486. Og Intel lægger ikke skjul på, at der ikke er langt til de næste nyheder. Fabrikkerne er ikke sene til at udnytte de nye komponenter og teknikker, og der går ofte kun få måneder før computere med de nye superchips er på gaden. Så langt så godt.

Problemet er at det hele også kan gå FOR stærkt. En ting er at producere en ny computer, som kan løbe hurtigere end den foregående. Det er der ingen ben i. En anden er når denne computer har nogle særlige features, som skal udnyttes. Her kræver det, at der også laves software, som kan udnytte dette.

80286 er stadig ikke udnyttet

For at en ny egenskab skal kunne udnyttes, kræver det at en hel kæde af begivenheder finder sted. Først skal egenskaben opfindes, lægges ned i en chip og sendes ud. Så skal der laves computere med denne nye chip. Herefter skal operativsystemet, der skal administrere alt i en computer, tillade at denne egenskab bruges. Først da kan softwarehusene inddesigne den nye egenskab, hvorefter kunden får adgang til den.

Det er en lang og trang vej, og den tager tid. For at give et eksempel, havde jeg tænkt mig at bruge 80286 mikroprocessoren, som blev introduceret i 1984. Men heller ikke den er fuldt udnyttet endnu! Og det er nu fem år siden. Den store nyhed for 80286 var, at den nu kunne arbejde med 16 megabyte hukommelse, mod 8088 og 8086 med bare een megabyte. Hurtigt kom der computere på markedet, som tilbød 80286 med masser af RAM hukommelse. Idag er operativsystemet OS/2 som kan udnytte den øgede hukommelse stadig kun i sin vorden. Man forventer i branchen at OS/2 vil være bredt accepteret en-

gang i 1991.

Det er så operativsystemet. Men de mange programmer, som skal udnytte OS/2, er endnu ikke skrevet. Der er idag kun nogle spredte eksempler, og kunderne vil derfor først skifte når de programmer, som netop DE bruger, er skrevet til at udnytte OS/2. Eksemplet viser tydeligt, at det tager tid før forandringerne sker. Idag bruger de fleste en stor og voldsom AT med 80286 eller 80386 med MS-DOS og programmer, der fungerer fint med en lille og billig 8088 PC. Ingen af 80286 eller 80386'ere's særlige instruktioner bruges.

Der findes særlige programmer til de nye PC'er, og kunderne er også interesseret i at udnytte dem. Men der er langt imellem. Der findes idag ikke meget mere end et par snese programmer skrevet specielt til 80386, mod en lille million til 8088. Det giver stof til eftertanke.

Et kig ind i fremtiden

En nylig undersøgelse af det amerikanske marked har indikeret, at computere baseret på 80386 vil have mellem 25 og 30 procent af PC-markedet i 1991, mens 80286 vil stå for halvdelen. Resten er delt mellem 8086, 80486 og nogle RISCmodeller. Så end ikke i 1991 vil en processor som 80386 være dominerende.

Ser vi på den relativt nye 80486, som nogle fabrikker allerede nu er ved at have maskiner med, vil den tidligst toppe i 1993, vel at mærke på salget af maskiner. En total udnyttelse af faciliteterne er ikke i kikkerten før nogle år efter dette.

Hvad kan vi så bruge de nye produkter til? De tilbyder trods alt kompatibilitet med de eksisterende PC'er, og mængder af computer kraft i form af MIPS, MIPS og atter MIPS. Indtil videre er den eneste anvendelse en øget hastighed, eventuelt suppleret med et ekstra RAM-område som så indtil videre kan bruges til EMS-hukommelse og RAM-diske. □

Mange muligheder for PC'en endnu

Regnearket er et andet nøgleværktøj i kontormiljøet. Det kan også bruges uden vrøvl, blot man ikke opretter hundreder af linier eller søjler. Det samme kan siges om de små databaseprogrammer. Styring og søgning i databaser med mindre end tusind elementer plejer ikke at give store problemer.

I de store databaser, som ofte køres på et større net, kan en PC med fordel bruges som arbejdsstation til at hente og rette data, men under ingen omstændigheder til at sortere, gennemsøge eller andre komplekse opgaver.



Det samme er tilfældet for de helt store computerprogrammer, hvor PC'en fint kan bruges som terminal i multiuser systemer eller informationsstation i netværksløsninger. Den samme adskillelse gælder for bogholderiprogrammer med konteringer, lønregnskab, og lignende.

For små virksomheder kan en PC godt passe hele butikken med en lille harddisk på en snes megabytes. Hvis beregninger, opdatering eller udskrift af rapporter tager flere timer (og det er lavt sat!), bør de kun udføres en gang om måneden og helst udenfor "myldretiden".

På chefens eller sekretærens kontor er PC'en helt på sin plads. Opgaver som breve, memo'er, tidsplaner, noter, referater, og alt muligt andet, kan sagtens varetages af en PC eller XT. Hvis virksomheden desuden har en større computer (hvad enten det er en mainframe, en mini eller endda en stor AT'er), kan PC'en med fordel tilsluttes med et modem eller en terminal emulator.

For så længe adgangen til en større enhed sker gennem et modem med 1.200 baud (eller 120 tegn i sekundet), i bedste fald 2.400 baud, er der ikke nogen grund til at bruge en kæmpe AT med 80386 ved 33 MHz. Og så må vi ikke glemme at til prisen for den simple PC (ofte kun ca. 5.000 kroner), er det alletiders reservemaskine. Når ens hovedcomputer er i brug, og man lige har brug for at skrive en tekst, kalde en anden computer eller se hvad der findes på en diskette, så vil en ekstra computer hende i hjørnet være til stor hjælp. □

COREL DRAW! 1.1

med DANSK MANUAL
fra ca. 1. december 1989



Flere skrifter

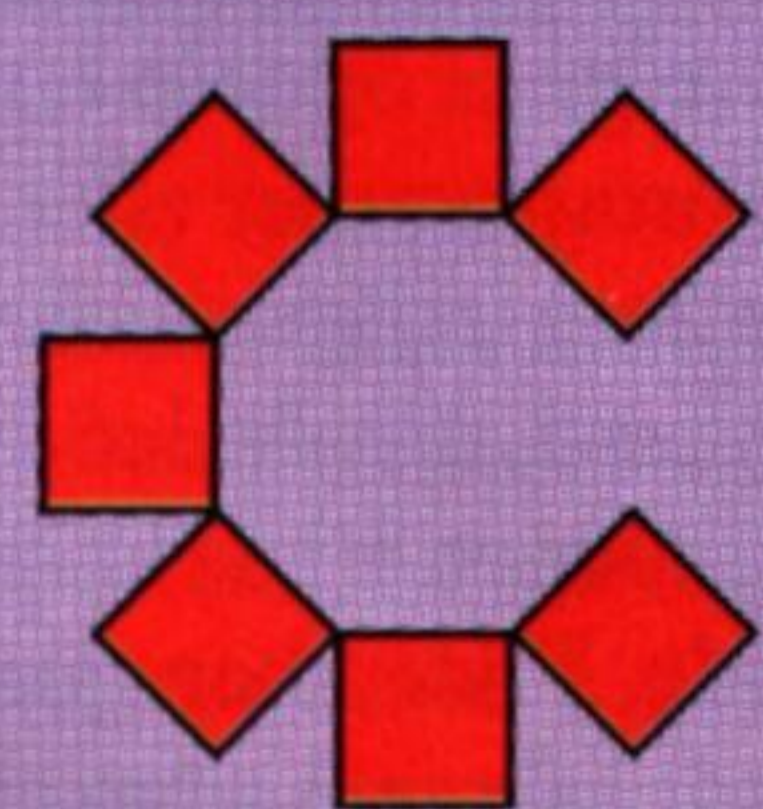
Over 100 skrifter er med som standard
Over 4300 skrifter kan dannes ud fra Adobe, Bitstream, Compugraphic, Casady & Greene, Digifonts, Image Club, HP Type Director, The Font Company, Z-Soft Type Foundry, Fontographer m.fl.

Flere clipart-billeder

Over 300 stk. følger med (ca. 6 Mb)
Mere end 10000 illustrationer er tilgængelige fra f.eks. ArtRight, Casady & Greene DreamMaker, Image Club m.fl.

Nye output formater

Slides (SCODL)
Windows Clipboard,
IBM Mainframe graphics
udover de hidtil kendte formater:
Tiff, PCX, EPS m/imageheader



COREL

AUT. DANSK IMPORTØR: DIASATS I/S

Telefon 31 67 16 99 anviser nærmeste forhandler

Clipart
Skråsat
Rundsats
Autotracing
Raster i forløb
Stort skriftudvalg
4-farve separation
"Fri" frihåndstegning
Utrolige specialeffekter
Frie billedmanipulationer
Meget avanceret figursats
Vridning af tekster & figurer
Helt fri bearbejdning af tekster
Udkørsel på mange typer printere
Suveræn på alle PostScript printere
Importeret i Ventura, PageMaker m.fl.
Kræver en PC-AT/286 -/386 eller PS/2
Kører under MS Windows / Windows/386

Nej tak - kun BASIC

Paul Dan Samsig (PDS), som er programmør i vores lille software hus, har været med lige fra vi startede firmaet for snart 7 år siden. PDS var i meget lang tid inkarneret BASIC programmør, og som alle 'computer freaks' var det næsten umuligt for mig at få ham til, at foretrække 'C' fremfor Basic. PDS ville selv skrive alle de rutiner vi skulle benytte, og var slet ikke fascineret af den store mængde af 'C' biblioteker med rutiner, vi kunne købe til at lette programmeringsarbejdet.

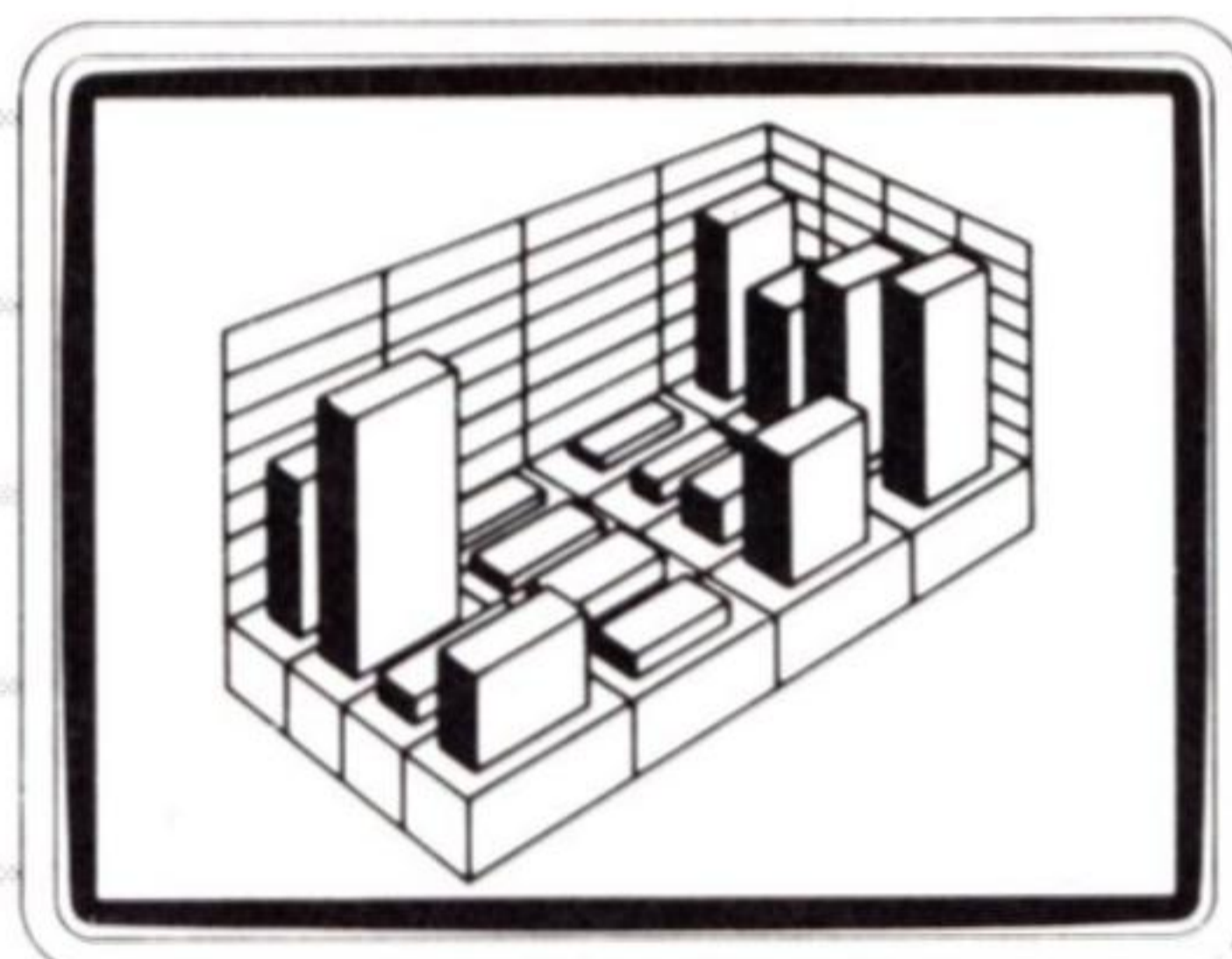
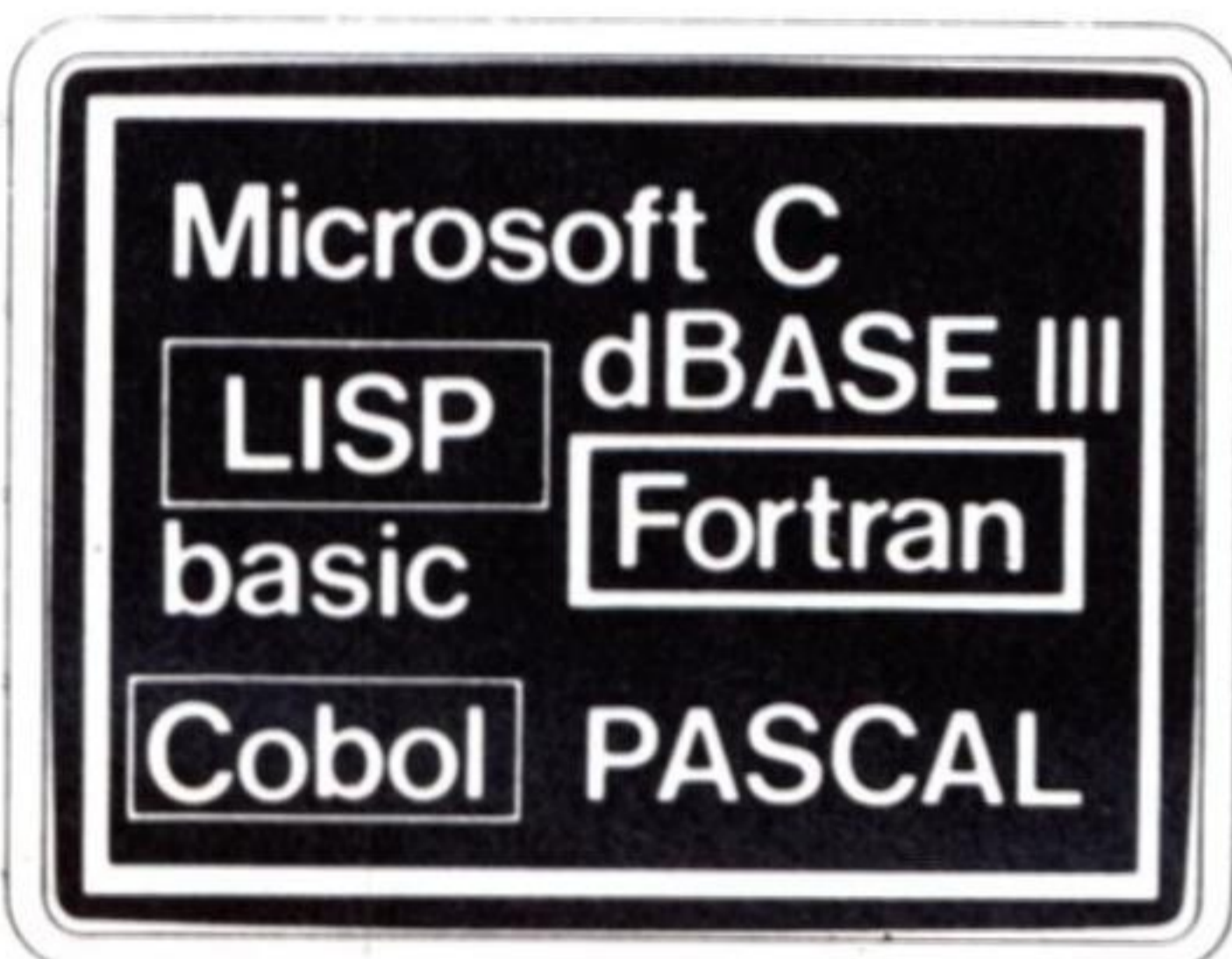
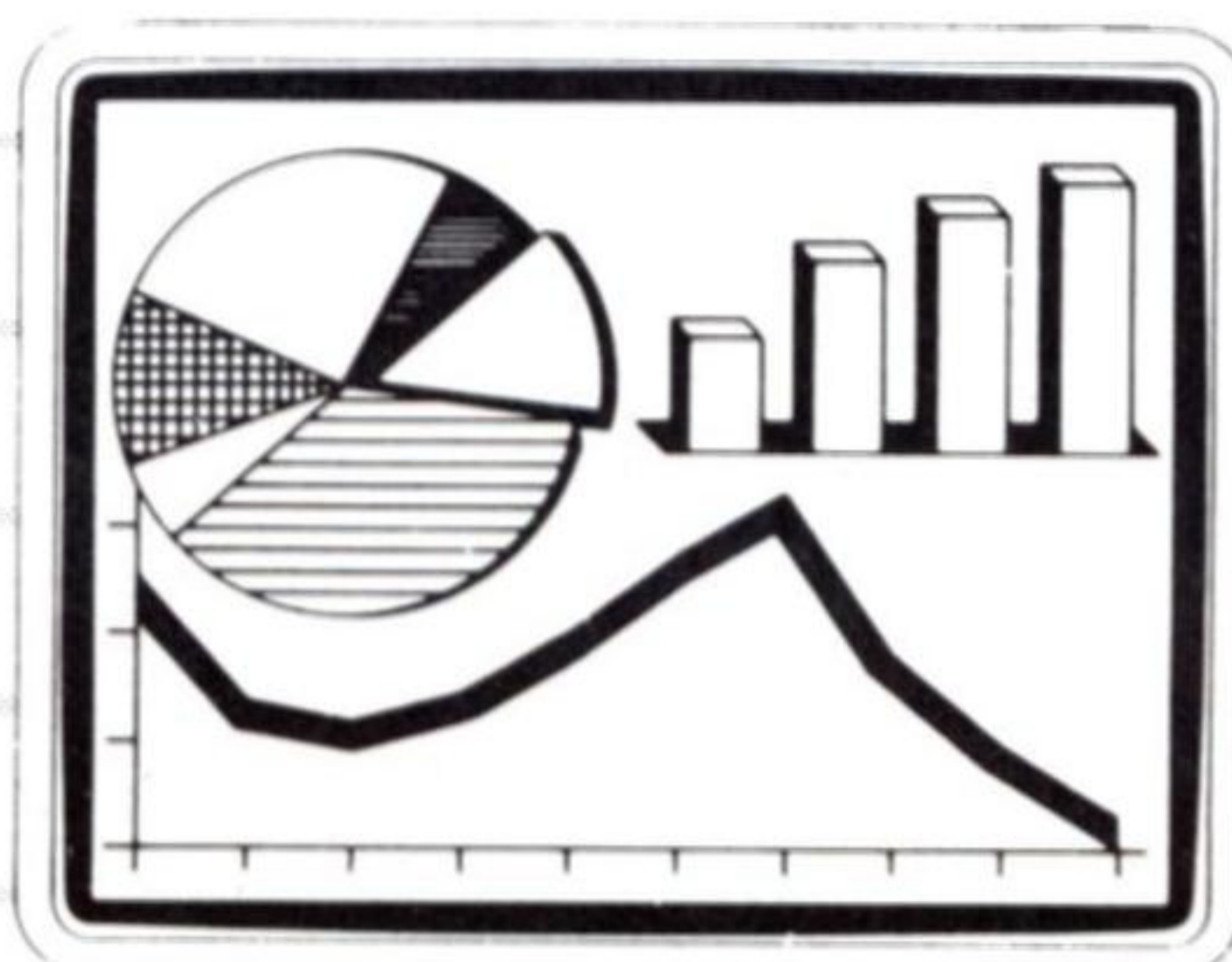
C idag

Idag programmerer PDS i 'C', og alle rutiner bliver skrevet i dette sprog. Han benytter en del biblioteker, men er stadig tilbøjelig til at rette/ændre mindre ting i disse, så de får hans eget personlige præg. Jeg har tit tænkt over hvad det var, der gjorde det så svært at overtale ham til at starte på 'C'. Når en psykolog skal finde ud af, hvorfor nogle personer ikke kan lide at benytte elevatorer, andre ikke kan tåle højder, finder han ofte et eller andet i personens barndom, som er årsag til dette fænomen. Nu tror jeg årsagen er fundet. PDS's første projekt var at udarbejde et administrativt program til styring af udlejningssvirkosomhed og programmet blev skrevet i Basic.

Som tiden gik, kom der et brugerkrav om at programmet skulle findes i en flerbruger version. Vi arbejdede med tanken, og besluttede os til, at hvis vi skulle lave en flerbruger version, så skulle programmet skrives om i 'C'. Vi forsøgte med diverse BASIC til 'C' oversættere, og den første meddelelse, der kom på skærmen var 'Spaghetti Kode - kan ikke oversættes'. Det blev aldrig tilgivet.....!

BIX fra BYTE

BYTE har et bulletin board som kaldes BIX. På dette har adskillige soft- og hardware leverandører lejet sig ind og giver support og vejledning i brug af deres produkter. BIX kan nås med modem fra Danmark via et datapak abonnement. Jeg besøger tit og ofte BIX for at høre om de sidste nyheder, få teknisk service fra forskellige softwarehuse o.s.v., samt masser af rygter. Microsofts afdeling er specielt fyldt op med disse. Rygterne gælder en ny version af Microsoft 'C' Compileren, og jeg kan sige med det samme, at der er ikke meget kød på disse. Det tyder på at den nye version kommer til at indeholde nogle faciliteter fra C++ som vores egen Bjarne Stroustrup har en stor del af æren for.



*Jørgen Granborg;
af uddannelse læge, men
af job og interesse en
af Danmarks mange
professionelle programmører.*



Jeg må nu nok melde, at jeg tror det varer en rum tid, førend vi ser en ny 'C' compiler fra Microsoft.

Lattice har også en afdeling på BIX, og her er der masser af ros fra brugerne af deres nye compiler version 6.0. Husk at læse testen af 'C' compileren i dette og næste nummer af CIRCUIT.

CASE tools fra MATRIX

CASE TOOLS er navnet på en ny gruppe programmeringsværktøjer. Jeg har arbejdet med et i den billigere ende, nemlig MATRIX LAYOUT fra Matrix Software. Ved hjælp af et GEM lignende bruger interface opbygger man sit program ved at vælge forskellige funktionsblokke. Man arbejder faktisk på samme måde som med et CAD program, og ved at klippe og klistre forskellige funktioner sammen i et rutediagram får man et færdigt program. Man kan vælge at få et program i 'C' source kode, eller et eksekverbart exe program. MATRIX LAYOUT er et glimrende forsøg på dette, men programmet indeholder langt fra de faciliteter, der er nødvendige for at få et professionelt program. Prisen taget i betragtning er programmet dog glimrende til at vise, hvorledes denne programtype arbejder.

Pris, ryg og rygter

Rygskader kan i større og større grad give mulighed for erstatning for arbejdsskade, jeg har netop båret dokumentationen til de 'C' compilere, vi tester i CIRCUIT, op på mit arbejdsværelse, og her var alle muligheder for at få en rygskade. Hvis kvantitet er lig med kvalitet, så er 'C' kompilere nogle af de bedste programmer på markedet. En af compilerne lånte jeg hos RAVENHOLM COMPUTING og fik i den forbindelse en snak med Kristján Magnússon, som står for salg og støtte ved salg af programmør produkter, og det var en spændende snak. 'C' programmører er ekstremt konservative, når det drejer sig om valg af compiler, Microsoft 'C' og Microsoft Quick 'C' er langt de mest solgte compilere med Turbo 'C' som efterfølger. Når man tænker på den voldsomt gode kritik WATCOM compileren har fået, samt den utrolig konkurrencedygtige pris Lattice har, kan man undre sig over, at der ikke er flere der vælger et af disse alternativer.

Når man programmerer i 'C' og benytter et skærmbibliotek, et databasebibliotek og måske et tredie funktionsbibliotek, bliver programmerne ofte meget RAM krævende. For at reducere på RAM forbruget kan man vælge at opdele ens program i flere underprogrammer eller at benytte en linker, der kan indlæse rutiner fra harddisk eller diskette når de kaldes. På dette område har linkerens PLINK86 hidtil været enerådende. Prisen har været noget pebret, især når alle ved at microsoft link følger gratis med operativsystemet. PLINK86 er en god linker, uovertruffen

faktisk. Nu er der imidlertid dukket en konkurrent op på markedet. Denne kaldes RTLINK og kommer fra Pocket Soft Inc; og der er virkelig tale om en konkurrent. RTLINK kan acceptere såvel microsoft link syntax og PLINK86 syntax, den er hurtigere og jeg har nu brugt den i et par måneder, og har ikke fundet nogen fejl eller uhensigtsmæssigheder. Dokumentationen er fortræffelig, og jeg kan samtidig bemærke, at den er betydeligt billigere. Tillige indeholder den et program der kan benyttes til at hastighedsoptimere din kode.

Hvis du vælger at opdele dit program i flere underprogrammer, som indlæses efter behov, så kan 'Hold Everything' fra South Mountain Software være til stor hjælp. Dette 'C' bibliotek giver dig mulighed for at kalde andre programmer uden at forlade det program du er igang med at eksekvere. Biblioteket gemmer et spejlbillede af hukommelse registre o.s.v. på disk eller i EMS(3.2+) hukommelse. Du kan selv bestemme hvor megen hukommelse biblioteket skal frigive. Biblioteket supporterer ikke kun C men også Clipper, Turbo Pascal, QuickBASIC, dBase III-IV og Foxbase.

Vermont Software er kommet med en ny version af WINDOWS FOR DATA og de kalder nu produktet for Vermont Views (VIEWS). Der er tale om et skærmhåndteringsbibliotek. Biblioteket hører til i den tunge ende. Du kan lave skærbilleder indeholdende tekstbehandlings felter, områder af skærmen kan bladere for indtastning af flere linier end der bliver vist, valgmenuer, lotus lignende menuer, hjælpesystemer, fuld support for ikke amerikanske tegnsæt, virtuelle menuer og skærbilleder så du kan designe disse større en skærmens fysiske størrelse o.m.a. Dokumentationen er helt i top, og hvad der er lige så vigtigt, kildeteksten eller source koden kan købes separat til en meget rimelig pris. Jeg har igennem et par år arbejdet med Vermont Softwares produkter og kan kun komme med ros. Supportsiden skal også nævnes, vi får en utrolig god hjælp når vi har problemer ring, fax eller spørg via BIX, hjælpen er både kvalificeret og venlig.

Åh - nej nu igen viiiirus!

EDB virus, det er utroligt så megen snak, der kan bruges på dette fænomen. Software eksperter, mange uden den helt store ekspertise, udtaler sig. Flere af dem sælger programmer, der vaccinerer mod virus, nogle til en høj pris, andre med voldsomme ekspeditionsomkostninger. Det

må slås fast, at ingen af disse programmer kan vaccinere mod fremtidige vira, men kun mod de allerede kendte. Den bedste metode til at undgå virus, er at holde sig fra ulovlige kopier, kun at installere programmer fra original diske o.s.v. Samtidig kan jeg blive helt dårlig når jeg hører om de geniale programmører, der udtænker disse virusprogrammer. Det er ikke korrekt, først og fremmest er det programmører som moralsk er fuldstændig afsporede, tillige er den kode de skriver som oftest ubehjælpelig og absolut ikke professionel.

Jeg startede med at programmere i 'C' i 1982/83 og det var en ren tilfældighed. Jeg havde på det tidspunkt en TRS-80 Model III og programmerede i BASIC. Jeg arbejdede med en BASIC interpreter, og havde hørt om en BASIC compiler. Jeg var meget interesseret i en sådan, og da jeg i '80 micro' så en reklame hvor de skrev om en C-compiler, så troede jeg at det var lige hvad jeg havde behov for. Det skal ikke være nogen hemmelighed at jeg prøvede at C-compile mine BASIC programmer. Mit næste problem var at man skulle programmere i et tekstbehandlingspro-

gram/editor. Med programmet fulgte en bog, "The C Programming Language" skrevet af Kernigan and Ritchie.

Da jeg ikke kunne benytte programmet til at compilere mine BASIC programmer, måtte jeg skrive mine programmer til compileren og derfor i 'C'. Den strengbehandling som BASIC er så kendt for, var forsvunden, og jeg følte at jeg nærmest skrev mine programmer i assembler med pegepinde til variabler (pointere) o.s.v. Dette er netop en af de mest fascinerende facetter af 'C', ved hjælp af biblioteker (library's) kan du skrive programmer, som var det høj niveau sprog, eller du kan vælge at skrive dine programmer næsten som i assembler. Du bestemmer selv om dit program skal færdiggøres hurtigt, eller programmet skal være hurtigt.

Mange vil mene at 'C' compileren er programmørens vigtigste værktøj, men der er faktisk et program der er vigtigere, nemlig program editoren. Der findes et rimeligt stort antal af disse, og flere følger med, når du køber en compiler. Kvaliteten af disse er imidlertid meget svingende, og det skal ikke være nogen hemmelighed, at jeg i mit daglige arbejde ikke kan undvære BRIEF fra Solution Systems. Denne editor har sit eget indbyggede sprog, og har en fabelagtig UNDO funktion, der tilbagespiller de sidste indtastninger tast for tast. Du kan have flere programfiler på skærmen samtidig, og endog den samme programfil i flere vinduer. Ændringerne i hvert vindue foregår ovenikøbet synkront, det vil sige, at hvis du i 2 vinduer kigger på samme linier i programmet og ændrer i det ene, ja så ændres teksten også i det andet vindue.

Du kan compilere direkte fra BRIEF og fejl mv. kan vises sammen med programstumpen, der indeholder programmet. BRIEF findes også i en version til OS/2. Og så er programmet netop kommet i en version 3.0. Jeg har ikke prøvet den endnu, men programmet skulle nu indeholde et 'C' lignende makro sprog. Tillige forbedret formaterings muligheder for 'C', ADA, COBOL Basic Fortran Modula-2 og Pascal. Ravenholm er forhandler og prisen er 1.900,kr. for såvel DOS som OS/2 version. Hvis du har en gammel version, kan denne opgraderes hos Ravenholm for kr 725,-, hvis den er købt før 1. september 1989 og 0 kr. hvis den er købt efter denne dato. BRIEF er alle pengene værd.

Efteråret bringer altid mange software nyheder, så husk at købe næste nummer af CIRCUIT, der vi du kunne læse masser af spændende nyheder, flest om 'C'. □



MATRIX



Af Palle Norman - mindre udstilling med færre besøgende i Bella Center

Itakt med, at datamaskinerne er blevet hurtigere og mere avancerede, er interessen for udstilling af dette udstyr blevet tilsvarende mindre. Dette gælder både antallet af udstillere og besøgende. Hvor denne form for udstilling tidligere fyldte hele Bella Center, var der denne gang kun udstillere nok til at dække forhallen og B-hallerne.

Bella Centers ledelse kundgjorde MicroData-89 som en succes. Der var godt nok 10% færre besøgende end året før, og året før, og året før, - men de besøgende havde flere penge med at købe for - sagde man. Ak ja, den kommentar kan næppe på bedre dansk dække en reel fiasko.

IBM end ikke med på MicroData '89

I EDB-alderens barndom var såvel IBM som de små kælderbutiker repræsenteret i Bella Center. '89-udstillingen var hverken og! Nogle af de halvstore havde bidt på krogen og en masse små var der med ensartede udlejstande af den mest forudsigelige slags.

Banzai burde have præmie for en smuk og velplejet stand, som gav iagtageren en ide om den japanske oprindelse. Sand, sten og rispapir dannede baggrund for de forholdsvis nye og meget lækre bærbare produkter.

Commodore's stand lignede mest en spillehal for børn og unge som legede med spil. Commodore's kæmpe stand var opbygget for forhandlerne. De var der som standpersonale og præsenterede som 10 gange tidligere personlige småprodukter sammen med Commodores computere. De seriøse Commodore-forhandlere fik ikke mange chancer for at tiltrække seriøse kunder, idet de opsatte spillemaskiner

tiltrak børn - og skræmte alle andre væk. Besøgmæssigt var Commodore's stand sikkert den største succes, men...

Apple har gennem længere tid været overmåde aktiv i deres markedsføring. På udstillingen havde de en fornem stand, hvor der var lavet en stor kopi af deres MacIntosh. Der stod den, i al sin pragt og væld - synlig for alle, der gik forbi. For det var netop det, de besøgende gjorde. Kun når der blev holdt foredrag på standen, stimlede folk sammen omkring kæmpen.

Store flotte stande var ikke specielt tillokkende for de besøgende. En af slagsen var *Esselte's KÆMPE TOSHIBA* Så stor og flot, at ingen kunne se ideen. Andre var også faldet for fristelsen til at vise den største fallos, så det bør vi ikke træde mere i!

Aktiviteter, derimod, virkede som en magnet mod jernspåner. En af udstillerne demonstrerede den nyeste version af *Borland's Quattro*, med højttaler og stor skærm. Her kunne man dårligt komme frem for folk.

Metrix viste en computer, som kan ar-



bejde under vand. Dem bliver der sikkert et enormt behov for ... når grønlandsisen smelter. De omkringsvømmende guldfisk havde endnu ikke lært at betjene udstyret. Samme Metrix viste også en QMS Adobe Postscript farveprinter. Alle besøgende snakkede om den fine farve laserprinter. Det var åbenbart ikke gået op for nogen, at der var tale om en ellers udmærket vok-sprinter. Dyr som et ondt år i drift - og et sug på 110.000,- kroner på investeringsfonden. Postscript var flot og OK, men udprintet var næppe til andet end glansbilleder. Naturtro farvebilleder var der langt fra tale om.

Ellers var det småt

Men ellers var det småt med nyheder. De fleste stande brugte VGA skærm efter IBM's standard, men mange stande havde også stor-skærme, i op til 27", med på programmet. Her viste man typisk CAD-grafik og DataTryk (DPT), hvor Ventura var fremherskende. *Ravenholm* var med og viste importeret software på en stand, der også var nobel og til en lille 3'præmie. Folkene havde *Ravenholm*-trøjer og så ud til at være glade for det.

Hvor udstillerne tidliger konkurrerede om hurtigere hastighed og større hard-disk, viste man nu, hvad al denne data-



en investering på 5 millioner måtte misunde os. Vi havde flere kunder.

Udstillinger af EDB-udstyr bliver måske lige så sjældne, som udstillinger med kuglepenn og viskelæder. Den manglende interesse viser, måske mere end noget andet, at databehandling med EDB er en naturlig del af vores hverdag. Måske burde man også tænke lidt over investeringen. Lægger man pengene til MicroData-89 udstillingen sammen - revt og krat - bliver de totale omkostninger over 50 millioner kroner. Med 44.000 besøgende er udstillerens kontaktpriis over 1.000,- kroner per kundeemne - alt inklusiv. Spillende børn, gamlinge med 8kg brochurer under armen og tilfældige besøgende med frikort. Hver 9 ud af 10 besøgende havde gratis adgang. De resterende betalte 40,- kroner for at se de 50 millioner blive brændt af. Circuit's egen kontaktpriis var iøvrigt kun 20 øre.

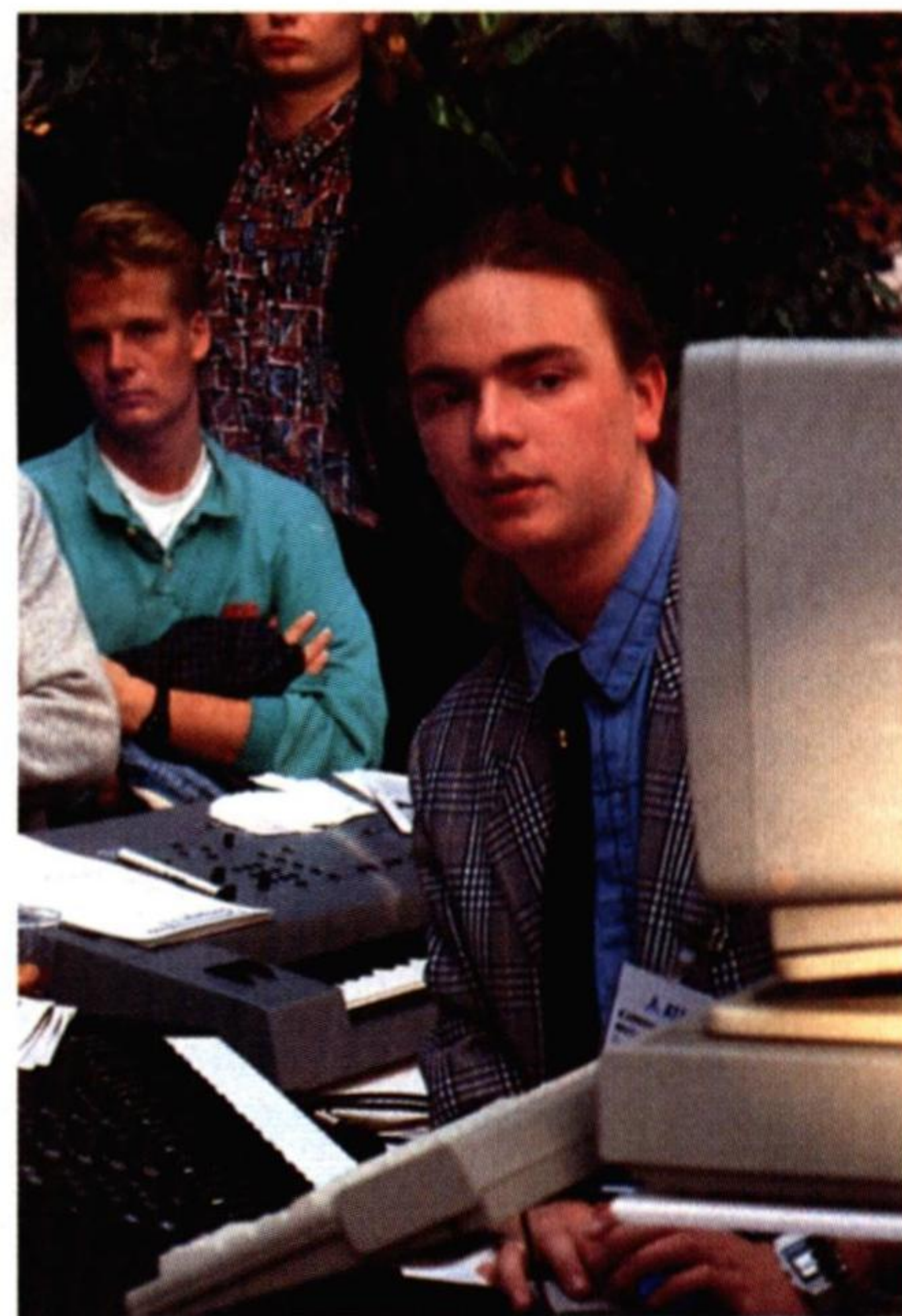
Der var MASSER af tomme stande på 89'eren. Mon vi ser en MicroData-90? □



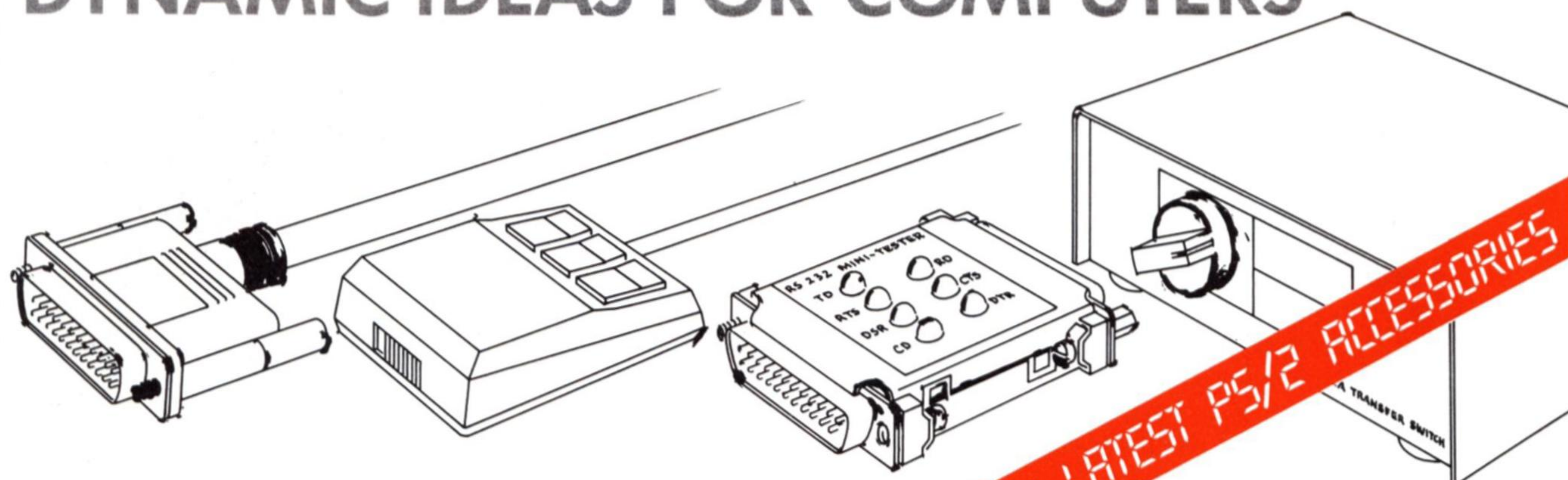
Anderledes var det på *NewTronic's* stand. Her havde en reel nyhed fået et lille hjørne af den 100 kvadratmeter store stand: *Canon's* utrolige nye farveprinter FP510. Hatten af for den, for her havde folkene tænkt lige i plet. 510 printeren var som skabt til VGA med 256 samtidige farver ud af en palette på 262.000. Til en pris af godt 40.000,- kroner må det siges at være et fint køb, for ingen - jeg gentager - absolut ingen anden udstiller kunne præsentere en printer, som kan lave naturtro farvebilleder fra en VGA-skærm. 510 er en InkJet printer med kun een dyse. Selvom den kører hurtigt, tager det et par minutter at lave et billede. Men netop derfor er kvaliteten så høj. 160dpi i fuld farvepalette. En kvalitet som for første gang i verden kan konkurrere med fotografiske papirbilleder.

kraft kan anvendes til. Det er ikke fancy teknik, men brugen og løsningerne, der er interessante. Når man lytter lidt til, hvad standpersonalet forklarer om brug af f.eks. Ventura, kan man derfor godt føle medlidenhed med stakkels nye VENTURA-kunder. Her er der tydeligt behov for, at en del af personalet sendes på kursus. Kun få af de såkaldte eksperter har den ringeste viden om disse programmer!

Circuit-bladet havde iøvrigt også en lille stand på udstillingen, hvor vi hvervede nye abonnenter, som vi byder velkommen. Også tak til de mange medlemmer, som både gav os ris og et klap på skulderen. Standen var ikke et udtryk for magt - nærmere det modsatte, men den blev da også bestilt 1/2-dag før udstillingen åbnede og rigget til på halvanden time. Alligevel blev den en bragende succes som Olivetti med



DYNAMIC IDEAS FOR COMPUTERS



GM 6000 Dyna Mouse 350-1050DPI		kr.	485,00
IX Mus 02 INFO Mouse m. tilbehør		kr.	485,00
GS 2000 Scanner 105 mm - 200 DPI		kr.	2157,00
GT 1212A 12 x 12 " Digitizer		kr.	4150,00
Lyspen til GT 1212A		kr.	378,00
PRINTERKABLER:			
Parallel 2 meter		kr.	77,50
Parallel 3 meter		kr.	91,50
Parallel 4 meter		kr.	106,50
Parallel 5 meter		kr.	150,00
Serial RS 232 2 meter		kr.	88,70
Serial RS 232 3 meter		kr.	108,10
Dataswitch manuel parallel	3636AB	kr.	256,00
Dataswitch manuel parallel	3636ABC	kr.	339,00
Dataswitch manuel seriel	2525AB	kr.	230,00
Dataswitch automatisk seriel	CAS 41S	kr.	1146,00
Dataswitch automatisk parallel	CAS 41P	kr.	818,00

Alle priser er inkl. moms.

Forlang katalog over datatilbehør.



AARHUS RADIO LAGER A/s

A. R. L. TRADING A/s

SINTRUPVEJ 26 · POSTBOX 1550
DK-8220 ÅRHUS-BRABRAND

TLF. 86 24 64 22

FAX 86 24 64 33

EMS og HIDOS memory med NEAT

I vores evige søgen efter mere RAM til vore DOS programmer er der kommet et nyt hjælpemiddel: En EMS driver, beregnet for 80286 NEAT maskiner, ved navn LIMSIM.EXE.

Ud over at være en EMS driver, giver den også mulighed for at udnytte vores ellers ubrugelige RAM, mellem 640KB og 1MB, til kørsel med residente programmer. Det kunne for eksempel være vores driver til keyboard, mus eller net.

Denne ekstra RAM kaldes for "HIDOS memory" eller "DOS extension". Så godt så langt! Men man får som regel ingenting forærende, heller ikke i dette tilfælde. På memory adresserne mellem 640KB og 1MB ligger nemlig også PC'ens ROM, som bruges til displaykort, harddisk, floppydisk controllere og PC'ens BIOS.

Hvis du vil benytte HIDOS memory, kræver det dels at du har et sammenhængende område til det, og dels at dette område ikke må falde samme den del af ROM'en, som PC'eren i forvejen anvender. Kort sagt: Hvis din ROM bruger hele området mellem 640KB og 1MB, kan du ikke få glæde af LIMSIM's HIDOS memory.

Nu er det sjældent at PC'eren bruger så megen plads til sin ROM, men ofte er ROM'en spredt ud over hele området, med lidt hist og lidt her, så der ikke er nogen store sammenhængende områder til HIDOS memory. Lidt har selvfølgelig også ret, men det er ikke altid nok.

Hvis du har Seagate's SCSI harddisk controller og/eller en SUN4210 4-floppydisk controller, har du mulighed for at flytte rundt på ROM adresserne. Det kan man heldigvis også gøre på mange andre PC-kort der benytter ROM, men dog ikke på alle. Det du skal gøre er, at flytte din ROM sammen, så der ingen spildplads er.

En PC's memory kunne for eksempel se ud som vist i fig. 1. Det område vi i dette tilfælde kan bruge til HIDOS memory,

ligger fra 824k til 960k og kan give os 136kb HIDOS memory. Men den går ikke: Vi skal nemlig også bruge en EMS Page frame, som er et område af den almindelige RAM (0k-1024k) hvor igennem man adressere EMS RAM'en. LIMSIM bruger 64kb til dette formål, så er der kun 72kb tilbage til HIDOS memory. Hvis vi flytter Floppydisk ROM'ens 8kb ned til 808k i stedet for 816k, tjener vi 8kb mere og ender med 80kb HIDOS memory.

Og så til opsætningen af LIMSIM, der godt kan volde nogle problemer. LIMSIM.EXE lægges i roden på harddisken og aktiveres i CONFIG.SYS med

DEVICE = LIMSIM.EXE NEAT.

Inden du genstarter din PC skal du sikre dig, at du har en floppy disk med DOS-systemet på (COMMAND.COM og de to systemfiler), så du kan starte din maskine igen, hvis det går galt.

Nu genstarter du maskinen. Hvis det går godt, havner du, hvor du plejer efter opstart. Nu hopper du til C:, hvis du ikke er der i forvejen. Her skriver du så:

LIMSIM MAP

- hvorefter du får en liste over hukommelsen i stil med fig. 1. Dog vil der i området fra 896k og 64kb frem ligge den før omtalte EMS Page Frame.

Du undersøger hvilket område der er frit, og flytter eventuelt på ROM adresserne til floppydisk controller eller lignende. Det du skal bruge, er start og slut adressen

i hex, på det største ledige område. Det kan for eksempel være CC00-DFFF, som giver området fra 816k til 896k.

Nu indsættes der en ekstra parameter i CONFIG.SYS. Parameteren er HIDOS = <Start> ±<Slut>. Der kommer så for eksempel til at stå

DEVICE = LIMSIM.EXE

HIDOS = CC00-DFFF NEAT

Ved genopstart af maskinen skulle LIMSIM MAP gerne resultere i en liste af RAM, som i fig. 2.

Herefter kan HIDOS memory benyttes med kommandoen

LIMSIM LOADHI

< Programnavn med extension >

For eksempel vil kommandoen

LIMSIM LOADHI

KEYBDK.COM

få din keyboard driver til at køre i HIDOS memory.

Hvis det nu gik galt efter den første opsætning af LIMSIM, kan symptomet være, at maskinen stopper efter at have talt EMS RAM op. I dette tilfælde kan du sikkert heller ikke genstarte med Ctrl + Alt + Del.

Her har vi brug for tidligere omtalte diskette, med DOS-systemet, som du indsætter i A-drevet. Nu skal du prøve at starte din maskine forfra igen. Enten ved at trykke på en reset-knap eller ved at slukke og tænde igen.

Problemet kan muligvis løses ved, i din maskines CMOS RAM, at sætte de 1MB

figur 2

Hex Address	Start	Size	Usage	Bemærkninger
0000- 9FFF	0k	640k	DOS Memory	
A000- BFFF	640k	128k	Reserved	VGA RAM frame
C000- C5FF	768k	24k ROM	VGA ROM	
C600- C7FF	792k	8k	Unused	Ubrugt VGA ROM
C800- C9FF	800k	8k	ROM	Harddisk ROM
CA00- CBFF	808k	8k	ROM	Floppydisk ROM
CC00- DFFF	816k	80k	DOS Extension	HIDOS memory
E000- EFFF	896k	64k	EMS Page Frame	
F000- FFFF	960k	64k	ROM	BIOS
10000-1FFFFF	1024k	1024k	Extended memory	

Hex Address	Start	Size	Usage	Bemærkninger
0000- 9FFF	0k	640k	DOS Memory	
A000- BFFF	640k	128k	Reserved	VGA RAM frame
C000- C5FF	768k	24k	ROM	VGA ROM
C600- C7FF	792k	8k	Unused	Ubrugt VGA ROM *)
C800- C9FF	800k	8k	ROM	Harddisk ROM
CA00- CBFF	808k	8k	Unused	
CC00- CDFF	816k	8k	ROM	Floppydisk ROM
CE00- EFFF	824k	136k	Unused	
F000- FFFF	960k	64k	ROM BIOS	
10000-1FFFFF	1024k	1024k	Extended memory	

figur 1

*) Disse 8k kan ikke bruges, da de rent faktisk er en del af VGA-kortets ROM, selvom VGA-kortet ikke bruger dem fylder de alligevel.

RAM fra 1MB til 2MB, til brug med EMS.

Hvis din maskine har en AWARD 3.03 NFS BIOS, gøres det ved at trykke Ctrl + Alt + Esc under opstart og derefter trykke F3 for at komme til den udvidede CMOS opsætning. Her sættes EMS op til 1MB, eller mere hvis man har det. Gem opsætningen og fortsæt opstarten. Hvis det stadig ikke går godt, kan du desværre ikke bruge den nuværende version af LIMSIM. Du må derfor fjerne den igen fra din CONFIG.SYS og vente på bedre tider, eller en ny og bedre version af LIMSIM.

Af Jan Soelberg

Det er ikke hver dag man møder verdensnyheder, men rygterne har gået, og nu er de endelig her: Canon's produkter for billedeoptagelse, lagring på diskette og gengivelse.

Men ikke nok med det, Canon lancerer til andet formål printeren FP510.

Det rummer hidtil usete muligheder for computerfolket...



PIC your own Canon ION

På tur til HongKong

Circuit har ofret mange kræfter på at interface VIDEO til PC. Med de utrolige muligheder SuperVGA display løsningerne åbnede i 1988/89, fik vi billeder på skærmene. Først sort/hvide og siden farve. Billeder som optages med et VIDEO-kamera i PAL eller NTSC.

Mulighederne for kombinationen; billed med EDB over PC'en er mange. Circuit har således lavet en flot database, som kombinerer billeder med tekst og et fint søgesystem. Ligeså er der lagringsmulighed i GEM-format, så man kan overføre billeder til andre programmer. Det rummer igen vide muligheder for genbrug i elektroniske tryksager: DTP.

Vi har ventet længe og spændt på hvornår der kom alment tilgængelige elektroniske kameraer, og kort før min afrejse til HongKong i Oktober måned, lancerede Canon så Deres floppykamera: Q-PIC eller ION, som systemet hedder i Europa.

Ved lanceringen havde man kun rådighed over 2 kameraer til det Europæiske PAL-system. Ingen kunne udlånes, så derfor rundede jeg først HongKong og købte en NTSC-udgave til testformål. Den fulgte mig på 10 dages togt i Fjernøsten til slutningen af oktober måned.

Derfor HongKong

HongKong er verdens mest aktive handelsby. Alle store leverandører har lagre der, fordi omsætningen er så enorm. Nye produkter kommer først til salg i HongKong. De er der før præsentationen i noget andet land.

Endnu er der ikke floppy-kameraer i vinduerne, men de er på vej. Enhver forretning kan skaffe et kamera på 10 minutter. Herefter handler man om prisen. Det tager tid - og man SKAL have tid for at få den ønskede vare til den rigtige pris. Normalt har alle forretninger i HongKong udstyr efter såvel NTSC (USA-norm) som

PAL (Europa/Danmark). Hvad de ikke har, skaffes på 10 minutter. Netop floppy-kameraet fra Canon, kunne IKKE skaffes i PAL i oktober, men flere forhandlere lovede det til omkring jul. Kommer du til HongKong efter nytår skal du nok kunne få Canon Q-PIC i PAL.

Prisen for kameraet bliver 7.500,- kroner i Danmark. I betragtning af, at der er tale om en fabelagtig nyhed - se specifikationerne i det følgende - er det utroligt billigt. I hongKong forhandlede jeg mig til rette om en pris på 4.500,- kroner. Hertil skal lægges 22% moms ved ankomst til Kastrup. Selv går jeg ALTID gennem den røde dør, og betaler told og moms. Den tid er ovre hvor jeg gider forsøge mig med at snyde, måske fordi jeg med alderen er blevet en kujon.

Et PS til HongKong: Salget af illegal software var i mange år en kilde til international irritation. Nu er det slut og de gamle sidegade-forretninger i Golden



Med FP510 printeren er det nu muligt at få rigtige, flotte farver på sine udprints. (1/1)



Shopping Centre er lukket. Computerforretningerne er derimod vendt tilbage til hovedstrøgene nær Kowloon ferry-terminal og Tsim Tsa Tsui. Den store kontorbygning Silver Cord Tower rummer nu et utal af computerforretninger med de rigtige priser på legalt udstyr og software. Det er glædeligt.

Jeg skulle forresten også huske at sige, at HongKong er blevet utrolig dyr at handle i. Der er idag udelukkende luksusvarer i luksusbutikker og et ophold på et hotel - der findes kun luxushoteller - koster nemt 2-3.000,- kroner per overnatning!

Canon ION på arbejde

Canon's floppydisk kamera er en revolution. Intet mindre. Der er nemlig ikke blot tale om et still-billede videokamera, men om et endeligt produkt. Velgennemtænkt og udført med den professionalisme vi andre kun kan være misundelige over. Kameraet er i Instamatic størrelse, har indbygget bliz og de automatiske funktioner et lille kamera skal have. Det kan det hele og viste sin styrke på min vej rundt i fjernøsten.

Men lad os starte ved begyndelsen. Når kameraet er pakket ud - det skete i forretningen i HongKong - skal den lille akkumulator lades op. Hertil medleveres en elegant lader, som både har plads for batteripakken og som kan benyttes til konstant forsyning ved afspilning.

Afspillekablet monteres over adapterboxen til en almindelig TV-modtager.

Når akkumulatoren er ladet op, sættes den ind i siden af kameraet. Samtidig isættes en micro floppydisk. Den rummer 50 optagelser, i en kvalitet som den bedste videomaskine. Opløsningen er 720x400 pixel i farve. Båndbredden nærmer sig 4MHz, så man får et pænt skarpt billede. Så flot som i brochurerne er billedet dog

ikke. Kvaliteten i forhold til et vellykket Instamatic billede er ringere, men stadig absolut brugbar.

Kameraet tændes - dvs. sættes på RECORD. Første gang triller den lille floppydisk rundt, og scanner sporene for eventuelt billedindhold. Derefter stopper det ved første tomme spor og er klar til optagelse. Man kan godt lade kameraet ligge i den tilstand i en taske, for det bruger næsten ingen strøm i REC ventepositionen. Derimod tager søgningen ved isætning af en diskette både tid og strøm.

Klargjort til optagelse, kan man vælge at stille bliz'en off, til automatik, eller konstant ON. Min stod på auto på det meste af turen. Kun inde hvor jeg synes bliz ville ødelægge billedet, kobledede jeg den fra. Anvendt således stiller kameraet selv lukkertiden på 1/30'del til 1/500'del sekund. Den eneste unormale finurlighed var, at kameraet engang imellem var op til 2-3 sekunder om at bestemme sig for at skyde et billede. Sempelthen fordi bliz'en skulle lades op.



En 2" floppydisk rummer godt 5MByte data. Eneste mulighed for så tæt en lagring ligger i "analog" optageteknik.

PLAY over TV

Når billederne er skudt af, skal man have fat i en monitor eller TV-modtager. På rejsen købte jeg et Citizen NTSC mini-TV med 2" farveskærm. Vel hjemme på hotellet, og nu tilbage i Danmark, kunne jeg så wiew's billederne med det samme. De var gode, men mest begrænset af LCD-skærmens lave opløsning.

De som køber en PAL-udgave til familiens juleoptagelser, kan se billederne med det samme på TV-skærmen. Her vil det være en overraskelse for de fleste, at billedet ikke står helt roligt. Årsagen hertil er, at billedet konstant afspilles fra den lille micro floppy, og at den arbejder analogt som en båndoptager. Det var jeg selv lidt overrasket over - og det tog lidt af glansen fra produktet. Samtidig betyder det, at kameraet sluger masser af strøm under afspilning - og kun klarer 10 minutter forevisning på det indbyggede batteri. Men, - well, så har man den elegante lader at ty til. Den kan forsyne kameraet i timer.

Den analoge afspilning bør i fremtiden gøres digital. Det vil kræve yderligere en AD-konverter med ca. 1MByte RAM. Prisen for dette mere end størrelsen har måske fået Canon til at gøre den førstefødte analog. Et andet aspekt hertil er levetiden. Hvor længe holder videohovedet til aspilning - og kan micro floppydisken tåle det? Det vil fremtiden vise. Disketterne koster mellem 60-90,- kroner. Set i antal billeder (50 stk.) er det billigt, men set i materialer synes det dyrt. Dårlige billeder kan i øvrigt slettes og genbruges.

Min egen fremtidsvision

Man har lov at gætte: Jeg tror fremtidens kamera er Canon ION. Flere modeller vil komme efter. Kameraerne vil blive bedre, få større opløsning, få måske udskiftelige linser, højere opløsning og digital hu-

Canon ION

kommelse – men grundsubstansen er iorden. ION er det første kommercielle af en lang række still-kameraer med floppydisk. Det bliver ikke det sidste!

Tekniske data Canon ION

Floppykameraet har en billedsensor på 230.000 elementer arrangeret som 786x295 elementer. Farven dannes af et stribefilter. Dvs. hver 3'pixel vandret går til een af de 3 grundfarver.

Objektivet ser ret specielt ud. Hvad der umiddelbart ligner een stor linse, er i virkeligheden 3 linser. En belyningsmåler, en hvidbalance sensor og en lysmåler. Hertil en søgelinse placeret udenfor det imaginære objektif. Man ser altså ikke billedet, men som i ethvert lavpris kamera blot et søgervindue. Man kan altså ikke se det optagne billede med det samme, men skal have fat i et TV med VIDEO-indgang. Det er næppe rimeligt at forlange en rigtig monitor med ION-kameraet, men mon ikke vi i fremtiden vil se denne feature i kommende udgaver: F.eks. som LCD-vindue oven på kameraet.

Videosignalet er standard PAL (NTSC) med 1Vpp. Signalet kan proppes i et TV med Video CVBS-indgang, eller i SCART-indgangen. Det kan også føde en af Circuit's PC-FRAME framestore til PC-brug. Da Circuit nu har såvel PAL som NTSC konverter (PCFRGB/P-N),

kan begge bringes frem på PC-skærmen. En PC med SuperVGA display, kan altså idag vise ION-billeder. Du er velkommen til at besøge os og se det med egne øjne.

Signal/Støj-forholdet for ION er 43dB. Der er derfor en forskel på omkring 150 gange i det svageste og kraftigste lys ION kan gengive. Vi formoder at den stærkeste begænsning ligger i magnetdisken.

Hvad mangler vi når det hele er her?

Canon ION har det hele. Videosensor, optageenhed til diskette, afspille enhed fra diskette, flash, belyningsmåler og et rigtigt sæt supplerende komponenter. En lækker taske, ledningssæt med mere danner et fuldstændigt billede af fremtidens kamera.

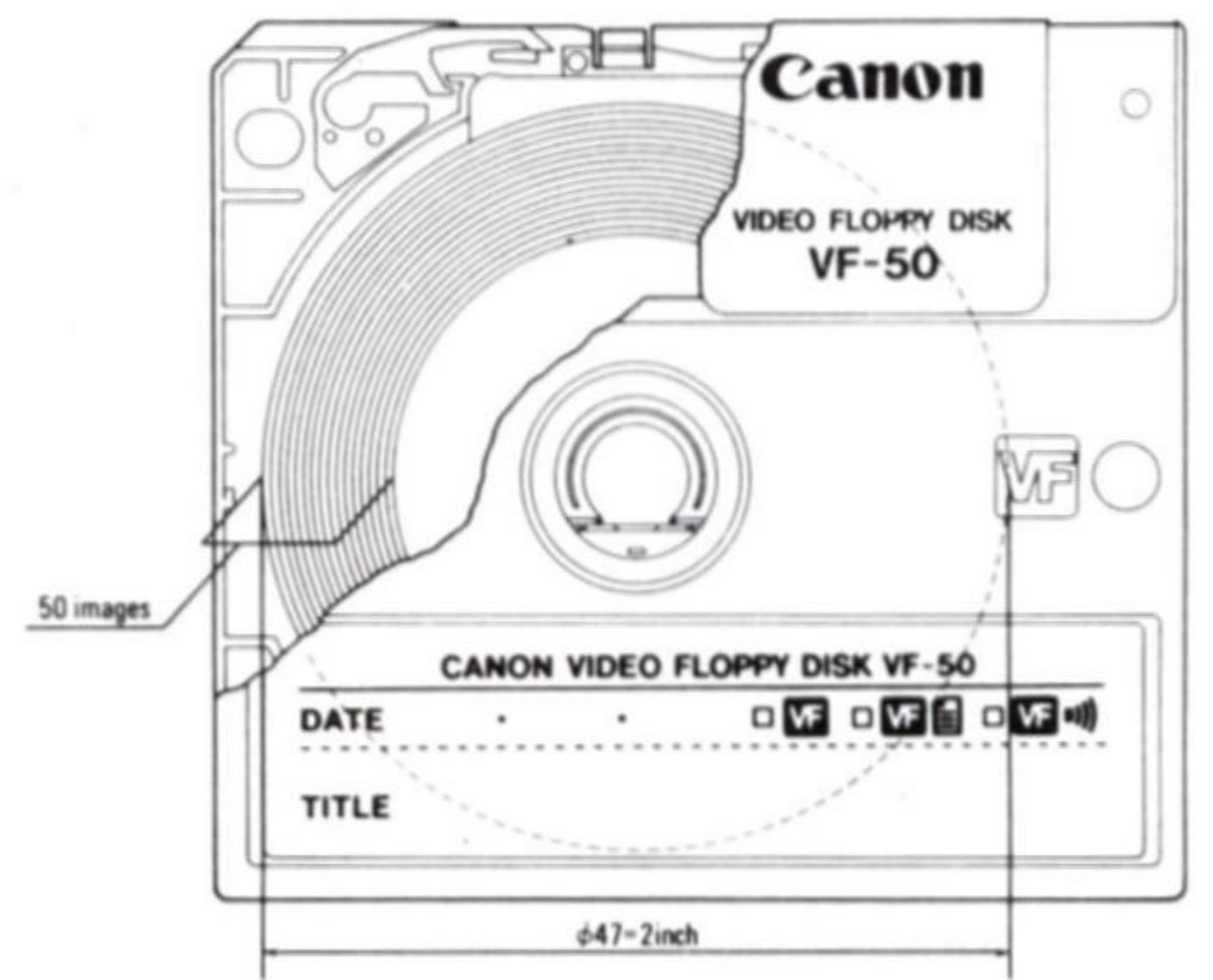
Ud over en beskeden billedkvalitet, som de næste år vil blive stadig bedre med indføring af digital video, er Canon ION kun begrænset af det manglende papirbillede? Eller har vi overhovedet behov for papirbilleder længere.

Selv er jeg i tvivl. I nogle år fremover vil papirbilleder sikkert være meget efterspurgt, så jeg tror behovet er midlertidigt. Når data teknologien bliver yderligere standardiseret vil alle se billeder på skærme og lagre dem på disketter. Selv personidentifikation vil med tiden blive fuldelektronisk.

Midlertidigt vil der dog være store behov for papiraftryk.

Videoprinter eller computerprint

De fleste læsere har set farveprintere, men kvaliteten er ringe i forhold til instamatic



billeder. En star NL10C farveprinter er ikke andet end legetøj. De farvebilleder den kan printe er mere af kurios interesse. En HP-Paintjet med 330 farver giver 75dpi opløsning. I CIRCUIT-6/89 så du de billeder HP'en kan præstere. Disse billeder nærmer sig det brugbare, men kan ikke konkurrere med billeder.

Nu ser det ud til at Canon har gjort det igen, for i oktober måned lancerede man FP510 printeren. Det er en Inkjet som HP-PaintJet, men i stedet for at tegne 75dpi med 8 RGB-dyser ad gangen, tegner Canon-printeren 160dpi og kan endvidere modulere punktstørrelsen. Det giver mulighed for et farvevalg af ialt 262.144 forskellige farver. Dvs. 6-bit i grundfarverne R, G og B. Men ligesom i VGA-display skal man prædefinere en palet på ialt 256 forskellige farver. At dette antal er tilstrækkeligt til farvebilleder levner en demonstration et overbevisende eksempel på. Canon-FP510 giver et flot mat og helt farveægte billedet i fotografisk kvalitet. Det eneste minus vi kan komme på er hastigheden. Et 9x12cm portræt tager 5 minutter at printe. Det er lang tid at vente, og måske er det ikke her vi kan vente de største fremtidige forbedringer.

Canon har med FP510 vist vejen. Det ER den rigtige teknik. Her er ingen støj, inkjet giver ingen miljøproblemer og styringen fra en PC er det hidtil mest effektive. Vi kan nu for første gang på et 100% naturtro fotografi fra en PC. Selv prisen på godt 40.000,- kroner er rimelig.

Circuit med i udviklingen

Kombinerer man et ION-kamera med en PC, en framegrapper og en FP510-printer, har man en mageløs god og billig løsning på en masse problemer. Vi er på Circuit meget overraskede over at udviklingen indenfor kvalitetsprint trods alt er gået SÅ hurtigt. Hardware'n har igen overhalet software og det gør vi noget ved. Vores freelance medarbejder, ingeniør Jesper Olsen er ved at færdiggøre programmet til VGA skærmprint i farve på såvel HP-PaintJet som Canon FP510. Software til optagelse af farvebilleder med ION-kameraet har vi allerede. □



SINGLE CHIPS AT

Af Rolf V. Østergaard

I oktober måned havde vi lejlighed til at møde Chips & Technologies her i Danmark, da de var på "Europa-tourné" og det gav nogle nye spændende oplysninger, som vi iler med at præsentere. Mødet fandt sted netop i de dage, hvor jordskælv rystede Californien, men der er så vidt vides ikke sket alvorlig skade hos C&T i San Jose.

De nye CHPS PC-computer kit's
C&T har altid været med når det gælder PC, og deres to år gamle NEAT chip set sælger stadig godt. Det ser ud til at næsten alle 20MHz 80286 computere på markedet i dag benytter det. NEAT er et akronym for New Enhanced AT og sættet består af 4 VLSI kredse med omkring 25 almindelige TTL kredse til support. Det giver mulighed for op til 20MHz (snart 25MHz) 80286 løsninger med billige DRAM kredse, der drives i et page/interleave mønster, som giver god økonomi i AT maskiner med stor hukommelse. NEAT understøtter LIM/EMS version 3.2 i hardware og 4.0 via en software driver.

NEAT chip sættet er udgangspunktet for et helt nyt chip sæt, som blev præsenteret på Comdex 89: Single Chip AT (forkortet SCAT). Dette chip sæt integrerer alle delene fra NEAT chip sættet til en 160 pin VLSI og reducerer antallet af omkringliggende komponenter til omkring 13. Det vil i praksis sige, at printarealet for et AT motherboard kan halveres! Se i øvrigt Taiwan omtalen andet sted i dette nummer af Circuit.

SCAT er designet til kraftige "begynder maskiner" med 16MHz/1 wait state/80 ns RAM eller 12MHz/0 wait state/80 ns RAM og 80286 processor. Der benyttes ikke page/interleave i SCAT fordi det ville kræve så mange flere pins på VLSI'en at den ville blive uforholdsmæssig dyr. Derfor er SCAT et tilbageskridt i forhold til NEAT, men til gengæld er SCAT udvidet på andre punkter. Der er bedre LIM/EMS support med 32 page-registre så vi nærmer os fuld 4.0 support i hardware og SCAT har "sleep mode", som er vigtig i portable maskiner af hensyn til strømforbruget.

Nyheden 486 har for lidt cache

Det helt "hotte" emne inden for PC computere i dag er Intel's 80486, som basalt

CFG (hex)	Bank Number				Total Memory	Extended/EMS Memory
	0 (44*)	1 (45*)	2 (46*)	3 (47*)		
0	0	0	0	0	0	0
1	512K	0	0	0	512K	0
2	512K	128K	0	0	640K	0
3	512K	512K	0	0	1M	384K
4	512K	512K	0	0	1M	0
5	512K	512K	512K	0	1.5M	512K
6	512K	512K	512K	512K	2M	1M
*7	512K (512K)	512K (512K)	512K (512K)	512K (512K)	4M+	3M
8	2M	0	0	0	2M	1M
9	2M	2M	0	0	4M	3M
A	2M	2M	2M	0	6M	5M
B	2M	2M	2M	2M	8M	7M
*C	2M (2M)	2M	2M	2M	10M+	9M
*D	2M (2M)	2M (2M)	2M	2M	12M+	11M
*E	2M (2M)	2M (2M)	2M (2M)	2M	14M+	13M
*F	2M (2M)	2M (2M)	2M (2M)	2M (2M)	16M+	15M

set blot er en integration af 80386 CPU'en, 80387 coprocessoren, 80385 cache controlleren og en hurtig 8K cache RAM.

Intel har i dag stadig meget store problemer med at producere 80486 processoren, der tales om to fungerende chips på hver 6. wafer! Samtidig er der store problemer med "bugs" i designet. Faktisk har Intel lavet mindst 7 forskellige versioner af 80486 processoren: Revision A1, som blev samlet af udvalgte kunder, A2 og A3, som aldrig forlod Intel's laboratorier. Revision B1 som blev udsendt til en begrænset kreds, B2 som aldrig blev solgt, B3 som indtil for nylig har været den solgte. Faktisk er revision B3 meget tæt på A1 og indeholder 12 kendte fejl. Revision B4 af 80486 chip'en er netop udsendt, men kun to af de 12 fejl er rettet i den, så det er næppe den sidste revision vi ser.

Problemerne omkring 80486 giver selvfølgelig C&T grå hår i hovedet, men det første 80486 chip sæt er faktisk klart og vises snart. Faktisk har C&T en 486 adapter til PEAK/386 motherboards, så de kan udnytte 80486 processoren (men uden burst-mode cache). Det nyeste er et PEAK/486 chip sæt med kun 3 VLSI kredse: 82C312, 82C315 og 82C316. Den tætte binding til PEAK/386 ses tydeligt. Kun 82C311 er udskiftet til 82C312, for at understøtte 80486 processorens radikalt anderledes cache idé.

Den cache der findes i 80486 processoren er kun 8K, hvilket betyder, at hit-rate er under 80%. Derfor indfører PEAK/486 chip sættet en ekstra cache mellem processoren og det almindelige langsomme RAM lager. 80C312 kan styre op til 256K cache RAM med burst-mode overførsler på een cycle. Det betyder, at hit-rate for den indbyggede cache og den ekstra cache tilsammen kommer over 99%. Det

er noget der virkelig betyder noget for en processor, der kører så stærkt, at tilgangen til det almindelige RAM lager kræver mindst 4 wait states!

Er Chips stadig med på display's?

På grafiksiden er Chips & Technologies fremme med to meget spændende nyheder, som blev vist på Comdex 89 messen. En meget billig VGA løsning som helt vil slå benene væk under alle SEGA, EGA, CGA, MDA og Hercules kort selv til "begynder maskiner". Med kun 7 kredse omkring sig (inklusive RAM) leveres 82C450 komplet VGA opløsning 100% kompatibel med IBM's VGA i PS/2 modellerne.

Grundlæggende er 82C450 bygget på erfaringerne fra 82C451, som er en VGA/SEGA/EGA/CGA/Hercules/MDA chip og 82C452 som ydermere inkluderer super VGA med op til 1MB RAM. Den nye 82C450 indeholder "kun" CGA, EGA og VGA, men kan klare sig med kun to 1 Mbit DRAM kredse (44256/120 ns). Det er en kraftig besparelse i forhold til de fleste andre VGA chips, som kræver 8 RAM kredse. Priserne for 1 Mbit RAM kredse er i dag på niveau med 256 Kbit kredse, så en reduktion fra 8 til 2 RAM kredse er noget der tæller. En interessant detalje omkring 82C450 er, at den ikke inkluderer support for micro-channel, noget der støtter teorien om MicroChannel ikke vil få større udbredelse i PC'udstyr i den lette ende.

Fra marts 1990 vil 82C450 være i produktion, men spørgsmålet er så om Tseng Lab inden da ikke har halet ind med model-4000? Tseng lover 2.048x1.024 med 8MByte ram og 256 farver, men klarer også VGA med kun 2 stk. 44256!

Chips' svar til "high-end" brugerne er 82C480. Den ligner Tseng's-4000, som understøtter opløsninger op til 2048x1024 i 256 farver på både interlaced og non-interlaced monitors. Dette udspil er en direkte konkurrent til IBM's 8514A interface, som er et grafik kort med en dedikeret grafisk coprocessor, der kan placeres i alle IBM's PS/2 modeller undtagen model 30. Der gisnes om, at den nye IBM PS/2 model 90 med Intels nye 80486 CPU vil indeholde 8514A interface fra starten!

Nordisk Elektronik (42-842000) □

TITAN AT 80286-12

- 1Mb Ram, MAX: 4 on board
- Serielle/Parallele/Game
- EGA videokort, med 256 Kb
- PHILIPS EGA monitor, farve
- 49Mb SCSI harddisk
- OLIVETTI DM 105 farveprinter, 9 nåle
- GM 6000 mus
- 200 Watt strømforsyning
- 102 DANSK tastatur



STUDENTERPRIS: excl moms.

14.995,-

ALLE PRISER ER EXCL. MOMS
RING, ANGÅENDE VORES UTROLIGE PRISER PÅ ALLE
SEAGATE'S HARDDISKE, OGSÅ SCSI
VI SØGER FORHANDLERE I DANMARK/NORGE/SVERIGE

MUS

Supermus incl. 9-25 pin adapter GM-6000	270,-
incl. 9-25 pin adapter DRHALLO III, mousepad og mousehome	333,-
Mousepad	45,-

MAINBOARDS

SUNTAC 12 MHz motherboard 0 Kb ram	1.818,-
TITAN XT 10MHz motherboard 0 Kb ram	876,-

DISKETTER

360 Kb NO NAME 10 stk.	25,-
720 Kb NO NAME 10 stk.	80,-
1.2 Mb NO NAME 10 stk.	70,-
1.44 Mb NO NAME 10 stk.	270,-



TITAN COMPUTER

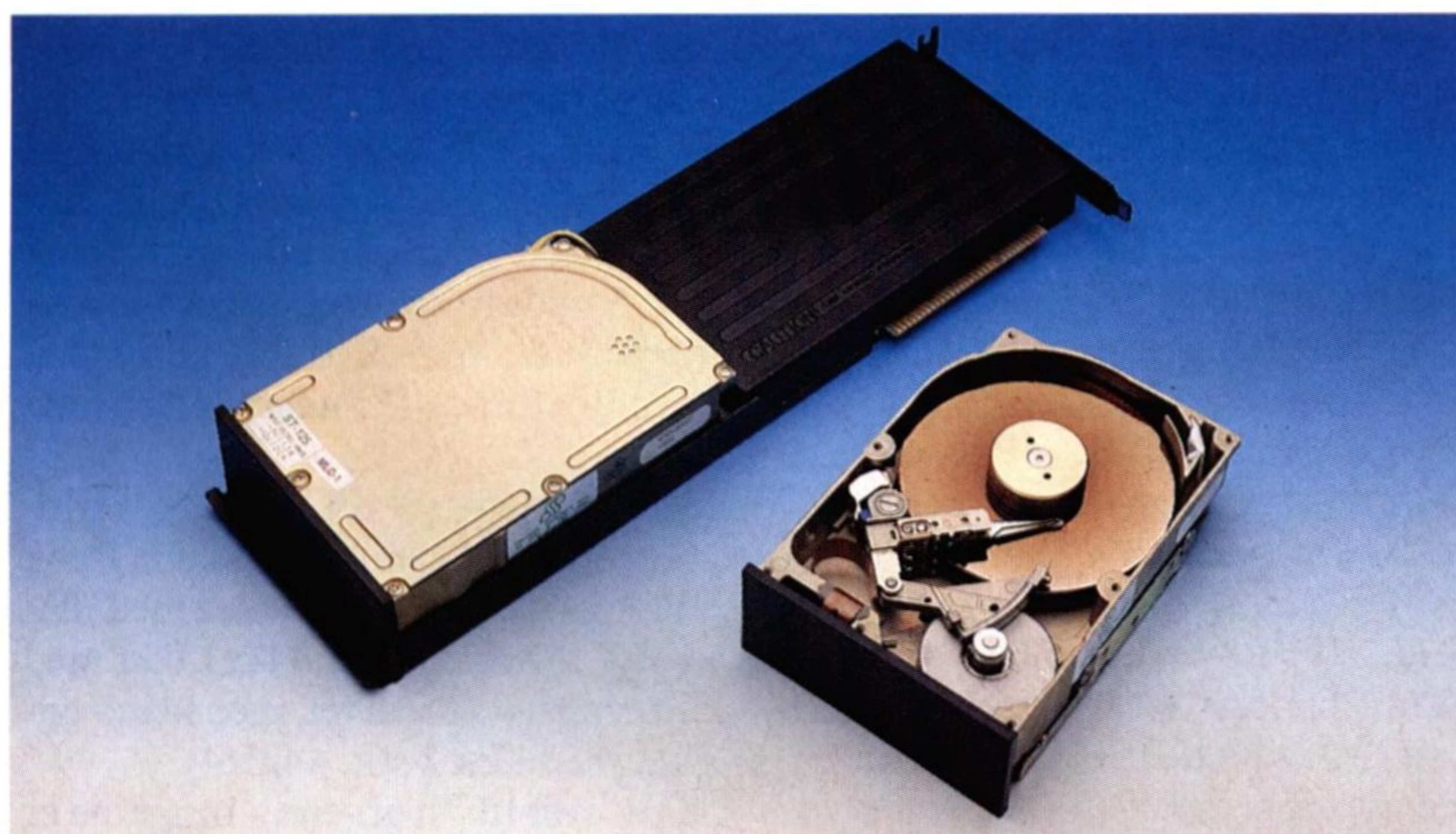
VESTERBRO 74, 5000 ODENSE C
TLF: 66 13 37 36 ENGROS: 65 96 73 71

TITAN COMPUTER AALBORG

DATASERVICE
VEGAVEJ 58, 9200 AALBORG SV
TLF 98 18 23 79 TLF 98 18 74 80

Seagate

- Nu også verdens førende producent af 3,5" harddiske



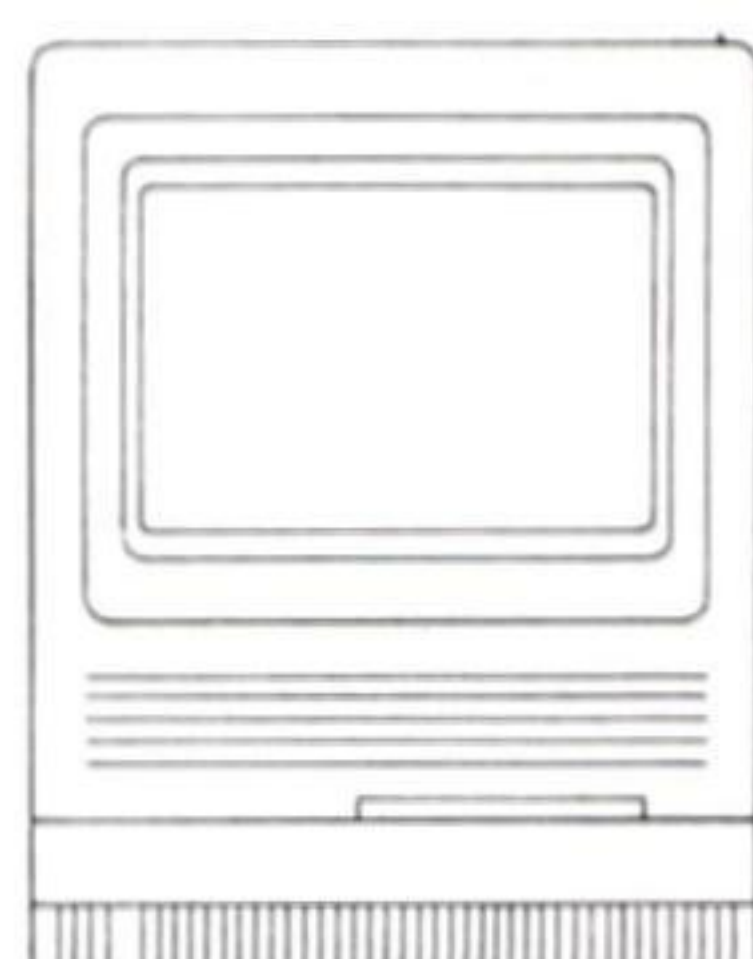
Seagate Technology har længe været anerkendt som verdens førende producent af 5,25" harddiske - en position som nu også gælder for 3,5"!

Seagate 3,5" harddiske passer i enhver IBM PC/XT/AT og i Macintosh til normal montering eller monteret som Seagate On-A-Card og leveres i følgende modeller:

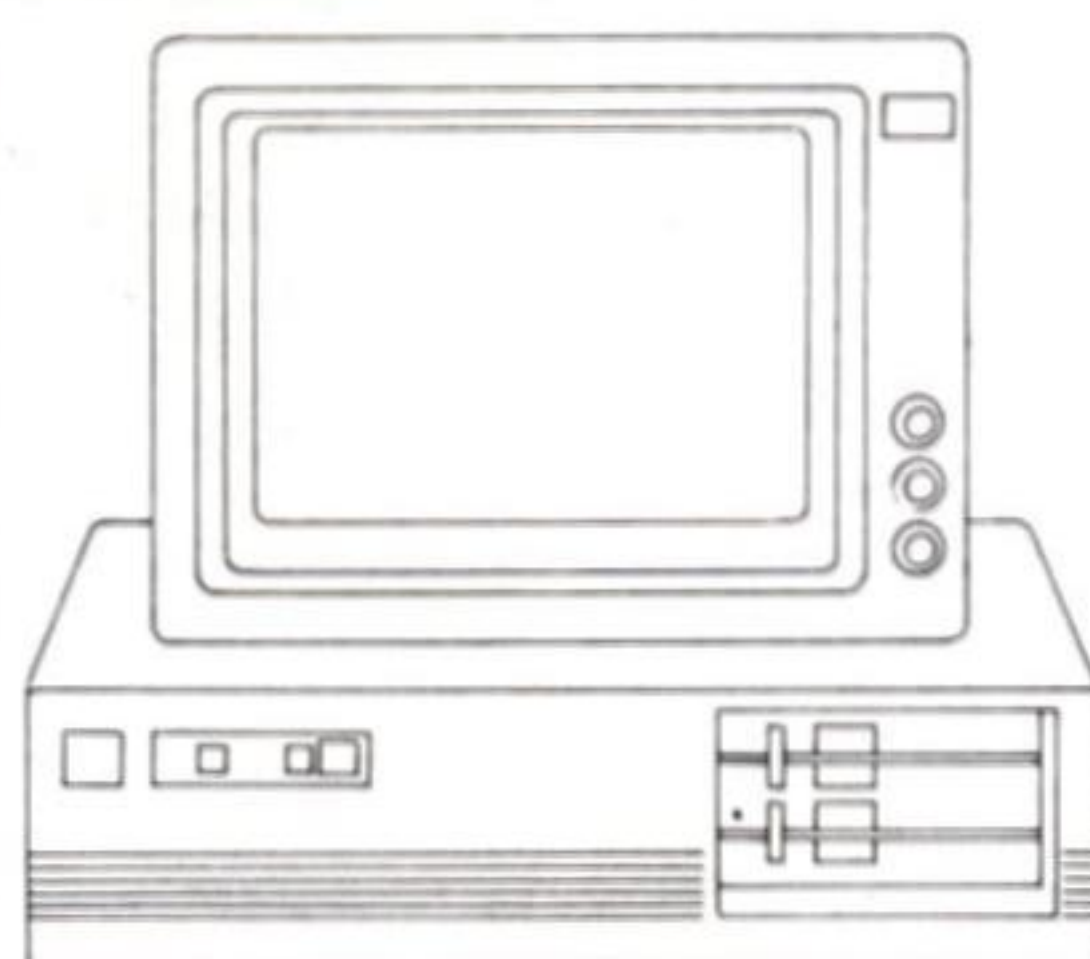
ST125 - 20 MBytes
ST138 - 32 MBytes
ST157 - 48 MBytes
ST151 - 50 MBytes
ST177 - 60 MBytes
ST1096 - 83 MBytes



IBM PS/2 Model 30
med ST157 R
harddisk



Macintosh
med ST138 N
harddisk



IBM PC/XT/AT
kompatibel med 3,5"
ST177 N harddisk

Ring efter yderligere information og oplysning om nærmeste forhandler på tlf. 44 44 03 22.

Dancotec

Buddinge Hovedgade 263
2880 Bagsværd

Test af MS-DOS 4.01 DR-DOS 4.0

Oprindelig var DOS den medgift, som ifølge romerretten hustruen skulle bringe med sig i ægteskabet til bestridelse af de fælles udgifter. Denne gode skik er med tiden gået af mode, parret må klare sig uden DOS.

Hvis man i vore dage vil ha' DOS'en, må man købe den enten sammen med sin nye computer, eller som en opdatering af den DOS man allerede har, og det kan der være al mulig grund til, hvis det efterhånden er en ældre version man strides med.

INSTALLATION

Både DR-DOS (EZ-DOS), og MS-DOS leveres med et menustyret installationsprogram, som er meget enkelt at bruge. Det opretter autoexec.bat og config.sys filerne.

Hvor DOS 3.3 ved brug af SELECT kommandoen kun skrev et par linier til disse filer, er der nu tale om en næsten fuldkommen installation, hvor det sagtens kan være naturligt at slette et par linier i de oprettede filer, hvis det kniber lidt med hukommelsesplads. "PRINT"-kommandoen f.eks, installeres konsekvent, og kan måske i mange tilfælde undværes. Kald til musedrivere o.l. må man sørge for, når den grundlæggende installation er overstået.

Undgår man helt at bruge installationsprogrammet, er installationen alligevel enklere end nogensinde. SYS kan nemlig nu installere systemfilerne uanset størrelsen af de gamle systemfiler og uanset om diskette eller harddisk er gjort klar til systemfiler. Man kan m.a.o. gøre en hvilken som helst diskette til opstartsdiskette, hvis blot der er plads til de tre systemfiler.

FDISK

- programmet som bruges ved opsætning af ny harddisk, repræsenterer nok den vigtigste forbedring i DOS 4.0. Under DOS 3.3 måtte en harddisk med en kapacitet større end 32 MB, nødvendigvis inddeles i partitions og logiske drev. Det er ikke nødvendigvis nogen stor ulempe med denne inddeling, men det kan blive besværligt, hvis man med en naturlig placering af sine programmer har behov for me-

re end 32 MB på samme drev. Med DOS 4.0 kan en partition være op til 512 MB stor, og problemet er ryddet af vejen.

GRAPHICS

- kommandoen sikrer at en grafisk skærmside kan skrives ud på printeren, når der trykkes Shift/Print Screen tasten. Med version 4.0 er EGA og VGA kort understøttet af GRAPHICS kommandoen. Det er dog en betingelse at printeren arbejder som en IBM printer.

FORMAT

"/F:size" bruges til angivelse af kapaciteten af den diskette, man vil formatere. Med de mange disketteformater, FORMAT kommandoen skal understøtte, har det været naturligt at tilføje "/F" muligheden. Ved man blot hvilken kapacitet man forventer af den formaterede diskette, behøver man ikke at kende andre switches end /F, for at opnå en korrekt formateret diskette.

MODE

EGA-kortet har adskillige kvaliteter som kun sjældent udnyttes. Mange programmer kan sætte EGA i 43 liniers tilstanden. EGA opløsningen synes dog temmelig grov med de små tegn som følger af denne tilstand, men 43 linier giver unægteligt et bedre overblik end de sædvanlige 25 linier. MODE kommandoen giver nu mulighed for at 43 linier kan vælges når som helst fra DOS-prompten med kommandoen: MODE CON LINES=43. Har man VGA kort/skærm, kan man vælge en 50 liniers skærm. Det er en nødvendighed at ANSI.SYS er i brug, hvis det skal fungere.

ANSI.SYS

- kan nu håndtere et større lager af tastatur definitioner. Tidligere kunne man omdefinere tastaturet med lidt over 100 bytes. Hvis man skulle ønske at lægge en hel sætning på adskillige taster, kunne det kom-

Af Henrik Rosenberg



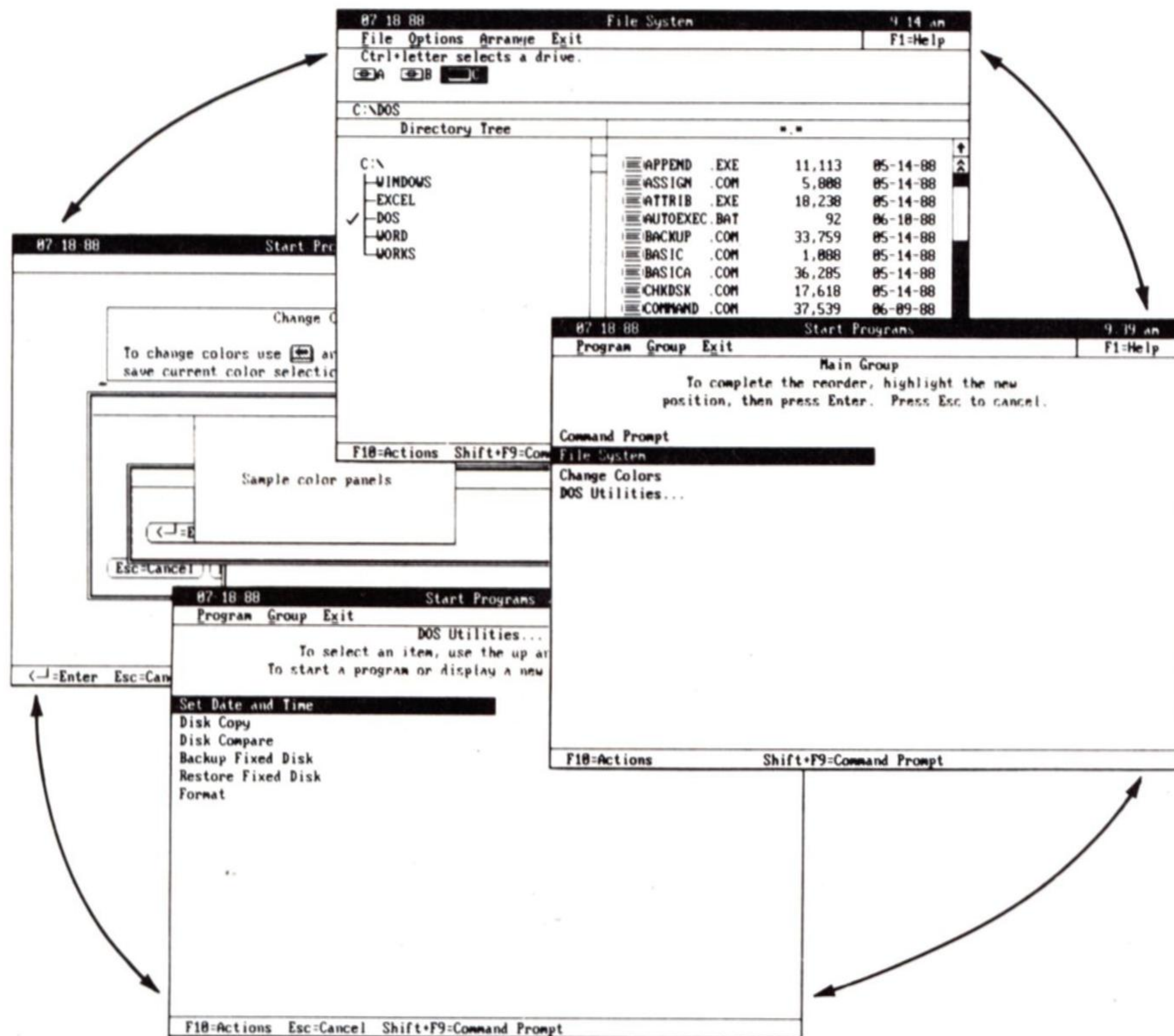
Henrik Rosenberg er selv lært DOS-expert. Har du læst Circuit-6/89? Her giver Henrik et kursus i avanceret brug af BAT-filer. Det svære bliver lidt nemmere - og tilgængeligt!

me til at knibe med pladsen. Nu er der 3 gange så meget plads til dette formål. Man skal dog være klar over, at anvendelsen af ANSI-koderne er begrænset. De fleste programmer sætter nemlig den ANSI-styring, som måtte være aktiveret ved batch-kørsel eller ved DOS-prompt, ud af spillet indtil man returnerer til DOS-prompten.

SKALLEN

En DOS-computer uden menustyringsprogram (skal), har i flere år været et sær-syn. Indtil DOS 4.0 har det imidlertid været nødvendigt at købe skallen særskilt, nu er den inkluderet i pakken. DR-DOS leveres med hele to, GEM/3 DESKTOP med grafisk display, og TOPDOS som kører i tekstmode, og bl.a. præsterer en ud-mærket fuldskræmseditor.

Både GEM/3 DESKTOP (DR-DOS), og DOSSHELL (MS-DOS) kan betjenes med såvel piletaster som mus, man er dog ilde faren, hvis man ikke råder over en mus, (det går langsomt).



MS-DOS DOSSHELL

præsenterer sig rigtig pænt, med fornuf-tige farver, (der kan vælges mellem fire sæt), og flotte skærmsider. Opstartsiden er hovedmenuen i et system af menuer som man selv, meget enkelt, kan opbygge i takt med ekspansionen på harddisken. Ved indvælgelsen af filnavne til kald fra disse bjælke-menuer, er det samtidig muligt at angive default-værdier som skal benyttes når punktet vælges i menuen. Kræver den pågældende fil angivelse af en hel række parametre, kan menupunktet sættes op til at spørge efter disse, - praktisk til f.eks. batchfiler.

En hjælpetekst kan indskrives for hvert enkelt menupunkt, når hjælp kaldes ved punktet springer et vindue frem og præ-senterer aktuel hjælp. Det er i det hele taget karakteristisk at hjælpeteksterne beskæftiger sig med netop de forhold, man må interessere sig for, når hjælpen kaldes. Behovet for at nedskrive erfaringer og oprette "huskefiler" er stort for mange. Med DOSSHELL er man kommet et godt stykke på vej mod at opnå en uovertruffen orden i noter af denne type.

Udover muligheden for at opbygge et system af bjælke-menuer til kald af de eks-ekverbare filer, indeholder DOSSHELL en mere traditionel filemanager. Til venstre på file-system siden vises træet for det aktuelle drev, til højre vises fillisten. Ved indgangen til file-system indlæses harddis-

**MS-DOS grafikinterface
fylder kun når det er
aktivt.**

kens fil- og biblioteksnavne i hukommelsen, det tager sin tid, til gengæld opdatere skærmen, trods grafisk display, tilfredsstillende hurtigt. Det samlede indtryk af file-systemet er dog at det fungerer langsomt, en almindelig COPY kommando kræver en del museaktivitet, men måske er jeg blot for urutineret i disciplinen "at føre mus".

En snild detalje under "file-system" er et menupunkt "System filelist". Vælges dette, præsenteres alle filer på harddisken i alfabetisk orden og uafhængigt af bibliotekerne, oplysning om filernes tilhørsforhold, attributes oa. præsenteres samtidig til venstre. DOSSHELL tillader i øvrigt at der rettes i filernes attributes, også for skjulte filer. Der kan kigges på udvalgte filer vha. en view-facilitet, der også er i stand til at vise filerne i hex-format, om ønsket. En editor findes mærkeligt nok ikke, man skulle ellers mene at tiden var moden til en fuldskærmseditor tilføjet EDLINs kvaliteter, (EDLIN kan arbejde med kontroltegn og automatisk fileditering vha. styrefil). Når der skal editeres, må man altså kalde EDLIN fra DOSSHELL. Et stort spring fra en flot grafikskærm til en linneditor i tekstmode.

EN FEJL

Ved brug af EDLIN under DOS 4.00 kunne det konstateres at switchen "/B",

som benyttes, når der skal redigeres i filer med flere filsluttegn, ikke fungerede. Man kan ganske enkelt ikke indlæse den del af filen, som ligger efter det første filsluttegn (XZ).

Da 4.01 skulle være den fejlrettede version, er det besynderligt at man ikke har rettet denne fejl.

NYE KOMMANDOER

I DOS 4.01 er en lang række funktioner forbedret i forhold til DOS 3.3. Det manifesterer sig dog ikke i form af en lang række nye kommandoer. To nye kommandoer, og et diskcache program er tilføjet siden ver. 3.3. "MEM" en ny ekstern kommando, giver en fyldestgørende oversigt over hukommelsen, der kan vælges mellem en fuldstændig oversigt, og en oversigt der kun omfatter programmer i hukommelsen.

"TRUENAME" er en ny intern kommando, (dvs. indbygget i COMMAND.COM), kommandoen er ikke nævnt i manualen; men den benyttes i forbindelse med kommandoerne JOIN, ASSIGN, og SUBST, som tillader at et drev eller bibliotek midlertidigt omdøbes, så det fremstår med en ny drev- eller biblioteksbenævnelse. TRUENAME oplyser om det egentlige navn for det angivne bibliotek eller drev.

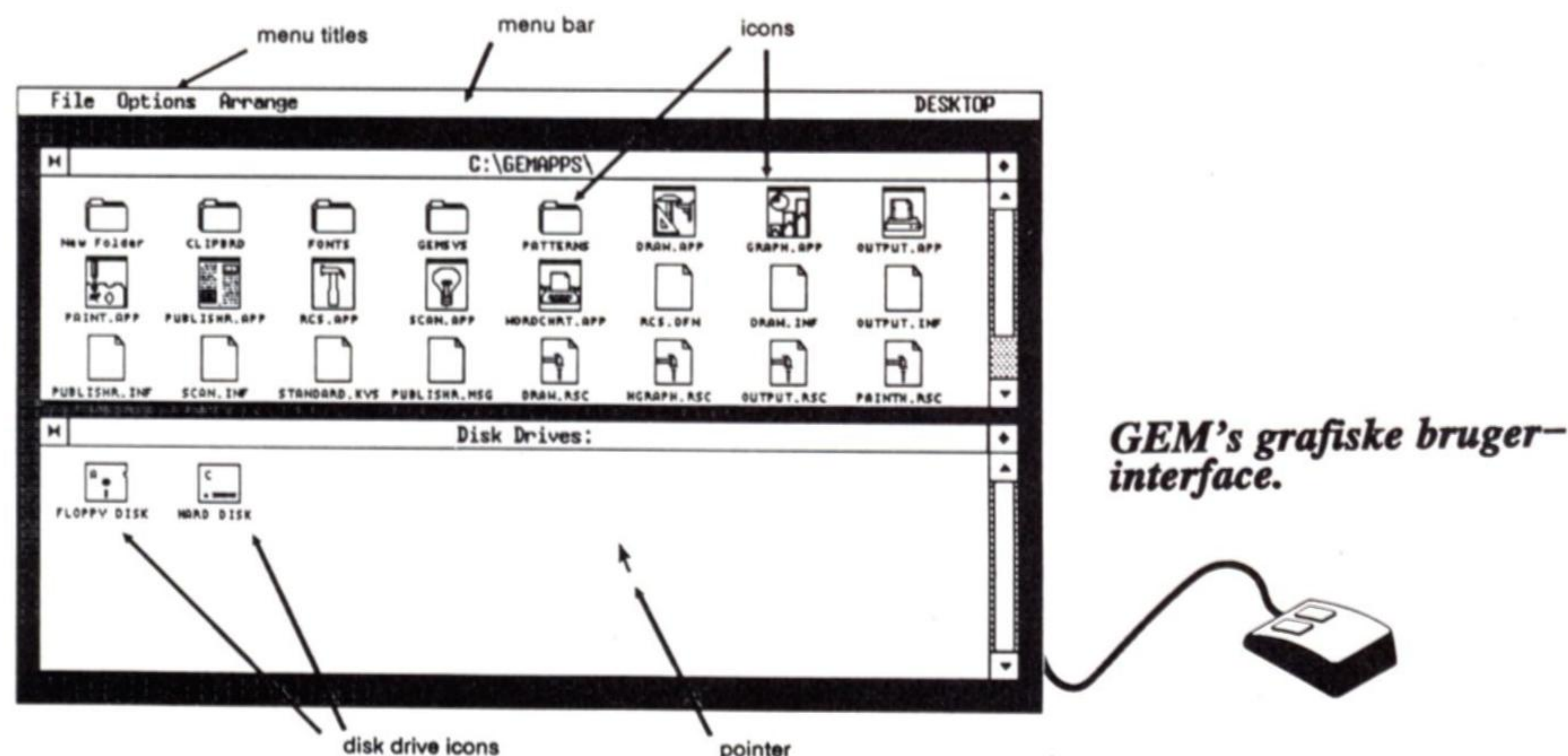
"SMARTDRV.SYS" diskcache programmet kan benyttes i forbindelse med extended eller expanded memory. Nogle nytteprogrammer arbejder tydeligt hurtigere hvis disk-caching benyttes, så det vil sikkert glæde mange at det nu er MS-DOS standard.

FORBEDREDE KOMMANDOER

Flere og flere maskiner udstyres med expanded memory, MS-DOS 4.0 er bedre i stand til at udnytte denne facilitet end tidligere versioner. Foruden diskcache programmet "SMARTDRV.SYS", kan både FASTOPEN, BUFFERS og RAM-DRIVE.SYS gøre brug af expanded memory.

DEL / ERASE har fået en switch "/P". Hvis denne benyttes, spørges der for hver enkelt fil i den angivne specifikation, efter en bekræftelse på at netop denne fil skal slettes. KEYB: Sætter nu ERRORLEVEL

REPLACE: Brugt sammen med den nye switch "/U", bliver udskiftning af filer gjort afhængig af hvilken af filerne der er ældst. TREE: Viser nu et "kort" over disken vha. de grafiske tegn fra asciitabelen, i modsætning til tidligere hvor der var tale om en listning af bibliotekerne og de filer som fandtes i dem. MS-DOS leveres med GWBASIC og 3 velskrevne referencébøger, (til Basic, DOS og Dosshell), på ialt ca. 1000 sider.



DR-DOS

I den grafiske "skal" (GEM), kan man vælge mellem at få filerne præsenteret som en listning af filnavne, eller i billedlig form (icon), vælges den sidste mulighed, bliver det umiddelbart tydeligt at filerne har forskellige opgaver, og skærbilledet får et mere tiltalende udtryk med de mange iconer. Det er kun de mest benyttede DOS kommandoer som er medtaget i GEM/3 DESKTOP, det vil for mange brugere komme til at betyde at "DOS-døren" må benyttes ret ofte, med den umage det vil medføre. GEM/3 DESKTOP tilbyder desuden en "lommeregner", der står til rådighed ved alle skærbilleder, og et ur med alarm.

SÆRLIGE DR-DOS KOMMANDOER

Ved afvikling af almindelige nytteprogrammer er jeg ikke stødt på nogen forskelle på funktionen af DR-DOS og MS-DOS. Derimod er der en vis forskel på DOS-kommandoerne og deres switches. DR-DOS er tilført et antal nyttige kommandoer, som ikke kendes i hverken MS- eller PC-DOS.

PASSWORD giver mulighed for at man kan beskytte filer, biblioteker eller hele disken i den udstrækning man finder passende. Filerne kan læse-, skrive- eller slette-beskyttes. Men beskyttelsen kan ikke forhindre at filen læses i f.eks. Pc-Tools.

TOUCH tillader at dato og tidsstempelingen af en eller flere filer rettes med blot en enkelt kommandolinie.

Hvilken DOS er hurtigst...

	MS-DOS 3.3	MS-DOS 4.01	DR-DOS 4.0
COPY	3.56.13	3.44.70	1.49.58
XCOPY	1.44.85	1.44.41	1.47.65
BACKUP /L	1.46.56	1.57.76	1.09.04
ERASE *.*	0.03.46	0.03.63	0.23.66

XDEL er som skabt til at fungere sammen med XCOPY. Hvis man kun har et diskettedrev og benytter en harddisk som mellemstation for filer, der skal fra en diskette til en anden, vil man, hvis der er biblioteker på kildedisketten, naturligvis benytte XCOPY til kopieringen. Når arbejdet er afsluttet har man et antal biblioteker, som skal slettes, på harddisken, disse biblioteker indeholder filer som også skal slettes. Derved kan oprydningen være det mest tidskrævende ved en XCOPY kommando. XDEL kan slette filer i underliggende biblioteker og derefter bibliotekerne selv. Megen tid er sparet.

XDIR en fornem kommando med en lang række switches, søger filer efter ethvert tænkeligt kriterium. Alle underbiblioteker kan afsøges og attribut tilstanden kan medtages som et kriterium i søgningen. Med switchen "/C" vil en kalkuleret kode blive oplyst for hver enkelt af de filer der listes, og man kan uden at benytte COMP kommandoen, straks se om to filer er ens, eller der er forskelle. XDIR viser som standard filerne i alfabetisk orden.

En kommando med navnet ERAQ har samme funktion som ERASE, med /P switchen, i MS-DOS. Den slags forskelle er i høj grad u hensigtsmæssige, ikke mindst fordi man ikke kan bruge sine batchfiler uden først at ændre dem, hvis man skifter fra en DOS version til en anden. Man kan dog vanskeligt bebrejde Digital Research noget, det var nemlig dem der kom først med muligheden. Men der er andre forskelle. En af dem er at COPY er i stand til at kopiere helt tomme filer, hvilket ikke er muligt i hverken MS- eller PC-DOS. Normalt er det naturligvis helt

uden betydning, men vil man f.eks. lave en slags ERRORLEVEL for FIND kommandoen, kan man udnytte den særhed at COPY ikke virker på tomme filer. Du kan finde et eksempel på dette i Circuit 6/89.

En mere betydelig forskel viser sig ved omdirigering af skærmoutput til filinput. Symbolerne ">" og ">>", vil under DR-DOS skrive evt. fejlmeddelelser til filen, (hvis navn angives efter symbolet). Benyttes FOR kommandoen fra DOS-prompten sammen med ">" eller ">>", vil DOS-prompten blive skrevet ind i filen et antal gange indtil FOR-løkken er afsluttet. Har man f.eks. genereret en batchfil på denne måde, vil den altså være behæftet med en lang række syntax-fejl.

EDLIN linieeditoren, mangler, men er erstattet af hele to fuldskræmseditorer. Den ene er velegnet til en hurtig redigering af en simpel fil. Den anden hører til Topdos, (tekstmode "skallen"). Denne er bl.a. i stand til at arbejde med blokke, en enkelt macro, og de 32 kontrolkarakterer, som findes i asciitabellen. Da EDLIN ikke følger med DR-DOS, har det været nødvendigt på anden måde, at sikre muligheden for at kontrolkarakterene kan indsættes i batchfiler.

Hvis Topdos editoren også kunne arbejde med en styrefil vha. "<" symbolet, som det kendes fra EDLIN, ville der ikke være nogen tvivl om at DRs editorløsning er bedre end den traditionelle. Benytter man aldrig EDLINs (r)eplace kommando eller muligheden for at styre EDLIN vha. en fil, er Topdos editoren absolut et fremskridt.

Digital Research har altså ikke tilstræbt en absolut overensstemmelse mellem deres produkt og MS-PC-DOSen, men de fleste forskelle er dog først og fremmest en cadeau til begrebet "brugervenlighed". Som allerede nævnt kan der vælges mellem hele to "skaller". Hører man til dem der slet ikke er interesseret i at benytte en "skal", har man det alligevel lettere med at give kommandoer til DR-DOS, end til de mere ordinære DOS varianter. Man kan hurtigt få oplysning om den korrekte syntax, og switches for enhver eksternkommando vha. switchen "/H", men stort set alle eksternkommandoer er tilføjet nye nyttige switches foruden "/H".

Et andet eksempel på brugervenlighed er "History bufferen", der husker gamle kommandoer, (de sidste 4 KB). Disse kan gentages og evt. redigeres vha. piletaster, derved spares en hel del tastearbejde. DR-DOS 4.0 mangler, sammenlignet med MS-DOS 4.01, programmerne BASIC, EXE2BIN, FC, LINK, MEM og RECOVER; men DR-DOS er som nævnt tilført flere andre nyttige kommandoer og et stort antal ekstra switches.

Julesang til MIDI-musik



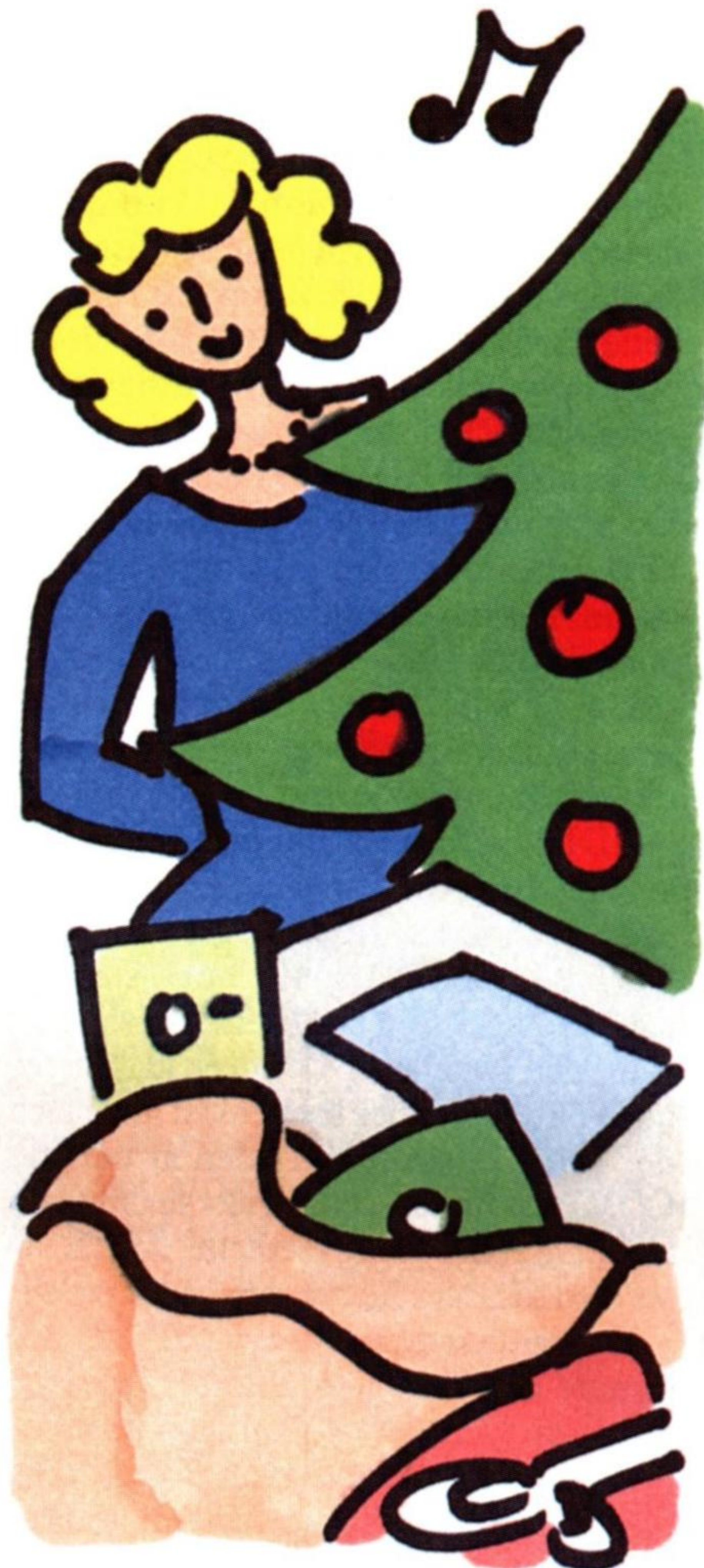
Køb julegaven til hele familien nu:
MT32-MIDI-synthesizer
MIDI-interface
Julemelodier på diskette

Prisen for pakken er kr. 5.000.- incl. 22% moms. Det er ganske vist en stor julegave, men slår man sig sammen, er der mange glæder ud over julen.

MIDI-interface'et kræver en PC - gerne med EGA-skærm. Den tilkobles MT32 synthesizeren, som helt uden keyboard kan ind, og i dette tilfælde AFSPILLE julemelodierne så du kan synge til dem. Vi vedlægger også en DEMO af det store musikprogram MUSICATOR, så du kan underholde dig og familien med at lægge nye instrumenter på de gode gamle sange.

Indspillet af Ulrik Soelberg

Cand. Mag. i sang og musik; Ulrik Soelberg, har arrangeret musikken til MT32 (og senere-64). Hans store erfaring i direktion af bl.a. kor og kirkesang, bidrager til projectets seriøse islæt. Ulrik Soelberg har arrangeret og indspillet følgende Julesange til MIDI-MT32:



FIL	Sang	.BAT-vers
GLAD	Glade Jul! Dejlige Jul! /Ingemann	4
KIMER	Det kimer nu til julefest! /Luther	9
BARN	Et barn er født i Bethlehem. /Grundtvig	10
ENGLE	Julen har englelyd.	3
HIMMEL	Dejlig er den himmel blå. /Grundtvig	7
VELSIGN	Julen har bragt velsignet bud. /Ingemann	3
TOP	Højt fra træets grønne top. /Peter Faber	7
DEJLIG	Dejlig er Jorden. /Ingemann	3
HERREN	Vær velkommen herrens år. /Grundtvig	4
ALARM	Sikken voldsom trængsel og alarm. /Peter Faber	3
KIMER	Kimer i klokker. /Grundtvig	3
PLAY.COM	- program som afspiller en MIDI-fil	
START.BAT	- program som kører alle filerne i en løkke med et antal vers som angivet ovenfor...	

Et eksempel på hvorledes der atter blev jul i det lille hjem - eller da MIDI kom til byen og blev gaven under juletræet.

Halløj - sikken voldsom trængsel og alarm. Mon nogen læser dette før julen er ovre og udsalget er begyndt? Det kan nok godt betale sig, for vi har lavet en særlig aftale med teknisk afdeling, Roland og Grundtvig:

Musikken er pakket i to filer på CIRC-DISK CIRD190 (Kan bestilles i abonnement i MedlemsService. Den ene er til afspilning under MUSICATOR DEMO-programmet og hedder MUSIJUL.EXE og den andet - MIDIJUL.EXE - kan spilles med CD's program PLAY. Det går endog som .BAT-fil. Dvs. man kan lave flere vers til afspilning med almindelig BAT-format. Se evt. DOS-bogen. Vælg selv hvilket program du vil benytte. Anvender du vores færdige DEMO-fil vil programmet PLAY spille melodierne fra en ende med det angivne antal vers. I det følgende har du samme antal vers at synge til. Ønsker du kun eet af gangen skriver du ved prompten blot PLAY og NAVN. F.eks. således "PLAY BARN" og for hver gentagelse (VERS) trykker du F3 og ENTER. Vi danskere er jo kendt for at snuppe lidt af versene af når pakkerne venter! HUSK AT UDPAKKE PÅ EN TOM FORMATERET FLOPPYDISK ELLER HARDDISK. Filerne svulmer voldsomt op! For at udpakke kører du simpelthen blot den aktuelle programfil på den tomme disk eller et nyoprettet direktorie på din harddisk. Dvs. kopier først filen fra CIRD190 til den frie disk - og foretag udpakningen her. Efter udpakningen kan du godt slette pak-filen på destinationsdisken. Men selvfølgelig ikke din originaldisk!

Vi synger

Har du f.eks. kopieret MIDIJUL.EXE over til din harddisk og kørt filen MIDIJUL efterfulgt af tryk på ENTER, skal du nu blot skrive START - og du kan synge med på:



MIDI-orgie

MIDI-forståelse er vigtig for brugen af PC i musik.

Når udstyret er en MT32 med MPU-interface

Der sælges musikudstyr som aldrig før - til dem der har penge nok. Roland PC-interfacet hedder MPU-IPC og verdens mest udbredte syntetiske generator hedder MT32. Inden Roland overhovedet nåede at få konkurrence, bragte de efterfølgeren MT32L, MT32P og siden kombi'en MT64 på markedet. Køber man en pakke, kan det gøres for mellem 5-10.000,- kroner. Og skal der alligevel investeres i nyt musikudstyr på hjemmeplan, er der ikke tvivl om at en MT32 og et PC-interface er tidens bedste køb. Billigere løsninger rummer begrænsede muligheder og dyrere indkøb kan være en fejludstilling.

Circuit er Hyperaktiv

Circuit vil være med fra starten. Vi vil også præge udviklingen, og derfor ofres der meget energi på produktvurdering, software og endog udvikling. Det skal forstås således, at Circuit ikke ønsker at konkurrere parallelt med hverken Roland eller Musikforhandlerne, men at vi vil gøre brug og igangsætning af MUSIK på PC nemmere. I de kommende numre vil vi henvise til såvel Rolands briljante produkter, som færdig software og egen produktion.

Egenproduktionen vil i første omgang omfatte:

MIDI-232 UART interface
 UART optage software (RECORD)
 UART gengive software (PLAY)
 UART I/O-TERMINAL
 Pascal-moduler
 Basic-moduler

MIDI-401 Intelligent MPU-interface (401-standard)
 PC-sequenser - grafik/ u.noder (EDITOR)

MIDI-DSP Signalprocessor til PCM-optagelse/gengivelse/tale
 Styresoftware DSP

4-kroners MIDI-interface

Hvis du er den lykkelige ejer af et LØST RS232-kort, kan du med få komponenter og enkle midler kommunikere med MIDI-signal.

Der er dog et par *MEN HOVSA'er*. Din RS232-kanal skal være en løs enhed til COM1 eller COM2 på PC'en. Har du et dobbelt kombikort med både COM1 og COM2, kan du stadig lave MIDI fra den ene, men da du skal ændre det indbyggede krystal fra 18.xxxMHz til 15.000MHz, vil den frie COM-kanal spille med forkert baudrate. Har du MUS, modem eller andet udstyr på den frie kanal, vil det IKKE kunne køre med din MIDI.

Et andet *MEN HOVSA* er, at du KUN kan anvende MIDI i såkaldt UART-mode. Det betyder, at du via software kan sende og modtage enkeltinstruktioner, men at du IKKE kan udnytte MIDI-kanalen intelligent og især ikke MIDI-synkroniseret. Når MIDI skal styre mange instrumenter samtidig, sendes først instrumentinformationerne, og derefter fyres de så at sige af på engang. Det kan man ikke med UART. Uart er i øvrigt en forkortelse af betegnelsen Universal Asynkron Receiver og Transmitter. Dvs. en selvstændig enhed, som selv varetager seriel sending, modtagelse og hastighed

PCMIDI232 består af et lille print, som kan samles i et RS232-stik. Der er meget få komponenter, så egentlig er det forbindelsen med kabler, det tager tid at lave. Strømmen til interfacet tages fra de ubenyttede handshake kanaler. Vores software er designet, så der hele tiden er spænding på DRS-udgangen. Optokobleren er en billig 4N25 med 50% koblingsgrad. Dioden er en 1N4148. Hertil benyttes to 1kOhm modstande, en 220 ohm og et lodbart RS232C stik. Priserne i MedlemsService er excl.moms som følger:

PC-MPU-MIDI-RS232 stik + ledning kr. 195,-
 PC-MPU-MIDI-RS232P print kr. 39,-
 PC-MPU-MIDI CD's MIDI interface kr. . 596,-
 PC-MPU-MIDI print kr. 195,-
 PC-MPU-LAPCI synthesizer kr. 3.995,-

Micro MIDI-software på CIRD190

Nogen af de ting som gør CIRCUIT til noget specielt, er de software programmer læserne kan abonnere på. Denne gang har vi lagt os i selen for at give dig nogen lærerige og flotte eksempler på MIDI-terminal anvendelse i UART-mode og nogle ind- og afspilningsprogrammer til de melodier vi OGSÅ har lagt i den pakkede fil MUSIK.EXE.

1. Stand-alone MIDI-terminal program.
2. Stand-alone MIDI filerecord & -playback programmer.
3. TurboPascal TPU-modul for file-playback.
4. TurboPascal TPU-modul MIDI in/out.
5. QuickBasic QLB-modul for file-playback.
6. QuickBasic QLB-modul for MIDI in/out.

Projektet er delt op i 6 områder som alle har til fælles, at det drejer sig om programmer til IBM-kompatible PC'er til kommunikation med et MIDI-interface-kort installeret i computeren.

Fælles for alle delprojekter er, at du kan definere hvilket interface du vil anvende og hvilken adresse kortet er instillet til - switches eller jumpers.

MPU-interfacet har adresse 330H som default og Circuits standard RS232C kort kan benytte adresse 2E8H og 3E8H uden at kollidere med nogen af de 4 DOS-understøttede COM-porte.

MIDI-232 omtales her, og programmerne for RECORD, PLAY og TERMINAL udsendes denne gang som MedlemsDisk CIRD190.

MIDI-401 bringes med såvel hardware som software i slutningen af Januar i Circuit-2/90. Dette interface koster det halve af et Roland MPU-IPC-interface og er 99% kompatibelt. Modulet er allerede navngivet PC-MIDI, koster kr. 695,- excl.moms og har DIN IND- og UDGANG, samt udgang for metronom højt-

taler. Der er dog IKKE, som på et ægte ROLAND-interface, båndoptager synkronisering. Professionelle musikstudier med multitrack båndoptagere kan derfor ikke spare 500 kroner ved at købe Circuit's alternativ.

I tilknytning til lanceringen af Circuit's intelligente interface bringes også en flot ny sequencer for VGA-grafik. Den udnytter 640x480 pixel i 16 farver (Den højeste PS/2 opløsning). Vi har valgt at gennemføre dette projekt i grafik og med DOT's i stedet for noder. Programmet er derfor ikke for musikere med nodekrav, men mere for indspilning, afspilning og redigering af musik i op til 16 kanaler. Vi kan love et stykke applikationssoftware, som er MEGET bedre end nogen hidtil kendt sequencer - og MEGET nemmere at arbejde med. Og måske derfor INGEN noder, men en nodelignende editor.

Engang i slutningen af 1990 kommer så en stereo signalprocessor. Den udvikles til flere andre formål, bl.a. tale og talknusing i 40-MegaFlop WAX klassen, men vil også kunne bruges som lydsampler og PCM-modul. Vi vil arbejde på et MT64-kompatibelt software interface for dette modul: PC-DSP. Prisen forventes at ligge omkring 5.000,- kroner samlet og afprøvet.

1/ Stand-alone MIDI-terminal program

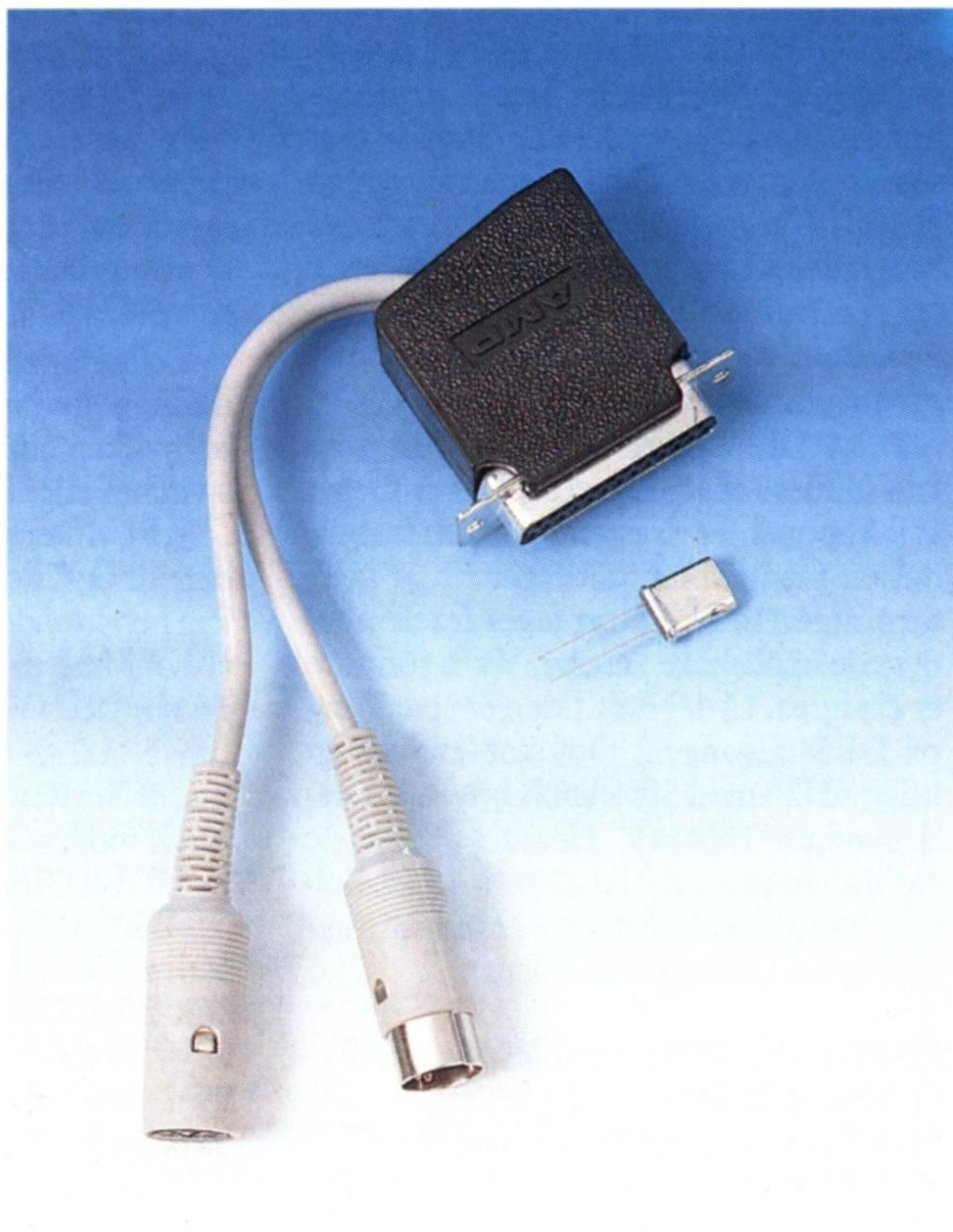
MIDITERM er et MIDI-UART program, som på en utrolig lærerig måde kan vise dig, hvad der sker på den ind- og udgående MIDI-kanal.

Den flotte grafiske skærm er opdelt i en menulinie øverst. Her har du information om dine valgmuligheder og programmets opsætning lige nu. Du foretager indvalg ved at benytte ALT-tasten plus de oplyste begyndelsesbogstaver (HighLite).

Herefter følger et vindue, som viser de indkomne MIDI-meddelelser - f.eks. fra et MIDI-keyboard. Hver gang en tast slås an vises dens nodenummer og anslagsstyrken. MIDITERM.EXE viser indkommende MIDI-bytes på decimal, hexadecimal eller tekst-form. Programmet kan dekode en hel række MIDI-funktioner og under ASCII-display viser det dem i klar tekst. Professionelle vil kunne glæde sig over HEX- og DECIMAL-displayet, som oversætter mellem de 3 typer af meddelelser. Ønsker man at sammenligne manualer over interface og keyboard, kan inputskærmen give et nøjagtigt billede af hvad der sker - og du behøver som sagt ikke regne om. Funktionen mærket FILTER fjerner de synkrone clockinformationer der afsendes fra keyboard med korte mel-

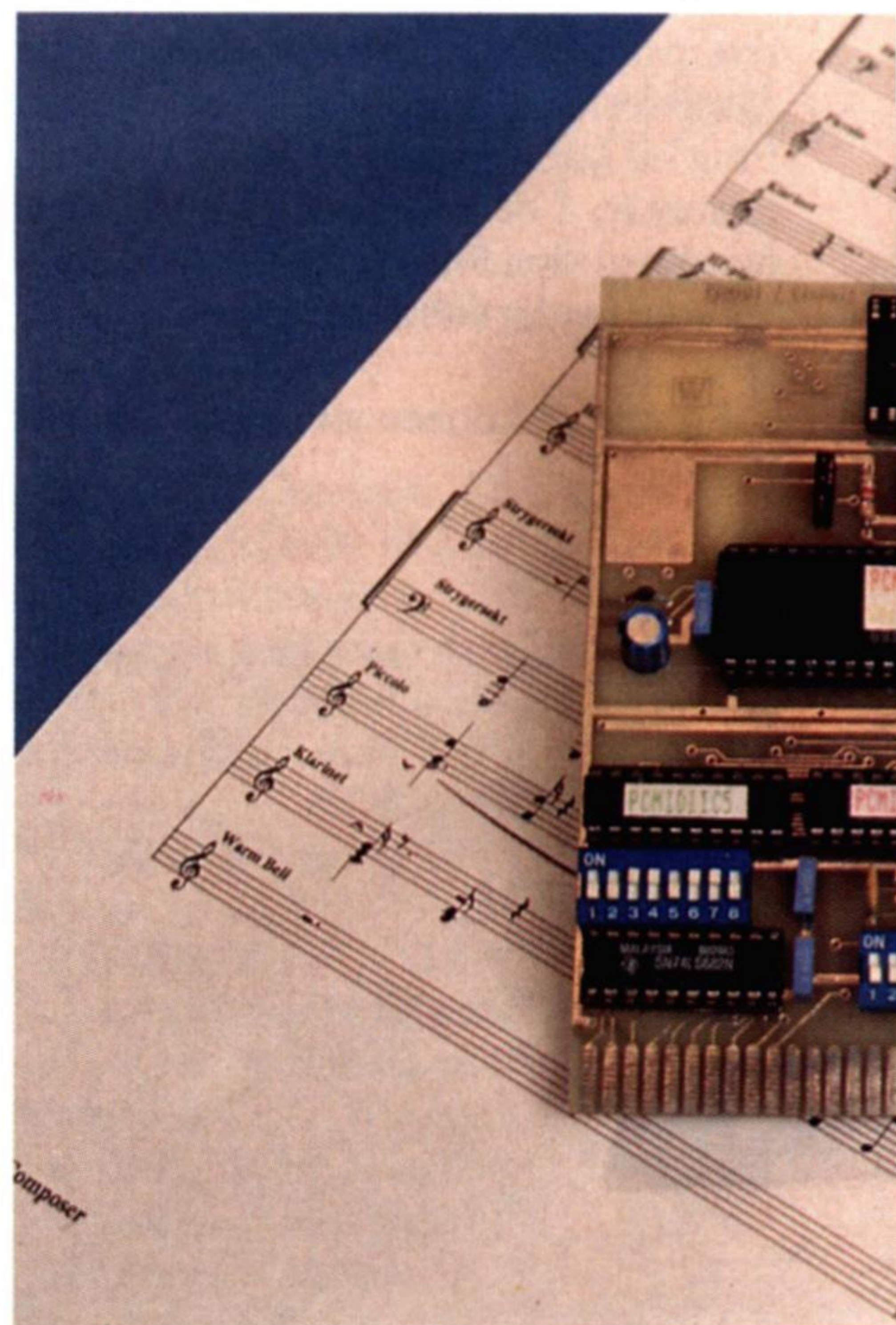
lemrum. De skal være der for at synkronisere musikken, men ødelægger overskueligheden. Funktionen FILTER kan sættes ON eller OFF. Når den er ON, fjernes CLOCK-bytes.

HeX	Decimal	Tekst	Filter:ON	I
Decimal:				
144	28	72	28	0
144	28	60	28	0
Hex:				
90	1C	3F	90	1C
0	90	1C	55	1C
Tekst:				
Note on, Channel = 1 Key = 28 Velc				
Note on, Channel = 1 Key = 28 Velc				
All Notes Off, on Channel : 1				
MIDI				
150	60	127	'Note C on	
150	60	0	'Note C off	
&hB0	123	0	'All notes off.	
&HF8			'Timing-byte der fil	
'Al tekst fra og med apostrof ignor				
'En MIDI OUT-linie kan bestå af en				
'Alle MIDI OUT-linierne gemmes samm				
'Hexadecimale tal skal indledes med				
'MIDI OUT-tal skal adskilles af min				
>MidiTerm< version 1.2 ved Nis Refs				



Er man den lykkelige ejer af et ubrugt RS232C-kort, kan det nemt ombygges til MIDI. Kravet er et nyt krystal på 15MHz og et lille adapterstik og nogle få billige komponenter. Det hele kan også leveres som et lille teknik-kit.

Den rigtige løsning for MIDI-styring fra en PC er et intelligent MPU-interface. Sådan et interface bringes



Nederste halvdel af skærmen er en OUTPUT-skærm. Her kan brugeren skrive de MIDI-signaler i decimaltal, han ønsker afsendt:

```

:MPU  Repetér:ON  Quit  F1=Hjælp
-----
28  64  28  0  176  123  0
90  1C  3B  1C  0  B0  7B
94
0
  
```

væk hvis "Filter:ON".

Den kan bruges til kommentarer. Brug af decimale og hexadecimale tal. Opsætningsparametrene under "Quit". Eller "&h". mellemrum.

(c) Copyright 1989 Circuit Design

Informationerne kan skrives i alle 10 linier, og når du trykker på enter spilles den ønskede kommando. Første tal er midikanalens nummer (144 el. 145), andet tal er nodens nummer - dvs. tonehøjden (ml. 16-99) og 3' tal er anslagsstyrken - dvs. velocity. Anslagsstyrken kan være mellem 0-127 hvor 127 selvfølgelig er fuld styrke. Velocity udtales "vælåsity". Som en hjælp kan man efterfølgende anbringe en kommentar med en apostrof foran. Uanset hvor man står i linien vil et tryk på ENTER affyre de 3 første tal, som skal være skilt fra hinanden af mindst eet mellemrum (en SPACE) hver.

Man kan ikke spille med MIDITERM. Det er heller ikke meningen. Programmet

er til test og indlæring i MIDI-forståelse.

Selvom du IKKE har noget MIDI-interface, kan du godt benytte MIDITERM til demonstration og information. Du skal blot sætte "Interface" til "OFF", hvor afsendte "MIDI OUT"-strengene vises i "MIDI IN"-vinduet.

For at MIDITERM kan køre skal der være en initialiseringsfil i det samme direktorie:

MIDITERM.EXE	Hovedprogrammet
MIDITERM.MDI	Al MIDI IN information gemmes i denne fil, der kan debugges, efter kørsel af MIDITERM.EXE.
MIDITERM.INI	Tekst-fil med default-parametre - opdateres hver gang MIDITERM.EXE quit'es mht. "Filter", "Interface", "Repeat" og al tekst i "MIDI OUT"-vinduet. I filens første 2 linier kan du selv definere hvilke port-adresser der skal gælde for MPU- og COM-interface.

Ønsker du at rette i default FØR opstart, kan det ske ved anvendelse af en simpel texteditor - f.eks. CirTEXT.

2/ Stand-alone MIDI filerecord & -playback programmer

Har du en medlemsdiskette CIRD190 (Kan bestilles i MedlemsService 5314 6000), vil den også indeholde en række pakkede musikfiler til demoformål. Filerne udpakkes ved kørsel. Dvs. du starter blot ved at skrive MUSIK efterfulgt af ENTER. Men ADVARSEL ADVARSEL! Filerne svulmer kraftigt op, så i realiteten skal du først overføre MUSIK.EXE til en tom formateret disk eller

et frisk direktorie på din harddisk. Herefter kører du MUSIK.EXE! De filer, som udpakkes, har navne som refererer til den musik, der ligger klar. Musikken er af Circuit's egen fabrikation og er Circuit's copyright.

Indspildningen er sket og betalt for Circuit's regning og derfor krænker udsendelsen af disse arrangementer ingen ophavsret - og er hverken KODA eller GRAMEX berettiget. Du kan spille dem og genbruge dem så meget du lyster, men kan ikke sælge dem med egen copyright for øje. Optagelserne er foretaget og arrangeret af bl.a. Ulrik Soelberg.

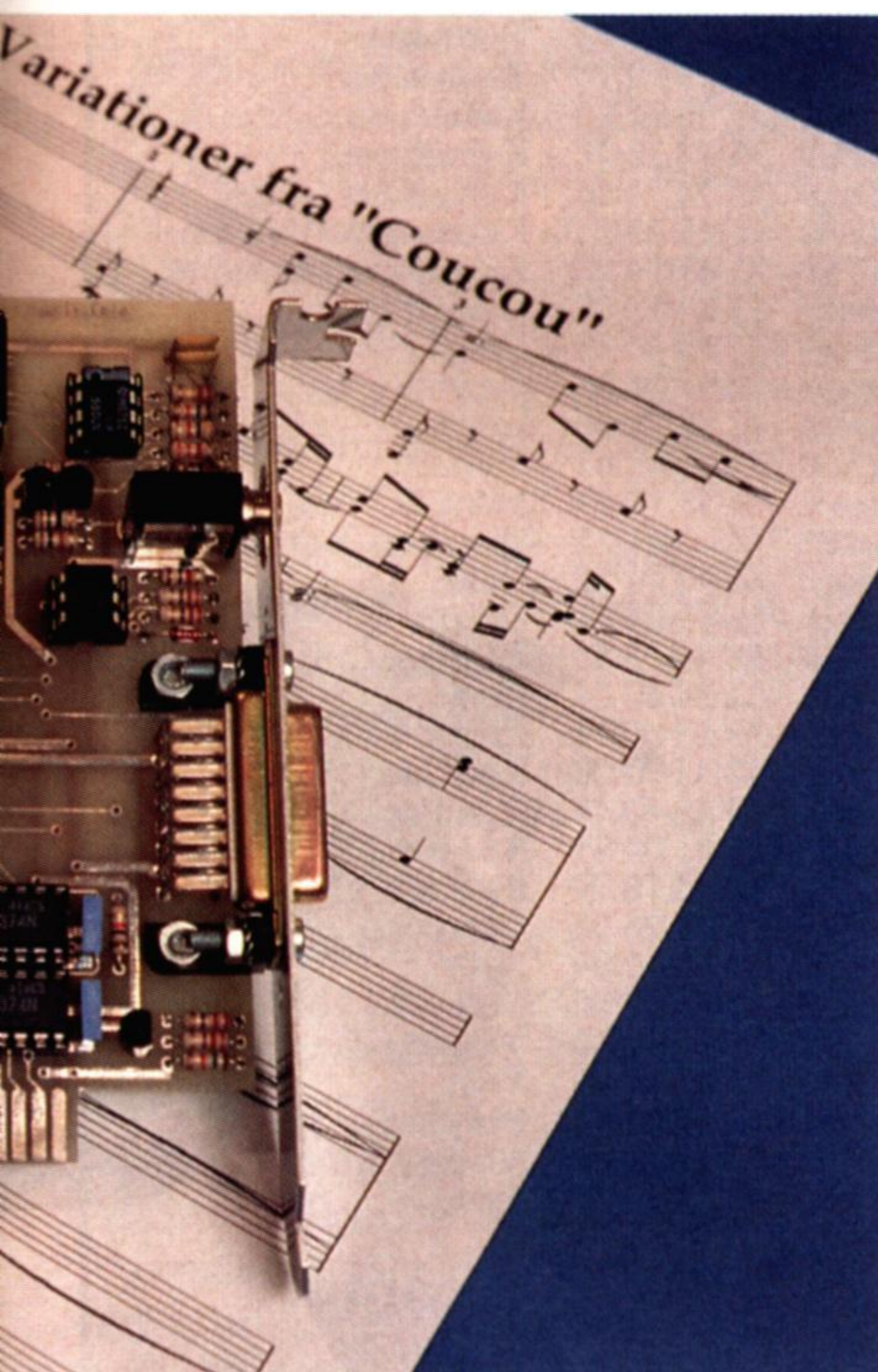
Programmerne udpakkes alle af filen MUSIK.EXE:

```

PLAY.COM      Gengiver filer indspillet med RECORD.COM på følgende
måde:
              PLAY LOERDAG efterfulgt af ENTER
  
```

Angives intet filnavn bruges default filnavn angivet i filen "REC_PLAY.INI". Afspilning kan afbrydes med <Esc>, eller den standser automatisk efter afspilning af hele filen. Du har følgende musikfiler at råde over nu:

som konstruktion og bliver omtalt i det kommende nummer af Circuit-2/90, hvor vi går tæt på MPU401-standarden...



COMPUTER KABLER & TILBEHØR

8088 -80286 -80386

Printerkabel 1.8 m u/fingerskruer.....	129.50 kr.
Printerkabel 3.0 m u/fingerskruer.....	165.00 kr.
Printerkabel 5.0 m u/fingerskruer.....	245.00 kr.
Printerkabel 7.0 m u/fingerskruer.....	298.00 kr.
Printerkabel 10.0 m u/fingerskruer.....	398.00 kr.

Printerkabel 1.8 m m/fingerskruer.....	198.00 kr.
Printerkabel 2.5 m m/fingerskruer.....	248.00 kr.
Printerkabel 2.0 m m/fingerskruer vinkel.....	249.50 kr.

1.8 m 25 polet forlænger kabel lige ud	189.00 kr.
5.0 m 25 polet forlænger kabel lige ud	279.00 kr.
5.0 m centronicsforlænger kabel	598.00 kr.

Kan leveres som Han-Han, Han-Hun, Hun-Hun kabel

1.8 m Keyboard forlænger kabel	98.00 kr.
2.0 m VGA forlænger kabel	269.00 kr.
0.25 m AT 9 polet - 25 polet adaptorkabel	87.75 kr.
VGA 15polet - 9 polet adaptorstik	179.50 kr.
Strøm Y-kabel 5 1/4" til 5 1/4"	64.50 kr.
Strøm Y-kabel 5 1/4" til 3 1/2"	64.50 kr.

MINI-TESTER

Hvis De ikke er sikre på, hvorfor deres modem eller printer ikke fungerer er minitesteren det letteste og billigste værktøj til at finde problemet.

239.50 kr.

NEOS MOUSE

IBM Kompatibel seriel mouse med 9 polet SUB-D stik.

Pop-up menu til WordStar, WordPerfect, Lotus 1-2-3, Neos keyboard-emulator og Neos mouse driver medfølger.

KUN 398.00 kr.

NUL-MODEM

Med denne konektor kan de forbinde udstyr af samme type, f.eks. DTE til DTE og DCE til DCE.

139.00 kr.

JUMPER-BOX

Med jumper-box kan De let og simpelt omkoble forbindelserne i et RS232-kabel ved at forbinde de medfølgende ledninger til de korrekte stikben.

139.00 kr.

HUSK VI HAR DE RETTE FORBINDELSER

SERVICE VÆRKSTED
FOR ALLE COMPUTER MÆRKER
ALTID FAGUDANNET SERVICE
42 26 34 87

Alle priser er incl. 22% moms

nej elektronik

Slotsgade 15 * 3400 Hillerød * 42263487

CIRDISK



**24 forskellige PC-programmer.
Forhandles over hele landet!**

Funch Data	42 27 15 94	Allerød
Allerød Foto	42 27 75 78	Allerød
Jørn's Computer Discount	74 47 45 67	Augustenborg
Brønshøj Foto	31 60 28 01	Brønshøj
Centrum Foto	75 13 72 55	Esbjerg
FOTO-OLE	42 38 40 45	Fredensborg
DSR Boghandel	31 35 76 22	Frederiksberg
Skandinavisk Computercenter	31 34 68 77	Frederiksberg
Lorentz Nielsen Foto	98 57 18 33	Hadsund
O. C. Elektronik	53 69 88 37	Haslev / Dalby Borup
A.J. Elektronik	42 26 34 87	Hillerød
Foto Kino	98 52 06 66	Hobro
Hagner Foto	53 43 05 35	Holbæk
Elektronova	42 42 33 00	Holte
Bilka	42 73 50 25	Ishøj
Circuit Design	53 14 60 00	Karlslunde
Datek	97 10 29 29	Karup
Betafon	31 31 02 73	København
Åge Nielsens Efr.	31 39 30 10	København
Byens Data	33 15 02 33	København
Nyboder Boghandel	33 14 13 20	København
Becodan Data	31 74 74 66	København / Valby
B.N. Elektronik	31 18 45 55	København / Østerbro
CPU	35 43 04 00	København / Østerbro
Vibo Electronic	53 84 53 19	Lolland
Magasin	42 88 44 33	Lyngby
B. O. Bøger	42 87 04 05	Lyngby
Jumbo PC Center	42 88 78 66	Lyngby
Singelton Data	53 88 27 87	Maribo
Ærø Boghandel	62 53 10 77	Marstal
Morsø Boghandel	97 72 03 10	Nykøbing Mors
CT Data og Elektronik	86 55 44 55	Odder
Jazzy Computers	65 91 24 14	Odense
Data Support Nord	86 40 11 88	Randers
VIK-tronik	62 64 10 61	Ringø
Flensborg Boghandel	53 61 00 11	Ringsted
Flensborg Borhandel	42 35 00 08	Roskilde
Reidl's Foto og Data	42 35 40 42	Roskilde
B. O. Bøger	31 41 04 85	Rødovre Centrum
Elektronik og Data	53 95 78 79	Rønne
Kontorforsyningen	86 81 26 00	Silkeborg
K. S. Foto og Computer	97 85 19 09	Struer
Data Comer	31 71 05 80	Vanløse
Vanløse Boghandel	31 74 22 10	Vanløse
Byskov Foto	75 82 30 88	Vejle
Ølstykke Computercenter	42 17 94 94	Ølstykke
Data-Bit	98 12 68 22	Ålborg
Clement Kontor & Data	86 13 39 22	Århus

**Nye forhandlere er velkomne.
Ring 53 14 65 00**



LOERDAG	Musikfil for MT32,	"Det var en lørdag aften"
AUGUSTIN	Musikfil for MT32,	"Ach Du Lieber Augustin"
MARSCH	Musikfil for MT32,	"Landsoldatens marsch"
GAVOTTE	Musikfil for MT32,	"Lys 1700'tals hofmusik"
COURANTE	Musikfil for MT32,	"1800'tals hofmusik"
DOMPE	Musikfil for MT32,	"Ældste engelske klaverstykke"
HORROR	Musikfil for MT32,	"Rædselstoner til skrækfilm"
JAZZ	Musikfil for MT32L+P	"Traditionelt JAZZ-stykke"
FUNK	Musikfil for MT32L+P	"Traditionelt FUNK-stykke"
FILM	Musikfil for MT32L+P	"Traditionel filmunderlægning"

Filerne er rimeligt godt gennemarbejdet og kan lyde utrolig flot på det rigtige udstyr: MT32 plus evt. MT32P (PCM) en MPU-IPC-interface og en PC. Afspilning er hurtig, nem og uden fancy opsætning og skærme.

RECORD.COM Optager MIDI-data i real time og gemmer dem i filen angivet som parameter efter kommandoen "RECORD". Angives intet filnavn bruges defaultfilnavn angivet i filen "REC_PLAY.INI". Optagelse kan afbrydes med <Esc>, eller den standser automatisk efter det antal sekunder der er angivet i "REC_PLAY.INI".

REC_PLAY.INI Tekstfil som ovenstående 3 programmer bruger for definere følgende parametre linie for linie. Hver linie skiftes med NL:

- 1) MIDI-interface type (001 eller 002).
- 2) MIDI-interface adresse (hexadecimalt).
- 3) MIDI-interface interrupt nr. (IRQ3-4-7)
- 4) Bufferstørrelse i kbyte (decimalt).
- 5) MIDI THRU-function (000 eller 001).
- 6) Max. tid i sekunder uden MIDI-aktivitet før "RECORD.COM" afslutter optagelse.
- 7) Default filpath og/eller navn

dre eller indspille plader. Ud af hver 10 instrumenter med MIDI synes kun 1 at blive benyttet professionelt.

Det forhold vil ændre sig - og Circuit vil hjælpe til, så også læserne kan gøre noget. MIDI skal udbredes og være folkelig. Hardware er der nok af og PC-interface er idag bedre end Atari, som ellers var en de-facto standard. Udbredelsen hindres imidlertid af 117 forskellige musikprogrammer. De kører alle i forskelligt filformat, og derfor kan man ikke udveksle musik med vennerne. Circuit vil give sit beskedne bidrag til at gøre MIDI ligeså populær som farveskærm, mus, printer og scanner. Et trin på vejen er at åbne programmeringsmulighed med MIDI. Af os ubekendte grunde har ingen nogensinde før offentliggjort programstumper til ind og afspilning af MIDI-musik. Nu er de her: Pak dem ud af filen MIDIPAS.EXE ved at køre den på en frisk formateret disk - eller læg dem i et SUB-DIR på din harddisk og udpak her. Programmører med TurboPascal erfaring kan anvende følgende programfiler:

Formålet med RECORD er at kunne optage egne og andres musikfiler over MIDI-ledningen. Det kan kræve 2-PC'er. Dig og f.eks. din ven. Den ene maskines OUT kobles den aktuelle musikmaskines IN (MT32 el. synthesizer). Den maskine, der skal indspille, kobles herefter på THRU gennem synth'en. Ved brug af RECORD kan man glemme besværet med at overføre musik til programmer. Man indspiller dem på en floppydisk, og så er de klar til egne formål uden noget moderprogram. Uanset indspilningen er foretaget med Personal Composer/2, Musicator, Ballade eller andre af 117 forskellige midi programmer.

3/ TurboPascal TPU-modul for file-playback

Når MIDI-udstyr, interface og Sequenser-program eller nodeprogram er valgt, synes PC-folket at være overladt til sig selv. Kunden har købt udstyr og laver herefter musik selv! Alle synes at betragte sagen som afsluttet. Kunden kan nu lave sin musik og spille den selv. Eller i forholdsvis få tilfælde bruge udstyret til professionelle formål. Dvs. tjene penge på at spille for an-

MIDIPLAY.TPU	Modul til afspilning af "MDI"-filer samtidig med løbende program-afvikling.
MIDIPLAY.PAS	Kildetekst for "MIDIPLAY.TPU".
FILEPLAY.PAS	Eksempel på anvendelse af file-playback.
FILEPLAY.EXE	Kompileret eksempel

**Husk MIDI-seminar
torsdag d. 4. januar.
Se indbydelse side 40.**

Her er alene tale om kode og eksempler for afspilning inde fra egne Pascal programmer. Med disse filer kan en programmør af SPIL eller musikundervisere lave programmer med musisk indhold. Den nye Roland sequenser MT32L rummer en række effektlyde som er ganske sjove. Her er kvindeskrig, latter, klapsalver, skud og andre finurligheder. Flere kommer sikkert til. De kan fyres af med PLAY-modulerne.

4/ TurboPascal TPU-modul for MIDI in/out

Hvis du vil lave interaktiv musik over MI-

DI og PC, er her en fin række Pascal rutiner. Modulerne kan såvel sende som modtage MIDI-ordrer. MIDI-signaler kan

trigge funktioner i PC'en og dens programmer, ligesom programmerne kan svare retur med musik.

MIDI.TPU	Modul med modtagebuffer på 16kbyte og sendebuffer på 1 kbyte til MIDI-kommunikation á la "MIDITERM.EXE".
MIDI.PAS	Kildetekst for "MIDI.TPU".
MIDI_I_O.PAS	Eksempel på anvendelse af MIDI in/out.
MIDI_I_O.EXE	Kompileret eksempel.

5/ QuickBasic QLB-modul for file-playback

Vi ved godt, at ikke alle programmerer i

Pascal. Derfor har vi lavet tilsvarende moduler for afspilning af MIDI i Microsoft's QuickBASIC:

MIDIPLAY.QLB	Modul til afspilning af "MDI"-filer samtidig med løbende program-afvikling.
MIDIPLAY.LIB	Anvendes ved linkning af exe-filer.
FILEPLAY.EXE	Eksempel på anvendelse af file-playback.
FILEPLAY.BAS	Kompileret eksempel

6/ QuickBasic QLB-modul for MIDI in/out

Og her er så BASIC-modulerne for MIDI I/O:

MIDI.QLB	Modul med modtagebuffer på 16kbyte og sendebuffer på 1 kbyte til MIDI-kommunikation á la "MIDITERM.EXE".
MIDI.LIB	Anvendes ved linkning af exe-filer.
MIDI_I_O.BAS	Eksempel på anvendelse af MIDI in/out.
MIDI_I_O.EXE	Kompileret eksempel

Indbydelse den 4-januar 1990

Hvis julegåsen har lagt sig i din mave uden at du er død af den obligatoriske Salmonella forgiftning - inviteres du til MIDI-MUSIK demonstration. Den 4-januar 1990 afholder klubben et seminar om MIDI og anvendelsen af samme. Det sker på klubbens adresse Karlstrupgaard ved Solrød.

Medlemmer som tidligere har tilmeldt sig vil få fortrinsret, ligesom medlemmer med faktura på et eller flere MIDI-køb i MedlemsService kan tilmelde sig GRATIS. Uden noget MedlemsService MIDI-køb at henvise til, vil der blive forlangt en symbolsk betaling på kr. 40,- for deltagelse og materialer. D-medlemmer eller IKKE-medlemmer betaler kr. 100,- for deltagelse.

Der er ialt 25 pladser. Derfor gælder det om at komme først med tilmeldingen (MedlemsService: 53146000). Seminaret holdes fra klokken 20.00 til 21.30 uden pause, men med varierende demonstrationer.

HUSK: MIDI-seminar TORSDAG den 4-1-1990 kl. 20-21.30

Vi får besøg af forfatteren Karsten Tanggård, ligesom andre erfarne MIDI-specialister vil deltage. De tilmeldte bør have fuld kendskab til brug af PC, idet vi ikke vil foredrage med trivielle betjeningsmæssige oplysninger.

Ved foredraget vil der blive uddelt de nyeste DEMO og applikationssoftware på 360kByte disketter.



Investeringen i MIDI behøver ikke at gå ud over andre anskaffelser: MedlemsService har tilbud på MT32 med MIDI-interface til 3.995,- incl.m. Musicator DEMO ligger endvidere på MedlemsDISK CIRD190. Den kan du anvende til editering af bl.a. julens mange melodier. Fik du hæftet med julemelodier? Ellers kontakt MedlemsService på 53146000.


Derfor er en MIDI-standard så nødvendig

Tænk hvor mange som gerne ville kunne spille et instrument! Har du aldrig taget dig selv i at synge i badeværelset eller drømme dig til tangenterne på Tivoli's Steinway & Sons. Vel vidende at du bare skal slå 2 strofer for at blive til grin.

Udøvelse af musik kræver manuelle færdigheder, de færreste formår. Selv dygtige musikere øver hele livet og kritiseres alligevel for den håndværksmæssige udøvelse af deres arbejde. På samme måde som man i århundredets begyndelse ville lære små børn at tegne kalligrafiske bogstaver - frem for at lære dem at udtrykke sig forståeligt i skrift - fortsætter man af ren nødvendighed med, at anse musisk øvelse for at være det vigtigste. Vigtigere end selve musikken. For musik med en del berettigelse, idet tilhørernes oplevelse ødelægges af selv få disharmonier.

Med MIDI og de musikalske editorer - nodeskrivning såvel som lineære sequensere - er musikalsk performance og komposition indenfor rækkevidde for folk, som ikke magter at spille sammenhængende på et instrument. MIDI er en revolution for alle med musik øre - mere end næver. Alle som kan lide musik kan lære at arbejde med MIDI og sequensere. Hvor kvaliteten af det manuelle arbejde svigter, kan kompositionen hentes hjem ved hårdt arbejde. Det har man kunnet i århundreder på alle andre områder end musik. Derfor er MIDI en revolution.

Efterskrift: MIDI er en standard. MIDI-FILE bliver det fra januar 1990. □



Af Karsten Tanggaard

Hvordan programmerer man musiksoftware?



Interview med
manden bag
Musicator,
Jo Brodtkorb

Der har i den sidste tid været en kolossal interesse for musik til PC. Circuit der i de sidste års tid haft mange artikler om emnet, og i dette nummer skal vi møde manden bag en af de største succeser - Musicator - nordmanden Jo Brodtkorb.

Circuit forhandler nu også Musicator, som du kan få demonstreret om lørdagen - og Jo Brodtkorb har givet lov til, at en særlig demoversion bliver lagt på denne måneds medlemsdisk. Demoversionen indeholder komplet dokumentation på disk og er kun begrænset ved ikke at kunne gemme din musik. Et enestående tilbud til abonnenterne!

Jo Brodtkorb er født i Norge i 1955 og har en meget usædvanlig programmør-baggrund. Foruden sin programmøruddannelse og flere års arbejde med database-teori, data-

base-modellering og programmering på Norges største dataforetagende Norsk Data, har han en solid musikbaggrund. JB er cand.phil. i musik, og har i mange år været studiemusiker på både klassisk gui-

tar og elguitar.

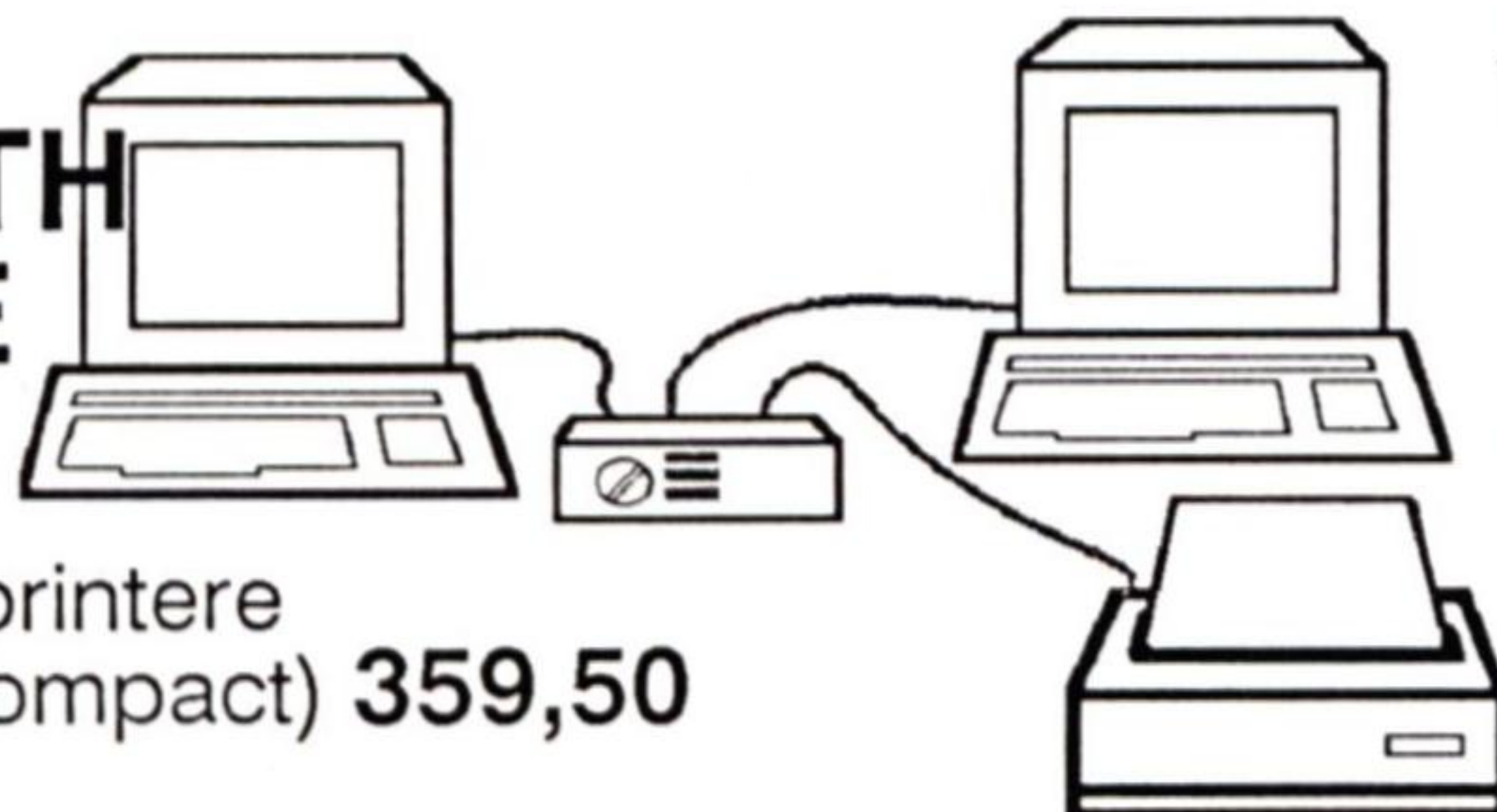
Det er sikkert derfor, at Musicator med det samme viser sig at være et meget musikalsk program. Det er ikke udtænkt af en lydtekniker eller en ingeniør, men af en musiker, der vil bruge programmet som et hurtigt og effektivt værktøj til komposition og arrangement.

En af hovedideerne bag Musicator er, at programmet skal gøre så meget som muligt af "slave-arbejdet", dvs. foretage intelligente valg, så brugeren bliver mindst muligt generet af f.eks. at skulle tilrette et nodebillede, så det bliver læseligt. Musicator oversætter løbende MIDI-data fra f.eks. et musik-keyboard, så noderne står

PC UDSTYR

Vi sælger ikke PC'er,
næsten
men alt det du skal bruge udenom.

SWITCH BOXE



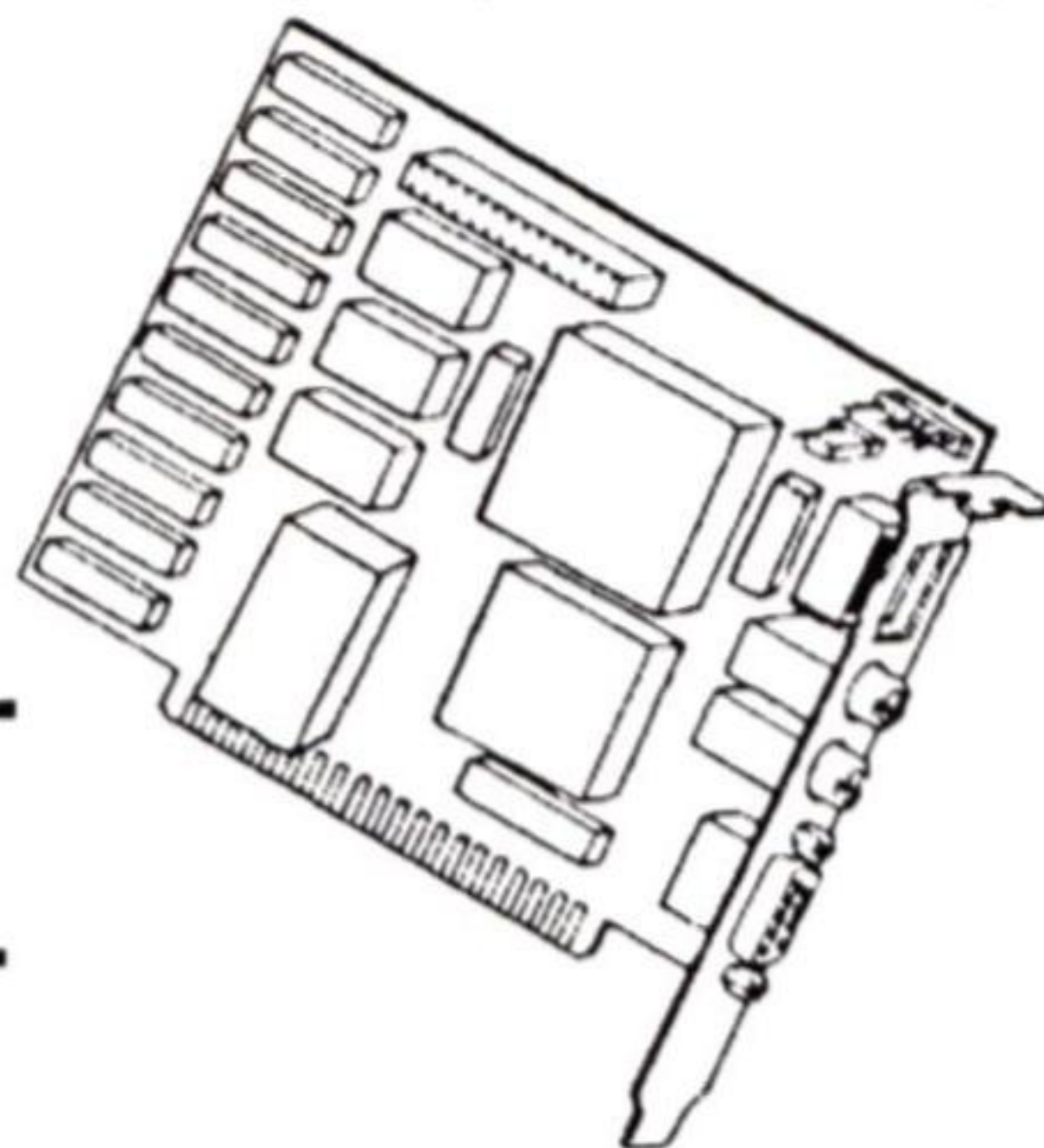
1 PC til 2 printere
manuel (compact) **359,50**

MP 401 Autoswitch parallel **1150,-**
fås også seriel og stil 8 PC'er

DB402P switch 4 PC til 2 parallelprintere
incl. 256 K buffer (softwarestyret) **3295,-**

Mangler du et kort ???

RS 232 Adapter
2 extra serielporte **295,-**
PC Game Adapter
for 2 Joystics **225,-**



AT Multifunktion
1(2) seriel, 1 parallel og game **620,-**

Floppy Disc Controller
(360k / 1,2M) (720K / 1,4M) **810,-**

VGA Display kort (analog/digital)
512k 1024 x 768 **3910,-**

plus mange flere i vor prislister.

Vi leverer alt i printerkabler, serielkabler,
Gender changer, Null modem, RS232tester,
Wiring-box, HIDEEM Modem 2400 baud,
1200 baud pocket modem o.s.v

f.eks. :

9meter printerkabel **315,-**

!!! alle priser er incl. 22% moms !!!

RING TIL OS IDAG

OG FÅ TILSENDT EN PRISLISTE.

Du kan få brug for den før du tror.

Aage Nielsens Eftf.



Sortedamdosseringen 1
2200 København N

Tlf **31 39 30 10**

Fax **31 39 05 02**

Arts & Letters Verdens bedste PC tegneprogram

Valgt af bl. a.

**BFC Data - Bruhn Data
Colour Line - DANLINE
Hewlett Packard - IBM
Jernindustriens Forlag
Kommunedata - Lego
Olivetti - Technitron**

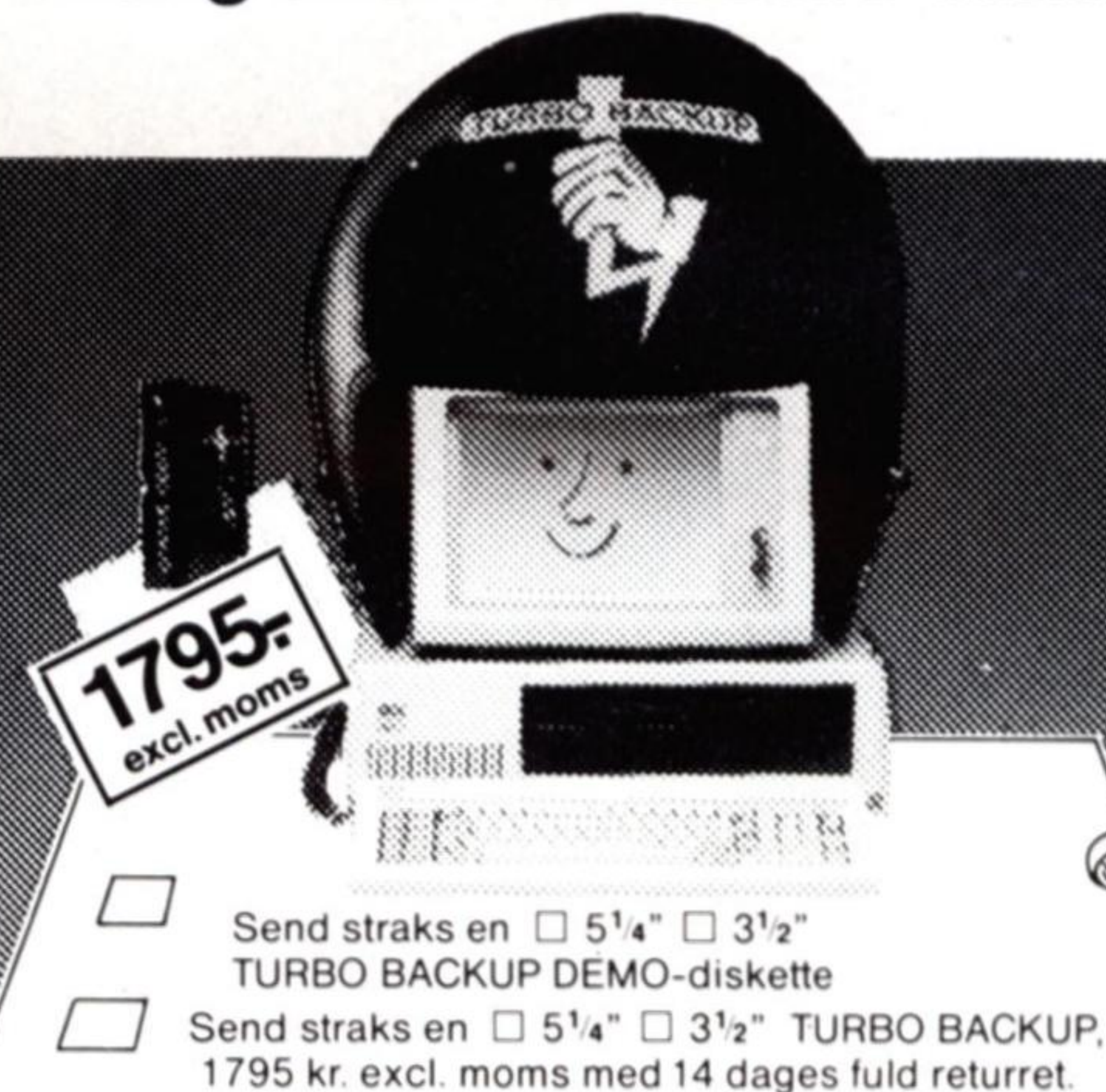
og mange mange andre

Hvad vælger du ?

Stabilex data 43 69 02 00

Backup skal være: hurtig, sikker og prisvenlig.

Forlang straks en ^{GRATIS} DEMO-diskette



1795,-
excl. moms

- Send straks en 5 1/4" 3 1/2" TURBO BACKUP DEMO-diskette
- Send straks en 5 1/4" 3 1/2" TURBO BACKUP, 1795 kr. excl. moms med 14 dages fuld returret.

Firma: _____

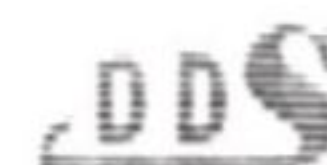
Gade/By: _____

Telefon: _____

Kontaktperson: _____

Oplev TURBO-BACKUP's fantastiske hastighed på Deres **egen** PC.

TURBO BACKUP foretager sikkerhedskopiering til disketter i lyn tempo: 10 Mb på 4 min. på IBM-AT (7 min. på IBM-XT og kompatible). TURBO BACKUP er det mest solgte program i Danmark i 1987. DEMO-disketten er en næsten tro kopi af den originale TURBO BACKUP.



Dansk Data Support A/S
Ribe Landevej 37, 6270 Tønder
Tlf. 04 72 40 00



på skærmen få sekunder efter sidste tone. Med få tastetryk gør Musicator nodebilledet fejlfrit og fjerner de mange "musikalske unøjagtigheder", der gør nodebilledet ulæseligt - men husker dem selvfølgelig, når musikken skal afspilles.

Hvilke problemer ligger der i at fremstille musiksoftware?

"Det er vigtigt at have en datastruktur, der både er hurtig til at vise noder på skærmen og som er hurtig til at genere MIDI. Den må hverken være helt MIDI eller helt grafisk: den skal være musikalsk. Den skal også være opbygget, så hvert enkelt element er kontekst-sensitivt: i musik er hvert enkelt symbol jo afhængigt af omgivelserne. Tager man f.eks. en node væk, så får det store konsekvenser for resten af strukturen; der er ikke tale om en række enkeltstående tegn som f.eks. i en tekstbehandling. Strukturen skal altså være meget fleksibel m.h.t. at slette og tilføje nye data.

I et musikprogram skal man også passe på to andre ting: Man skal spare på RAM'en - så musikkens data får så megen plads som muligt - og man skal passe på hastigheden. Et musikprogram stiller store krav til opdatering og processering af datastrukturen, og man har derfor ikke tid til at swappe for megen data. Man kan swappe kode, men ikke data.

Derfor har jeg faktisk ikke brugt andre værktøjer, units eller toolboxe. De er jo typisk "almene", dvs. de skal kunne bruges til flere forskellige formål, og jeg kan både spare plads og sætte hastigheden op ved at skrive specialiserede rutiner, der gør præcis hvad de skal og ikke andet."

Hvilket sprog er Musicator skrevet i?

"Den er næsten udelukkende skrevet i Turbo Pascal. Jeg begyndte med version 3, og da jeg stødte hovedet mod 64 kb barrieren, så kom version 4 som en gave fra himmelen. Og da jeg fik brug for overlays, så kom version 5!

Objekt-ideen i version 5.5 passer mig meget fint, fordi jeg er uddannet af de to mennesker i Norge, der opfandt sproget SIMULA i 1967. SIMULA tænkte - som noget helt nyt dengang - i objekter i processer i stedet for en procedure-orienteret

håndtering af arrays.

Når man arbejder med objekter skal man sørge for, at et objekts attributter (egenskaber) får sin rigtige plads, og ikke forvilder sig forkerte steder hen i datastrukturen. Man skal gøre sig klart, hvilke egenskaber, der hører hjemme hvor - og hvis man er heldig med denne analyse, får man en struktur, der let lader sig udvide - og på den måde et fremtidssikret program.

Samtidigt tvinger det een til at strukturere programmeringen - og det er bestemt ingen skade til - fordi ingen unit må fylde mere end 64 kb. Musicator fylder i øjeblikket ca. 25.000 linier - det er mange meter - og er derfor opbygget i mange units."

Hvorfor har du ikke brugt et færdigt program i stedet for at udvikle dit eget?

"Noget af det, som jeg har været utilfreds med, er at mange programmer mister informationer, når de går fra en funktion til en anden. Typisk indspiller man i andre programmer i en sequencerdel, og derefter "oversættes" til en nodedel, hvor man undervejs mister mange vigtige informationer. "Fortolkningsdata" forsvinder når man begynder at redigere grafisk.

Og når man så afspiller nodebilledet, lyder det slet ikke som det, man oprindeligt spillede. Det har også irriteret mig at skulle bruge tid på at transportere musikken fra spillestruktur til grafisk struktur og tilbage igen.

Andre programmer - specielt til Atari - er også præget af et sandt virvar af mindre vigtige informationer på skærmen, en overophobning af tal og vinduer, der er svær at overskue."

Kan du fortælle lidt om den kommende version?

"Jeg satser på at vise den kommende version på NAMM i januar, så den vil kunne købes i februar/marts. Ud over forbedringen af en masse detaljer, er der i hvert fald tre vigtige nyheder. Den første er, at man kan udskrive på Postscript laserprinter (eller evt. på fotosætter), som virkelig giver en professionel kvalitet.

Den næste er, at man vil kunne vælge mellem at se noderne i en stram tidsproportional notation (hvor en halvnode fylder præcis fire gange så meget som en ot-

tendedel), og en "intelligent" placering, hvor områder med meget tæt nodetrafik vil få mere plads i forhold til områder med få noder, der vil blive komprimeret. Dette styrker både det æstetiske indtryk og læseligheden.

Den sidste store nyhed er fuld frihed med faste fortegn: alle takter hvor som helst kan have valgfri toneart.

Af de mange andre, mindre nyheder kan jeg nævne forslagsnoder og en helt ny gruppe-kommando, hvor man kan udvælge toner til f.eks. kopiering, transponering, kvantisering (MIDI eller notation), sletning og meget mere. Det stærke er, at tonerne kan vælges frit i stemmen - de behøver ikke en gang at ligge i forlængelse af hinanden.

For dem der køber Musicator 1.0 inden nytår vil man endda få en opdatering gratis (det gælder selvfølgelig også for alle dem, der allerede har købt version 1.0), og på denne måde spare 500 kr, da den nye version vil stige til 7.500 inkl. moms."

Hvordan er Musicator blevet modtaget?

"Meget fint. Vi har solgt meget i Norge, hvor vi på Norges største datamesse fik vi prisen som "Årets produkt", og hvor vi bl.a. har solgt 10 eksemplarer til Musikonservatoriet i Oslo. Vi er også fint repræsenteret i bl.a. Danmark, Sverige, Italien og USA.

Vi er i øvrigt ikke interesseret i kun at vokse - vil selv kunne følge med, så vi kan fortsætte i mange år, og blive ved med at forbedre Musicator mod det helt optimale musikprogram." □



Af Palle Norman



En ægte bærbar PC'er i lommeformat

Atari Portfolio

I gennem det sidste halve års tid, har vi hørt rygter om en ny revolutionerende computer fra Atari. Atari er historien om computerproducenten, som – med rødder tilbage i hjemmecomputerens barndom – har været en fast (og voluminøs) bestanddel af branchen. Rødderne går så langt tilbage, som til fremstilling af mekaniske regnemaskiner. Atari har været med gennem flere vanskelige perioder og har alligevel fået redet stormen af, med livet i behold. Blandt mange forskellige hjemmecomputere har Atari haft størst succes med de avancerede ST1024 modeller med MIDI – og opnået at blive en slags defacto standard i band's og studier.

Det første blik

Når man første gang betragter den lille ny, virker den ikke ret imponerende. Med størrelsen på kun 3 x 10 x 20 cm. ligner den nærmest en velnæret tegnebog. Ved tryk på en knap foran, kan låget åbnes og en lille skærm samt et mini-tastatur, med 63 taster, kommer til syne. Her må jeg citere et par udbrud fra de omkringstående: "Nej, hvor er den nuttet?" – "kan det virkelig bruges til noget?" "hvordan tænder man den?"

Der er ingen knap til at tænde maskinen, men derimod en knap mærket "Off". Spørgsmålet om at starte maskinen var derfor ved at være et problem, indtil en nysgerrig sjæl trykkede på en tast: Straks kom der liv i skærmen – og det bekendte C: > viste sig nederst til venstre. Det virkede jo helt utroligt nemt. DOS-kommandoen VER viser, at maskinen kører med en MS-DOS vers. 2.11.

Den beskedne skærm kan vise 8 linier 40 tegn. Ikke meget, men nok til at den kan anvendes. Teknikken er den gamle kendte LCD-metode, med flydende krystaller, uden lys i skærmen. Man skal derfor vippe lidt frem og tilbage med låget, for at få det bedste billede. Det er dog også muligt at ændre på kontrasten, så et ri-

meligt billede opnås. Det er iøvrigt muligt at "scrolle" med markøren, over en tænkt fuld 25 x 80 tegns skærm. Importøren oplyser desuden, at skærmen er i stand til at vise grafik i 240 x 64 billedpunkter, men vi havde ikke 'dyret' i vor besiddelse så længe, at dette blev testet.

Teknikken bag

Atari's Portfolio er udviklet af Distributed Information Processing (DIP) i England, som startede udviklingen i 1986. Atari har fået retten til at markedsføre datamaten over hele verden, bortset fra England, som DIP selv vil betjene.

Bortset fra låget, er tasterne og skærmjusteringen de eneste bevægelige dele på datamaten. Der er ingen form for bevægelig diskette og heller igen blæser. Den er derfor *HELT LYDLØS!*

Maskinen produceres i Japan. Selve teknikken bygger på såkaldte "statiske RAM-kredse", som kan huske programmer og data uden konstant at få tilført strøm. Når man slukker en almindelig PC'er, vil dens "dynamiske RAM" øjeblikkeligt miste hukommelsen.

Selve maskinen bruger 3 stk. 1.5V batterier. Her er der strøm nok til 5 – 6 ugers forbrug, svarende til ca. 50 timers brug. Når batterierne nærmer sig den kritiske grænse, vil der komme en meddelelse på skærmen.

Portfolio'ens RAM bruger hele tiden en smule strøm, man kan tåle at man skifter batteri.

Maskinens DOS og indbyggede programmer ligger dog i en 256Kb ROM, som ikke slettes af manglende batteri. Som standard leveres den med 128Kb RAM, men totalt kan den udvides til 640Kb RAM.

Da der ikke er nogen diskette, må de statiske RAM-kredse deles om både program og data. Det faktiske arbejdslager er derfor noget mindre, end det synes ved første

øjekast.

Arbejdshastigheden er på 4.9 MHz. Ikke imponerende, men tilstrækkeligt til at Portfolio'en arbejder uden irriterende ventetid.

I venstre side af datamaten er der en revne, hvori man kan indsætte en "diskette", i størrelsen 32K til 128K. Også disse disketter indeholder statisk RAM så her skal der ligeledes skiftes et lille batteri.

Højre side har 60-polet stik til ramudvidelse eller interface, som kan være parallelt eller serielt. Herigennem kan man f.eks. komme i kontakt med sin normale PC'er og overføre diverse data og programmer.

Smarte indbyggede funktioner

DOS-kommandoer igangsættes på samme måde, som ved en almindelig PC'er. Der er derfor ikke noget nyt at lære – man kan straks gå igang med brugen.

Alle DOS-funktionerne ligger i den indbyggede ROM – dette gælder også for de "extendede" DOS-funktioner. Her ligger også de faste programmer med tekstbehandling, Lotus 1-2-3 kompatibelt regneark, aftalekalender med alarm, adressekartotek og elektrisk telefonnavle. Desuden er der indbygget en lille calculator.

Der er en lille højttaler i låget. Denne kan anvendes ved "alarm" eller til automatisk telefonopkald. Det vender vi tilbage til om lidt.

De indbyggede programmer aktiveres ved tryk på to taster. Den senest anvendte fil er nu straks klar til at blive bearbejdet.

Regnemaskine

Portfolio'en kan bruges som en regnemaskine med strimmel: Efterhånden som man skriver, flytter tallene sig opad på skærmen. Det er endda muligt, at rette i et tidligere indtastet tal. Også komplicerede formler kan indskrives. Her foregår det på een lang linie, som man kan rette i.

Tekstbehandling

På grund af de små taster er egentlig tekstbehandling med ti-finger-systemet naturligvis noget problematisk. I begyndelsen rammer man flere taster på en gang og fingrene falder over hinanden. Efter kort tid lærer man dog at placere fingrene så korrekt, at man kan skrive rimeligt flydende. Det er jo umådeligt smart, at man kan skrive på sin rapport/artikel/roman i S-toget, eller mens man venter på bussen. Derfor er det ærgeligt, at dette program ikke er godt nok! Funktionen find-og-byt findes, men man kan hverken flytte eller kopiere tekst! Efter min opfattelse betyder det, at denne funktion kun er lidt bedre, end DOS'ens Edlin.

Regneark

Her er der til gengæld en funktion, som virker helt fint. Ingeniøren kan selv opstille sine indviklede formler til beregning, og sælgeren kan foretage sine faste udregninger. Om det som lovet er kompatibelt med Lotus 1-2-3 kunne ikke konstateres, på den korte tid vi havde til rådighed, med trods nogen lighed med kommandoerne i Borlands Quattro, var Portfolio'en ikke kompatibel med dette program.

Aftalekalender med alarm

Det her er virkelig smart: Man kan få en lille kalender op på skærmen, som viser dag/måned/år. Ved tryk på en tast, kan man indskrive hvilke aftaler man har, på hvilken tid, på hvilken dag. Man kan endda sætte højttaleren til at 'dutte' på tidspunktet. Man kan også sætte den til at 'dutte' på en bestemt tid alle hverdage, og 'dutte' på et andet tidspunkt lørdag og søndag. Man kan endda sætte den til at 'dutte' een gang om året.

De små memory card's indeholder mellem 32K og 128K RAM. På samme måde, som ved en floppy disk, skal den formateres inden brugen. Et lille batteri sørger for, at data ikke glemmes.

Adressekartotek og elektronisk telefontavle

Igen en lille smart og velfungerende funktion. Hvert 'adressekort' består af et antal linier, som man selv vælger. Disse kort kan enten ses i enkelte linier, som man også kan søge på, eller som hele kort.

Med den 'elektroniske telefontavle' kan højttaleren i Portfolio'en selv kalde et nummer på telefonen - hvis denne er udstyret med trykknapper, vel at mærke. Det er uhyre enkelt: Når man har fundet det ønskede nummer, holdes telefonrøret hen til højttaleren. Tryk på en tast - højttaleren dutter med de korrekte lyde - og telefonen ringer op.

Overførsel af programmer og data

Som tilbehør leveres et parallelt interface til 595 kr. inkl. moms og program. Dette kan både bruges til printer og til overførsel af programmer og data. Selve overførslen foregår menustyret og uden problemer.

Da Portfolio'en er en PC'er, skal den være i stand til at bruge programmer og data, fra en 'almindelig' PC'er. Lad det være sagt straks: Der er ingen problemer med data - de er kompatible uden problemer. Noget værre står det til med programmer.

Vi kunne konstatere, at Portfolio'ens karakter ROM indeholdt de danske bogstaver (dog med tegnet for cent og yen på Ø). Det var derfor et rimeligt forsøg at overføre vores KEYBDA til Portfolio'en, for på denne måde at få danske bogstaver. Men nej, den gik ikke! Der var stadig en udpræget mangel på danske bogstaver. Årsagen hertil er sandsynligvis, at de i

Portfolio'ens faste programmer ligger 'under' kommandoen fra KEYBDA. Og da opstarten foregår ROM-styret, kan man ikke ændre på det.

Hvad så med andre programmer? Jo, sikkert nok, men et program fra en PC'er med 640Kb RAM, overført til en PC'er med 25Kb RAM? Der bliver nemlig hurtigt udsolgt for RAM'er i Portfolio'en, da RAM'erne jo deles mellem både program og data. Et andet problem er skærmen, som kun har det begrænsede felt. Man kan derfor ikke umiddelbart gå ud fra, at man bare kan overføre programmer.

Til gengæld kan man lave et lille program på sin PC'er, specielt beregnet for Portfolio'en. Et sådant kan man f.eks. lægge på den lille elektroniske diskette og så vil det sikkert gå fint. Man kan endda få et tilbehør til en almindelig EPROM-brænder, så man kan lave sine egne EPROM-kort. Denne form for EPROM til Portfolio'en ligner de små elektroniske 'disketter' - lige til at putte i maskinen.

Det er iøvrigt muligt, at anskaffe et udstyr til sin normale PC'er, som kan læse de små elektroniske disketter fra Portfolio'en.

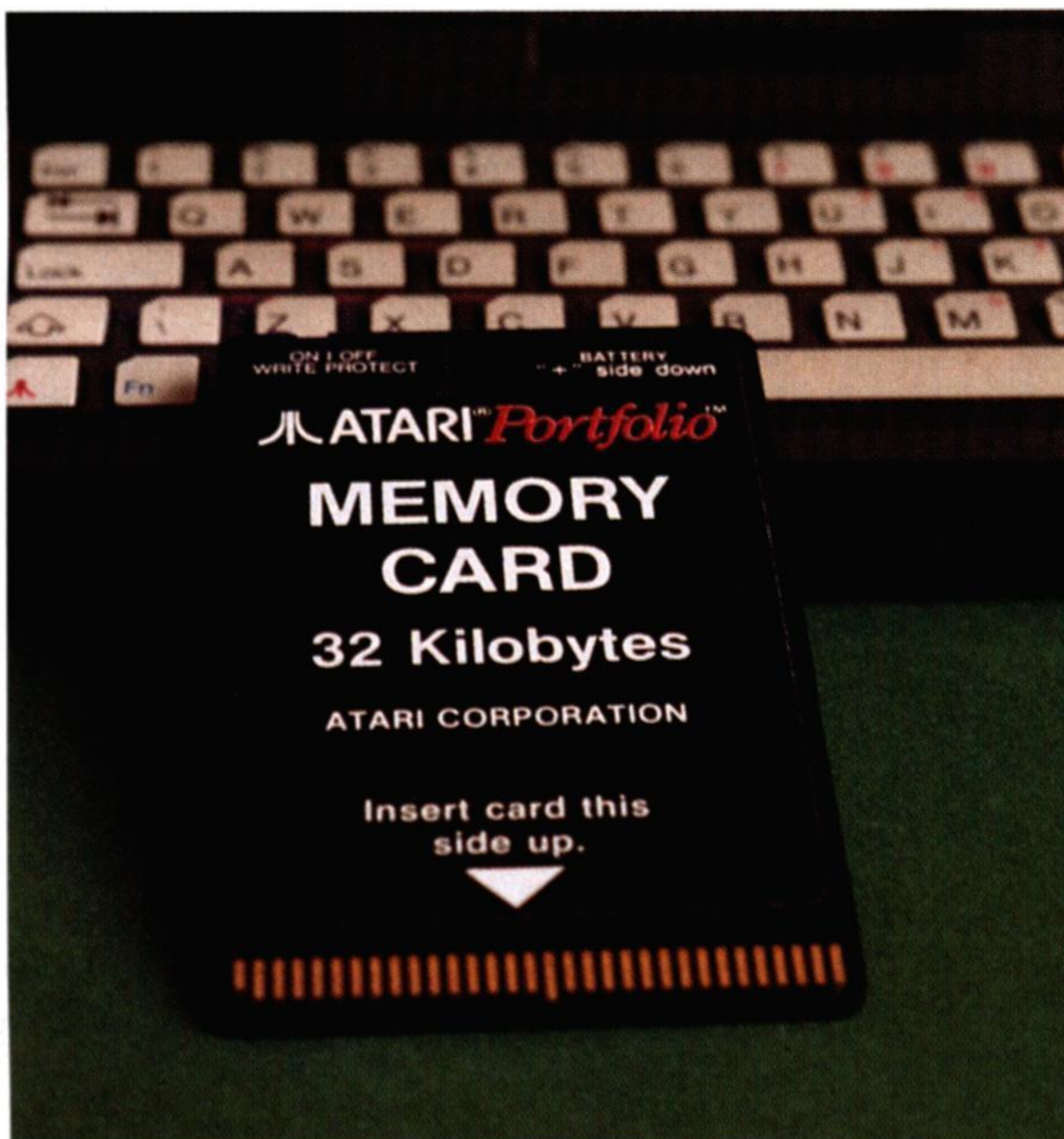
Farvel til 1.2 Kg kalendere?

Ideen bag Atari's Portfolio er god, men alligevel er det ligesom om, at der mangler noget. Den er tilsyneladende tænkt som en erstatning for tidens 1.2 kg aftalekalendere (det vejer min), men med sine 450 g er den for tung til jakkelommen. Tænk bare på, hvordan det er at slæbe rundt på 1/2 kg. kartofler. OK, så kan den ligge i tasken i stedet for stress-manageren, men hvad har man fået ud af det? Den dutter på de rigtige tidspunkter, kan hurtigt finde et telefonnr., men den kan alligevel ikke helt erstatte papiret.

Da der ikke er nogen indbygget funktion til programmering, og ikke plads i Portfolio'en til f.eks. Turbo Pascal, må man lægge denne type programmer på en 128K elektronisk diskette. En sådan koster 1.995 kr. inkl. moms. Nu begynder det at se ret dyrt ud: Selve maskinen til 3.995 kr. (dansk udgave), parallelt interface til 595 kr. plus elektronisk diskette til 1.995 kr. = 6.585 kr. inkl. moms. For samme pris kan jeg både købe en ny stress-manager i læderbind samt en ekstra PC'er til garagen.

Atari's Portfolio vil dog uden tvivl finde sit publikum, for den kan bruges til andet, end blot erstatning for de læderindbundne til tekstbehandling samt rimelige muligheder til programmering. kalendere. Den er et godt bud på en ægte bærbar PC'er, og vil uden tvivl blive efterlignet af andre leverandører.

Atari oplyser om nærmeste forhandler på tlf. 42 64 33 44. □



Kvik Tekst ver. 2.0

Programmet til dig og din PC'er



- Blokfunktioner: Flytte, slette, gemme osv.
- Lige højremargen
- Orddeling
- Forskellige skrifttyper
- Top- og bundtekster
- Søg/erstat-funktion

- Decimal- og marginaltabulering
- Valg af farver
- 70 forudindstillede printere
- Delvis baggrundsprint
- Og meget mere
- Levering ultimo november

SCANDINAVIAN SYSTEMS PC

VALBY LANGGADE 122 · 2500 VALBY
TLF. 31 16 22 11 · FAX: 36 44 25 85

SPIL MUSIKKEN IND PÅ PC

– og få den ud på noder og lyd med det samme

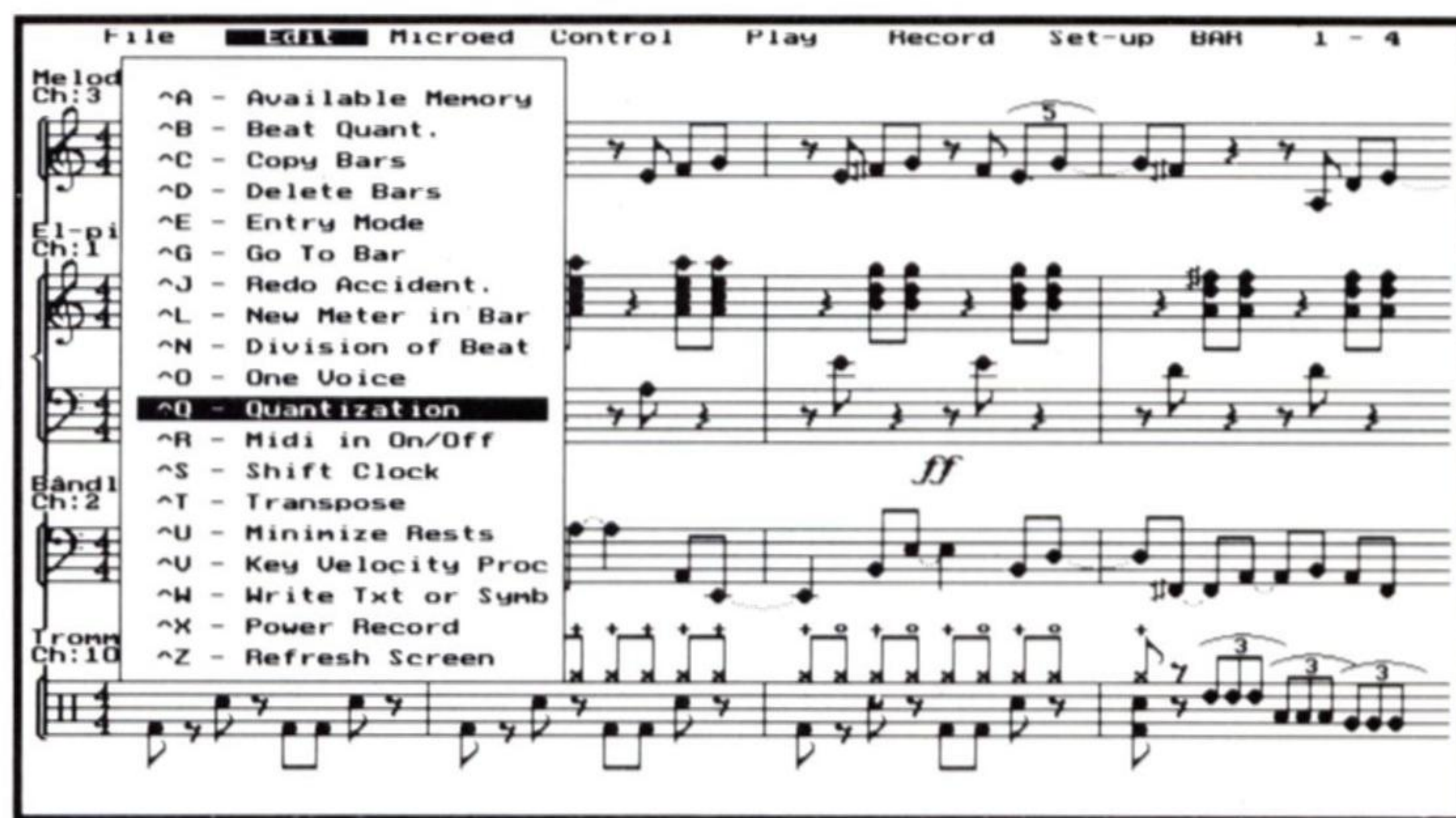
Det er nu blevet meget lettere at skrive arrangementer, rette og eksperimentere, udskrive (transponerede) partiturer og stemmer, få afspillet sit partitur med de rigtige instrumentlyde – kort sagt: at spille musikken ind i computeren og få den ud på noder og lyd.

Med det nye program **Musicator** kan du for første gang oversætte indspillet musik (16 kanaler indspillet af én eller flere gange) til et korrekt og letlæseligt nodebillede – og gøre det **hurtigt**. Du behøver ikke at læse tykke manualer eller være edb-ekspert.

Du kan se, prøve – og høre! – **Musicator** hos **Rolands MusicTech Specialister**:



THE Musicator™



København: SuperSound, 33 32 50 88 · Musikhuset Aage Jensen, 31 14 29 00 · Apollon, 31 62 10 06 · Musikkompagniet, 31 24 42 33 · Odense: Musikladen, 66 14 00 35 · Vejle: Musikhuset, 75 82 09 22 · Viborg: Musiklageret, 86 61 05 40 · Århus: Rockshoppen, 86 12 56 55 · Ålborg: Rockshoppen, 98 13 28 11 · Equipment, 98 10 12 20.

Roland®

CirDISK opdateringer og nyheder

CirDISK brochure

Vi har lavet en software brochure **CirDISK-1990**. Brochuren er på 32 sider og i farve. Den er indlagt i en del af Circuit medlemsbladene. Andre må bestille brochuren eller hente den hos PC-forhandleren. Brochuren er gratis, men kan også leveres incl. en DEMO-disk for ialt kr.9,-.

CirDISK 1990 fortæller omhyggeligt om de godt 30 forskellige danske PC-programmer. Der er en masse illustrationer og beskrivelser om de nye udgivelser du kan få i løbet af 1990. Dvs. alle programmer er altså IKKE klar til alment salg endnu. Programmer som først kommer i 1990 er IKKE markeret med ISBN-kode endnu. Manualerne er simpelthen først planlagt til bearbejdelse i julemåneden.

CirDISK programmer incl. opdateringsret koster kr. 195,- i detail. Prisen er incl. moms.

1990 bringer nyheder

Erik Madsens arbejde omkring CirCAD ver.1.00 til 1.2 vil ende i en ver 2.0, som bliver den første frie til CirDISK salg gennem forhandlere. Hidtil har der udelukkende været tale om MedlemsDISK. Ver.2.0 bliver udstyret med avancerede skrifter til laserprint og plottere. Der er gjort specielt meget ud af outline plot på Roland's skæremaskine. CAD-programmet kan så bruges af enhver skiltemager - stort set kun med en ekstrainvestering på 25.000,- kroner til Roland skæremaskinen. Circuit leverer standardfonte, men der arbejdes også på en færdiggørelse af interface til Bitstream fonte. Bitstream fonte kan leveres i alle kendte design's. Problemet med at lave en fint skærbar - dvs. gøre den til en OUTLINE-font - er ved at blive løst hos Circuit Design i form af en konverter mellem bitstream og CirCAD.

I forbindelse med CirTIME-POCKET kommer der nye rutiner til laserprint af alternative funktioner. Landkort, telefonlister mm.

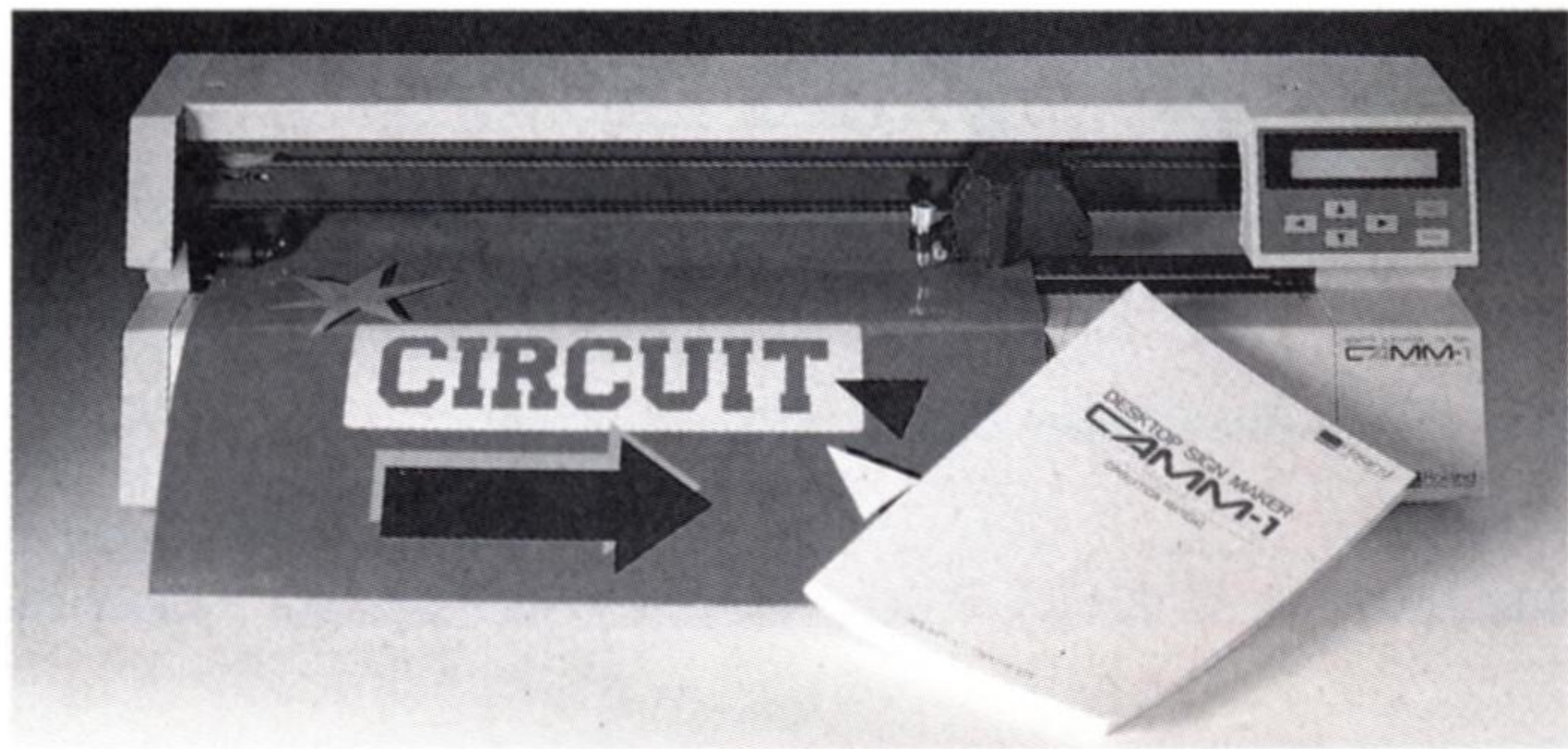
På OCR-fronten sker der også noget. Til foråret vil såvel A4 rulle- som flat-bed scannere blive til at betale. Derfor kommer Circuit's OCR, OXR og OVR programmer endelig. OCR programmer kan læse tekst fra bøger ind som ASCII, OXR kan læse analyseskemaer og OVR kan læse tegninger og omsætte dem til CAD-vektorer.

CirNOTE og CirREGN kender du sikkert allerede. De vil også komme i udbyggede CirDISK versioner.

Arbejdet omkring MIDI vil føre til en MIDI-sequencer i form af CirMIDI. Programmet vil tillade ind- og afspilning af MIDI-informationer på grafiske datalinier. Der vil IKKE blive tale om nodetegning, men om et ligeså effektivt og for nybegyndere nemmere system til redigering og komposition af musik. Pakken vil endvidere indeholde værktøjer for egen udvikling i Pascal, Basic og maskinkode.

Endelig er vi igang med et nyt LOTTO-program. Også det kommer til at koste kr. 195,- incl. moms., og det vil selvfølgelig bygge på ideerne fra CirTIPS.

Udskæring af bogstaver var engang en kostbar sag. Nu klarer CirCAD det hele - og kan nu også fodres med Bitstream karakterer, - dvs. professionelle fonte. Læs i det kommende Circuit om dette.

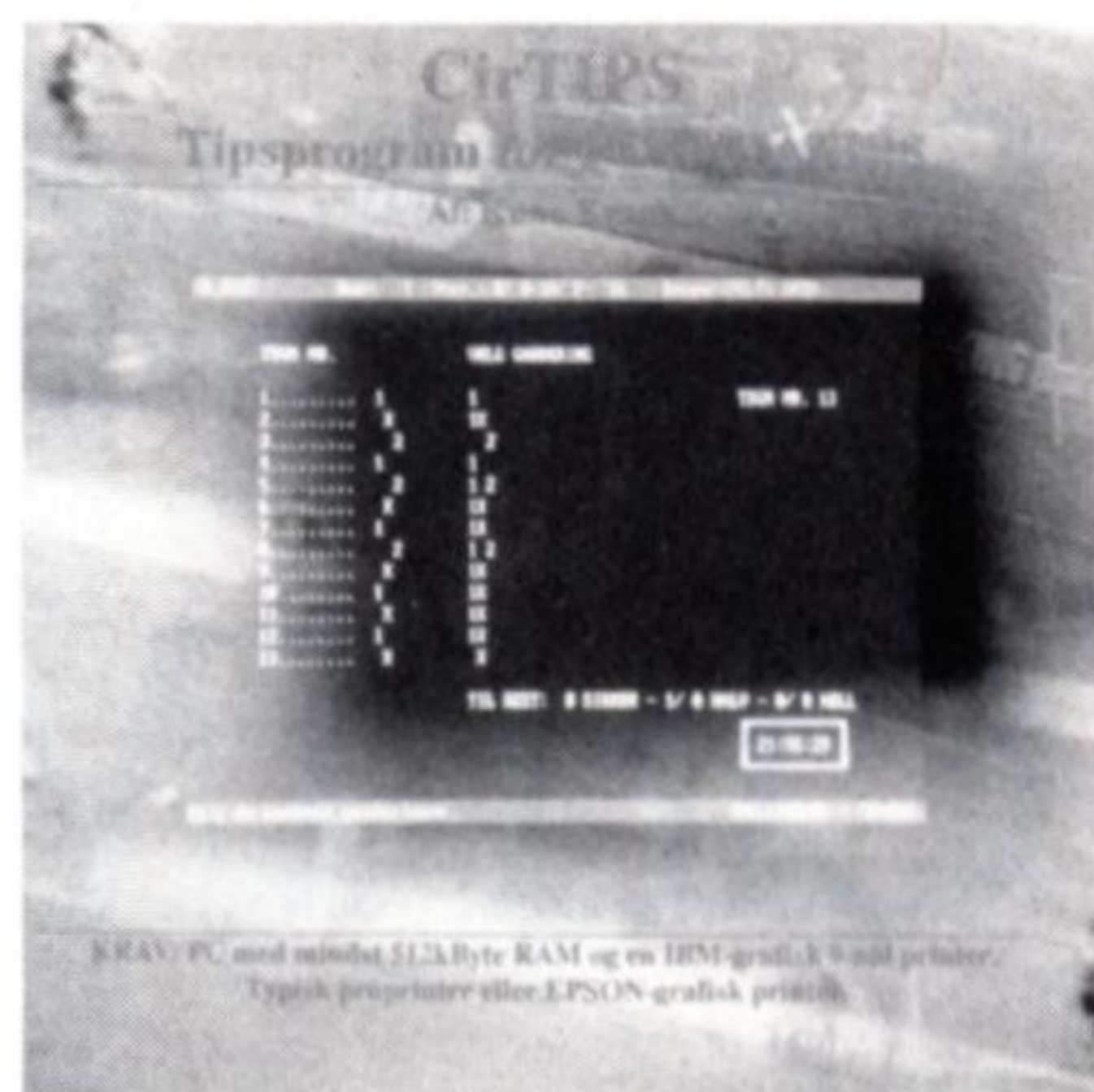


CirTIME kalender endnu engang

Der foregår et heftigt arbejde med at forny CirTIME kalenderen og med at udbygge funktionerne. Førstefødte vil ligge klar i slutningen af Januar, men allerede i begyndelsen af December vil du kunne få den nye opdatering som almindelig CirDISK til kr. 195,-.

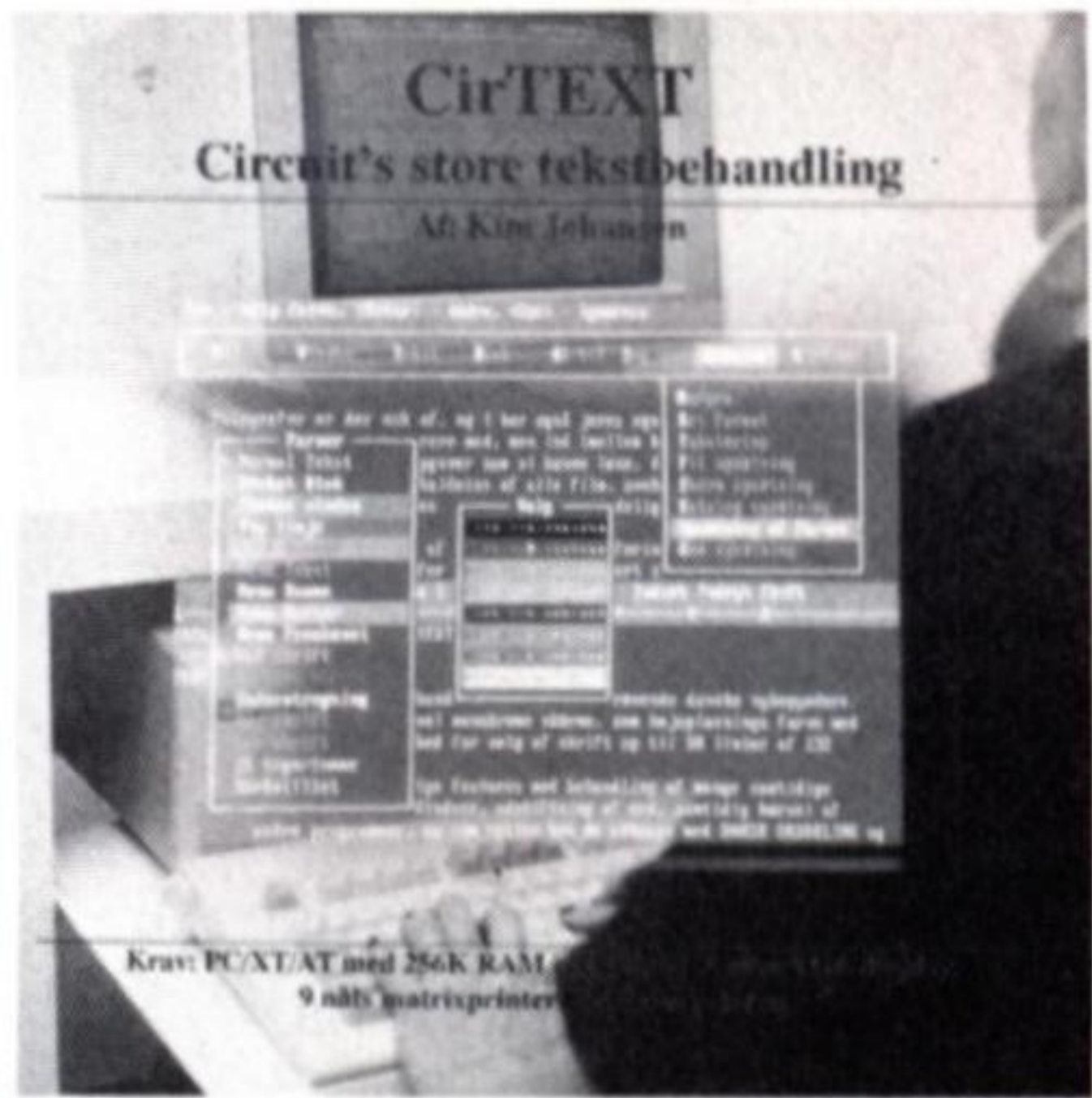
Programmet kan nu swappe grafik og benytter EMS. Derfor kan det arbejde resident med EMS-hukommelse og fylder kun 2.5kByte i DOS'ens 640kByte RAM. Brugere med LIM4.0 EMS på 2MByte kan glæde sig. Nu er der noget fornuftigt at anvende området over 640kByte til!

CirTIME kalenderen kommer for øvrigt gratis på MedlemsDISK i Januar. Det bliver den fulde version, dog uden laserprint facilitet som CirDISK. MedlemsDISK versionen kan udprinte kalender på alle slags MATRIX-printere. Der er bl.a. en avanceret printeropsætning. Se også beskrivelsen om CirTIME-Pocket andet sted.



Software til Spil/CirTIPS

Programmet CirTIPS er nu opdateret således, at det også indeholder sypigetips. Der er endvidere online hjælp ved tryk på F1, ligesom variable tekster kan rettes i en teksteditor. Programmet kan derfor kundekonfektioneres. Udprint på forskellige printere har jævnligt skabt problemer, men printeropsætningen har hidtil ligget i en særdeles let forståelig tekstfil. Ved at udprinte en af de medleverede printerfiler, (.PRN) får man forklaringen på hvorledes man kan ændre formatet.

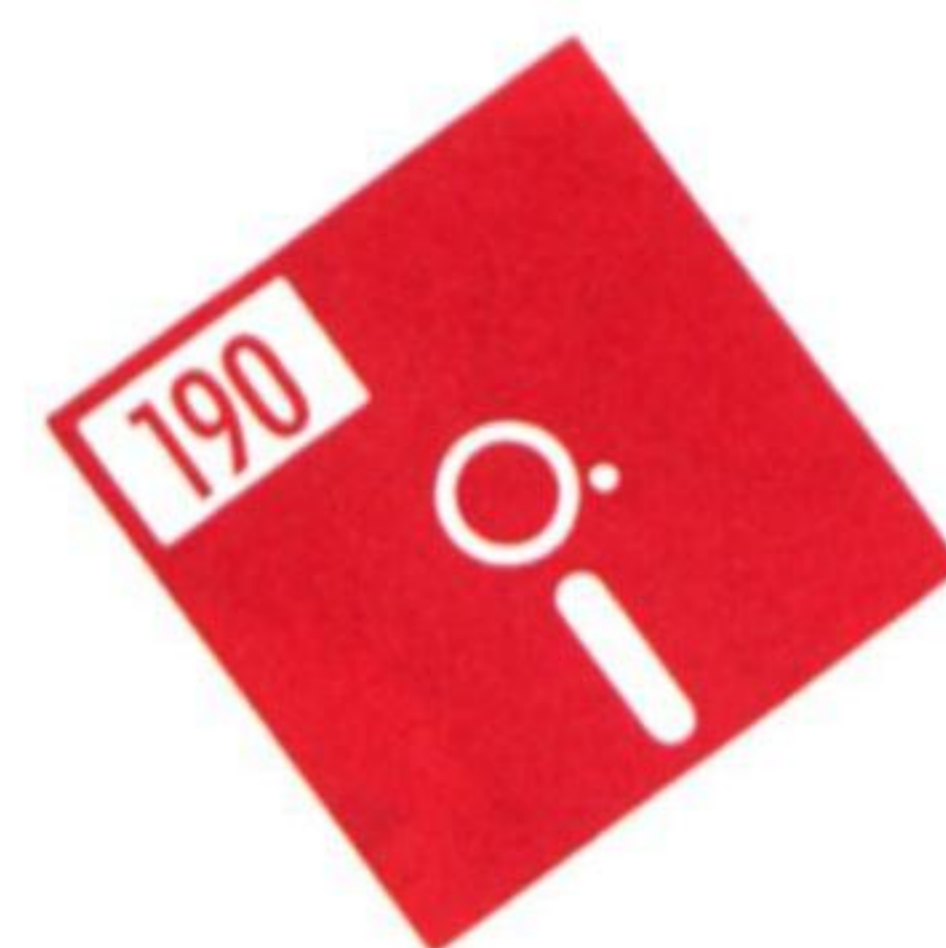


CirTEXT atter fornyet

Vi udvider og tilføjer til stadig nye features til det utroligt populære tekstbehandlingsprogram CirTEXT. Der er tilføjet flere brugerkataloger, ligesom den praktiske betjening er gjort endnu nemmere. Opdateringerne er små i forhold til den foregående udgave, så når du husker på, at du såvel skal opdatere CirTEXT, som CirDEL og CirSTAV, er det en investering der bør overvejes grundigt.

Om ca. 1 år vil vi udvide CirTEXT til en rent grafisk version. Det vil rumme DTP-lignende muligheder, uden at vi dog på noget tidspunkt vil overveje at konkurrere med VENTURA. En investering i CirTEXT - nu - vil IKKE være spildt, for du kan få opdateret CirTEXT hele tiden til kr. 95,- incl. moms og forsendelse. □

Af Jan Soelberg

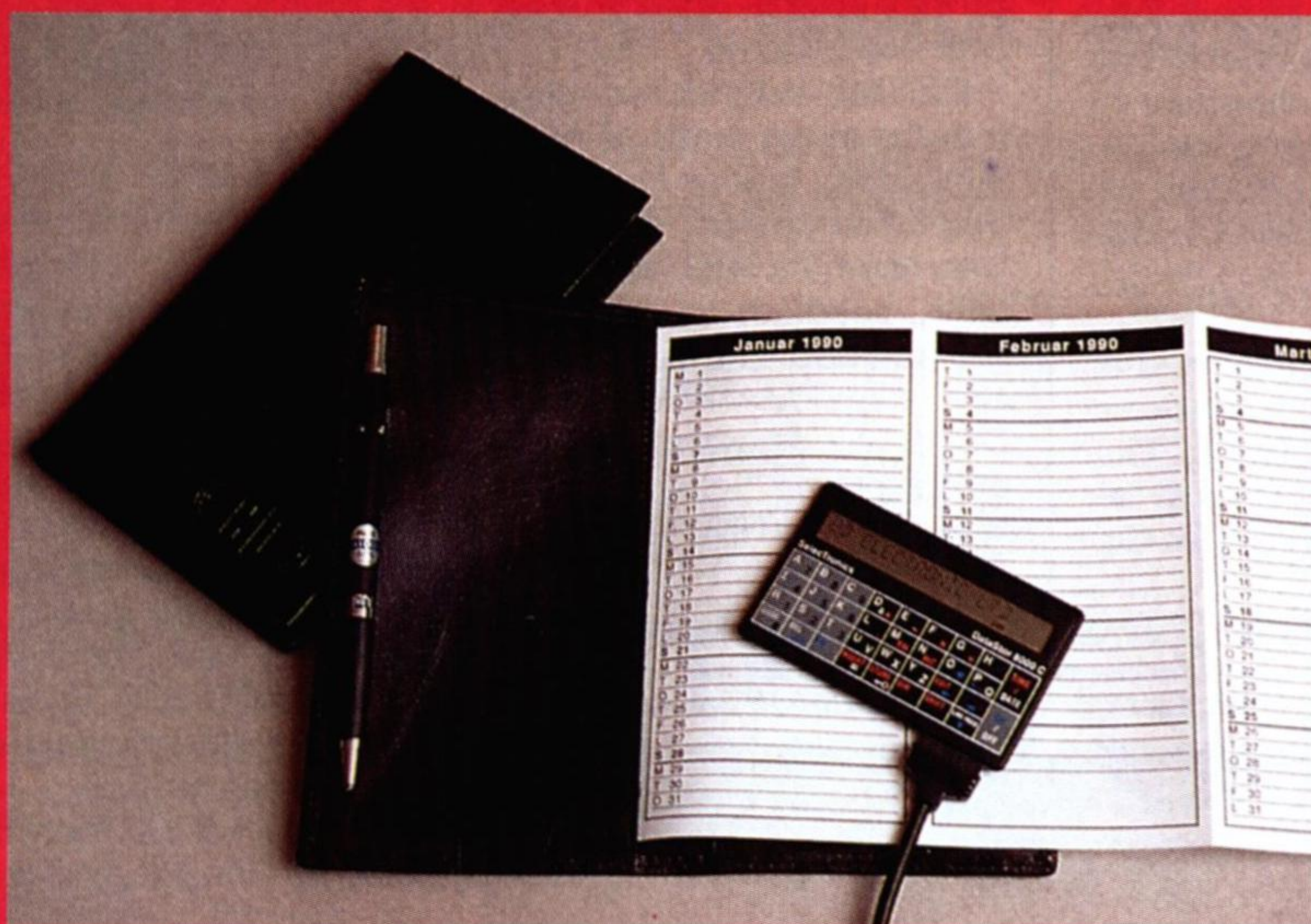


Genial løsning på et tungt problem
- og årets gaveide til PC-mennesket: kr. 395,- incl 22% moms.

CirTIME POCKET



Smuk læderudgave - ægte gedekind. Tilbehør: kostbar Pilot 0.5mm dobbelttryk pencil, CirTIME til HP-Laser udprint samt ur, REGNER + DATABANK med 8kbyte hukommelse.



PC-IO interface koster ekstra. PC-pakken koster ialt kr. 395,- incl.moms.

Hver år ved jul og nytårstid står vi med 2 problemer: For det første skal vi finde på gaver til hinanden og for det andet skal vi skifte kalender. Ikke sådan at hverken gave eller kalender er et problem, men hvorfor dog ikke kombinere det til noget praktisk. Circuit redaktionen har derfor et super juleudsalgs tilbud til en pris af kr. 395,- incl 22% moms. Her er hvad du får:

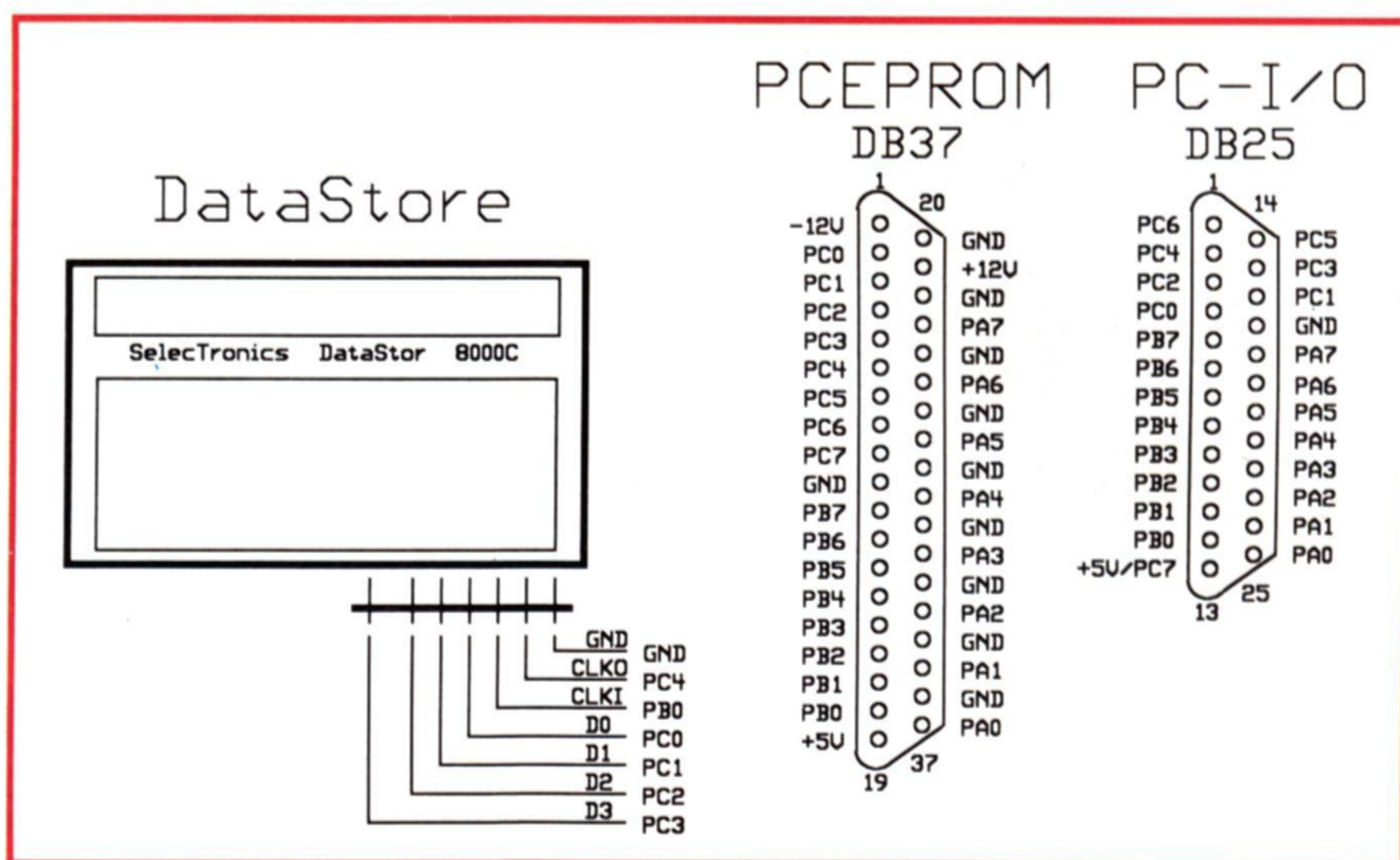
- 1 stk. Lækker gedekind tegnebog med plads til kreditkort, sedler, kalender og kørekort. (Normalpris alene kr.248,-)
- 1 stk. Kostbar Pilot dobbelt trykpencil (så længe lager haves) med 0.5mm stifter. (Normalpris alene kr. 119,-)
- 1 stk. CirTIME HP-Laserprint for udskrift til tegnebog: År, måned og uge. HP-Laserjet-II kompatibel. (Normalpris kr. 195,-)
- 1 stk. Programmerbar DATABANK med 8kByte hukommelse, ur, alarm, regnefunktioner og databøsning for PC-programmering. (Normalpris kr. 490,-)
- 1 stk. DATACOMPILER for overførsel af data fra PC-til DATABANK. (Ingen normalpris! Blot en flot og typisk Circuit medgift)

Pakken indeholder de funktioner man kan have med sig omkring i en lomme. Opdatering kan ske på eget udprintet papir i kalenderorden eller/og kombineres med indskrivning i DATABANKEN.

Databanken er en lille lommeregner vi har skaffet fra USA. Fremstillet i Hong-Kong i en rigtig god kvalitet og med såvel tal som bogstaver - dog ikke Æ.ØÅ! Data kan indskrives i filer fra keyboard, men den jævnlige ajourføring kan også ske fra en PC.

Til en pris af 395,- kroner incl. moms følger der selvfølgelig ikke noget PC-interface med, men du kan anvende en almindelig PC-I/O-port fra Circuit. Den er billig og fås samlet til kr. 195,- excl.moms. Hertil skal du bruge et kabel fra kort til regnemaskine. Det er nemt at flikke sammen selv, men koster kr. 95,- excl.moms.,

DATASTORE'en loades med 4-bit data i et helt fjoget format! Programmet på CIRD190 indeholder kodeoversætter og loader/saver af persondata. DATASTORE kobles til en PC-I/O-port via et 7-leder kabel. Som kantstik benyttes et SIL 7-pol printstik, hvor det yderste ben varmes, så det forskydes en smule ved lodning.

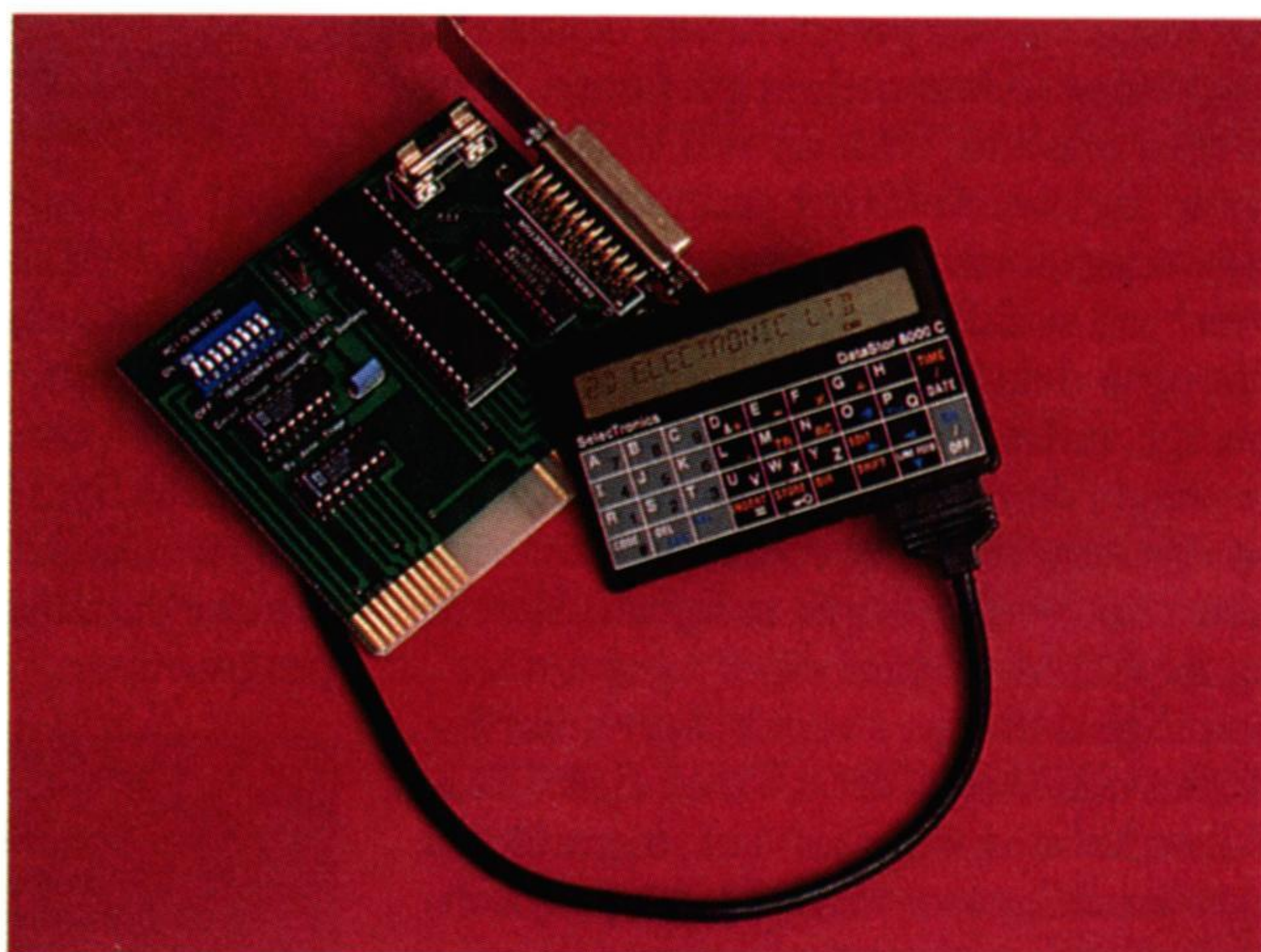


hvis vi skal lave håndarbejdet. Forklaring for tilslutning, software og sourcekode følger med i sættet til kr. 395,-

De af vore læsere som kan samle en ledning med to stik, kan derfor komme igang for næsten ingen penge.

Køber du sættet, modtager du opdateringsret for CirTIME. Der vil komme en del spændende printerrutiner, som sætter laserprinter ejere i stand til at udskrive de flotteste trykte - men stadig personlige data, adresselister, kalendere og meget meget mere. CirTIME-P for POCKET er den lette og avancerede løsning for PC-mennesket med orden i tingene.

Hele pakken til kr. 324,-excl.moms - excl.porto kan bestilles på girokortet inde i bladet - men KUN af medlemmer. Ikke registrerede medlemmer må påregne at betale et årsabonnement på kr. 169,- incl. moms før køb af CirTIME-Pocket.



Et harmonisk lille par... blev det, da programmet var i hus.

Data og sortering til CirTIME DataBANK

Programmet CirDAT til den lille databank rummer ikke de store videnskabelige opsætninger, men kan loades med navne, adresser noter og andet fra en tekstbehandling. Programmet hedder CIRDAT og når det køres, henter det data fra dens indre og lægger dem i en fil med navnet CDATA. Filen indeholder ren ascii text og oversættes af programmet CIRDAT, når det hentes. Det modsatte sker, når maskinen påfyldes data, men den lille undtagelse at du skal huske at skrive navnet på den fil, der skal ind i maskinen igen. Det sker utroligt nemt, men din fil skal opfylde visse regler. Det illustreres nemmest af et eksempel:

Tekstfil eksempel på DOWNLOAD til DATABANKEN:

Som du kan se er formatet een linie ad gangen - dvs. en fil eller record. Filen kan være op til 120 karakterer lang, men for din egen skyld gør du klogt i at begrænse antallet af karakterer mellem hvert komma til maksimalt 20. Du kan så have 6 linier i hver record.

Fidusen i at skille med komma - der ikke kommer med i maskinen - er, at du får et fornuftigt display. Der er nemlig kun 20 karakterer i hver linie.

Det er også vigtigt, at du placerer det ord du vil søge, på allerførst i linien. DATABANKEN søger med DIR, og når du trykker f.eks. "O", springer den frem til første navn med dette bogstav. Du vælger dig frem til næste med gentagne tryk på DIR på Databanken. Hvis du vil søge Per Andersens telefonnummer trykker du først på DIR, så på "A" og derefter på LI-

NE FEED. Så hopper displayet til anden linie med telefonnummeret.

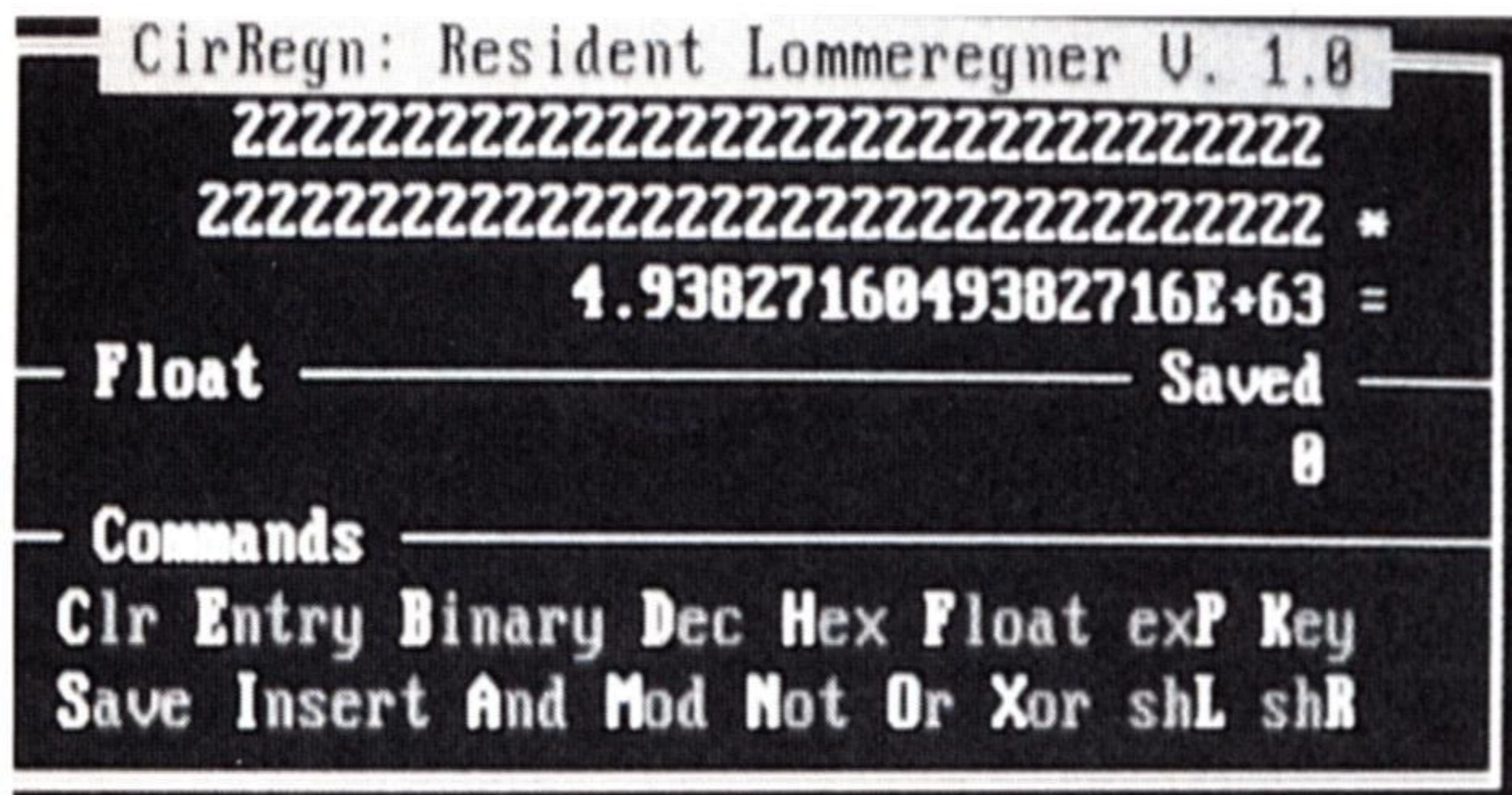
Husk: Højst 120 (128) karakterer i hver linie. Højst 20 karakterer mellem hvert komma, men gerne færre, da du sparer data.

DATABANKEN kan spærres med adgangskode. Hvis du fristes til at indlægge PIN-kode på dine kreditkort, bør du IKKE skrive tallet, som PIN-koden skal bruge, idet spærringen kan hæves ved at resette DATABANKEN bag på maskinen. Så kan alle læse din PIN-kode. Dårlig ide! Men som huskeblok er den da god nok. Læg et tal til PIN-koden, divider eller gang din PIN-kode med f.eks. første tal i din fødselsdag. Så har du ALTID PIN-koden i maskinen uden mulighed for misbrug! Selvom du skal regne, har du jo også regnemaskinen ved hånden.

Information om tilslutning af PC-ledning til PC-I/O findes på disketten til CirTIMEP sammen med driverprogrammet. Tekstbehandlingen får du ikke med. Brug den du plejer, men husk at gemme filen som ASCII. Ingen Wordstarkoder, ingen Word Perfect koder tak! Så går compileren i bro. Husk også, at der kun kan være ialt 7.000 karakterer i DataBANKEN. Læs i øvrigt brugsanvisningen som følger med!

ANDERSEN PER, 00590059, LUNDEHAVEN 14, 4711 DUFTSTRUP
 BERTELSEN HANS, 00550055
 Olesen, 59595959
 Autoservice Bjerringbro,
 FØDSELSDAGE:, Amanda 020246, Karen 110456, Louise 141283
 Kreditkort KODE:, DSB 4711, Q8-DISEL 3512, Privatbanken 3456

Af Jacob Vestergaard



MedlemsSoftware på CIRD190

Siden de første uheldige dage med SideKick ver.1.0,- har jeg haft brug for en regnemaskine direkte på skærmen. En overgang brugte jeg SideKick, men den var ikke gode venner med de andre programmer: Grafik gik i skoven og hukommelsen gik fløjten. Idag er min maskine fyldt op ved start. Hvad enten jeg kører tekstbehandling, Ventura eller andre forslugne programmer, er min overhead sjældent mere end 10-20kByte, når også data skal kunne være der. Som mange andre PC-brugere står jeg derfor jævnligt i den situation, at hovedet bankes op i de kun 640kByte RAM - hvoraf reelt kun 570kByte er til egen rådighed. Skærm og keyboard drivere tager også sin del. Som ligeså mange andre brugere, har jeg skiftet maskine til en AT med EMS. Maskinen kører også SuperVGA, så grafikken sætter særlige krav til residente programmer.

Skærmregner et problem

Vor tids PC-brugere finder sig næppe i kun at kunne køre skærmen i textmode. Derfor er det "ikke bare", at lave et popup program med regnefunktioner. Når regnemaskinen er programmeret - og det er rimeligt nemt med Pascal - møder man de RIGTIGE problemer. Først skal man sikre sig at programmet ikke konflikter med andre programmer. Når denne hurdle er overvundet første gang skal man teste - og så viser det sig, at man skal igennem arbejdet en masse gange mere. Til slut står man med noget fungerende, men har samtidig måttet designe et program til redefinering af POPUP'en. Programmet hertil hedder HOTKEY, og dets eneste funktion er at skrive til programmet hvilken trylletast man skal anvende for at starte det. Retur er nemmere. Vi bruger som alle andre ESC til at returnere med.

Næste problem er at gemme alle informationer om det billede man forlader til fordel for regnemaskinens og dens sidste status. Vi har knækken denne nød ved at lave 2 versioner. Den ene popper det gamle billede op i RAM og den anden i EMS. Arbejder man med VGA-grafik skal der poppes 325kByte. Det går ganske tjept

CirREGN

- en resident regnemaskine til AT-computere

med en 20MHz AT-PC - ca. 1 sekund, men du milde himmel hvor det fylder. Der er ikke mange, som kan afse 325kByte til at gemme billede på når regnemaskinen fylder 50kByte og DOS'en små 100kByte. Bruger man NON-EMS-udgaven er der mindre end 200kByte tilbage til de reelle programmer.

Regnekommandoer

Samtlige kommandoer er angivet i lommeregnerens 2 nederste linier. En kommando vælges ved at trykke det korrekte bogstav. Aktiverings bogstaverne er skrevet med hvidt, er er pånær en enkelt undtagelse det 1. bogstav i kommandoens navn.

<RETURN>, "=":

Afslutter beregning og udskriver det endelige resultat. Bemærk: tastes f.eks følgende sekvens fås: $4+4*3=24$ (!!!) Det skyldes at CirREGN beregner det samlede resultat løbende efter hver enkelt indtastning, istedet for at gemme tallene i hukommelsen og så først lave den endelige beregning når indtastningen er afsluttet. Morale: /,* har samme niveau som +,-. Derfor bliver resultatet af $4+4*3$ IKKE =16 !!! På linien overover indtastningslinien kan man hele tiden se resultatet af indtastningerne som bliver beregnet løbende efter hver enkelt operator skift.

CLR:

Nulstiller lommeregnerens indhold og display sættes til 0. Et eventuelt tal gemt med SAVE funktionen slettes IKKE.

ENTRY:

Anvendes i forbindelse med indtastninger af FLOATING POINT eller EXPONENT FLOAT. Indsætter et "E", som kan bruges kan at angive exponent notation. Tryk Eks: 437 "E" - 437E. Tryk derefter 07, og resultatet er $437E07 = 4.37+E09$ Er man IKKE igang med en udregning, har kommandoen samme effekt som CLR.

BINARY:

Skifter til binær talsystem. ALLE tal på skærmen omskrives til binært.

DEC:

Skift til decimal notation.

HEX:

Skift til decimal notation.

FLOAT:

Skift til decimal tal med stor præcision.

EXP: Samme som Float, men med omskrining til EXPONENT angivelse.

SAVE:

Gemmer tallet på "displayet" i hukommelsen. Bemærk: BINARY, DEC, HEX har fælles SAVE værdi. FLOAT, EXP har fælles save værdi. Dvs. at 2 tal kan gemmes samtidigt.

INSERT:

Indsætter SAVE tallet. Husk at SAVE kan rumme 2 forskellige tal værdier. CirREGN vælger værdien til passer til den aktuelle notation.

MOD:

modulator division. Eks: $7 \text{ MOD } 4 = 3$. Dvs. at resultatet er "Resten" af divisionen.

AND,NOT,OR,XOR:

De sædvanlige operationer kendt fra f.eks maskinkode. Velegnet specielt i binær mode. MEGET anvendeligt for programmører!

SHL, SHR:

Venstre/Højre skift. Samme funktioner som kendes fra maskinsproget. Også en lækkerbissen for programmører.

INDTASTNING AF HEX TAL:

Tallene ABCDEF kan indtastes på 2 forskellige måder

- 1) Brug Ctrl tasten + bogstav (^A^B^C^D^E^F)
- 2) Brug funktions tasterne F5,F6,F7,F8,F9,F10 a' la SideKick!

EMS er løsningen

Gennem de sidste 1-2 år har alle seriøse PC-købere investeret i AT-maskiner. De fleste har set sig for og fået AT'er med EMS. Enten 384kByte i en 1MByte bestykket maskine eller ekstra 1.2MByte i en 2MByte AT. Det sidste er idag det mest udbredte, idet en 286 AT skal fødes med 2 rækker af 9 1MBit RAM'er. Det giver automatisk 2MByte, hvoraf de fleste først NU får glæde af den megen ekstra RAM.

Ved at lave en regnemaskine i EMS kan vi poppe et SuperVGA skærbillede bort til fordel for regnemaskinen. På blot 1 sekund er skærm og tastatur skiftet om. Såvel regnemaskine som skærm poppes over i EMS, og resultatet heraf er at funktionen kun optager 2.5kByte af det sparsomme 640kByte DOS-område. At regnemaskinen så optager 400kByte af EMS'en er næppe nogen til gene.

Data for EMS-versionen

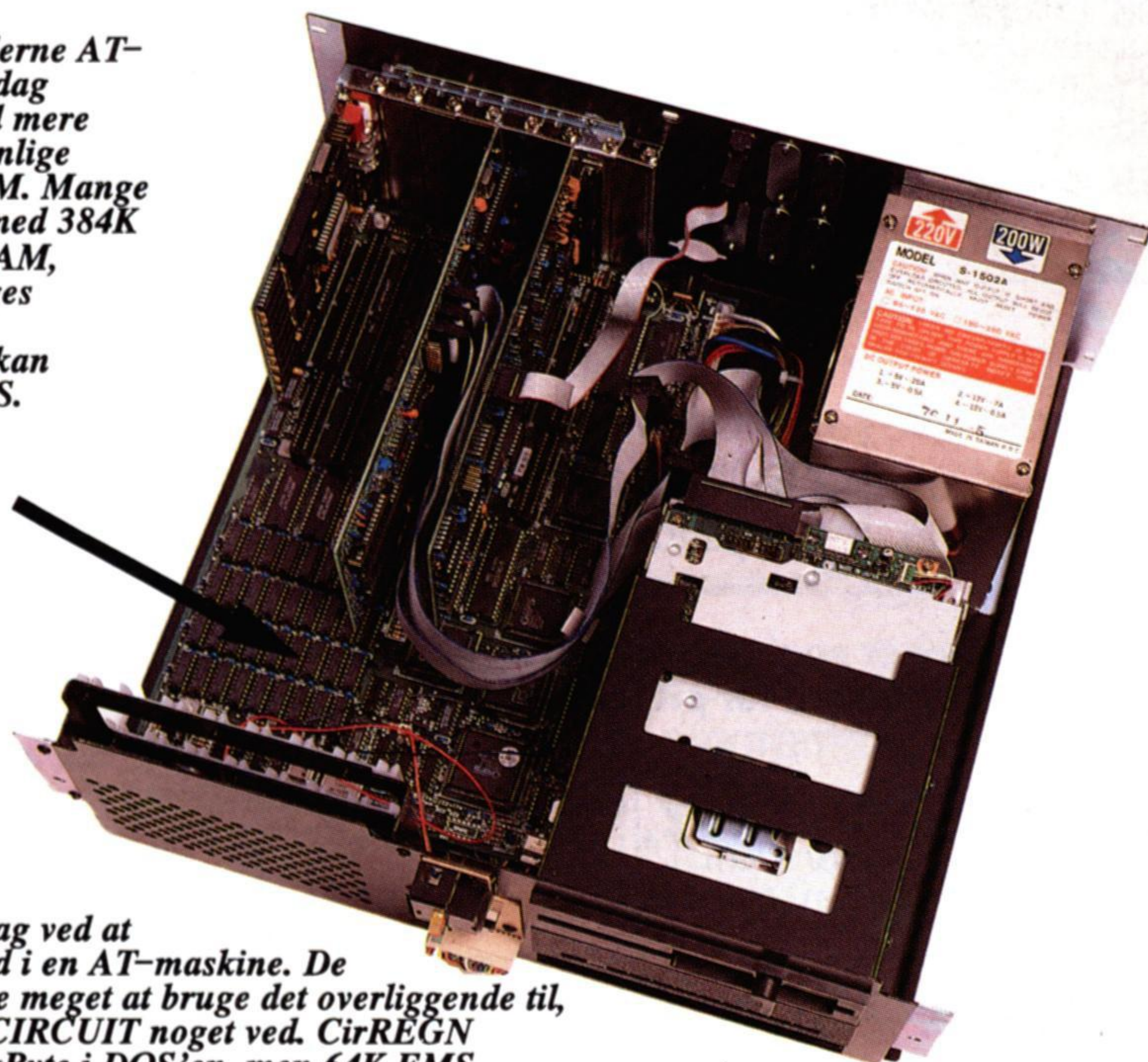
- * 2500bytes af DOS hukommelse.
- * 32Kb af EMS hukommelse (til programmet)
- * 320Kb af EMS hukommelse (til grafik buffer)
- * Grafik modes: EGA, VGA og SVGA

Data for NON-EMS versionen

- * 35Kbytes resident.

I designet er der naturligvis taget hensyn til at vi kan bruge samme grafiske buffer for forskellige POPUP programmer. Derfor er CirREGN kompatibel med CirNOTE og den kommende EMS udgave af CirTIME. Vi kan IKKE garantere at alle slags grafikmodes vil fungere. Der er

De fleste moderne AT-maskiner er idag bestykket med mere end de sædvanlige 640Kbyte RAM. Mange har 1MByte med 384K i overskud. RAM, som ofte bruges til VDISK. Denne RAM kan ofte køre EMS. Her 2MByte:



2MByte er idag ved at være standard i en AT-maskine. De fleste har ikke meget at bruge det overliggende til, men det gør CIRCUIT noget ved. CirREGN fulder kun 2kByte i DOS'en, men 64K EMS.

Ved brug af EMS ser min egen memory map således ud:

Allocated Memory Map - by TurboPower Software - Version 2.1					
PSP	blks	bytes	owner	command line	hooked vectors
0008	1	36848	config		
12C2	2	3536	command		22 2E
13AF	2	2704	CIRREGN		05 08 09 10 13 16 25 26 28
145A	2	572000	free		33

block	bytes	(Expanded Memory)			
0	0				
1	327680				
2	32768				
free	999424				
total	1359872				

nemlig godt 100 forskellige muligheder. Vi har designet til de 3 nævnte og det dækker omkring 10 andre af de mest brugte under-mode's.

Vi hører gerne fra medlemmer med specifikke hardware problemer, men påtager os ikke at videreudvikle CirNOTE/REGN/TIME til alle slags grafiske kort. Den vurdering bliver vor egen.

OM BEGGE VERSIONER

Hotkey = ALT+R

Hotkey er den *TRYLLETAST* kombination du anvender for at få regnemaskinen frem. Normalt skal du kunne fange den default med samtidig tryk på ALT+R, men hvis dine daglige programmer anvender denne kombination, må du redefinere trylletasten. Hertil anvender

du programmet HOTKEY.EXE. Det kaldes med programmet som parameter. Du skriver f.eks.:

HOTKEY CIRREGN

hvilket starter funktionen korrekt. Du kan nu vælge en ny kombination af taster med f.eks. ALT, ALT-GR, SHIFT-HØJRE, SHIFT-VENSTRE, FUNKTIONSTASTER og de normale taster. En del kombinationer kan ikke fungere - specielt taster fra det numeriske keyboard. Det er en bevidst og nødvendig begrænsning. Du finder selv ud af hvilke - vi finder ikke en listning nødvendig.

Vær opmærksom på, at HOTKEY ikke ændrer sin default udskrift ved initialisering. Dvs. selvom du har brugt HOTKEY til at ændre regnekaldet - f.eks. til CTRL+ALT+R, vil CirREGN STADIG ved opstart vise ALT+R som trylletest. Sådan er programmet lavet - og det er ikke en fejl. Husk SELV din nye TRYLLETAST.

CirREGN på medlemsdisk 190

Version 1.0 af CirREGN ligger med på CIRD190 medlemsdisken. Den kan bestilles i abonnement for kr. 348,- per år eller kr. 148,- incl. moms og forsendelse fra MedlemsService ekspeditionen. Der er ingen opdateringsret til nyere versioner på disse abonnementsdiske, men en kommende CirREGN i kommerciel udgave vil kunne opdateres. Der er stort set ingen systemforskelle mellem medlemsversionen og den kommende kommercielle udgave - blot flere skærmodes. Den kommercielle CirREGN vil foreligge primo 1990 og koste kr. 195,- incl. moms hos din dataforhandler. □



FOR OS ER DET EN
SPORT AT VÆRE BILLIGST

DISKMAN APS

5,25"	Mærkevare	u/moms	m/moms
Athana	48 TPI DSDD	5,95	7,26
Athana	96 TPI DSHD	11,95	14,58
KAO	48 TPI DSDD	6,95	8,48
KAO	96 TPI DSHD	13,00	15,86
Maxell	48 TPI MD2D	9,40	11,47
Maxell	96 TPI MD2HD	15,70	19,15
3M	48 TPI DSDD	9,95	12,14
3M	96 TPI DSHD	15,95	19,46
Fuji	48 TPI SSDD	3,75	4,58
Platinum	96 TPI DSDD	3,95	4,82

3.50"	No Name	u/moms	m/moms
2 DD - 135 TPI (Japansk) ..		5,90	7,20
2 DD - 135 TPI (Japansk) ..		6,90	8,42
HD		19,95	24,34

Diskettebox m/lås		u/moms	m/moms
5,25"	100 stk.	69,00	84,18
5,25"	120 stk.	89,00	108,58
3,50"	80 stk.	69,00	84,18
3,50"	100 stk.	69,00	84,18

3.50"	Mærkevare	u/moms	m/moms
KAO	1 megabyte	9,95	12,14
KAO	2 megabyte	28,50	34,77
Maxell	1 megabyte	14,65	17,87
Terra II	MF2DD	7,95	9,70
3M	1 megabyte	14,95	18,24

Diverse	u/moms	m/moms
Disketterens 3,50/5,25	39,00	47,58

5,25"	No Name	u/moms	m/moms
DSDD	48 TPI	2,34	2,85
DSDD	48 TPI farvede	3,30	4,03

Special Tilbud!		
	u/moms	moms
Parrot 48 TPI 5,25" DSDD	5,66	690
Parrot 96 TPI 5,25" DSHD	8,12	9,90
Parrot 3,50" MF 2 DD	10,57	12,90
No Name 5,25" DSHD	6,95	8,48
Competition Pro 5000		
Joystick med microswitch	81,97	100,00

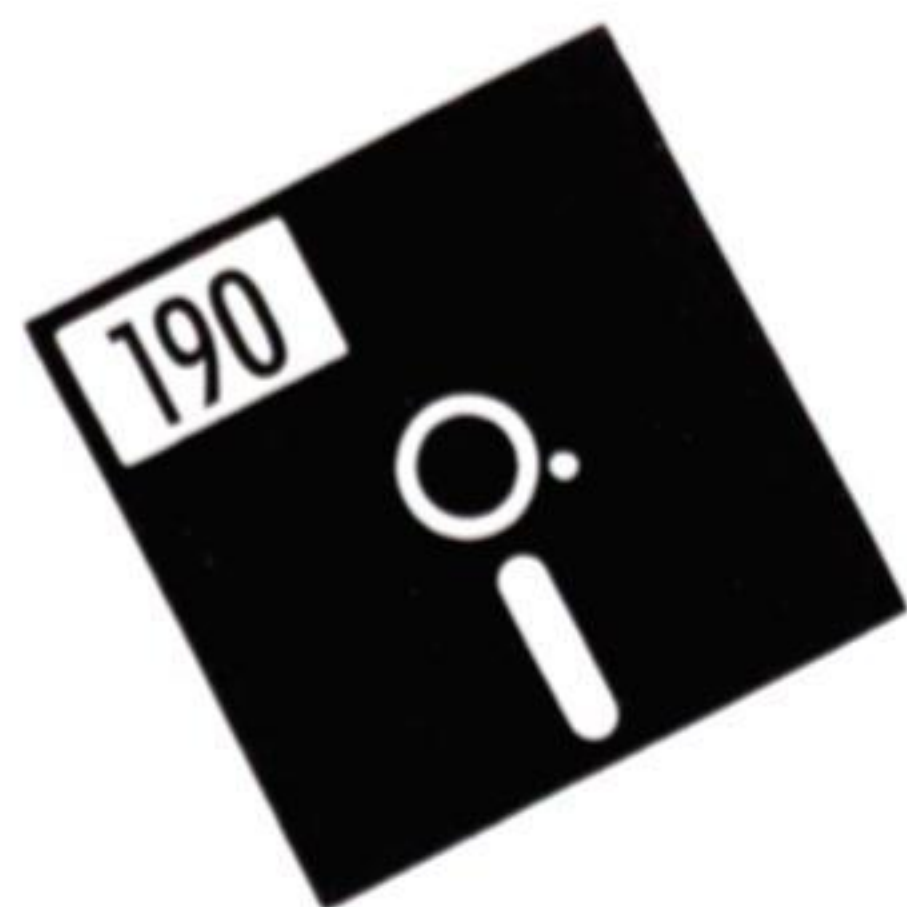
Alle diskettepriser er angivet ved køb af 100 stk.
Der tages forbehold for prisændringer

DISKMAN ApS - Tlf. 31 31 00 17

Oehenschlægersgade 1 • 1663 Kbh. • Fax 31 23 02 28

Formaterings-
garanti på
ALLE disketter!!

Oscilloskop-software i modul form



Software på CIRDISK

Et program i serien af tekniske PASCAL-moduler fra CIRCUIT

Da Circuit Design i 1985 udviklede CX81-OSC til Spectrum, var displaymulighederne yderst begrænsede. Det udmærkede lille modul kunne vise en kanal fra få hertz til 250kHz. En efter datidens forhold ganske pæn præstation. Siden udviklede vi så PC-OSC på 15MHz med en kanal, men modulet blev aldrig den store succes som sin beskedne forgænger. Konstruktionen var svær at samle, og især svær at interface og indbygge forsvarligt. Dette på trods af den ellers så flotte FFT-software skrevet af Peter B. Mortensen.

Siden da, har vi i det skjulte arbejdet videre på mere professionel hardware, og håber midt i 1990 at være klar med et komplet PC fuldlængde kort med 2 eller 3 kanaler, der kan sample med næsten 40Mbit/sekund. I mellemtiden frigiver vi en del software, til såvel PCOSC som den nye enhed: PCOSC2. Denne software udnytter MetaGraphics avancerede EGA/VGA-moduler. Programmerer du selv tekniske programmer til display, bør du anvende Pascal, MetaWindow og vores fornemme moduler, som vi beskriver et udsnit af i det følgende.

Modulerne er tænkt til såvel DEMO, som til arbejde med tekniske programmer. Derfor ligger koden med på CIRD190 disketterne. Koden er af pladshensyn pakket sammen i eet og samme modul: POSCMETA.EXE. Kopier denne fil, til en frisk formateret floppydisk, eller et tomt direktorium på din harddisk, og udpak den her. Det sker ved blot at køre filen. Herefter kan POSC.META.EXE slettes på destinationsdisken, men selvfølgelig ikke din sourcedisk. **BEMÆRK:** Filen udpakker også EXPLAIN.DOC filen med den komplette Pascal beskrivelse, som vi her kun kan bringe i uddrag. Med eller

uden hardware, bør du dog prøve DEMO-filen, og se hvilke muligheder et EGA/VGA-display giver for oscilloskopkurver.

1) Generelt om teknisk software

Software med en fornuftig brugersnitflade er stadig lidt af en sjældenhed. Oftest designes brugersnitfladen, af programmører og ingeniører med megen lille forståelse for dens betydning for softwarens totale kvalitet.

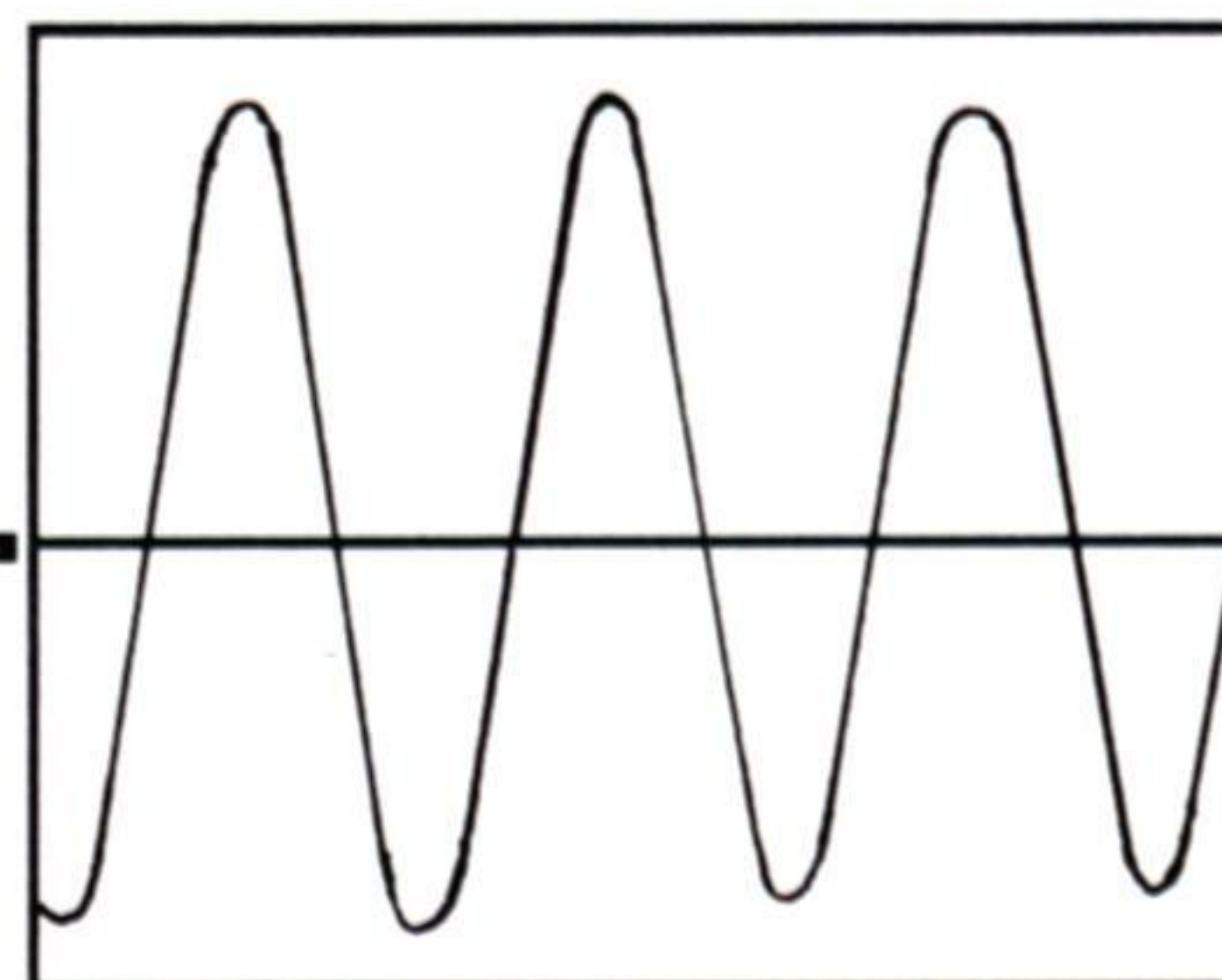
Men det kan være utroligt svært, at definere en god brugersnitflade. Et af hovedproblemerne er, at den skal designes, så den er selvforklarende, men samtidig nem og hurtig at bruge i det daglige – altså to modstridende krav.

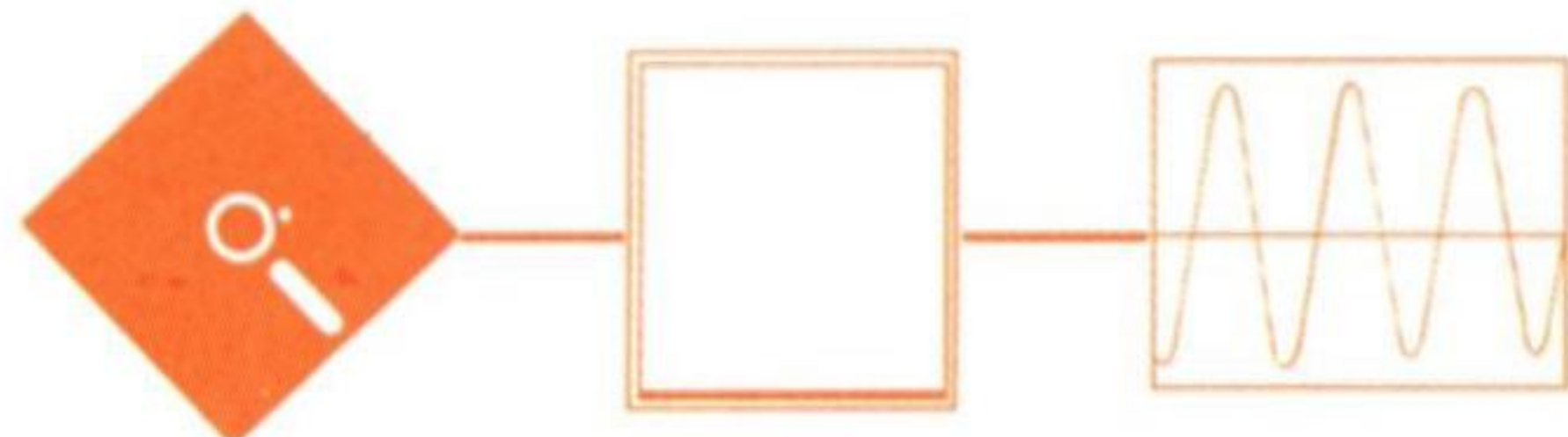
Tykke brugermanualer er en særdeles god indikation på, at der er noget helt galt med brugersnitflade. Kravet til brugersnitfladen stiger med kompleksiteten og antallet af funktioner i softwaren. Det er altså ikke nogen god undskyldning, når nogle programmører forsvarer en 1000 siders manual til en softwarepakke til et stort computersystem med at: "der er jo mange funktioner som skal beskrives"!

Takket være PC'ernes grafiske muligheder, er man i dag i stand til at fremstille ganske hæderlige brugersnitflader, til disse computere. Der er altså slet ikke nogen undskyldning længere. Dette skrift omhandler specifikationerne på nogle Pascal moduler, designet specielt til brug på musstyrede grafikprogrammer i Turbo Pascal version 5.5, med MetaWindow til grafik. Modulerne er designet til i videst muligt omfang, at være uafhængige af grafik mode. Detaljeret information om modulerne findes i filen: EXPLAIN.TXT på disketten.



PCOSC2
programmet
som udnytter
TurboPascal og
MetaWindows





2) Generelt om OSC-modulerne

Modulerne omfatter funktioner til at interface et grafikprogram til mus, skærm og diskette på en brugervenlig måde. Modulerne er i første omgang tiltænkt et tokanals oscilloscope program, men skulle også kunne bruges til andre programmer, hvor lignende betjening og grafik-layout er ønskeligt. Modulerne er designet, så de skulle være rimeligt lette og enkle at anvende for andre programmører.

3) Brugersnitflade

Brugersnitfladen er baseret på mus-betjening og grafik på skærmen.

Betjeningen foregår ved at foretage udpegning af objekt på skærmen, og trykke på venstre tast på musen. Afbrydelse af igangværende funktion foregår ved tryk på højre tast.

Ideen er, at alle relevante funktioner altid skal være tilgængelige.

Således kan hjælpeteksten altid fås - uanset hvad man laver.

Et andet princip er: valg af ny funktion må kun afbryde den igangværende funktion, hvis det er absolut nødvendigt. Skærmen inddeles i følgende områder:

1) Kurve-område

Her tegnes kurve og kurvedata. Selve det område, hvor kurven tegnes, kaldes koordinatsystem-området. Kurvedata står til venstre for kurven. Det kan f.eks. være data om skalering. Kurvens navn står øverst til venstre over kurvedata. F.eks. "Zoom graph".

2) Menu-område.

Her findes menuen. Menuen består af firkantede felter med tekst. En funktion vælges ved at flytte cursoren (musen) til et af disse felter og trykke på venstre tast. Farven på feltet fortæller om den pågældende funktion er aktiv.

3) Status-område.

Her gives aktuelle statusser og meddelelser. Farven på statussen fortæller om typen, f.eks. farven rød for fejlstatus. Der kan være time out på statusser, hvilket betyder, at de kan bringes til at forsvinde efter en tid, f.eks. ved fejlbetjening kan teksten "Illegal key" skrives med 3 sek. time out.

Funktioner:

- 1) SetCurveCoordinates.
Sæt kurve-områdets koordinater (placering).
- 2) SetParameterSize.
Sæt størrelsen på kurve-data-området.
- 3) SetCurveSize.
Sæt kurve-områdets størrelse.
- 4) SetCurveColors.
Sæt farver.
- 5) CurveFrame.
Tegn kurve-rammen.
- 6) CurveGrid.
Tegn kurve-koordinatsystem (rasternet).
- 7) CurveName.
Skriv kurvens navn.
- 8) CurveParameter.
Skriv en parameter.
- 9) SetCurveScale.
Sæt skalering for tegning af kurven.
- 10) SetDrawStyle.
Angiv, om kurven skal være kontinuert (linjer) eller bestå af prikker.
- 11) DrawCurve.
Tegn kurven.
- 12) ClearCurve.
Slet kurven og andet indhold i koordinatsystemet. Dette sker ved kopiering fra page 1.
- 13) StoreCurve.
Gem indholdet af koordinatsystemet i page 1.
- 14) CurveXLine.
Tegn vandret linje.
- 15) CurveYLine.
Tegn lodret linje.
- 16) CurveLine.
Tegn linje.
- 17) CurveArea.
Check om cursoren er indenfor koordinatsystemet.
- 18) CurveXValue.
Returner X værdien for cursorens placering i koordinatsystemet.
- 19) CurveYValue.
Returner Y værdien for cursorens placering i koordinatsystemet.
- 20) NameOfCurve.
Returner navnet på den kurve, som cursoren er placeret i.

4) Informations-område.

Her gives information om klokken, datoen og musens position. Placeringen af de forskellige områder bestemmes af programmøren, som også bestemmer farver og størrelsen af de forskellige områder. Som eksempel på denne brugersnitflade kan nævnes et-kanals oscilloscope programmet PC-OSC (i EGA-grafik).

4) Modulbeskrivelser

4.01 Graf og kurve modulet: Curve

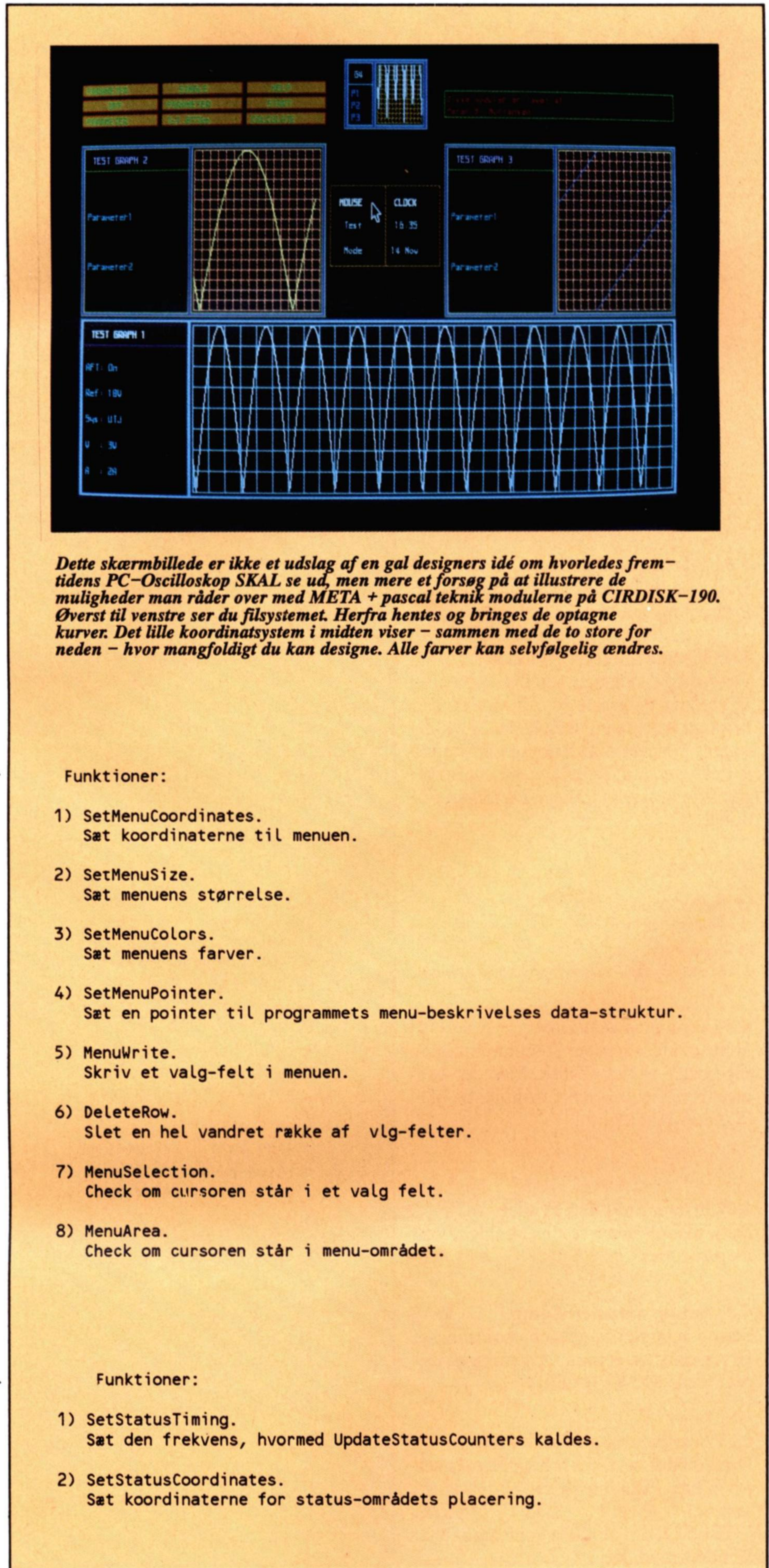
Varetager al tegning i kurve-området. Dette gælder såvel tegning af kurve-data, kurve-rammen, kurve-koordinatsystem samt selve kurven. Endvidere indeholder modulet rutiner til tegning af linjer i kurve-området. Endeligt indeholder modulet funktioner til at afgøre musens placering i kurve-området. Modulet muliggør definerings af flere samtidige kurve-områder på skærmen. Hver kurve har et nummer mellem 1 og MaxNoOfCurves (konstant i Curve modulet). Hastigheden ved kurvetegning er optimeret ved at anvende kopiering mellem page 0 og page 1 på grafik-kortet.

4.02 Menu modulet: Menu

Menu modulets opgave er at varetage styring af skærmens menu-område. Modulet indeholder rutiner til at tegne menuen og rutiner til at afgøre, om cursoren er placeret i et menu valg-felt.

4.03 Status modulet: Status

Modulet Status indeholder funktioner til styring af status meddelelser på skærmen. Modulet kan klare håndtering af kædede statusser, det vil sige flere efterfølgende statusser, som skal vises efter hinanden.



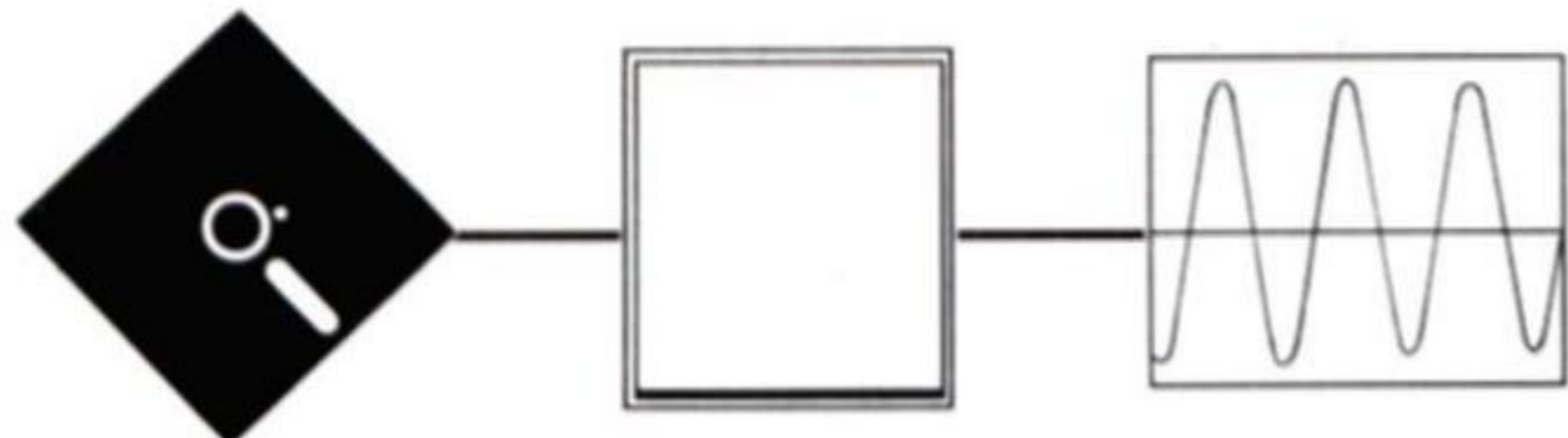
Dette skærbillede er ikke et udslag af en gal designers idé om hvorledes fremtidens PC-Oscilloskop SKAL se ud, men mere et forsøg på at illustrere de muligheder man råder over med META + pascal teknik modulerne på CIRDISK-190. Øverst til venstre ser du filsystemet. Herfra hentes og bringes de optagne kurver. Det lille koordinatsystem i midten viser - sammen med de to store for neden - hvor mangfoldigt du kan designe. Alle farver kan selvfølgelig ændres.

Funktioner:

- 1) SetMenuCoordinates.
Sæt koordinaterne til menuen.
- 2) SetMenuSize.
Sæt menuens størrelse.
- 3) SetMenuColors.
Sæt menuens farver.
- 4) SetMenuPointer.
Sæt en pointer til programmets menu-beskrivelses data-struktur.
- 5) MenuWrite.
Skriv et valg-felt i menuen.
- 6) DeleteRow.
Slet en hel vandret række af valg-felter.
- 7) MenuSelection.
Check om cursoren står i et valg felt.
- 8) MenuArea.
Check om cursoren står i menu-området.

Funktioner:

- 1) SetStatusTiming.
Sæt den frekvens, hvormed UpdateStatusCounters kaldes.
- 2) SetStatusCoordinates.
Sæt koordinaterne for status-områdets placering.



4.03 Status modulet - fortsat ▶

4.04 Informations modulet: Info ▶

Dette modul varetager behandling af informations-området.

4.05 Vindue modulet: Window

Dette modul varetager tegning og sletning af vinduer på skærmen. Et vindue kan f.eks. indeholde en hjælpetekst, disk-directory, program-forklaring osv. Et vindue er defineret ved hjælp af en variabel af typen WindowType (erklæret i Window modulet).

Funktioner:

- 1) PushWindow.
Tegner et vindue.
- 2) PopWindow.
Sletter det senest tegnede vindue.

4.06 Disk modulet: Disk ▶

Dette modul varetager kommunikationen med hard- og floppy disk. Modulet varetager brugersnitfladen via rutiner fra bl.a. Window modulet.

4.07 Printer modulet: Printer ▶

Dette modul varetager udprintning af grafik på printer.

4.08 Set-up modulet: Setup ▶ ▶

Set-up modulet varetager opsætning af farver, directories mm. Opsætningen lagres i filen "CONFIG.DTA".

4.09 Hjælpetekst modulet: Help ▶

Dette modul varetager behandling af hjælpevinduer. Alle hjælpetekster placeres i samme tekstfil med filnavnet "HELP.DTA". Modulet gør brug af bl.a. Window modulet.

- 3) SetStatusColors.
Sæt farver for status tekst og status-rammen.
- 4) StatusFrame.
Tegn status-rammen.
- 5) StatusMessage.
Udskriver statusmeddelelse på skærmen med time out.
- 6) ClearActiveStatus.
Sletter den aktive status på skærmen.
- 7) PopStatus.
Sletter et antal kædede statusser. Bruges til at genetablere en tidligere situation.
- 8) SetStatusTime.
Tildeler nuværende status en ny time out værdi.
- 9) PresentStatusLevel.
Funktion der returnerer antal statusser i kæden.
- 10) UpdateStatusCounters.
Opdater status tællere. Skal kaldes med fast frekvens (se SetStatusTiming). Disse tællere bruges til at afgøre, om en status-meddelelse skal forsvinde p.g.a. time out.
- 11) UpdateStatusDisplay.
Opdater status display. Sørger for sletning af status, der er i time out.

Funktioner:

- 1) SetInfoCoordinates.
Sæt informations-områdets koordinater (placering).
- 2) SetInfoColors.
Sæt farver for tekster og ramme i informations-området.
- 3) SetInfoClockMode.
Sæt AM/PM-klok eller 24 timers klok.
- 4) InfoFrame.
Tegn rammen til informations-området.
- 5) UpdateInfo.
Opdater information. Skal kaldes mindst fire gange i sekundet. Denne procedure giver time-slag (lyd), når uret skifter time.

Funktioner:

- 1) SetSearchSpec.
Sæt disksøgespec. F.eks. "*.BAT".
- 2) SetSearchPath.
Sæt disksøgepath. F.eks. "C:\PROLOG\SOURCE".
- 3) SelectFile.
Vælg en fil fra disk.
- 4) GetFile.
Hent en fil fra disk.
- 5) SaveFile.
Gem en data i fil på disk.
- 6) GetDirectory.
Vis directory på skærm.

Funktioner:

- 1) HardCopy.
Udprintning.

Funktioner:

- 1) InitHelp.
Henter hjælpetekst fra disk.
- 2) GetHelp.
Skriv vindue med hjælpetekst på skærmen.

Funktioner:

- 1) SaveSetup.
Lagrer opsætningen på disk.
- 2) GetSetup.
Henter opsætningen fra disk.

4.10 Interrupt modulet: Int

Interrupt modulet Int, indeholder funktioner til håndtering af interrupt. PC interrupt 08H bruges til at styre nogle timere. Disse timere kan bruges frit af programøren. Ønsker man at fjerne de af DOS'en genererede disk fejlmeldinger af typen "Abort, Retry or Ignore?" kan man gøre det ved brug af funktioner i dette modul.

4.11 Mus kontrol modulet: Mouse

Dette modul varetager musen samt tastaturets cursor-taster.

4.12 Window kopi modulet: FastCopy

Dette modul indeholder rutiner til kopiering af grafikdata med høj hastighed. Modulet supporterer kopiering mellem page 1 og page 0 på grafikortet.

4.13 Tal konverterings modulet:

NumbConv

Indeholder funktioner til konvertering af tal til strenge.

4.14 Error handling modulet:

ErrorCheck

Dette modul indeholder rutiner til udskrift af fejlmeddelelser fra f.eks. disk. Gør brug af Status modulet.

Funktioner:

- 1) EnableTimers.
Start Int08H timere.
- 2) DisableTimers.
Stop Int08H timere. Skal kaldes før et program afsluttes.
- 3) Int08Frequency.
Frekvensen af Int08H. IBM standard er omkring 18Hz.
- 4) DisableConsole.
Disable alle DOS spørgsmål som "Press Abort, Retry or Ignore?".
- 5) EnableConsole.
Enable DOS spørgsmål.
- 6) SetTimer.
Sæt en specifik timer til en time out tid.
- 7) TimeOut.
Check om en timer er time out.
- 8) NoEventTime.
Tiden siden sidste brug af musen.

Funktioner:

- 1) SetMouseOn.
Aktiver musen. Kaldes i begyndelsen af programmet.
- 2) SetMouseOff.
Skal kaldes inden stop af program.
- 3) SetMouseEvent.
Skift cursor type (menu cursor, curve cursor o.s.v.).
- 4) UserEvent.
Opdaterer cursorvariable samt returnerer information om en eventuelt cursor event (tryk på tast m.m.).
Sørger også for at opdatere cursorens placering, hvis tastaturets cursortaster har været brugt. Skal kaldes mindst fire gange i sekundet.

Funktioner:

- 1) InitFastCopy.
Definer på hvilken adresse HideScreen skal gemme sin data.
- 2) PictureCopy.
Kopier et udsnit af skærmen. Virker kun på grafikortets egen RAM, men både på page 0 og page 1.
- 3) UpdateRect.
Overfør et vindue fra page 1 til page 0 på display kort. Kan f.eks. bruges til at opdatere et kurve-område, d.v.s. slette en gammel kurve.
- 4) HideScreen.
Gem skærmens indhold i en variabel.
- 5) GetScreen.
Overfør in variabels data til skærmen.

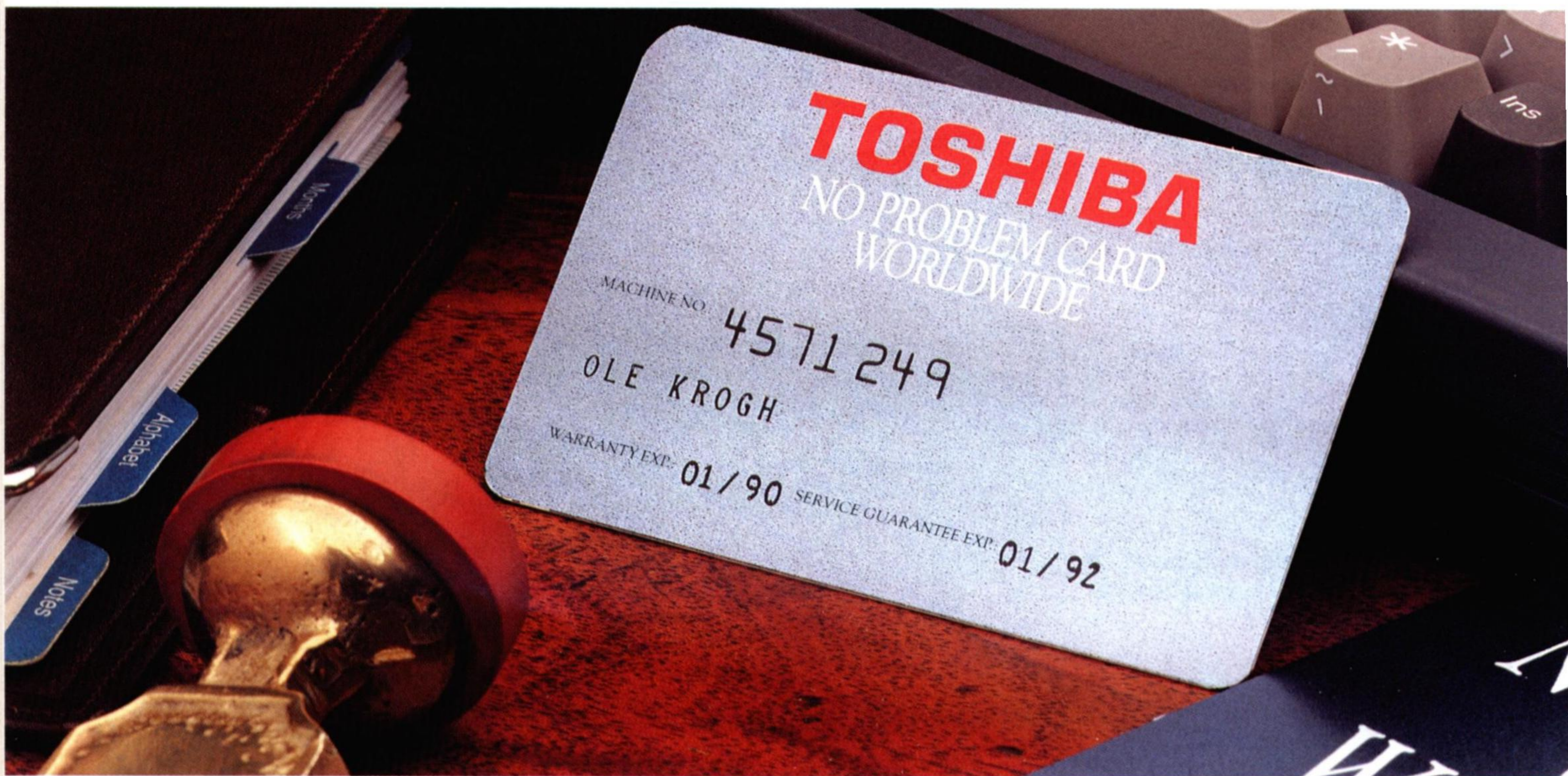
Funktioner:

- 1) RealToString.
Omsætter en real variabel til en streng.
- 2) NumbbeWithPrefix.
Omsætter en real variabel til en streng med prefix (som nV,MHz,uA o.s.v.).

Funktioner:

- 1) CheckDosError.

NU FØLGER TOSHIBA'S GARANTI DIG OVER HELE VERDEN.



Uanset om du og din Toshiba er i Toronto, Athen eller Aalborg, gælder Toshiba's 12 mdrs. garanti. Vis dit Toshiba "No Problem Card"- så tager vi os af resten.

Varer servicen mere end 48 timer, får du i udlandet en gratis lånemaskine i to dage. Og i Danmark indtil din egen maskine er køreklar.

"No Problem Card" sikrer dig også hurtig service i to år, efter at 12 mdrs. garantien er udløbet. Dit "No Problem Card" garanterer dig nemlig reparation inden for

48 timer - eller en gratis lånemaskine. Ubegrænset i Danmark og to dage i udlandet.

"No Problem Card" giver samtidig adgang til en række specielle seminarer og arrangementer.

Nu er der altså endnu flere gode grunde til at tage Toshiba med i overvejelserne, næste gang du vælger PC.

Udfyld kuponen og send den i dag, hvis du vil have en garanti og service, der følger dig over hele verden.



Toshiba har et bredt program af PC'er, som tilgodeser mange forskellige behov lige fra T1000 til tekstbehandling m.m. til T5200 med 386-datakraft til selv de mest krævende CAD/CAM opgaver.

JA TAK! Jeg er interesseret i den mest omfattende PC-garanti på markedet, så jeg ønsker derfor mere information om:

- Toshiba No Problem Card, garanti og service på verdensplan.
- Toshiba's brede program af PC'er.

Navn: _____ Stilling: _____

Firma: _____ Branche: _____

Adresse: _____

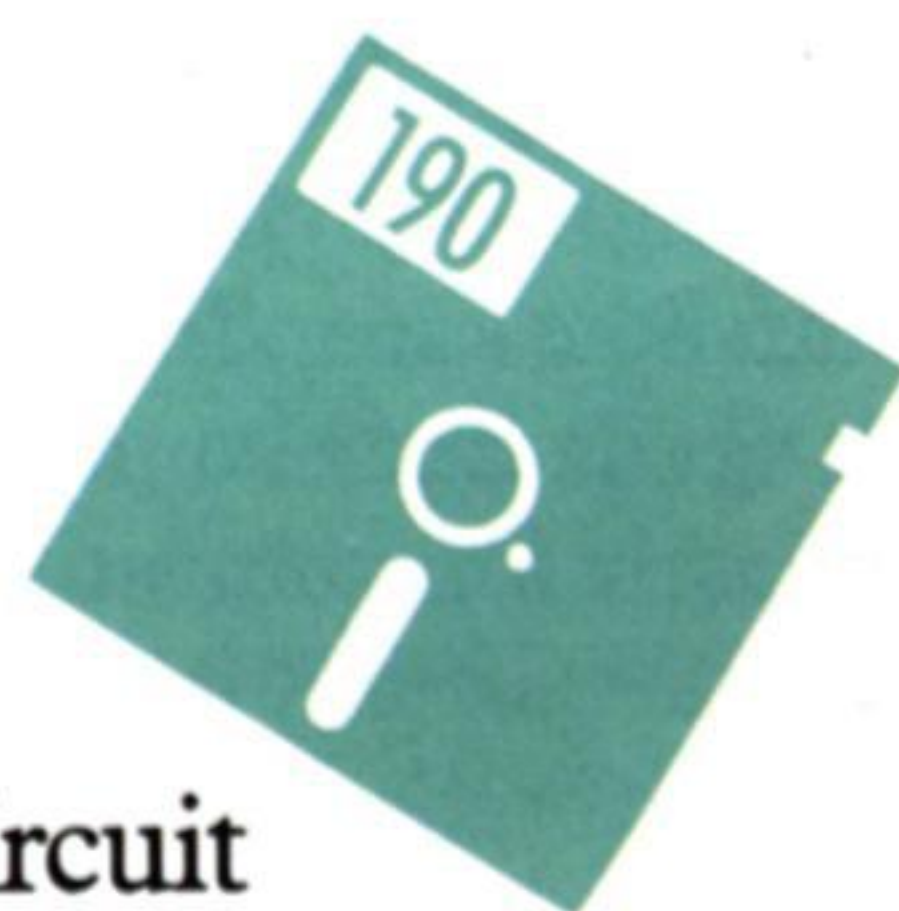
Postnr: _____ By: _____ Tlf.: _____

Send eller fax kuponen til

 **ESSELTE SYSTEM**
DATAPRODUKTER

Ndr. Fasanvej 117, 2000 Frederiksberg. Tlf. 31 19 52 11. Fax 31 19 67 67.
Århus: Elkærvej 15, 8230 Åbyhøj. Tlf. 86 25 47 00. Fax 86 25 03 50.

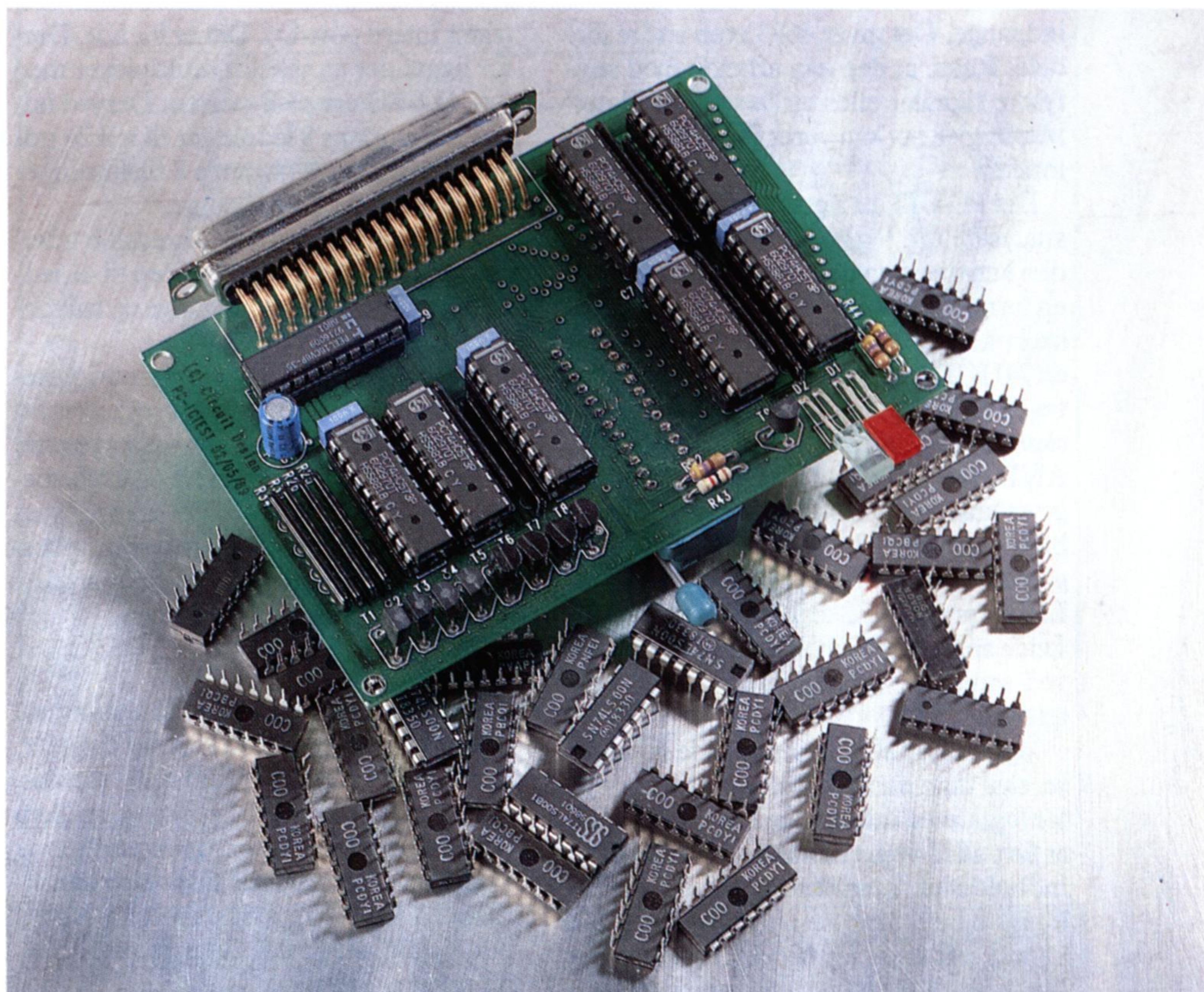
Forfatter: (C) 1989 Rolf V. Østergaard
 Konstruktion: (C) Circuit Design
 Software: (C) CIR190 CD/RØ



en Circuit
 konstruktion med software

PC-TTL

Logiktester i miniformat med mange formål



Ved elektronisk arbejde møder såvel amatører som professionelle ofte logikkredse, der ikke virker efter hensigten. Kredsene kan være ødelagt ved konstruktionsfejl, vold, forkert behandling eller simpelthen stemplet utilfredsstillende. I visse tilfælde skal man reparere en konstruktion, hvor producenten har slebet nummeret af kredsen. Hvordan serviceres man DEN kredse? Eller hvordan gætter man sig af andre grunde til indholdet?

Circuit har svaret: PC-TTL.

Den tester, analyserer og gætter sig end- og til svaret. Stort set kan formålene deles i to: 1/ Test en kendt funktion eller 2/ gæt en funktion ud fra et bibliotek.

PC-TTL er en IC-tester

Konstruktionen PC-TTL bygger på den nærliggende ide, at man med rådighed over en PC og en I/O-port med et tilstrækkeligt antal porte - dvs. testledninger bruger selv kan bestemme til at GIVE signal (OUTPUT) eller modtage og dermed LÆSE et signal (INPUT), dermed kan bestemme den logiske funktion i en masse logiske kredsløb. Da konstruktionen skal være praktisk anvendelig har vi designet den som et løst print man kan placere ved siden af PC'ens keyboard. Det er PC-TTL, og det forbindes med et fladkabel til PC'ens I/O-port. Derfor skal du OGSÅ have rådighed over en PC-I/O-2 port som

omtalt andet sted i bladet. Porten PC-I/O-2 råder over 24 tilslutninger og er bufferet. Derfor er den hurtig og egnet til test af hurtige chips.

Logiske familier

De mest udbredte logiske byggestene er:

mellem 4.5-5V for 5V forsyningsspænding. Standard TTL-kredsløb er specificeret til LOW input for spændinger mellem 0-1.5 volt og HIGH for 2.7-5V. Det ser vi stort på og styrer så godt som alle kredse med 0 volt for LOW og 5V for HIGH.

Familie	Betyder	Hastighed	Eksempler
TTL	Transistor-Transistor-Logik	20nS	7400, 7473
LSTTL	Low power Schottky TTL	15nS	74LS00, 74LS73
S	Schottky TTL	10nS	74S00, 74S73
CMOS	Complementary Metal Oxid Sem.	30nS	4011, 74C00
HCMOS	High Speed MOS	10nS	74HC00, 74HC73
HCT	High Speed TTL-Level CMOS	10nS	74HCT00, 74HCT73
N-MOS	Negativ MOS	25nS	D-RAM og specialkredse
P-MOS			

Hver serie omfatter over 300 forskellige typer, og ens for NÆSTEN alle er, at de kan arbejde på 5V forsyningsspænding. Så godt som samtlige af de nævnte serier vil ved moderat belastning skifte udgangsniveau mellem 0-5V for indgangsniveauer mellem 1-4V - dvs. 1 volt fra såvel negativ som positiv forsyningsspænding. Med disse forenklinger kan vi teste 10.000 logiske kredsløb for logisk funktion, men selvfølgelig ikke om kredsene hver for sig opfylder andre specifikationer for gruppen som helhed. En af undtagelserne er de sjældent benyttede ECL-kredsløb - EMITTER COUPLED LOGIC, som skifter udgangsniveau for indgangsskift

Den lille forskel opdager PC-TTL ikke?

Kender man til arbejde med de forskellige serier, vil man vide noget om de små forskelle. Ikke logisk, for en 7400 med 4 DUAL-input NAND-gate ligner fuldkommen en 74LS00 og en 74HCT00. Men nogen gange med små forskelle i benkonfigurering. En 74C00 er f.eks. identisk med en 4011 og igen en 4093, men 40-seriens ben er placeret anderledes. Testvektorerne for alle disse kredse er de samme, men benene nogle andre. De to kredse i 40-serien: 4011 og 4093 er identiske i såvel logik som benforbindelse, men 4093'eren har såkaldte schmitt-trigger

indgange. Det giver 4093'eren andre fordele. F.eks. at den kan arbejde med støjfyldte signaler eller virke som oscillator. Men logisk set kan vores PC-TTL ikke se forskel.

Det PC-TTL er rigtig god til er derfor at analysere om logikken fungerer. Og når den kan det, kan den også give sit bud på en fornuftig analyse. Den kan ikke se forskel på om 4 NAND-gate er en 7400 eller en 74HCT00, men den kan kende en 7400 fra en 7473 flipflop. Og den kan kende forskel mellem gates af alle typer: NAND, AND, NOR, OR og EXOR. Den kan ligevis analysere flip-flop, latche og andre hukommelsesceller. Selv nymodens programmerede PAL'er, PEL'er, GAL'er, EPLD'er og PEEL'er, kan den i mange tilfælde analysere indholdet af. Det kan ske ved statistiske gennemløb med en serie testvektorer.

Ved analyse af programmerede IC-kredse, skal man nu ikke glæde sig for meget, for logik med interne registre som IKKE er ført ud til noget ben kan man ikke gætte indholdet af. Logikken skal fungere rent logisk og der skal være tilslutning til alle logiske udgange. Hvis en PEEL-designer har været så smart at designe en state-machine lignende register, vil ingen testvektor kunne gætte sig til hvad der sker inden i IC'en.

En grumme simpel konstruktion

PC-TTL printet indeholder kredsløb til aflæsning af samtlige 24 ben i en testsokkel. Hvert eneste af de ialt 24 ben i soklen kan LÆSES for om dets logiske tilstand er HØJ eller LAV, dvs. UNDER halvdelen af de 5V forsyningsspænding (2.5V) eller OVER halvdelen (mellem 2,5-5V).

Endvidere er 8 specielt udvalgte ben tilsluttet styringstransistorer, som kan tvinge 4 af testbenene til +5V forsyningsspænding og 4 andre på NUL-ledningen/0V/Gnd. Herved kan et omfangsrigt sortiment af TTL-kredsløb proppes i soklen til test. Der er nemlig en udbredt standard for tilslutning af forsyningsspændinger til TTL-kredse. Primært benyttes øverste højre hjørne til +5V og nederste venstre til 0V, men da nogle kredse har 8, andre 14, 16, 18, 20, 22 og andre igen 24 ben, har vi måttet anvende ialt 4 forskellige plusforbindelser og 4 nul-forbindelser. Det dækker 99,9% af de logiske kredsløb.

PC-I/O-I en ny PC-port

En nøgle til en del af forståelsen ligger i artiklen om PC-I/O-2, som du kan læse om andet sted i dette nummer af CIRCUIT. Denne port har ligesom sin lidt svagere broder: PC-I/O, ialt 3x 8-bit tilslutninger mærket port-A, port-B og specialport-C

(samt intern port-D). Det er for lidt. Derfor ligger der en såkaldt multiplexer med 3x 74LS573'ere på B-porten. Derved udvides B-portens 8 ledninger til ialt 24 udgange, ligesom A-porten's 8 tilslutninger multiplexes fra 24 indgange.

Med 6 små billige TTL-kredsløb udvides forbindelserne til testsoklen til 48 ledninger. Halvdelen til indgange og halvdelen til udgange.

Port-C benyttes til at styre multiplexeren, fordi denne port kan styres bitvis fra software. Hver bit kan sættes eller resettes individuelt. Til multiplexere og latche benyttes ialt syv 74573 TTL kredse, som præcis opfylder behovet for styring og læsning af TTL signaler på 24 ben og styring af forsyningsspænding på 8 ben.

Kommer indianerne?

De 24 udgange er forbundet til testsoklens ben via en stribe 1 Kohm modstande, mens de 24 indgange er forbundet direkte. Det giver mulighed for at skelne mellem tri-state, open-collector, open-emitter og totempæl-udgange, idet tilstanden kan aflæses både under påvirkning af 1 Kohm pull-up og pull-down. Følgende skema viser sammenhængen:

	Out	---	In	Out	---	In
Tri-state	LAV	LAV	HØJ	HØJ	HØJ	HØJ
Lav OC	LAV	LAV	HØJ	LAV	LAV	LAV
Høj OC	LAV	LAV	HØJ	HØJ	HØJ	HØJ
Lav OE	LAV	LAV	HØJ	HØJ	HØJ	HØJ
Høj OE	LAV	HØJ	HØJ	HØJ	HØJ	HØJ
Lav totem	LAV	LAV	HØJ	LAV	LAV	LAV
Høj totem	LAV	HØJ	HØJ	HØJ	HØJ	HØJ

Forsyningsspændingen føres frem til 8 af de 24 ben i testsoklen på en sådan måde at de fleste typer kredse kan testes blot de placeres rigtigt. Der vil selvfølgelig være kredse som ikke kan indplaceres i systemet, men langt de fleste kombinationer af positiv og negativ forsyningstilslutning er dækket med de valgte 8 ben. Skulle det være fuldt fleksibelt, ville det kræve for meget elektronik og dermed falder ideen med konstruktionen. Skulle det være nødvendigt at teste en speciel type kredse som ikke umiddelbart kan strømforsynes med de valgte forsyningsben, er der to muligheder:

- 1) Forsyningsspændingen tilføres fra en extern strømforsyning (husk: 0-5V).
- 2) Der konstrueres en mellemsokkel, hvor nogle af benene byttes om, så der kommer forsyningsspænding de rette steder. Det skulle være en smal sag for den fingernemme loddekolbesvinger.

Så kører vi med hardware

Fra port-C på I/O porten er det muligt at tænde og slukke for forsyningsspændingen til testsoklen, så spændingen hurtigt kan tages fra i tilfælde af fejl. For at sikre at testsoklen ikke står med forsyningsspænding på grund af tilfældige I/O-instruktioner fra et uvedkommende program, er der indbygget en primitiv sikring i IC7 som styrer skrivning og læsning fra de forskellige kredse på printet. De fire øverste bits i port C skal nemlig sættes til 1010 kombinationen for at forsyningsspændingen tændes.

Endnu en lille software konkurrence:

Circuit har designet teknik og software til det hele, men vi har ikke indlæst kode til de 10.000 forskellige TTL-kredse man kan få. Det skal vi have hjælp til. Derfor udlover vi 5 præmier i form af gavekort til køb af ny PC i Circuit's MedlemsService. Præmierne er som følger:

- 1'præmie kr. 5.000,- Flidspræmie
- 2'præmie kr. 2.000,- RAM-præmie (> 2 SRAM > 2 DRAM)
- 3-5'præmie kr. 1.000,- Standard lodtrækning (> 20 TTL)

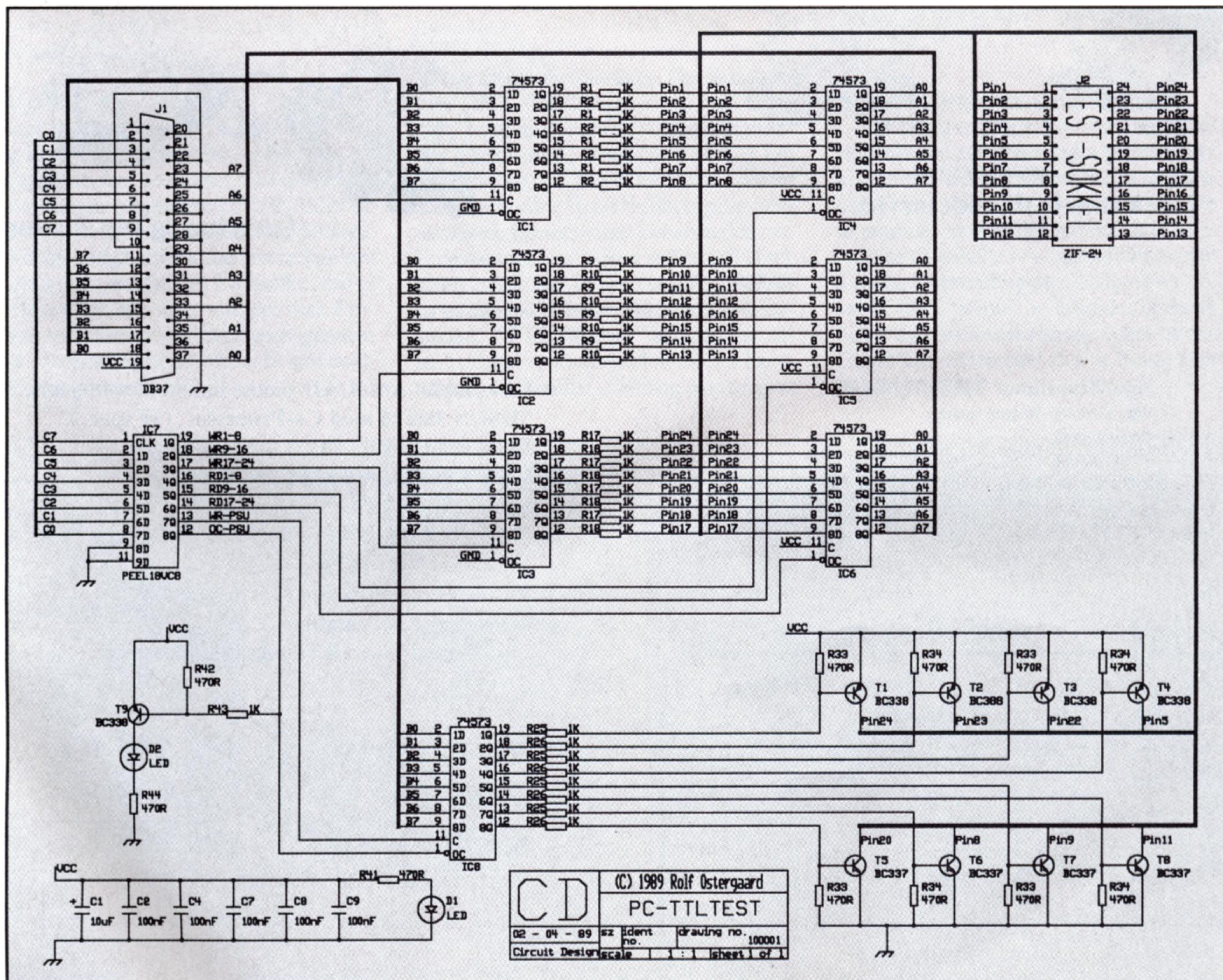
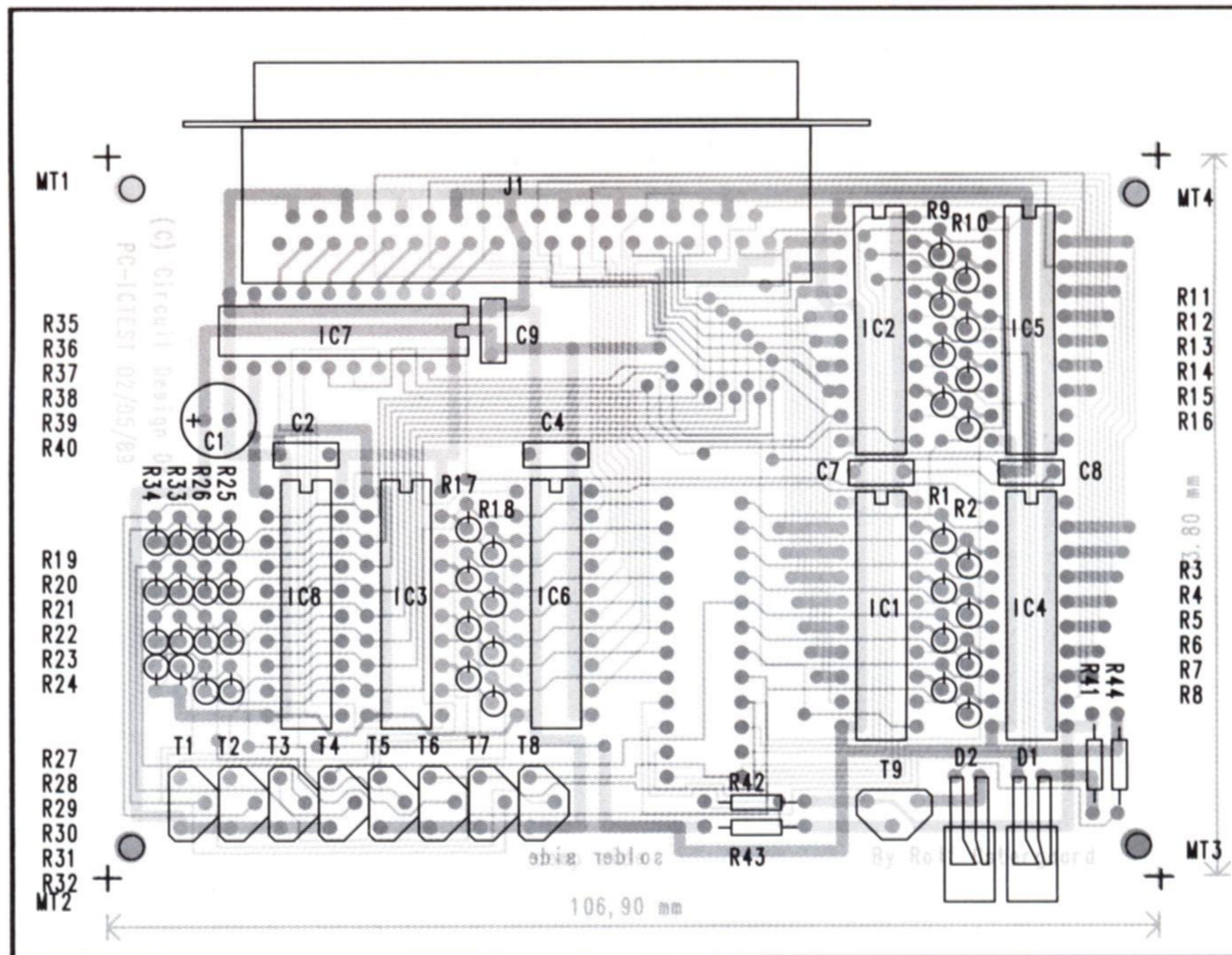
For at deltage skal man udfærdige kode for et antal forskellige TTL-kredse (som vi vil teste). Der skal udfærdiges mindst 20 koder til forskellige kredse for at deltage. Og det er ikke svært.

Man skal råde over en TTL/LS håndbog, en PC med teksteditor og lidt omtanke. Test kan ske på udstyr opstillet hos Circuit (dagligt hverdage 10-16), men tænker du logisk og læser følgende beskrivelse burde test IKKE være nødvendig. For at deltage i den enkle konkurrence skal du skrive testvektorer til de nævnte 20 forskellige TTL-kredse. Du vælger selv typerne, men der må ikke være nogen PIN-kompatible - dvs. IC-kredse med ens ben. De af vore medlemmer, som vil forsøge sig med RAM-kredse skal designe testvektorer til mindst 4 RAM-typer hvoraf 2 skal være S-RAM (statiske) og 2 skal være D-RAM (Dynamiske). Førstepremien gives efter personlig vurdering til det mest originale bud. Alle tilsendte koder vil blive udsendt på medlemsdisk senere.

PC-TTL

Testsoklen er i øvrigt ret uskadelig for de fleste kredse, når det blot undgås at sætte modsat forsyningsspænding på en kreds. Det skal bemærkes at kortslutning mellem to ben med forskellig forsyningsspænding kun vil føre til destruktion af en enkelt transistor (i værste fald to) på PC-TTL printet. Det kan selvfølgelig lade sig gøre at montere transistorerne i specielle transistor sokler, men det er normalt ikke nødvendigt.

To lysdioder viser hhv. at printet er tilsluttet PC-I/O-2 (forsyningsspænding) og om der er sat forsyningsspænding på testsoklen. Det bør observeres at testsoklen normalt står uden forsyningsspænding, mens PC-TTL ikke benyttes.



KOMPLET AUTOCAD PAKKELØSNING TIL 99.900 Kr.

MISUN DATA A/S er distributør for en amerikansk høj kvalitets computerserie udviklet i samarbejde med førende universiteter i USA. Vi præsenterer som noget nyt et totalt AutoCAD koncept, hvor vi har tilgodeset samtlige af kundens behov omkring levering og installation, uddannelse samt hot-line, desuden har vi en 2 års servicegaranti incl. 8 timers tilkaldeservice. Alt dette for 99.900 Kr.



AutoCAD Hotline



2 års Garanti
8 timers tilkaldeservice

AutoCAD Grundkursus



Levering og Installation

Specifikationer MISUN 386/25 :

386/25 MHz Motherboard
Mini Tower
2 MB RAM
80387-25 Co-Processor
1.2 MB Floppydrev
1.44 MB Floppydrev
44 MB Harddisk, 25 ms.
Dansk Keyboard
2 Serielle & 1 Parallel Port
DOS 3.3

En komplet AutoCAD-pakke indeholder følgende :

MISUN 386/25 med Co-Processor, (se spec.)
VGA-skærm 14", EIZO 9060S Flexscan
VGA-Grafikkort 1024 x 768 - 16 bit
SummaSketch Plus Digitizer 11.7" x 11.7"
Roland Plotter DXY 1200, A3 med 8 penne
AutoCAD Ver. 10 DK
AutoCAD Grundkursus for én person
Levering og Installation
2 års Garanti med 8 Timers tilkaldeservice

- Ja tak, Jeg ønsker ___ stk. pakkelsninger
- Ja tak, Jeg ønsker et besøg af en konsulent
- Ja tak, Jeg ønsker yderligere information

Firma : _____

Adresse : _____

Postnr. : _____ By : _____

Telefonnr. : _____

Kontaktperson : _____

Sendes til : MISUN DATA A/S


Fredericiagade 16, 1016 Kbh. K

Tlf. 33 15 21 25 Fax. 33 11 50 02

Normalpris 137.900 Kr.

De sparer 38.000 Kr.

Kampagnepris 99.900 Kr.

 **MISUN DATA**

Alle priser er excl. moms, der tages forbehold for ændringer

PC-TTL

Er du loddenarkoman?

Før printet monteres - og det sker som sædvanlig for egen regning og risiko - skal du huske, at *TESTSOKLEN* skal monteres på *LODDESIDEN* og loddes på komponentsiden! Ved senere indbygning vil du forstå hvor praktisk *DET* er, og at vores software er skrevet til dette, så printet kan skydes ind i en lille alu-box med testsoklen ud af låget. Der skulle ikke være nogen ben i projektet, hvis der udvises almindelig omhyggelighed. De mange modstande kan monteres enten som SIL-pakninger med 4 modstande i hver eller som almindelige opretstående 1/4 W modstande efter behag. Der skal skæres et hul til DB37 konnektoren i den ene plastende, så forbindelsen til PC-I/O-2 kan etableres. De to lysdioder skal passe til de huller som på forhånd er lavet i forstykket, men hvis der benyttes andre typer lysdioder, skal hullerne selvfølgelig ændres.

Afprøvning

Start altid med at sikre, at både PC-I/O-2 og kabel fungerer perfekt, så fejl i den del af systemet kan udelukkes. Det nemmeste er at benytte programmet *ICBENCH* fra denne måneds medlemsdiskette, det giver nemlig mulighed for at sætte samtlige ben højt og lavt individuelt. Kontroller med et voltmeter at alt virker som det skal. Programmet checker selv hardwaren igennem ved opstarten og udskriver en fil med en liste over eventuelle fejl.

Programmer

På medlemsdisketten findes to færdige programmer til PC-TTL som kan benyttes til manuel interaktiv test og automatisk test af digitale kredse. Det er hhv. *ICBENCH* og *ICTEST* programmerne, som er beskrevet mere detaljeret i det følgende.

Source eller kildetekst følger med!

For at gøre det nemt og hurtigt at udvikle nye og spændende programmer til PC-TTL får du også kildeteksten til de grundlæggende rutiner på medlemsdisketten. Det er de rutiner, som danner interfacet mellem de to programmer *ICBENCH* og *ICTEST* og PC-TTL hardware modulet. Der er benyttet Turbo Pascal version 5.0, men version 4.0 kan også benyttes. For en gangs skyld får du selve kildeteksten og ikke kun TPU moduler, da kildeteksten jo som bekendt fungerer som den bedste dokumentation for en ægte programmør. Så kan du også nemmere lave kode til 5.5 og kommende versioner...

Hardware interfacet er delt op i to moduler/units "TTLHW.PAS" og "TTLHW.PAS", som repræsenterer de to laveste niveauer i interfacet. Det laveste niveau (*TTLHW.PAS*) opererer med de fysiske bennumre, som de vises på diagrammet fra nummer 1 til nummer 24. Det lidt højere niveau (*TTLHW.PAS*) kan operere med bennumre for en kredse, som sættes i testsoklen uanset hvilket benantal den har. Programmet kan således referere til ben 1 på en kredse med 14 ben via *TTLHW.PAS* og på den måde ændre f.eks. ben 3 på testsoklen. "TTLHW.PAS" kan også beregne hvordan en kredse skal monteres i testsoklen, når antallet af ben og placeringen

PCTTL Komponentliste

R1-2	1K x 4 SIL modstande
R9-10	1K x 4 SIL modstande
R17-18	1K x 4 SIL modstande
R25-26	1K x 4 SIL modstande
R33-34	470R x 4 SIL modstande
R41-42	470R 1/4 W modstand
R43	1K 1/4 W modstand
R44	470R 1/4 W modstand
C1	10uF Tantal kondensator
C2	100nF Keramisk kondensator
C4	100nF Keramisk kondensator
C7-9	100nF Keramisk kondensator
D1	LED 5 mm flad lysdiode
D2	LED 5 mm flad lysdiode
T1-4	BC338 PNP transistor
T5-8	BC337 NPN transistor
T9	BC338 PNP transistor
IC1-6	74LS573 Octal buffer/latch
IC7	PEEL18VC8 Programmeret kredse
IC8	74LS573 Octal buffer/latch
J1	DB37 Vinkel hun til printmontage
J2	ZIF-24 (Mont.på printets underside)

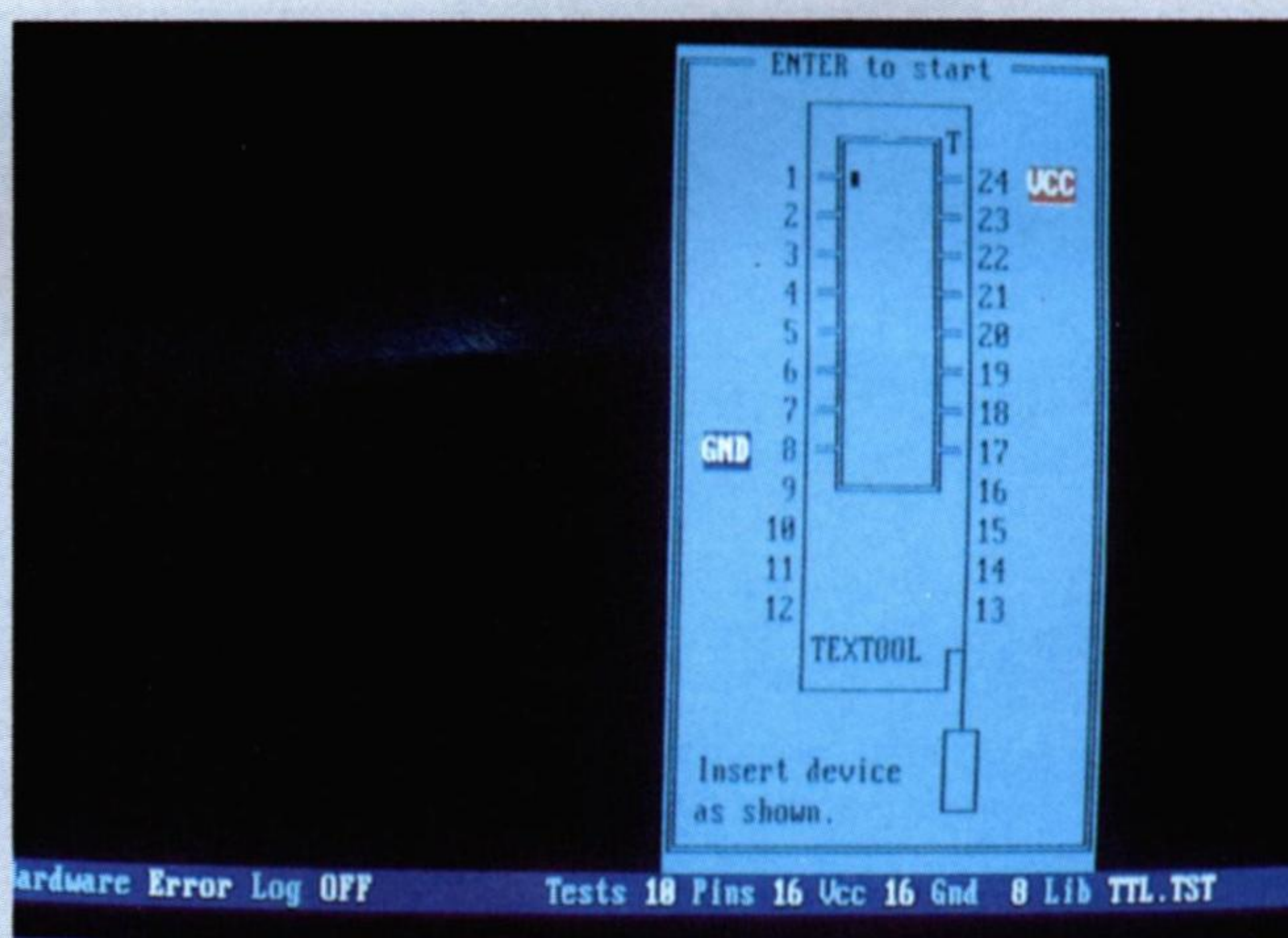
Desuden benyttes: Printplade til PC-TTL, alu-box med rille til testsokkel, evt. sokler til 8 20-pin kredse, evt. transistorsokler til 8 transistorer.

af forsyningsspændingerne er kendt.

Antallet af rutiner i de to moduler er for stort til at de kan gennemgås her, så benyt kildeteksternes kommentarer til at finde den rette rutine i den givne situation. De to moduler indeholder rutiner til at sætte og teste de enkelte ben i testsoklen, sætte forsyningsspænding på udvalgte ben, teste PC-TTL printet og hvad der ellers er behov for. Skulle der mangle noget, er der i hvert fald eksempler nok at bruge som udgangspunkt.



Programmet *ICBENCH* er en lille utility for hurtig opsætning af logiske niveauer på 24-ben soklen. Du kommer retur med *ESC*.



ICTEST er et stort EDITOR-lignende program for test af logiske kredsløb. Parametrene opsætter du selv, hvorfor alt kan testes.

PC-TTL

Software til PC-TTL

Test og undersøgelse af digitale kredse er de mest oplagte muligheder med PC-TTL konstruktionen. I forbindelse med den nye version af I/O porten PC-I/O-2 og ICTEST programmet på denne måneds medlemsdiskette er det muligt at teste eller gætte digitale kredse med PC-TTL. Den ukendte (måske defekte) kreds placeres blot i testsoklen, hvorefter programmet sammenligner dens funktioner med et udvalgt bibliotek. Findes en tilsvarende komponent i biblioteket, udskrives navnet – og kredsen er identificeret.

Komponentbiblioteket indeholder et begrænset udvalg af TTL kredse, men det er muligt (faktisk er det meningen) at udvide biblioteket til at dække flere forskellige typer. Det er desuden muligt at oprette flere forskellige biblioteker for TTL kredse, CMOS kredse osv. De forskellige komponentbiblioteker er opbygget som almindelige ASCII tekst filer, der kan modificeres med en almindelig teksteditor.

Et andet program (som brugere af det store programmeringsudstyr PC-PROM nok vil nikke genkendende til) giver mulighed for at teste eller undersøge en digital kreds interaktivt. Programmet viser til stadighed hvad der sker på samtlige ben samtidig med at de enkelte ben kan påtrykkes forskellige logiske kombinationer. Det hele er meget enkelt at benytte med en mus og peg-og-klik princippet eller direkte fra tastaturet.

Benyt PC-I/O-2

Den lille PC-I/O port, der gennem flere år var Circuit's interface til mange konstruktioner, er blevet forbedret og fremstår nu som PC-I/O-2. En af de væsentligste ændringer er, at der nu benyttes et 37 leder fladkabel med DB37 stik i stedet for DB25. Det giver mulighed for bedre stel-forbindelse mellem PC-I/O-2 og det tilsluttede print, da flere af lederne i fladkablet fører stel. PC-TTL printet er designet med et DB37 stik som forbindelse til I/O porten, så benyt den nye version af I/O porten – også selvom du allerede har den gamle model. Det giver et sikrere og mere støjimmunt system, viser erfaring med hastigheds logik.

Der skal ændres i AUTOEXEC.BAT!

Addressen PC-I/O-2 er indstillet på, skal meddeles de programmer, der benytter porten. Det gøres for de to programmer ICTEST og ICBENCH ved hjælp af en environment variabel "PCIO2". Denne variabel sættes nemmest i AUTOEXEC.BAT med følgende linie:

```
SET PCIO2 = $300
```

Der må ikke være mellemrum på hver side af lighedstegnet ! Denne kommando fortæller de to programmer at PC-I/O-2 kan findes på de hexadecimale adresser \$300, \$301, \$302 og \$303. Det er altså kun den første adresse, der skal angives. Med den DIP-switch, der findes på PC-I/O-2 printet, er der følgende muligheder:

```
SW SET kommando
1 SET PCIO2 = $300
2 SET PCIO2 = $304
3 SET PCIO2 = $308
```

```
4 SET PCIO2 = $30C
5 SET PCIO2 = $310
6 SET PCIO2 = $314
7 SET PCIO2 = $318
8 SET PCIO2 = $31C
```

Husk at kun en af de otte kontakter må stilles i ON-position.

Brug af ICBENCH

Programmet er faktisk så enkelt at benytte, at en brugsanvisning burde være overflødig, men et par ord skal programmet nu alligevel have med på vejen.

Det kan lade sig gøre at benytte både mus og tastatur til at betjene programmet. Musen kan benyttes, hvis der er loaded en driver til den inden ICBENCH programmet køres (om installation af driver til mus: se brugsanvisningen til den pågældende mus).

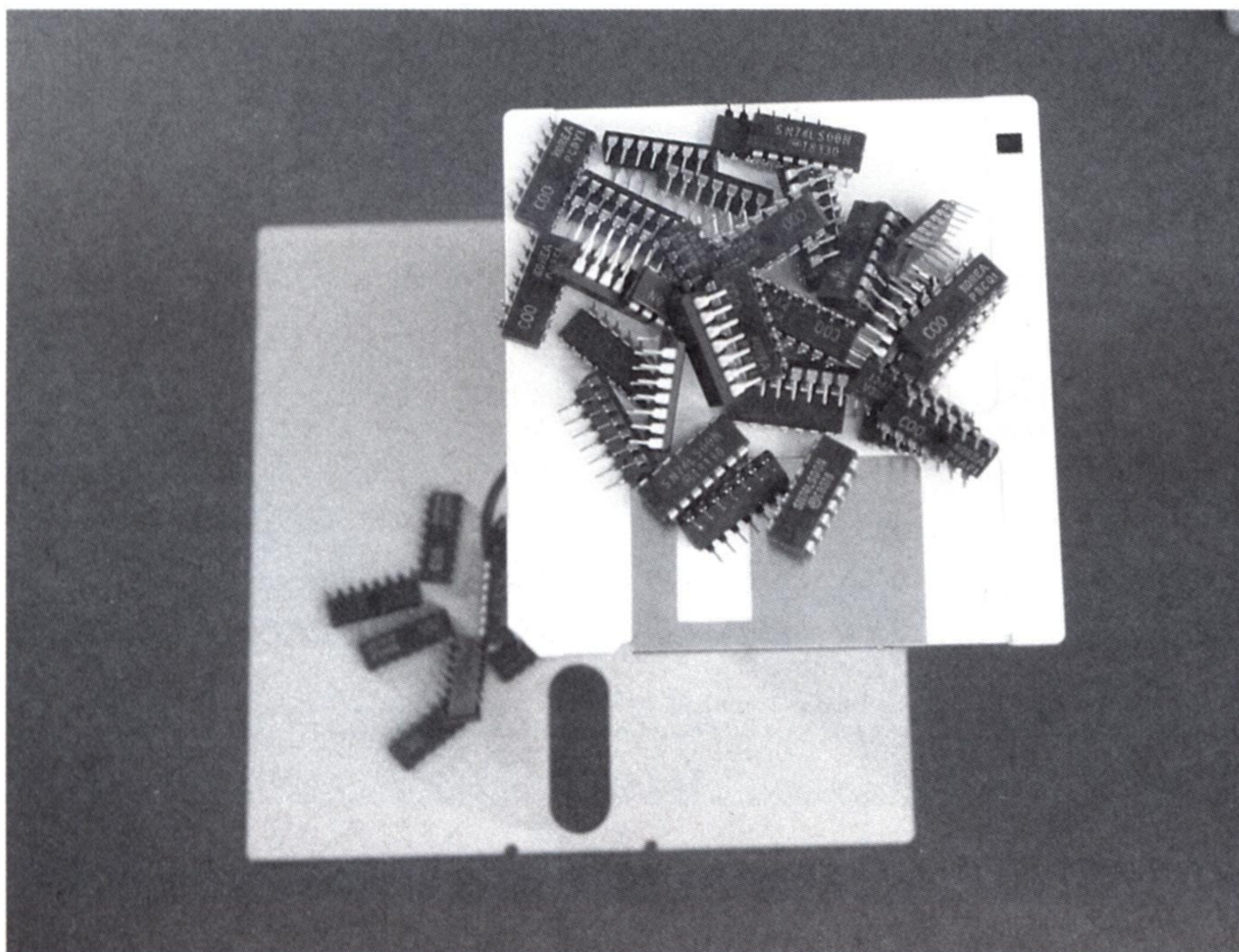
Ved brug af tastaturet kan samtlige cursor-taster benyttes til at flytte cursoren, mens [ESC], [SPACE] og [ENTER] fungerer som de tre knapper på musen. Bemærk visse mus har kun to knapper men kan emulere den tredje ved tryk på begge knapper samtidig (ellers kan [ESC] tasten altid benyttes i stedet for den sidste knap). Hvordan programmet benyttes er vist ret oplagt, når først det er startet: peg-og-klik er alt hvad det handler om.

Brug af ICTEST

Det "store" program til PC-TTL printet hedder ICTEST og er opbygget som et menustyret program med pull-down menuer og pop-up vinduer. Det kan undersøge og identificere digitale kredse. Når programmet startes, undersøges hardwaren for eventuelle fejl og hvis der konstateres problemer med funktionen, udskrives en advarsel på skærmen. Samtidig generes en fil, hvori samtlige opdagede fejl er opremset. Denne fil kan senere danne baggrund for fejlfinding, men som oftest er årsagen en af følgende ting:

- 1) PC-I/O-2 porten er ikke korrekt tilsluttet. Check at kablet sidder rigtigt i og alle 37 ben har forbindelse i begge ender.
- 2) PC-I/O-2 porten er ikke indstillet til den rette adresse efter tabellen eller environment variabelen PCIO2 er ikke sat til den rette værdi. Check værdien med SET kommandoen, hvis den ikke er korrekt, benytter programmer pr. default adresse \$300 hex.
- 3) Testsoklen er ikke tom. Dette er vigtigt da testen indbefatter at samtlige ben sættes både høj og lav og kontrolleres i begge tilstande.

Uanset om der findes fejl under denne



indledende test kan programmet køres, men den praktiske værdi er selvfølgelig begrænset, hvis PC-TTL ikke er funktionsdygtig. Det kan i øvrigt lade sig gøre at teste hardwaren fra 'Misc.' menuen i programmet.

Inden testen startes, skal det korrekte komponentbibliotek udvælges i 'File' menuen under 'Library'. På medlemsdisketten findes kun to biblioteker ('TTL.TST' og 'TTL-OC.TST'), hvor 'TTL.TST' er valgt som default, men efterhånden som systemet udbygges, er der mulighed for mange flere biblioteker. 'TTL-OC.TST' biblioteket indeholder forskellige TTL kredse med open collector udgange. Disse kredse er samlet for sig, da de er væsentligt mindre karakteristiske end kredse med totempæl udgang set fra et test synspunkt. For at være sikker på en identifikation af en kreds med open collector udgange, er det en god ide at supplere identifikationen fra ICTEST programmet med andre indikationer.

Under 'File' er det ligeledes muligt at sætte 'Log File', som er navnet på den fil, der kan generes med en kopi de oplysninger, der kommer fra test proceduren. Log filen kan senere inspiceres med en tekst editor eller skrives ud på en printer som dokumentation. Om der skal genereres log fil eller ej, bestemmes under 'Options' menuen og tilstanden kan til enhver tid aflæses på statuslinien nederst på skærmen. Her findes også oplysninger om hvilket bibliotek der er valgt, navnet på log filen osv.

Inden testen startes, skal antallet af ben på kredsen fastsættes, på den måde udelukkes alle de kredse der har anderledes fysisk udseende på forhånd. Den aktuelle værdi sættes under menupunktet 'Pin-count' og resultatet vil til enhver tid fremgå af informationerne på statuslinien. Det er også muligt at sætte 'Test factor' under 'Options' menuen. Alle output fra den testede kreds aftastes så mange gange som fastsat under 'Test factor', så jo højere dette tal sættes, jo større sikkerhed er der for at svævende (n.c.) ben ikke tilfældigt fejlfortolkes, men desto længere tid tager testen til gengæld også. Med de små biblioteker, der findes til systemet på nuværende tidspunkt, er dette ikke noget større problem, så default værdien 10 vil sikkert være passende i de fleste situationer.

De to ben der benyttes til forsynings-spænding skal også angives. Det giver som regel mulighed for at udelukke et stort antal af de kredse, der findes i biblioteket. Samtidig forhindrer det destruktion af en kreds under test, hvis strømforsyning afviger fra andre kredse med samme benantal i biblioteket.

Start af testen

Selve test proceduren startes fra 'Run test' menuen, hvor der enten kan vælges 'Quietly' eller 'Verbose'. Kredsen sættes i testsokkelen som vist i vinduet. Vær specielt opmærksom på hvordan kredsen skal placeres, da nogle kredse skal placeres nederst, andre øverst og andre igen midt i test soklen. Under testen udskrives løbende alle de kredse fra biblioteket, hvor funktionen stemmer overens med den kreds, der sidder i soklen. Efter testen udskrives antallet af matchende kredse og det samlede antal kredse, der har været sammenlignet.

Det er derefter muligt at køre testen igen på den samme kreds eller en ny kreds. Skulle det ske at testen giver flere forskellige kredse som svar, og det er ret sandsynligt, kan det være fordi der faktisk findes mange kredse med stort set samme funktion men med forskelligt typenummer. Det kan også være fordi testen ikke er grundig nok til at adskille to klart forskellige kredse, er det tilfældet, må test biblioteket rettes, så testen bliver mere sikker. 100% sikker bliver en sådan test jo aldrig, men med omhu kan man komme tilstrækkelig tæt på.

Opbygning af bibliotek

Alle test biblioteker til systemet er opbygget som almindelige ASCII tekst filer, som kan rettes med en almindelig teksteditor. Hver fil indeholder en række testvektorer i stil med dem der benyttes til verifikation af programmerbar logik (se f.eks. beskrivelsen af PS i Circuit 4/88). Første bogstav i hver linie bestemmer liniens funktion efter følgende system:

- Semikolon (;) angiver at linien er en kommentarlinie, og indholdet overspringes.
- Stjerne (*) efterfulgt af et lige tal (6-20) angiver antallet af ben for den efterfølgende kreds. *14 angiver f.eks. at den efterfølgende kreds er en 14 benet kreds. Dette markerer samtidig starten på et sæt testvektorer til en ny kreds.
- Plustegn (+) efterfulgt af en testvektor angiver en test, som skal give positivt resultat for at den pågældende kreds kan accepteres. Den præcise opbygning af testvektoren beskrives nedenfor.
- Lighedstegn (=) efterfulgt af navnet på kredsen afslutter det sæt testvektorer, som er nødvendigt for at identificere den pågældende kreds. Det er

denne linie der udskrives, hvis kredsen kan gennemføre de specificerede testvektorer med positivt resultat.

- Nummertegn (#) efterfulgt af en kommentar bevirker at kommentaren udskrives, hvis kredsen har gennemført testvektorerne med succes. Dette er præcis som ovenfor, men med den forskel at denne linie ikke tælles med til antallet af matchende kredse. Nummertegn (#) benyttes derfor i de linier der følger en linie med lighedstegn (=), hvis beskrivelsen af en kreds fylder mere end en linie.

Opstilling af testvektorer

Hver testvektor opskrives som en stribe (store) bogstaver/tal uden mellemrum, og med præcis så mange bogstaver/tal, som der er ben på den pågældende kreds. I testvektoren angives således direkte den tilstand de enkelte ben skal antage i det pågældende skridt i test sekvensen. De anvendte angivelser er:

- 0 for logiske signaler der sættes til LAV (og derefter testes for LAV).
- 1 for logiske signaler der sættes til HØJ (og derefter testes for HØJ).
- L for logiske signaler der testes for LAV.
- H for logiske signaler der testes for HØJ.
- Z for logiske signaler der testes for tri-state (dvs. sættes til HØJ og testes for HØJ, dernæst sættes til LAV og testes for LAV).
- X for signaler der ikke testes.
- G for Gnd forbindelse (sat til 0V).
- V for Vcc forbindelse (sat til +5V).

Afsluttende bemærkninger

De tests, der udføres, kan virke ret brutale, da der uden videre sættes spændinger på udgange, som måske antager andre værdier osv. Dette er dog ikke noget problem for de fleste TTL kredse, da de er så godt beskyttede, at de kan holde til dette og langt værre påvirkninger uden at komme over de maksimalt tilladelige værdier. Der er desuden altid en 1 Kohm modstand mellem to udgange, så strømmen i enhver udgang er begrænset til maksimalt 5 mA.

Det indrømmes blankt at de to komponentbiblioteker, som findes sammen med programmet, er ret beskedne. Der er med fuldt overlæg lagt op til brugerne at indtaste de manglende dele af testbibliotekerne, ud fra de behov, som måtte findes eller opstå. I den forbindelse skal nævnes, at testbibliotekerne kan udformes til mange andre komponenttyper end TTL-kredse. Kun fantasien (og PC-TTL) sætter grænsen. □

UNDERHOLDNINGSSOFTWARE TIL IBM PC/AT/PS2

Adventure:

Leisure Suit Larry I (HERC,CGA,EGA)	298,-
Leisure Suit Larry II (HERC,CGA,EGA) (ADLIB,ROLAND)	395,-
Leisure Suit Larry III (HERC,CGA,EGA) (ADLIB,ROLAND)	395,-
Police Quest I (HERC,CGA,EGA)	149,-
Police Quest II (HERC,CGA,EGA) (ADLIB,ROLAND)	395,-
CodeName: Iceman (HERC,CGA,EGA) (ADLIB,ROLAND)	395,-
Space Quest I (HERC,CGA,EGA)	149,-
Space Quest II (HERC,CGA,EGA)	149,-
Space Quest III (HERC,CGA,EGA) (ADLIB,ROLAND)	395,-
King's Quest I-II-III (HERC,CGA,EGA)	395,-
King's Quest IV (HERC,CGA,EGA) (ADLIB,ROLAND)	395,-
The Black Colderon (HERC,CGA,EGA)	395,-
Manhunter: New York (HERC,CGA,EGA)	395,-
Manhunter: San Francisco (HERC,CGA,EGA)	395,-
Gold Rush (HERC,CGA,EGA)	395,-
Colonels Bequest (HERC,CGA,EGA) (ADLIB,ROLAND)	395,-
Hero's Quest (HERC,CGA,EGA) (ADLIB,ROLAND)	395,-
Time & Magic (HERC,CGA,EGA)	298,-
Maniac Mansion (HERC,CGA,EGA)	298,-
Zak McKracken and the alien mindbenders (HERC,CGA,EGA)	395,-
Iniana Jones and the last Crusade (HERC,CGA,EGA) (ADLIB) ..	395,-
Legend of Djel (CGA,EGA,VGA)	395,-
Murder in Venice (HERC,CGA,EGA)	395,-
King Arthur, The quest for Excalibur (CGA,VGA)	395,-
Shogun (CGA,EGA,VGA)	395,-
Zork Zero (CGA,EGA,VGA)	395,-
Journey, The Quest begins (CGA,EGA,VGA)	395,-
Personal Nightmare (CGA,EGA)	395,-

Simulator:

688 Attack Sub (HERC,CGA,EGA,VGA) (ADLIB)	395,-
Thunderchopper (CGA,EGA) (bruger MS-scenerydisk)	395,-
Battlehawks 1942 (CGA,EGA)	395,-
PT-109 (CGA,EGA-hi)	495,-
Instant Facilities Locator (Kræver Microsoft Flight Simulator)	495,-
F15-II (HERC,CGA,EGA,VGA) (ADLIB)	495,-
Bomber (CGA,EGA,VGA) (ADLIB,ROLAND)	495,-
Jet Fighter (EGA)	595,-
F19 (HERC,CGA,EGA,VGA) (ADLIB)	595,-
Microsoft Flight Simulator ver. 4.0 (HERC,CGA,EGA)	595,-
M1-Tank Platoon (HERC,CGA,EGA,VGA) (ADLIB)	595,-
MS-Scenery Disk (til Thunderchopper/Microsoft Flight Sim.)	198,-
FlyWheel (Styretøj til Flysimulatorer/Bilsimulatorer)	995,-

Sport:

Clairifornia Games (HERC,CGA,EGA)	298,-
Jack Nichlaus Golf (HERC,CGA,EGA)	395,-
The Cycles (CGA,EGA) (ADLIB)	395,-
Vette (CGA,EGA[640x200])	395,-
Lombard Rac Rally (CGA,EGA)	395,-
Motor Cross (CGA,EGA)	395,-

Alle priser er incl. moms
Ved forsendelse opkræves et gebyr på Kr. 15,-
Der tages forbehold for trykfejl, og kurssving.
Over 100 titler til IBM PC/XT/AT/PS2 eller kompatibel på lager.

Strategi:

Balance of Power 1990 Edition (Kræver MS-Windows)	395,-
Chessmaster 2100 (HERC,CGA,EGA)	395,-
Gin & Cribbage (CGA,EGA-HI,VGA-HI)	395,-
Computer Diplomacy (CGA)	395,-
Defender of the crown (CGA,EGA)	395,-
Waterloo (CGA,EGA)	395,-
Pirates (CGA,EGA)	395,-
Archipelagos (CGA,EGA)	395,-
Final Frontier (CGA,EGA)	395,-
Red Lightning (CGA,EGA)	395,-
Grand Slam Bridge (Tekstmode)	495,-

Diverse:

Phantom Fighter (CGA,EGA)	198,-
The Bard's Tale vol. I (CGA,EGA)	198,-
The Bard's Tale Vol. II (CGA,EGA)	395,-
Centrefold Squares (CGA,EGA,VGA)	298,-
Driller (CGA,EGA)	298,-
Dark Side (CGA,EGA)	298,-
Total Elipse (CGA,EGA)	298,-
Starliger II (CGA,EGA,VGA)	395,-
Silpheed (CGA,EGA) (ADLIB)	395,-
Times of Lore (HERC,CGA,EGA) (ADLIB)	395,-
Starflight (HERC,CGA,EGA)	395,-
Speedball (CGA,EGA)	395,-
The Crescent Hawk Inception (CGA,EGA)	395,-

Advanced Dungeon & Dragons

Heroes of the Lance (CGA,EGA)	395,-
Pool of Radiance (CGA,EGA)	395,-
Curse of the Azure Bonds (CGA,EGA)	395,-
Hillsfar (CGA,EGA)	395,-
Dragons Flame (CGA,EGA)	395,-

Musik programmer

Programmers Reference (ADLIB)	395,-
Instrument Maker (ADLIB)	495,-
Music Studio ver 3.0 (MIDI)	995,-
Ballade (MIDI)	1995,-

Lydkort:

Adlib Synthesizer Card	1995,-
ROLAND MIDI Interface (XT/AT)	1595,-
ROLAND MIDI Interface (PS/2 Micro Channel)	3095,-
ROLAND MIDI Connector Box (til LAPC-I)	995,-
ROLAND LAPC-I LA Sound Card	5495,-
ROLAND CM-32L LA Sound Module	5295,-
ROLAND CM-64 LA/PCM Sound Module	10995,-



Enghave Plads 15 1670 København V
Åben alle hverdage mellem 12.00 og 18.00
TLF: 31 24 33 99 FAX: 31 22 98 01



ERRATA CXM535!

CXM535 er en rimeligt stor konstruktion. Såvel print som software har været en tung omgang. Derfor bør visse fejl være acceptable. Enhver professionel vil dog give os ret i, at en nulserie altid har småstraps. Men – at der er så mange fejl som i et Scandia-IC3 tog – procentuelt – burde ikke ske.

Teleinterface G8880/M8880 defekt?

Teleinterfacet bygger på en tone opkaldskreds af typen G8880. Den har såvel toneopkald som klartonedetektor og detektor for tilringning. I et forsøg på at spare penge lod indkøbsafdelingen sig overtale til at købe en erstatning for G8880,- af et andet ellers fornemt fabrikat: Mitel. Mitel kredsen fungerer fint hvis man programmerer den efter databladet, men de to kredse er ikke ens.

Derfor skal du rette printet som følger og bytte din IC12 PEEL (Gratis i Medlems-Service):

Snit 3 lederbaner på loddesiden som vist på tegningen. Lod en 220pF keramisk kondensator mellem IC12 ben 12-15. Lod en 4,7 Kohm modstand og en diode 1N4148 sammen i parallel. Lod den derefter på IC12 ben 15-10, således at katoden (den med ringen) går til ben 15(IC12).

Udfør i øvrigt kun rettelsen, hvis du anvender ringefunktionen og husk at også IC2/PECXM535-2 i ny version og IC12 ny version af PEEL5352-2.

Svag ringedetektor

Tilringning detekteres af en optokobler. Den skal være af den følsomme type: 4N25 eller bedre. Endvidere skal R1 ændres til 47Kohm og R18 til 100kOhm. Først da kan computeren med sikkerhed detektere tilringning.

Power down kan ikke pow'r'e up

Konstruktøren har sjuasket urimeligt med power-down kredsløbet. Rent faktisk blev prøven rettet og kontrolleret af andre, men den sidste printrettelse blev udført forkert, fordi konstruktørens svageste side var praktisk elektronik. Power-down transistorens benforbindelse er byttet om og dens driverkredsløb får forkert forbindelse! Sådanne fejl skammer vi os grænseløst over – men det er jo nu for sent. Ret som følger:

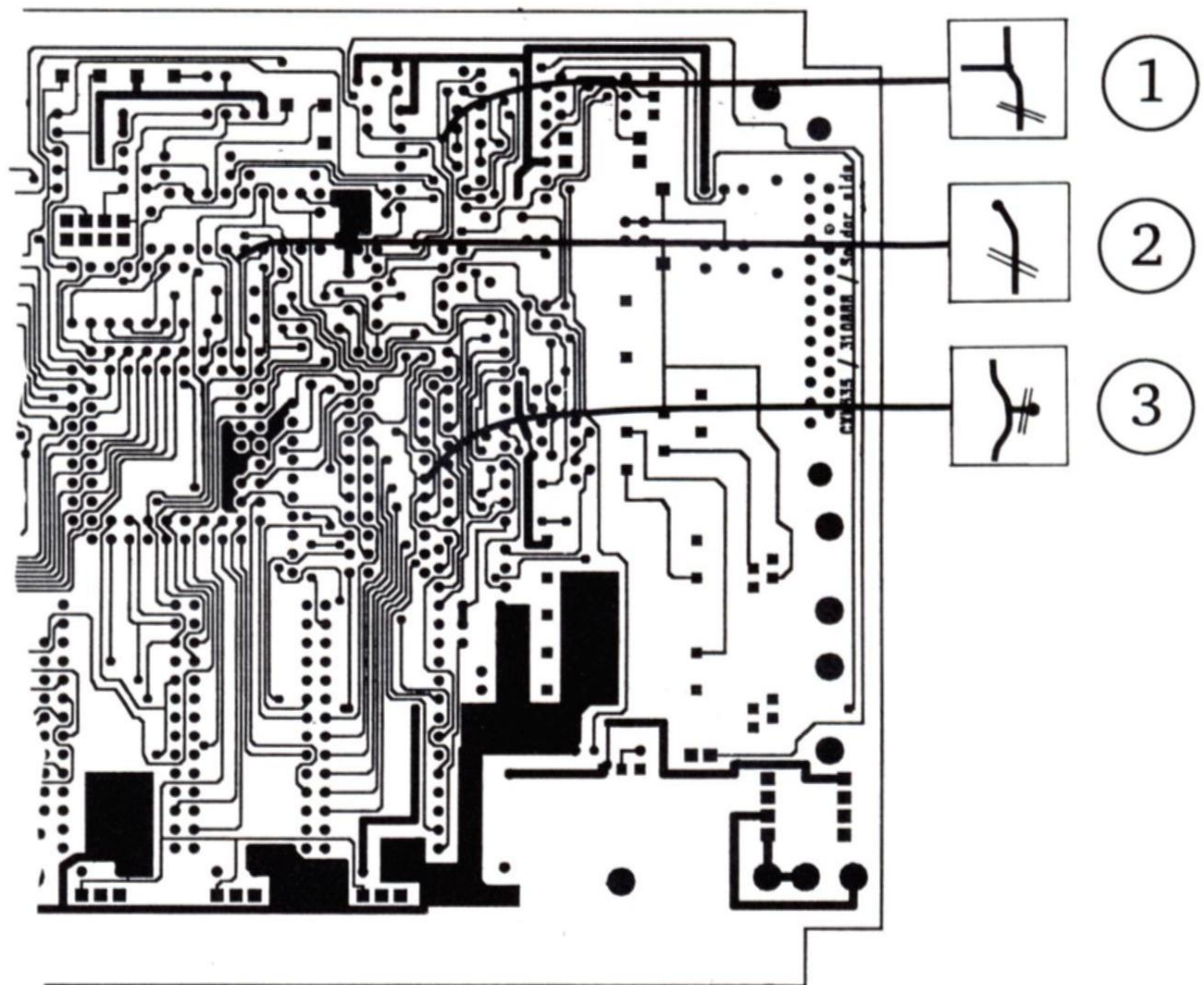
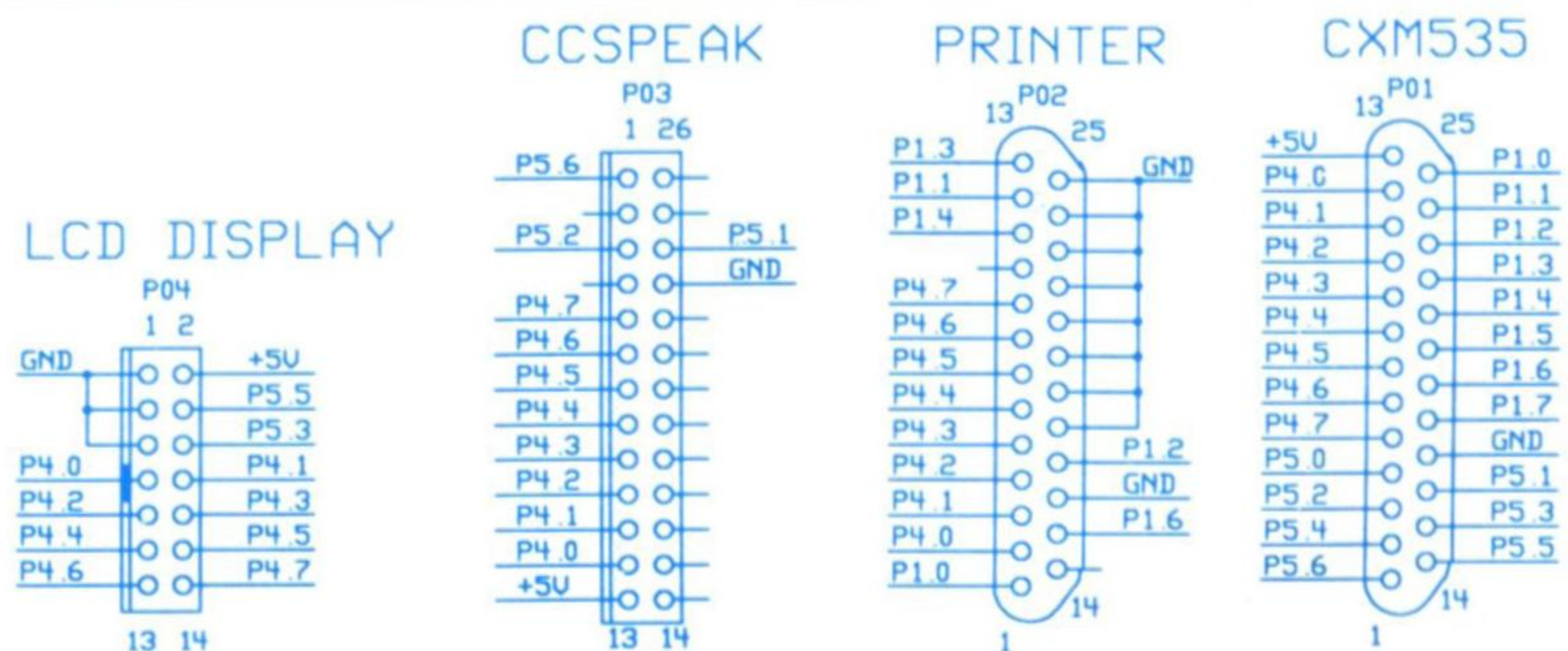
T5: De to ben nærmest kanten af printet på T5, skal monteres omvendt. (altså snoes). R32's benet nærmest R14 loddes of og til R28 benet nærmest T5. R28 monteres ikke. Er det sket kan du blot klippe den ud. Den sidder fejlagtigt over an anden i parallel! Lod en 1N4148 diode mellem IC6 ben-13 og IC1 ben-26, med Katoden (den ende med ringen) til ben-13. Lod endvidere en 1N4148 diode mellem IC1 ben-31 og D10 katode, med Katoden til D10. Til slut skifter du R8 til en 1-ohm modstand. Herefter bør CXM535 kunne gå i sleep og starte med signal fra sit realtime ur uden også at gå i coma.

Også rod i interface

Ved designet af parallelporten til CXM535 fandt vi undervejs på at klargøre computeren for nye anvendelser. Ud over den rene parallelle Centronics printertilslutning, syntes vi det var smart at klargøre computeren for et standard LCD-display (2x24 chr.parallel load) og CCSPEAK. Da alle enheder ikke kan knappes på samme fladkabel designede vi et interfaceprint.

Nemt at skyde pianisten!

Nu er det som bekendt nemmest at skyde på pianisten, før man spørger om årsagen, men fakta er, at terminalprogrammet CXMTERM fra starten var ret defekt i flere henseender. Siden fik så en anden Prolog Programmør skovlen under DE fejl. □



Ny vin på gamle flasker

PC-I/O blev designet i 1985 af akademiingeniør Arne Thage. Det var en for datiden fin lille konstruktion med en standard Intel 8255 trippel 8-bit I/O-port. Konceptet er beskrevet overalt til andre formål, og nye konstruktører uden 8255 kendskab kan med fordel hente de oplysninger vi her ikke har plads til i Intel's bøger over Microprocessor Interface.

Kort beskrevet er en 8255 udstyret med 3 eksterne porte 8 bit. Portene benævnes, A, B og C. A og B-porten er standard 8-bit NMOS interface og leverer enten 8 signaler ud eller 8 signaler IND til videre processing. 8255's 3'port har specialiserede funktioner og kan deles op i en blanding af ind og udgange - 4 til hver. Opdelingen af funktioner styres af en '4 intern port-D.

Det bruger du PC-I/O til

PC-I/O-2 er designet for styring af eksterne kredsløb. Dvs. det er et interface, som forbinder PC'ens computer med udstyr til omverden. Det enkleste udstyr kan være en kontakt, en lille LED-lampe eller et minirelæ (5V-DIP).

PC-I/O-2 er designet specielt med hensyn til at trække større strøm end den gamle PC-I/O (uden 2'tal), og den er langt mere højfrekvensstabil. Derfor kan den kontrollere eksterne logiske TTL-kredsløb uden den støj, en ledning ellers opsamler. PC-I/O-2 er designet, så du kan montere 2 forskellige stikforbindelser: En professionel med et 37/40-pol fladkabel og den sædvanlige DB25-forbindelse identisk med den gamle PC-I/O.

Hvis du skal interface til extern logik, SKAL du anvende 37-pol forbindelsen. Er målet styring af relæer til elektrisk tog, er PC-I/O-2 med 25-pol DB25 forbindelse god og enkel nok. Og har du transistorer til relæerne, bør du slet ikke ofre en I/O-2, men kan nøjes med den gamle.

Den første konstruktion, hvor vi anbefaler PC-I/O-2 er PC-TTL, beskrives andet sted her i bladet.

Switch setting

PC-I/O-2 adresserer HEX fra de programmer brugeren opsætter. Printet har en DIL-switch, som kan vælge 8 forskellige adresser:

Switch NR.on	PORT A	PORT B	PORT C	D-control
SW1 on adress:	768/H:300	769/H:301	770/H:302	771/H:303
SW2 on adress:	772/H:304	773/H:305	774/H:306	775/H:307
SW3 on adress:	776/H:308	777/H:309	778/H:30A	779/H:30B
SW4 on adress:	780/H:30C	781/H:30D	782/H:30E	783/H:30F
SW5 on adress:	784/H:310	785/H:311	786/H:312	787/H:313
SW6 on adress:	788/H:314	789/H:315	790/H:316	791/H:317
SW7 on adress:	792/H:318	793/H:319	794/H:31A	795/H:31B
SW8 on adress:	796/H:31C	797/H:31D	798/H:31E	799/H:31F

Ny smart I/O-port til PC'er med ISA-bus



Her er et eksempel på opsætning af kontrolporten med adressevælgeren sat på SW1 = ON og SW2-8 sat OFF: Vi vil styre D-portens register 771/H303 med tallet H90. Fra databogen om 8255 har vi læst, at en 8255 med HEX på D-porten vil konfigurere A-porten's 8 ledninger til indgange, B-porten til 8 udgange og også C-porten som 8 udgange. Vi sender ordet H90 sådan:

DATA bit til port C: D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
 Port A=in
 Port B=out
 Port C=out 1 0 0 1 0 0 0 0

This code is DECIMAL: 144 or HEX: 90 er for øvrigt DECIMAL = 144. Hvis du ikke er fortrolig med omregningen, bør du anvende vores residente regnemaskine CirREGN. Den kan omregne mellem LOGIK, HEX og DECIMAL, mens du er igang med andre funktioner. Se også software eksemplerne.

PCIO2 tekniske DATA

- * DC til min. 500kByte signal transfer
- * A-port: 8-bit x I/O 25mA
- * B-port: 8-bit x I/O 25mA
- * C-port: 8-bit x I/O 25mA
- * D-port: Kontrol ord
- * Adressering: HEX 300-303 (A-D)
- * Adresse blokke i 8 områder HEX: 300/H304/H308/H30C/H3010/H314/H318/H31C

Samling af PC-I/O-2

PC-I/O-2 kan samles med enten 25 eller 37-pol konnektor. Monteringen af bøsningen er svær og skal ske med yderste omhu, fordi hullerne til valg af de to tilslutningsbøsninger ligger meget tæt. Ligeså skal lodning foretages med omhu.

I/O ADDRESS

HEX ADR. 300-303	ON	<input type="checkbox"/>							
		1	2	3	4	5	6	7	8
HEX ADR. 304-307	ON	<input type="checkbox"/>							
		1	2	3	4	5	6	7	8
HEX ADR. 306-30B	ON	<input type="checkbox"/>							
		1	2	3	4	5	6	7	8
HEX ADR. 30C-30F	ON	<input type="checkbox"/>							
		1	2	3	4	5	6	7	8
HEX ADR. 310-313	ON	<input type="checkbox"/>							
		1	2	3	4	5	6	7	8
HEX ADR. 314-317	ON	<input type="checkbox"/>							
		1	2	3	4	5	6	7	8
HEX ADR. 31C-31F	ON	<input type="checkbox"/>							
		1	2	3	4	5	6	7	8

PC Hardware/CirDISK

KOMPONENTLISTE PC-I/O2 5/10 1989

R1	1kohm, 1/4W modstand	I1K
R2	330 ohm, 1/4W modstand	I330E
R3	1kohm, 1/4W modstand	I1K
C1-9	100nF, polyesterkondensator	KP100K
C10	4,7nF, keramisk kondensator	KK4K7
Bemærk: C10 monteres, på lodde-siden, fra IC3 ben 1 til ben 10		
D1	GRØN, rund lysdiode	HLED5
IC1	74LS245, 8-bit buffer/20-ben	H74LS245
IC2	PCIOIC2, prog.peel/20-ben	PCIO2IC2
IC3	PCIOIC3, prog.peel/20-ben	PCIO2IC3
IC4	74LS138, 8-bit dekoder/16-ben	H74LS138
IC5	8255-2,200nS IO-PROC/40-ben	HM8255-2
IC6-9	74LS245, 8-bit buffer/20-ben	H74LS245
S1	1A/flink, sikring	FSF1000
J1	JUMPER, 3x1 opretstående	D032052

K1 eller..	DB25, loddebar DB25 hunstik	DDH25
K1	DB37, loddebar DB37 hunstik	DDH37
SW1	SWITCH 8, 8xswitchbar dilschwitch	EDIL8
PCIO2 printplade		
2	sikrings holder	FSH104
2	M3x6mm skrue	AM306
2	M3 møtriker	AM3
2	M3 tandskiver	AM3T
1 eller..	PCIOB, bøjle til PC'eren	PCIOB
1	PCEPROMB, bøjle til PC	PCEPROMB

PC-I/O-2 priser MedlemsService excl.moms
 PCIO2 Samlet port med kabel kr. 395,-
 PCIO2K Kit med kabel kr. 295,-
 PCIO2P Printplade uden dele kr. 95,-
 PCIO2IC2 IC2 Programmeret PEEL kr. 59,-
 PCIO2IC3 IC3 Programmeret PEEL kr. 59,-
 PCPAIO2 Software pakke PCIO2 kr. 95,-

C0	(2)	-	C4	(6)
C1	(3)	-	C5	(7)
C2	(4)	-	C6	(8)
C3	(5)	-	C7	(9)
A0	(37)	-	B0	(18)
A1	(35)	-	B1	(17)
A2	(33)	-	B2	(16)
A3	(31)	-	B3	(15)
A4	(29)	-	B4	(14)
A5	(27)	-	B5	(13)
A6	(25)	-	B6	(12)
A7	(23)	-	B7	(11)

Funktion - PC-I/O-2

PCIO2 tilsluttes PC'er med ISA/EISA-bus. Modeller til MicroChannel er nu opgivet på grund af manglende efterspørgsel. Det er vor vurdering at den hardware kompatible EISA-bus vil overtage markedet for PC'er til tekniske applikationer.

PC'ens bus er tilsluttet PCIO2 over 8 bit. Derfor kører den lige godt under DOS i 8, 16 og 32bit maskiner. I/O-processoren er en 8255. Den er tilsluttet bus'en over en buffer af typen 74LS245. Så er strømforholdene til PC-verden bragt i orden. De to PEEL'er IC2/3 af typen 18CV8 er programmeret med kode under Circuit's copyright. IC2 indeholder en waitstate generator, som sikrer at porten kan arbejde i alle typer maskiner op til 50MHz. Generatoren indskyder en pause, som svarer til en 5' del af 14MHz systemclocken. Denne systemclock - en reminicens fra 4.77MHz dagene - er bibeholdt i alle de nyere maskiner, vi har set. IC3 indeholder en dekoder for styreimpulser til 8255'ens kontrolport. Dekoderen fungerer parallelt med 8255'ens omstilling af A, B og C-portens funktion, således at bufferkredse IC6-IC9 antager den rigtige retning

IND/UD til 8255. Derved sikres fuld hardware kompatibilitet med 8255 - set fra systemet og software udviklerens synspunkt. PC-I/O-2 fungerer som en SUPER-8255 med hensyn til større strøm på såvel bus som output.

De to programmerede PEEL'er styrer endvidere IC4 - adresseomskifteren. Koden er ikke fri - idet Circuit ønsker at bibeholde retten og har brug for det beskedne tilskud til udviklingen, som man opnår ved salg af IC2/3.

Test af PCIO2

Når PCIO2 printet er samlet og monteret i computeren, skal det afprøves. For at gøre det let og hurtigt er der udviklet et specielt testprogram til formålet. Testprogrammet kan benyttes sammen med PCIO2 og en speciel testkonnektor, som sættes for enden af kablet. På den måde kan det verificeres, at både porten og kablet hen til testkonnektoren fungerer som de skal.

Du laver selv den specielle testkonnektor af et DB37 hunstik, hvor benene er forbundet to og to. De forbindelser, som skal laves, fremgår af følgende tabel, hvor pinnumrene står i parantes:

Testkonnektoren sættes for enden af det kabel, som benyttes til PCIO2, så testen også inkluderer kabel og konnektorer. Programmet giver mulighed for at teste fire forskellige forbindelsesdele (med den samme testkonnektor):

- 1 - Fra port A mod port B
- 2 - Fra port B mod port A
- 3 - Fra øverste mod nederste del af port C
- 4 - Fra nederste mod øverste del af port C

Programmet kan indstilles de 8 mulige adresser, som kan vælges med DIP-switcher på PCIO2 printet. Hver test består af over 60000 gennemløb af en løkke, hvor forskellige data overføres fra den ene port til den anden. Går blot en overførsel galt stopper programmet og rapporterer fejl, på den måde sikres at tilfældige læsninger og halv-gode forbindelser bliver afsløret.

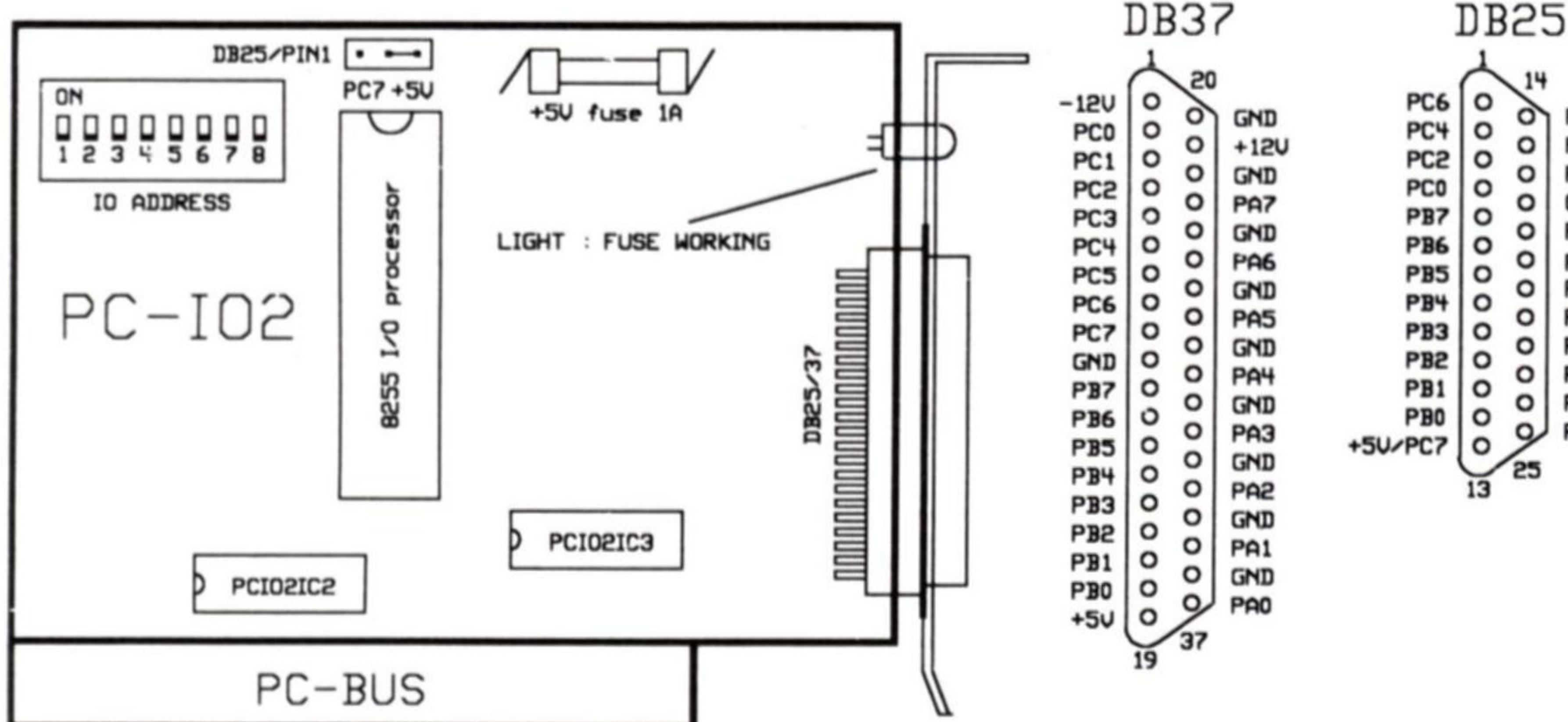
Kildeteksten på MEDLEMS-DISK CIR190

For at du ikke skal være i tvivl om det nu er programmet eller elektronikken, der fejler i en given situation, er kildeteksten med på medlemsdisketten. Er der noget som er uklart, vil det fremgå utvetydigt af kildeteksten til programmet. Samtidig får du mulighed for at køre programmet i en debugger, hvis det kan hjælpe til at spore en fejl. Bemærk at visse typer fejl måske ikke opstår hvis programmet single-stoppes, men kun hvis det kører frit.

Afslutningsvis

Næste gang du står med et stort komplekst program til at styre noget avanceret elektronik via PC-IO2 og det hele li'som bare ikke virker, så prøv at teste PCIO2 for sig selv med testkonnektoren. Så bliver fejlen isoleret til eet af to steder, og du ved hvor du skal koncentrere din indsats.

PC-I/O-2 skal give dig mulighed for at lave test af dynamiske RAM-kredse over PC-TTL. Læs om PC-TTL andet sted her i CIRCUIT - og husk på vores software konkurrence. □



DB37	
19	-12V
20	PC0
21	PC1
22	PC2
23	PC3
24	PC4
25	PC5
26	PC6
27	PC7
28	GND
29	PB7
30	PB6
31	PB5
32	PB4
33	PB3
34	PB2
35	PB1
36	PB0
37	+5V

DB25	
13	PC6
14	PC4
15	PC2
16	PC0
17	PB7
18	PB6
19	PB5
20	PB4
21	PB3
22	PB2
23	PB1
24	PB0
25	+5V/PC7

Verdens mest solgte CAD-program er nu på dansk!
Generic CADD - Profess.
CAD til 4.900,- excl. moms
Stabilex data 43 69 02 00

Generic cadd level 3
+ dotplot kun 1995,-
3D Generic cadd 2495,-
US-software? Ring !!
Fax: 53 63 39 58 data
Tlf: 53 63 33 84 mas

Hardware & Software

EIZO 9050Z 14" VGA Analog 256 farver	kr. 6.845,-
EIZO 9060Z 14" FlexScan 800x600	kr. 8.495,-
EIZO 9060Z og NSI VGA/8 Analog kort	kr. 9.595,-
NSI VGA/8 Analog kort 256 farver 800x600	kr. 2.195,-
CTX CC-3435 14" VGA MultiSync + NSI VGA	kr. 6.595,-
CTX CC-3435 14" VGA MultiSync 800x600	kr. 4.795,-
CTX CC-2422P 14" EGA + EGA-kort	kr. 5.195,-
EIZO MD-B07 VGA Analog kort	kr. 3.495,-
GENOA SuperVGA TTL/Analog kort	kr. 3.895,-
STAR LC-10 Matrixprinter	dagspris
STAR LS-08 Laserprinter incl. toner	kr. 17.495,-
Jazzy 80386, 24 MHz, 2 Mb ram, 1 drev m.v.	fra 14.995,-
Jazzy 80286, laptop, 16MHz, 1Mb, 40Mb disk	kr. 24.995,-
Jazzy 80286, 12 MHz, 512Kb ram, 1 drev m.v.	fra 5.995,-
Genius GMF-301 Mouse incl. software	kr. 475,-
Turbo Backup Ver. 5 med TurboWire m.m	kr. 1.695,-
Discovery 2400C+ ekstern modem	kr. 1.995,-
2400 baud Hayes kompatibel modem	fra 1.395,-

Alle priser er excl. moms og levering.
 Ring eller skriv efter brochure & prisliste.

JACOME DATA
 Postboks 101, 2990 Nivå
42 24 31 51
 Bedst efter kl. 17

FELINE

Danmarks mest solgte Datascope og protokol analysator

●

Er dit Datascope **FELINE** kompatibelt?

FREDERICK ENGINEERING A/S
 Holmensvej 20D
 3600 Frederikssund
Tlf. 42 31 56 87
 Fax: 47 38 37 97

EDB FORHANDLER!

Er De forhandler af EDB-tilbehør?

Så har De mulighed for en flot avance på f.eks.:

- **NEC, EPSON, Star, TOSHIBA** printere
- **HARD-CARDS**
- Diskette drev
- Disketter
- Modems
- **TAPE STREAMERS**

Ring og hør nærmere

 **Lars Krull A/S**
 Ellehammersvej 94 · DK 9430 Vadum
 Tlf. 08 27 20 99 · Fax 08 27 17 28

BYENS BEDSTE BUDGETKØB

Vi er stadig billigst med Seagate og Miniscribe harddiske

ST-238R 5.25" Halvhøjde 32 Mb til RLL ..	1895,-	ST-250R 5.25" Halvhøjde 42 Mb til RLL ..	2545,-
EGA-kort 800x600 256 Kb	1695,-	Netværk til 2 maskiner komplet med sw. fra	9995,-
VGA-kort 800x600 256 Kb, 8 bit	1895,-	Apple Macintosh+1Mb Ram, 800 Kb floppy	10995,-
VGA-kort 1024x768 512 Kb, 16 bit	2495,-	Modem internt eller eksternt 1200 baud fra	995,-
VGA monokrom skærm, paperwhite	1995,-	Modem internt eller eksternt 2400 baud fra	1595,-
Floppydrev 3.5" 1.44 Mb	895,-	Mus med 2 eller 3 knapper fra	350,-
Floppydrev 5.25" 1.2 Mb	995,-	Forny din XT med et 16 bit NeAT motherboard	1995,-

BYENS DATA

Vendersgade 9-11 · 1363 København K · Tlf. 33 15 02 33 · Mandag-Fredag 10-17 · Lørdag 11-13

Vi fører et komplet program i Seagate og Miniscribe harddiske samt software til PC og Mac. Spørg efter det, De ikke ser.
 Fuld åbningstid - Fuld service · Alle priser er excl. moms · Med forbehold for ændring, da vi altid er billigst

STØJER DERES PC?

Ventilator-thermostat

- sænker ventilatorhastigheden
- skrues kun op ved høj belastning
- trinløs regulering
- pålidelig: 3 temp.følere

Excl. moms incl. mont i KBH.: 730,-
 Gør-det-selv udgave: 440,-

VITROSOFT 31 23 47 22 (bedst ml. 9-10)

DANPLOT
 FOTO PLOT SERVICE

- Fotoplotning på vektorplotter
- Tilpasning af data ved hjælp af PreView-programmer
- Max. filmstørrelse : 500 × 600 mm; filmtykkelse : 0,18 mm
- Data i GERBER, HPGL, Smartwork, Autocad, DDE o.a.
- Data-medier : i DOS 3 1/2" og 5 1/4"; via modem; 8" (DDE)
- PRISER, excl. moms : Startgebyr per film DKr 200,-
 plus
 til 1/3 -1990 per kB DKr 3,50
 efter 1/3-1990 per kB DKr 4,50

HERTHAVEJ 20
 DK-4300 HOLBÆK
 TELEFON 59-44 33 06
 TELEFAX 59-44 33 07
 MODEM 59-44 33 08

PROTOTYPE- PRINT

- Ingen start-omkostninger
- Også små serier
- Leveringstid max. 1 uge
- Quick service 1-3 dg.
- Enkeltsidet
- Dobbeltsidet
- Rullefortinning
- Konturfræsning

Ring og få
en fast pris
Tlf. 02 24 11 62
el. 02 79 95 30

HLG ELEKTRONIK

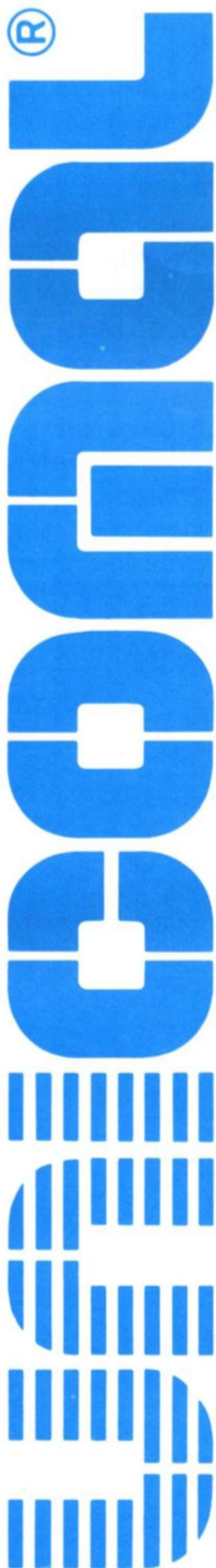
HLG ELEKTRONIK
Postboks 166
2980 Kokkedal

PC-DATATIPS

PC-DATATIPSPROGRAMMET for kræsne tippe-re gennem 2 1/2 år. Systemindtast, datatip, matematiske garderinger, prognoseberegning, præmiesøgning, garantiberegninger, R.U.C. systemer, kombinerings/sammenflet, køfunktion, samlet udskrivning. Kopieringsrutiner. Systemkonstruktion afvigelse/reducerede systemer. Printeropsætning. Kuponjustering. Tipsforslag ugens 13'er (1987-gennemsnit 7, 9 rigtige), filter- og frasorteringsfunktioner. 2 stk. køreklare demoprogram/systemer 75.00. Beløbet godtgøres ved køb af program. Programpris fra kr. 385.

DANTAS systemer

Tlf. 42 39 50 00



**Nu koster det
kun 995,-
at prøve**

**UniComal Programming Kit
incl. compiler**

Det *interaktive* UniComal Programming Kit indeholder mere, end de fleste nogensinde får brug for. De faciliteter og muligheder, du får med **UniComal Programming Kit**, har været grundlaget for særdeles professionelle programmer. Programmer til test af højteknologi, programmer til overvågning af flylandinger, programmer til forskningsbrug og programmer til produktudvikling. Alligevel sælger vi til discountpris.

Hvorfor?

Jo, for vi synes, du skal prøve UniComal. Erfaringerne fra programmører over hele verden siger, at man kan arbejde væsentligt hurtigere på UniComal, end på ethvert andet programmeringssprog. Og den oplevelse synes vi, du skulle have. Også fordi vi tror, at når du først har opdaget hvor nem, logisk og hurtig UniComal-programmering er, vil du også have den nye og hurtigere version 3.00 en dag, og husk at du betaler kun forskelsprisen ved opdatering plus 200,- kr. i ekspedition.

Derfor!

Bestil det hos din PC-forhandler, eller send kuponen i en fart, det er begrænset, hvor længe vi kan forære så godt et værktøj væk for 995,- kr. excl. moms.

UniComal Programming Kit omfatter følgende:

- 600 sider reference manual
- Tutorial (lærebog) 250 sider, dansk
- Compiler manual
- Ringbind
- 1 diskette med UniComal system
- 1 diskette med Compiler og supplement programmer
- 1 diskette med Tutorial programmer

Tilbudskupon

- Ja, send mig straks, for kr. 995,- excl. moms, **UniComal Programming Kit.**
- Jeg ønsker i stedet den nyeste **UniComal Ver. 3.00** tilsendt til kr. 5.250,- excl. moms.
- Inden jeg køber, vil jeg gerne have kopier af de internationale presseanmeldelser af **UniComal.**

Navn: _____

Adresse: _____

Post. nr./By: _____

Klip denne kupon og send den i lukket kuvert til:
UniComal A/S, Tværmarksvej 19, DK 2860 Søborg

Af Jan Soelberg

Programmel EEG3
med på CID190

EEG-3 – EKG og EEG

i stadig udvikling ...der arbejdes stadig videre

Da Circuit for godt et halvt år siden bragte hardware og udstyr til et PC-baseret EKG – dvs. hjertekardeografi og EEG – hjernesvingnings analyse, var det i en sikker forvisning om, at vi kunne påvirke såvel professionelle læger og videnskabsmænd, som amatører diagnostikere til at benytte Circuit's arbejde. Det er af 3 årsager ikke gået helt efter planen - men der arbejdes videre...

3 problemer

Vi har haft 3 problemer med at blive accepteret for vores EKG/EEG-udstyr:

1: Vi har været for dårlige og for langsomme til at komme med samlede produkter til institutioner og udlån. Vi beklager det, men specielt det meget mekaniske arbejde omkring EKG-modulerne har voldt besvær – samt taget tid. Vi beklager det, men har nu 3 udstyr til inst. udlån (højest 1 måned) og kan levere PC-modulet PCEEG-8 og såvel løse PCEEG-, som PCEKG-moduler. Vi hører gerne fra læger som vil prøve udstyret, men udlåner ikke selve PC-grejet. Du skal derfor råde over en AT-computer med EGA-farveskærm. Computeren må IKKE være en IBM-PS/2 med MicroChannel, men SKAL være en maskine med ISA/EISA bus – dvs. traditionel AT-maskine. VGA-skærm eller VGA-display er også OK.

2: Vi har været længe om at debugge det endelige program til EKG/EEG. Det er nu klaret – og resultatet er bragende flot. Se beskrivelsen i det følgende og prøv medlemsdisken (hvis du har abonnement på CirDISK) CIRD190.

3: Vi har manglet professionelle kunder? Det pudsige i sagen er, at mange gerne har villet have udstyret, men at Circuit så har måttet udlåne såvel PC som skærm, farveprinter og alt EEG-grejet. Endvidere har flere ønsket os udstationeret til at deltage i betjeningen (selvom det er uhyre nemt):

Endnu pudsigere er det, at flere større institutioner ikke har haft råd. Dvs. de har ikke haft nogen midler, så selv et beløb på



2-3.000,- kroner har været en umulighed. Det har vist sig, at det er nøjagtig lige så besværligt at skaffe 2.000,- kroner til et sæt PCEEG, som at få 2 millioner kroner til et komplet EEG-laboratorium. Og når forskerne så alligevel skal besvære sig med en ansøgning på EEG, kan de ligeså godt bestille det store dyre, som leveres incl. bygninger og personale! Der gælder altså ikke altid tekniske vurderinger, når den offentlige kasse skal lænses.

Vi er naturligvis lidt skuffede over ikke at blive taget seriøst, fordi vi er for billige som leverandør, men kan da anbefale vores medlemmer at forsøge sig. Der må være plads til en ikke ubeskeden avance!

En anden ligeså skuffende, men mere forudsigelig hindring har vist sig at være institutionernes indkøbsafdelinger. I et enkelt tilfælde var Circuit udset som leverandør af eksperimentelle EEG-moduler til et stort hospital. Undervejs – efter at have lånt udstyr fra CD – blev der indkøbt IBM-systemer med MicroChannel og Circuit's EEG-moduler. De passede selvfølgelig ikke sammen, hvorefter EEG-udstyret blev returneret, idet man fra ledelsen havde fået besked på at man kun måtte indkøbe PC-udstyr af mærket IBM. Det til EEG indkøbte IBM-udstyr (statsaftale) udgjorde et beløb på næsten 100.000,- kroner, men kunne beklageligvis ikke an-

vendes til Circuit's PC-EEG (ISA-bus), hvorefter afdelingen måtte droppe arbejdet med Topografisk EEG-analyse på PC! Man beholdt IBM-udstyret, men måtte returnere de kort til CD, man havde anskaffet det til!

EEG3 giver realtime display

De fleste af vore læsere kender EKG og EEG, men har næppe noget selvstændigt hardware at forsøge sig med. Alligevel kan alle med fordel teste programmet og dermed Deres egen maskines performance!

EEG3.EXE overføres til en frisk formateret diskette fra medlemsdisk CIRD190. Her udpakkes programmet ved kørsel. Det udpakkede program svulmer kraftigt op og hedder nu EPA.EXE og er over 100kByte stort.

Programmet EPA kan startes ved at du skriver: "EPA DEMO" og trykker ENTER. DEMO extension loader kunstige data ind til samtlige 21 kanaler. Undlader du at skrive DEMO efter programnavnet vil programmet forvente hardware monteret i maskinen.

Den rigtige rækkefølge!

DEMO'data for EKG-programmet passer til en bestemt elektrisk indstilling. Derfor skal du starte programmet i den rækkefølge vi beskriver i det følgende:

Start uden hardware med EPA DEMO og tryk enter. Brug nu piletasterne til at hoppe omkring i skærmmenuen. Gå ned i nederste venstre hjørne og stil den firkanterede cursor over følsomhedsindstillingen (sensitivity). Her vil programmet starte med mest følsomme indstilling. Du vælger nu op og ned ved at bruge tastaturets minus/plus tast (+/-). Tril rundt og vælg +/-14uV.

Gå herefter hen til menuordet SAMPLE og tril igen rundt med +/- tasten, til der står CONTINUE og tryk på ENTER på dit keyboard. Efter en kort skærmmrefresh med opdatering af hovedet starter kurvetegningen. Programmet beregner før tegningen, hvor hurtig din maskine er og tegner een eller flere samtidige kurver. REALTIME optagelse med samtidig skærmdisplay er en heftig omgang, og hvis din PC er en 10MHz XT får du næppe mere end 1 eller 2 kurver på skærmen. Har du en standard AT-maskine på 10MHz, kan du få opdateret 3-5 kurver samtidig. Min egen 20MHz AT kører 24MHz (Landmark = 30MHz) og klarer tegning af 8 samtidige kurver. Vi prøvede på de nye 33MHz cache maskiner med 80386 processor. De når at tegne 13 af de 21 mulige realtime kanaler. Heraf kan vi slutte, at doktormanden med krav til realtime optagelse af 21 samtidige EEG-kanaler bliver nødt til at anskaffe sig en 33MHz 80486 maskine med en Landmark perfor-

mance på over 100MHz. Men det er idag inden for det mulige.

Nu er vor snak om rå hastighed ikke et udtryk for det nødvendige, hvis man vil udføre EEG-målinger, for selv en 10MHz AT kan klare at optage EEG-signaler i op til 21-kanaler. Men vil man SE svingningerne mens de optages, må man som sagt finde sig i at performance er maskinafhængigt. En optagelse afsluttes med tryk på mellemrumstangenten. Herefter skifter den hvide realtime kurve til farve og viser spændingsniveauerne. Efter dette udregnes den topografiske EEG-analyse, som vises på hoved eller hjerte.

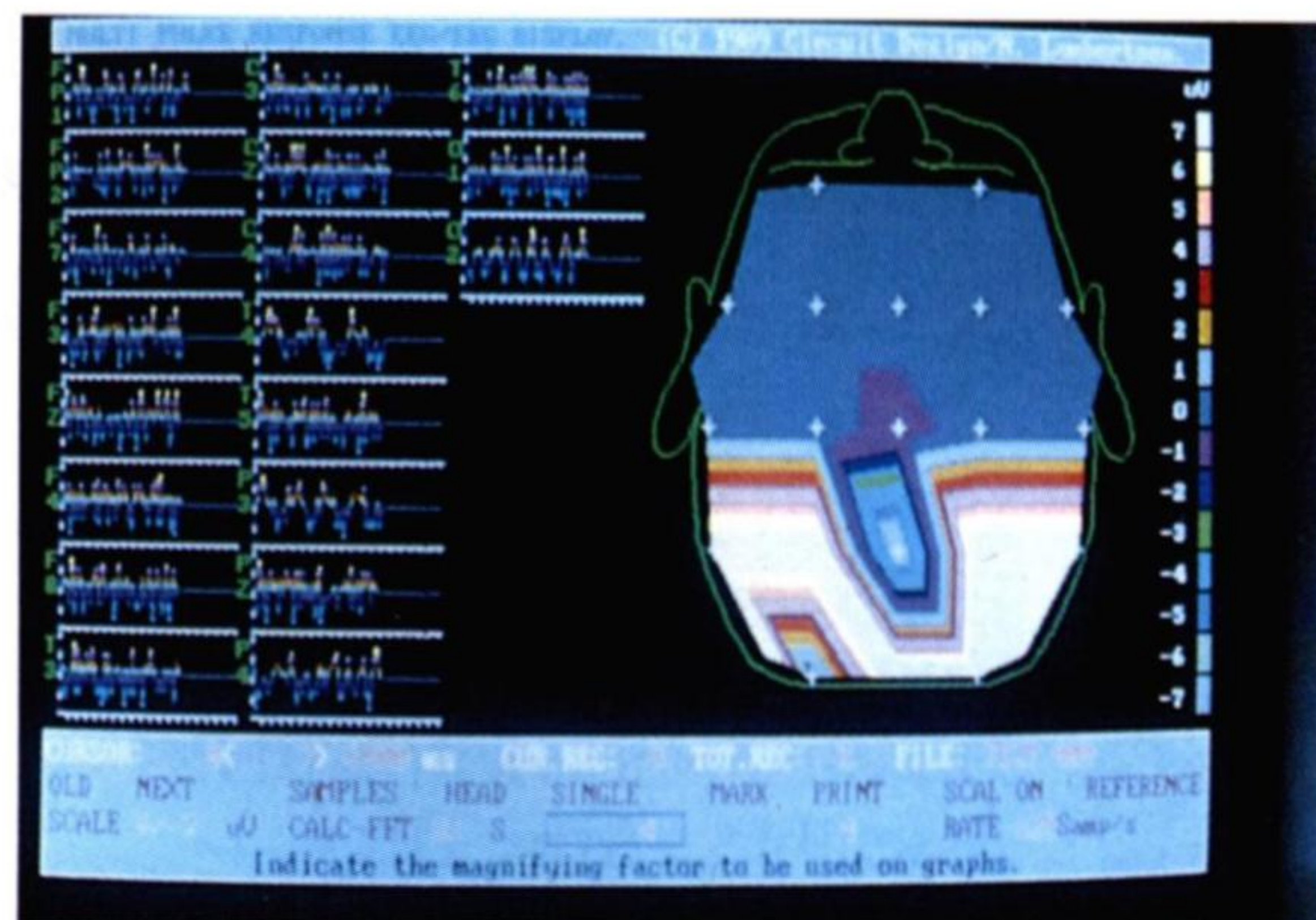
Vælger man kurvetegning sammen med hoved og hjerte, får man flest kurver aftegnet realtime. Vælger man i stedet de store kurver med den dobbelte opløsning får man kun halvdelen aftegnet.

Evoked Potential Analyse

I den indledende designfase af EEG-modulet har vi modtaget meget materiale om såkaldt Evoked Potential Analyse af hjernens aktivitet. Kort forklaret går det ud på at måle hjerneaktiviteten på grundlag af en ydre påvirkning. Man afskyder f.eks. en pistol eller giver et lysblink og optager derefter kurver af hjernens aktivitet i et kort tidsrum efter påvirkningen. Hjernens reagerer elektrisk ved at sende impulser rundt i hjernemassen. En lille del af den aktivitet kan måles, og når man anvender flere end 3 elektroder, kan man bestemme de aktive punkter og deres styrke. På grundlag af det kan man tegne en såkaldt topografisk analyse.

Ved den simple amplitude-topografiske metode (amplitude = styrke el. volumen) mærkes billedet af hovedet med farver. De lyse farver angiver de kraftigste hjerne-svingninger. Stopper man analysen (tryk ESC), kan man gå ind i MARK og flytte den gule cursorstreg. Så kan man tegne det aktuelle landkort over hovedet på forskellige tidspunkter efter påvirkningen. Dvs. efter EVOKE-tilstanden.

Til brug for en analyse vil man ofte anvende en frekvensbestemmende beregning. Herved vil man kunne begrænse de målte aktiviteter til det frekvensområde man er interesseret i. Det sker ved valg af en såkaldt FFT-analyse. Ved Fast-Fourier-Analyse beregnes signalstyrken ved et antal forskellige frekvenser. Skulle vi sammenligne med et stereoanlæg, ville vi måle gengivelsen i bas, mellemtone eller diskant. Hjernens aktivitet giver signaler hvis frekvens ligger dybere end bastoner. Typisk mellem 10-30Hz. Såvel signalstyrke som FFT kan afbildes på hovedtegningen. Som noget hidtil ukendt har vi også mulighed for at afbilde de samme parametre for en patients hjerteaktivitet. Vi kan så at



sige tegne at farvet landkort over det aktive hjerte. Endnu er kun få forskere i stand til at udnytte denne interessante feature til videnskabelige formål, idet teknikken hidtil ikke har givet sådanne muligheder. Men hvorfor dog ikke få tegnet et landkort over dit hjerte?

Evoked trigning

Vi har fået 3 forslag til hvorledes Evoked Potential kan optages. Styringen kan ske automatisk fra PC'en, idet den kan starte lys, lyd eller en båndoptager. Et Evoked Potential kan nemlig godt startes med andet end lysblink og revolvere. Beregning af tal, maling og gætte gåde er ligeså anvendelig.

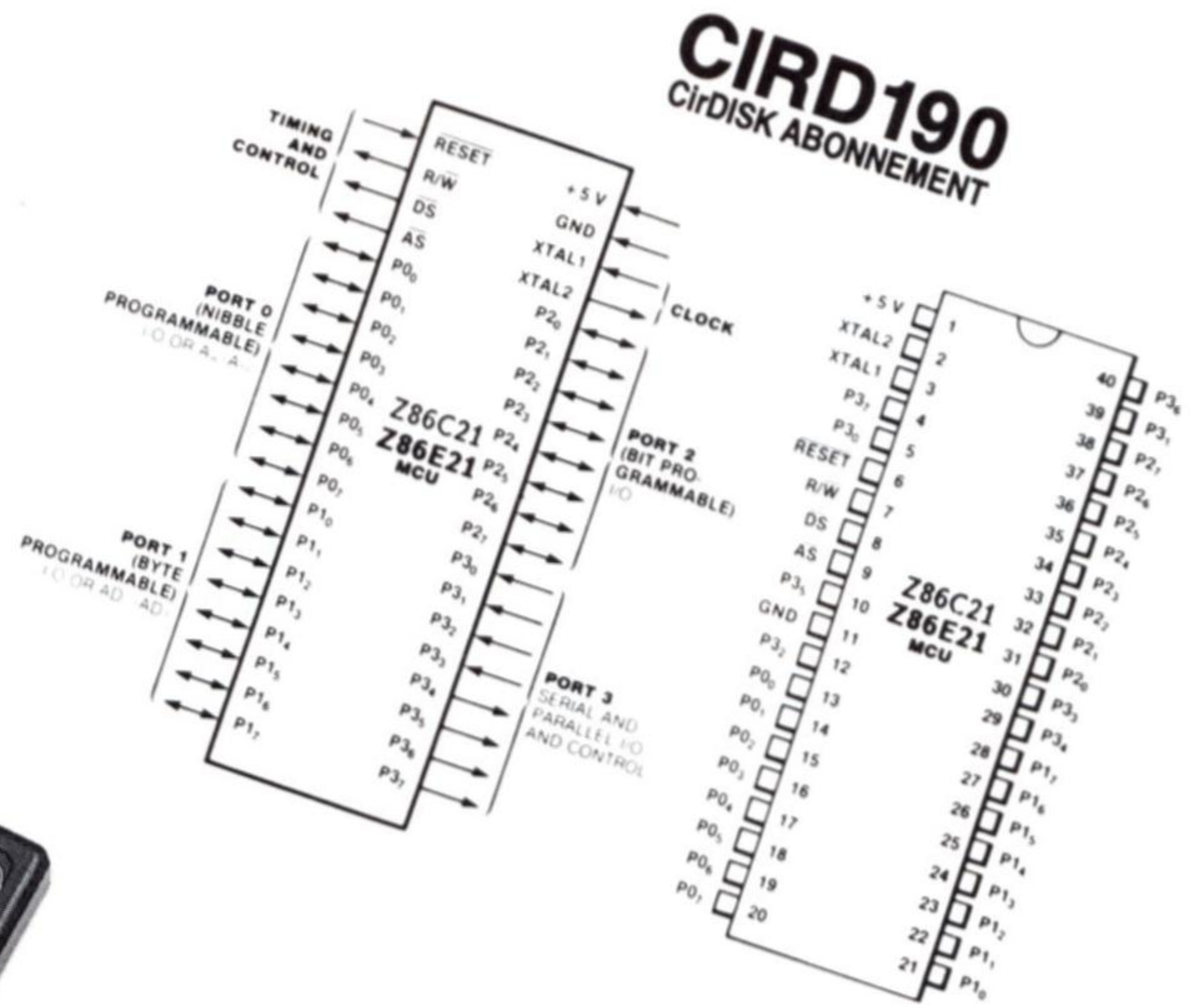
Frem for at bygge EPA-programmet til at styre forskellige startapparater, har vi lavet noget helt ufarligt og smart alle kan være med på: Programmet kan starte EEG-optagelsen på et OPTISK signal på en af EEG-indgangene. Via software vælger man selv hvilken. Det sker under opsætningen i det særlige menupunkt REFERENCE. Sætter du cursoren her, vælger du dig frem til PORTADRESSE og EV-POT med +/- som i alle andre situationer. Trigningen sker fra en box med en simpel lysdiode. Den forspændes en 100 ohm modstand og sættes i serie med en trykknop og et batteri. Når lysdioden lyser gennem et optisk kabel startes Evoked potential recordingen. Trykknappen kan erstattes af en relækontakt eller for den sags skyld en lampestyring. Ved at koble kontakten over et plastfiberoptisk kabel ligesom alle signaler, får brugeren den ønskede indgang og isolation til omgivelserne. Dvs., signalet destrueres ikke og hverken patient eller personale kan komme i berøringsfarlig nærhed med andre elektriske apparater.

Hermed slutter vi indtil videre arbejdet med EEG og EKG, men opfordrer interesserede til at kontakte vores udviklingsafdeling. Vi vil gerne kunne anbefale andre tekniske medlemmer som instruktører overfor institutioner med et servicebehov. □

Z86E21

Nye konstruktionsmetoder i elektronisk design

Ide og oplæg: Jan Soelberg
 Hardware: Henrik ENIG
 EPROM-software: Henrik ENIG
 Disassembler: Henrik ENIG
 Assembler: Arne Thage



PCEPROM-2 design til PEEL, 2MByte EPROM og Z8

PCEPROM konstruktionen ver.2. er udvidet, så den kan udføre nye og kommende opgaver. Vi har andre ting end de allerede nævnte i tankerne!

PCEPROM-PEEL er nu fuldt brugsklar og leveres i hundredevis til logikdesignere overalt i Danmark. Vi kan nu både programmere PEEL'er af typen 18CV8 og 22VC10. Hermed kan mere end 10.000 TTL-kredse emuleres, udbygges og rekonfigureres til ethvert behov. Al logik fra DC til 50MHz kan designes og alle systemer kan beskyttes for uvedkommende læsning. Modulet, man anskaffer, er PCEPROM-PEEL, som sluttes til PC-modulet PCEPROM ver.2. PEEL-systemet leveres incl. assembler og produktionssoftware.

PCEPROM-8751 er også klart og en ligeså bastant succes som PEEL. Også her har vi designet editor og endog PASCAL-Compiler (dog uden interrupt).

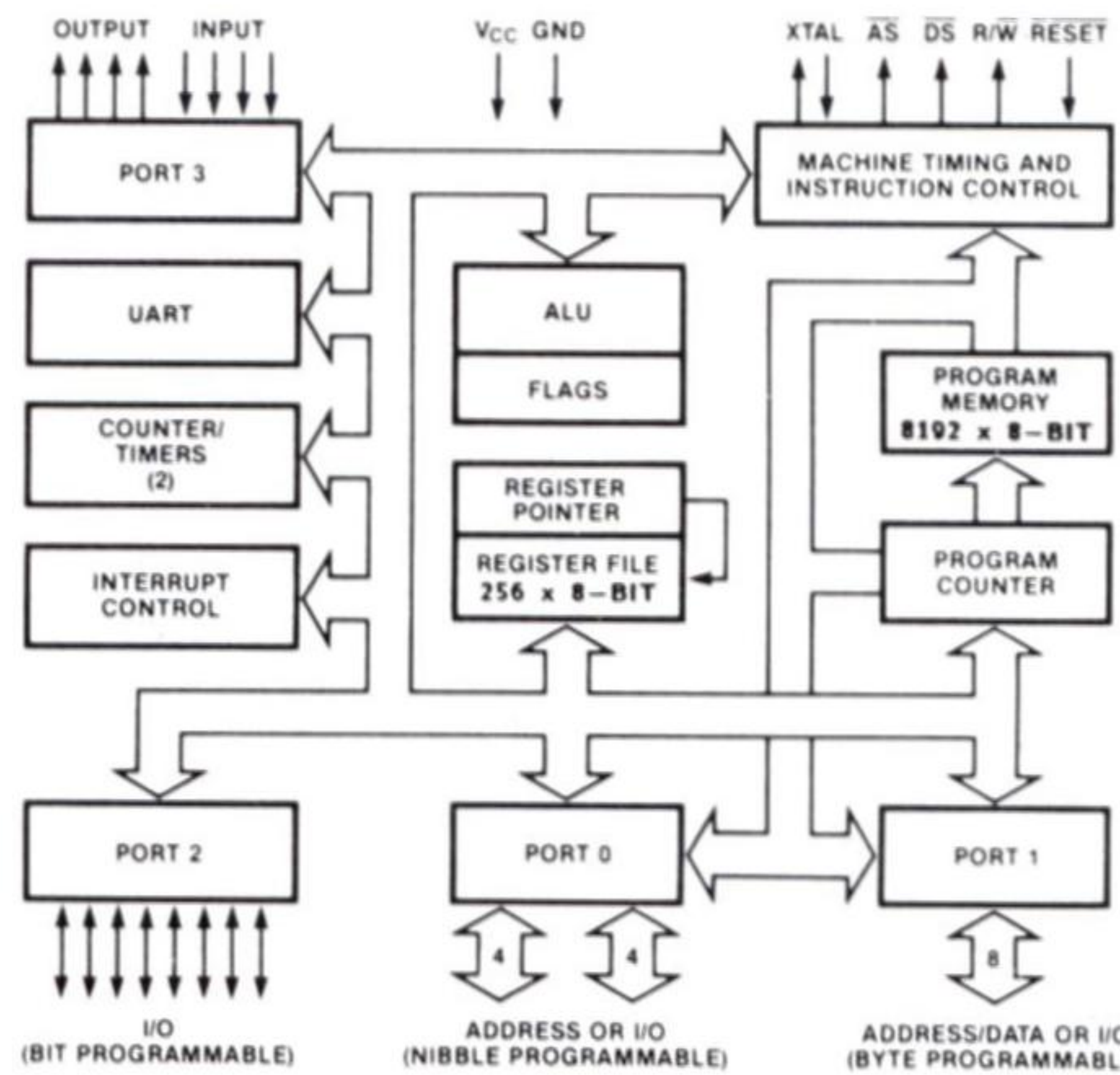
PCEPROM-Z86E21 er månedens bragende nyhed. Det giver brugeren mulighed for at programmere og sikre en kraftfuld CMOS-processor med seriel ind- og udgang og hele 8kByte PROM. Processoren har 24 I/O-ledninger og intern RAM på 256 bytes.

2Mega BIT EPROM nu til at betale

En 2Megabit EPROM er nu nede under 100,- dollar. I 1990 får vi 4MByte og så vil 2MBit'erne blive populære. Allerede NU kan PCEPROM-programmet programmere denne heftige størrelse: 256kByte!

Programmerbart silicium nu hverdagskost

Der går ikke en dag uden at vi ser nye programmerbare IC-kredse fra verdens godt 20 store halvlederproducenter. Ved at kombinere CMOS-teknologi fra EECIRCUIT · 1/90 · SIDE 74



PROM og CMOS-EPROM verdenen kan man designe brugerspecifikke kredsløb i enkeltstyk.

Fordelene er indlysende for alle. Producenterne behøver ikke lave mere end eet produkt og brugerne kan tilpasse apparater i styktal ned til EET apparat uden eksterne omkostninger. De fleste processorer kan endog sikres imod uvedkommende læsning af koden, hvorved brugeren får en unik Copyright, ingen kan tage fra ham.

Z8 processoren genopstår

ZILOG's utroligt fine lille microprocessor har i nogen tid – og med urette stået i skyggen af Intel's 8031-serie. Den egentlige årsag er den massive support til 8031 og udbygninger som vores egen 80535.

Nu må alle 8031'seriens medlemmer se sig sat i skyggen af Zilog's Z86E21. Processoren leveres nemlig med en 8kByte (64kbit) stor EPROM – og leveres også i en OTP-version. OTP betyder One Time Programmable. Dvs. den kan programmeres een gang og skal så bruges som den er.

Prisen er en vigtig parameter og ZILOG går stærkt frem med mellem 100-200,- kroner for sin 8-bit processor Z86E21 i CMOS. Selv den lille producent kan pro-

grammere Z8'en efter få timers instruktion og CIRCUIT har en TINY-BASIC kerne, du kan bruge til højniveau programmering – endnu en lettelse. Får man succes med sit design, kan ZILOG lave en ROM-version af Z8 for bare 25 kroner. Masken hertil koster een gang for alle 30.000,- kroner og man skal så købe 5.000 kredse, men det er – selv efter beskedne danske forhold – indenfor mulighedernes grænse for utallige småfirmaer.

Z86E21 OTP – diagrammet

Processoren Z86E21 har 8kByte EPROM ombord. EPROM'en skal programmeres som en 2764 – og hardware opgaven kunne derfor løses med et nyt sokkelprint til PCEPROM. Den 40-pol lange sokkel har selvfølgelig ikke nogen mulighed for at rumme bytewide kompatibilitet med 2764. Derfor lavede vi i første omgang sokkelprintet efter Zilog's oplysninger. Herefter lavede vi udvidelsen til PCEPROM-programmet – og opdagede at Z86E21 efter programmering ikke kunne beskyttes. Efter granskning af Zilog telefax i en kvalitet vi knap kunne læse, lykkedes det os at finde ud af, at kredsen skulle fuses ved en

særlig hardware operation. Derfor måtte vi igen designe hardware, og resultatet har du i PC-EPROM-Z86E21 diagrammet. Printet skulle ekstra forsynes med 6 transistor-switches og en pæn portion eksterne komponenter.

Resultatet er den hidtil første Z86E21 brænder med fusing. Du kan alstå godt gå igang straks med Z8-design. CIRD190 har alle software tools og optionprintet kan leveres i håndprøver fra MedlemsService allerede nu.

Utility PRINT

Begrebet UTILITY-modul eller -print, er vores betegnelse for den lille kasse med

TEXTTOOL-IC-sokkel, man sætter på fladkabel forbindelsen til PCEPROM. PCEPROM er grundstammen i alle vores programmeringsmoduler. Den indeholder adresseswitche og et par programmerbare spændingsgenerators. Standard EPROM kan programmeres direkte med en sokkelforbindelse, hvor den eneste elektronik er nogle billige RC-led. 8751-utility printet skal have en særlig krystalgenerator, PEEL-modulet har en PEEL ic med brænderalgoritmen og Z86E21-modulet har 3 ekstra styreswitche til 12.5 volt for fusing (Udtales fjusing).

Z86E21 komponenter

Har du mod på selv at samle et utility modul, er der penge at spare - men også mulighed for at lave fejl. Der er en særlig fælde i monteringen af vinkelstikket, idet det skal monteres fra loddesiden og loddes fra komponentsiden. Ellers passer kasse og kabel ikke.

Nye design's

Serien af moduler til PCEPROM er utrolig populær. Derfor fortsætter vi programmeringsarbejdet og udvider til stadighed. Nordisk Elektronik har for kort tid siden lanceret en 8-bit mikroprocessor med 512, 1 og 2kByte RAM og RISC-processing. Den kan styre små kredsløb indenfor 1uS og leveres i såvel EPROM som EEPROM.

Software design på CIRDISK190

Circuit har også andre værktøjer i kufferten, idet Henrik ENIG har designet en Z8 disassembler og Arne Thage en Z8 assembler. Værktøjerne til programmering afrundes med en ny version af PCEPROM-programmet - nu også med kode for Z86E21. PCEPROM kan programmeres de 8kbyte i en Z86E21 og som noget helt unikt, kan programmet også *security fuse* processoren. Herefter kan ROM'en ikke længere læses. Man kan endog fuse den for læsning af RAM!

Programmerne hertil ligger på CIRDISK190 som Z8DIS, Z8ASS, Z8OBJ og PCEPROM4.

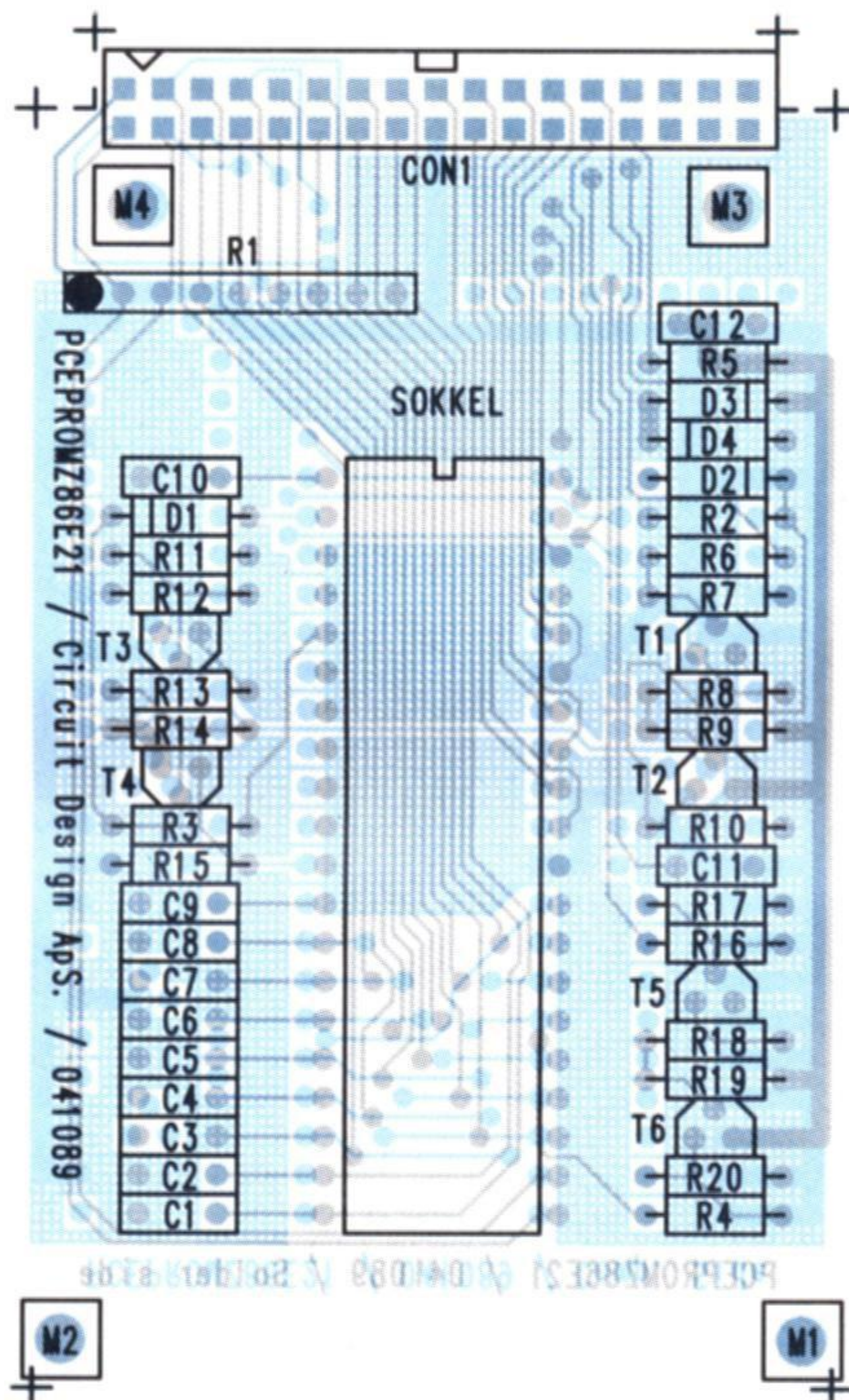
PCEPROM4 indeholder også skjulte nyheder, idet en del af fill- og displayrutinerne i PC-EPROM programmet er omskrevet i maskinkode. Samtidig er displayfunktionen udvidet med såvel DECIMAL som HEX og ASCII. Derfor kan man hurtigt og bekvemt læse ROM'ed indhold på den mest praktiske måde.

Glæd os med at abonnere på disse værktøjer. Det er hårdt tiltrængt i forhold til det enorme arbejde.



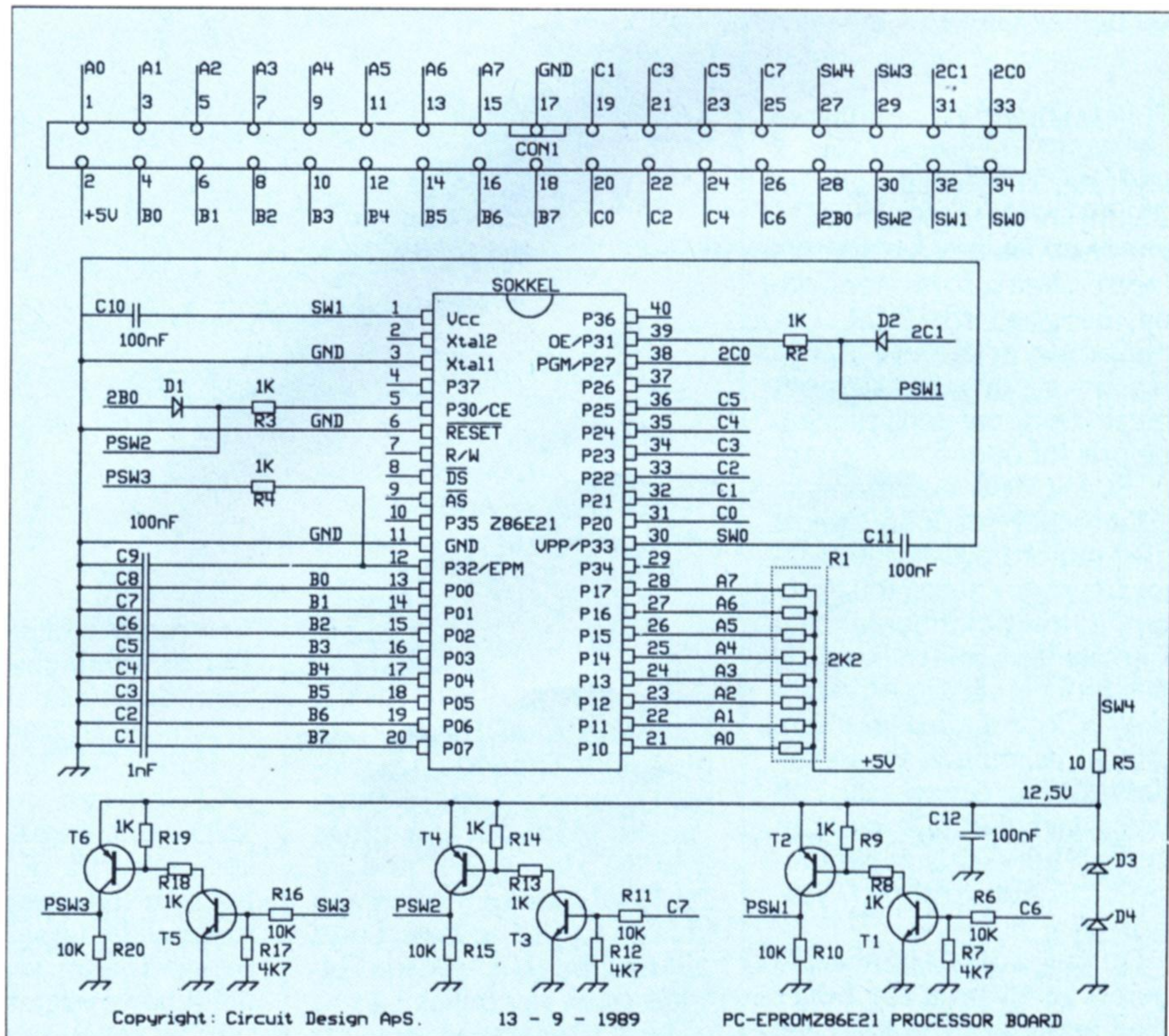
PCEPROM	sortiment	Kr. excl.moms.		
		Samlet Kit(-K) Print-P		
PCEPROM	grundkonstruktion UDEN utility print	995,-	995,-	195,-
PCEPROM32	utility modul for EPROM 2732 til 27512	195,-	165,-	65,-
PCEPROM1001	utility modul for EPROM 271001-4004	245,-	195,-	49,-
PCEPROM8751	utility modul for 8751/52 E-u-processor	295,-	295,-	95,-
PCEPROM86E21	utility modul for ZILOG Z86E21 OTP	395,-	295,-	129,-
PCEPROMPEEL	utility modul for PEEL	395,-	129,-	99,-

Bemærk: PCEPROMK leveres med PCEPROM32. Derfor er prisen den samme. PC-bøjle til PCEPROM printet er PCEPROMV til kr. 20,-. Special IC til PCEPROM-PEEL er PCEPROM-PEELIC, som koster kr. 195,-. Yderligere udstyr og reservedele: Se MedlemsService prislister. Sendes imod kr. 5,- i frimærker (Ring:53146000).



PCEPROM-86E21K kit

R1	8x 2.2kOhm modstands
R2-4	1k Ohm 1/4W modstand
R5	100 Ohm 1/4W modstand
R6	10 kOhm 1/4W modstand
R7	4.7kOhm 1/4W modstand
R8-9	1 kOhm 1/4W modstand
R10-11	10 kOhm 1/4W modstand
R12	4.7kOhm 1/4W modstand
R13-14	1 kOhm 1/4W modstand
R15-16	10 kOhm 1/4W modstand
R17	4.7kOhm 1/4W modstand
R18-19	1 kOhm 1/4W modstand
R20	10 kOhm 1/4W modstand
C1-9	1nF keramisk kond.
C10-12	100nF polyesterkond.
T1-3-5	BC547 NPN transistor
T2-4-6	BC557 PNP transistor
D1-2	1N4148 silicium diode
D3-4	6.8V zenerdiode



Medlems Service

december/januar 1990

Ny hardware

Circuit Design's indkøbsfunktion: MedlemsService har optaget en række nye varer, som vil interessere en masse medlemmer. Der er tale om nye varer, hvoraf en del også vil være egnet til videreförhandling. Såvel medlemmer som forhandlere er velkommen til at kontakte MedlemsService.

2 nye scannere

MedlemsService har ført en lav profil med hensyn til scannere. Markedet for håndscannere er overbudt og kvaliteten for lav. Endvidere sætter alle håndscannere store krav til den manuelle betjening. Fører man ikke en håndscanner med sikker hånd, vrides resultatet. Derfor er håndscannere nu helt opgivet.

PCSCAN/kr.5.995,-e.m.

Rullescanner i A4 er tidligere beskrevet, men er nu klar til levering. Der er tale om en 200dpi kombiscanner med 16 gråtoner. Scanneren leveres med en heftig softwarepakke og mulighed for OCR. Det mekaniske er leveret af ALPS i Japan - og de tager sig godt betalt. Derfor er den vejledende pris for denne A4 scanner PCSCAN 5.995,- excl.moms.

Den lille scanner leveres med motordrevet holder. Motordrevet giver en stabil fremføring for dokumenter. Du kan således scanne tekst og få den indlæst via Circuit's danske OCR-program. Programmet til læsning af een standardskrift og een specialskrift medfølger. CirOCR kan kun indlære eet skriftsnit per program. Ekstra koster kr. 159,- e.m.

Du kan skille A4 håndscanneren ad til brug for bøger med tegninger. Her er kravet ligesom for håndscannere, at du fører scanneren manuelt og med konstant fart.

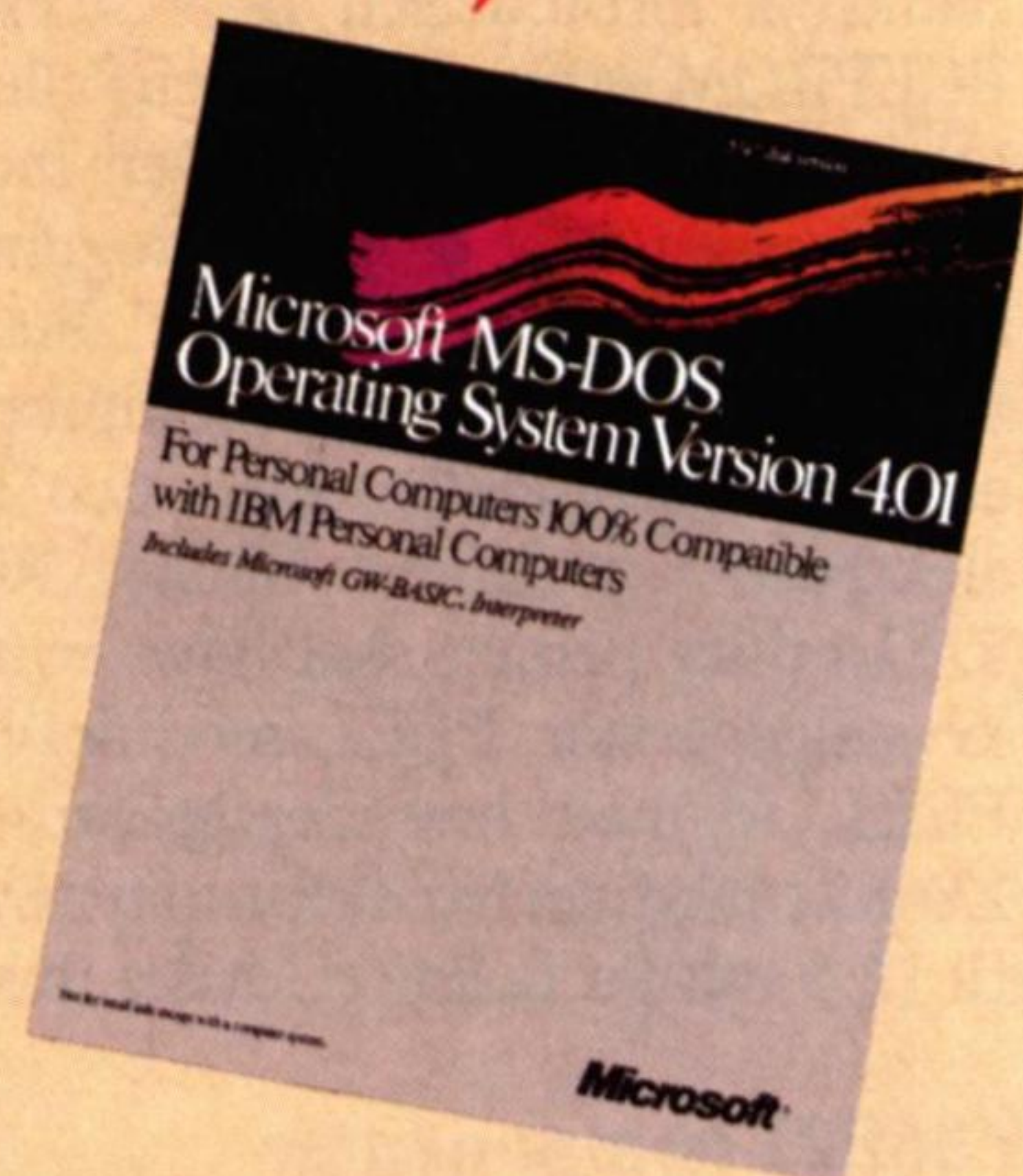
PCSCAN-DESK/kr.12.995,- e.m.

Den store ScanDESK er en kopimaskine-lignende højopløselig scanner på op til 600dpi. Ved 1:1 A4 output kan opnås 300x300 dpi i trin ned til 75x75dpi. Scanneren kan vise linie, halvtone og mixed output fra 8-bit CCD-sensor. Føl-somheden kan stilles i 8 trin og scanning tager afhængig af dataformat 10 sekunder, 16 eller 20 sekunder per A4 helse. Scanneren arbejder med

Centronics bidirektionelt snit. Der er 8 muligheder for opsætning af faste scanvinduer indenfor 215x279mm.

ScanDESK leveres med OCR-software for kun kr. 12.995,-excl.moms. Her kan du læse tekst fra dokumenter i fast skriftsnit eller definere eet variabelt til dig selv. Ekstra variabel skriftsnit kræver køb af definitionsprogram CirOCR.

PCSCANDISK leveres med editor for tegninger og giver file-output i alle de kendte formater.



MSDOS4.01/kr.995,- e.m.

Hvis du vil have en lovlig DOS til din CDM-maskine er chancen der nu. Circuit har indgået OEM-aftale med Microsoft og leverer herefter kun licensberettigede produkter! Såvel MSDOS4.01 som DRDOS3.3 er registrerede udgaver. Her er tale om de sidste nye DOS'er med alle nye features. DR-DOS3.3 leveres med GEM3.xx og Microsoft 4.01 leveres med grafisk interface og menusystem. Det sidste er yderst spændende fordi du nu på samme tid kan få mest fri DOS-RAM til rådighed - samtidig med at du får flest funktioner. Det skal ses. Opstartet fornuftigt giver MSDOS4.01 dig 580kByte - ud af 640K mulige - til egne DOS-programmer. Samtidig understøttes NET og LIMSIM. Novell kører ANET4 aldeles perfekt med MSDOS4.01. Så flot med LIMSIM EMS, at driveren kun fylder 2.5kByte.

MAGNETO-OPTISK Harddisk 600MByte/ kr. 34.500,-

Hvis du råder over 34.500,- kroner (ex.m.), kan du betjene dig af 2x 300MByte magneto-optisk hukommelse. Ikke WORM - som betyder Write Once Read Many, men RWM. Magnetoteknikken åbner ikke mulighed for samme densitet som en WORM-disk. Den har kun plads til omkring halvdelen af data, men til gengæld kan disken vendes som en gammeldags LP. Der er 300MByte på hver side.

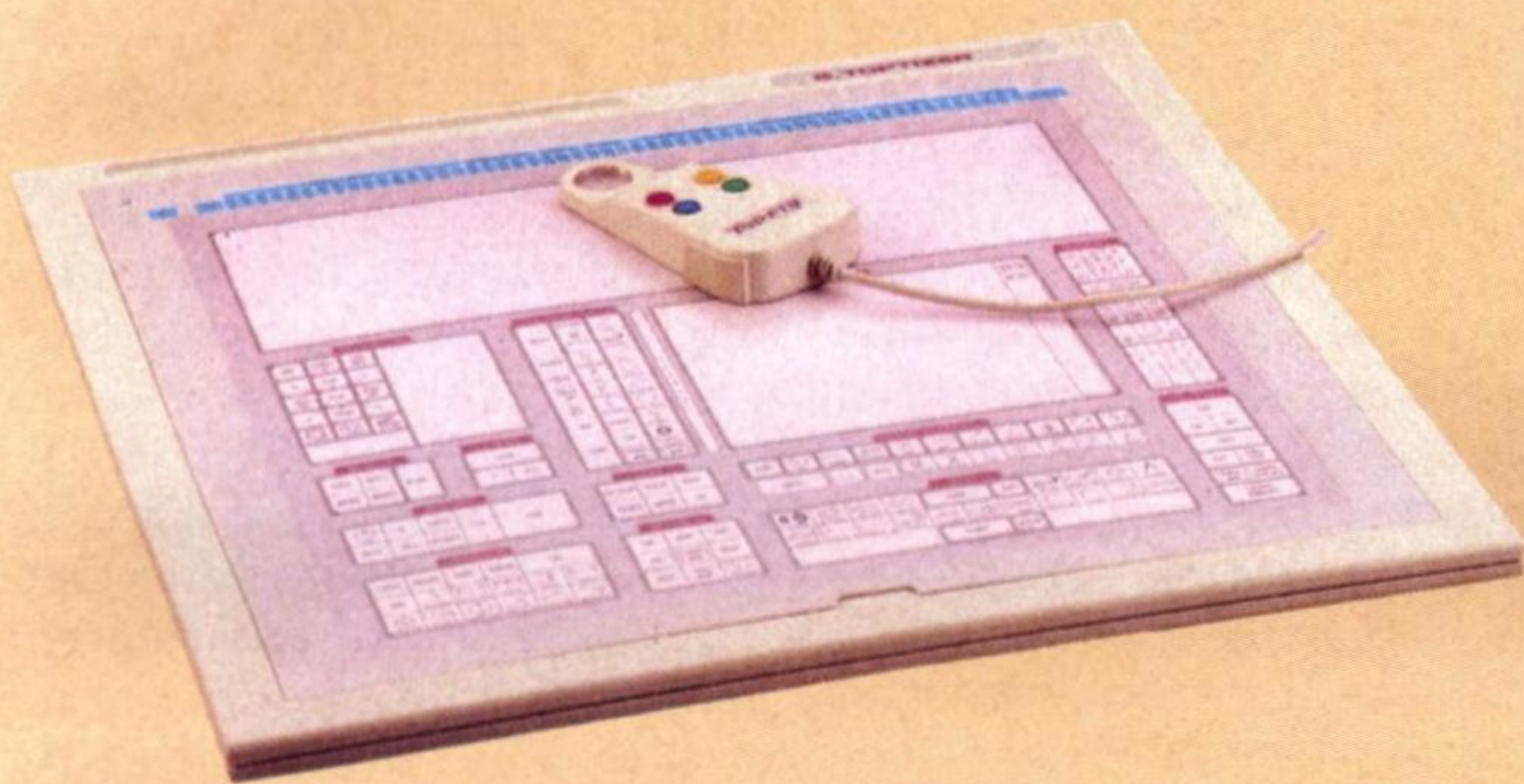
Sammenligner man prisen med en harddisk på 300 MByte, er den Magneto-Optiske disk omkring 30% dyrere og løber 50% langsommere. Men også det er en sandhed med modifikationer, for MO-disken overfører store datamængder ligeså hurtigt. Datahastigheden er op til 1MByte per sekund fra en 256kByte

buffer, men SCSI-interfacet levner næppe harddisken 100% accestid. Derfor vil datatransfer ligge på niveau med store harddiske: 5-700kByte per sekund.

Men der er andre kæmpe fordele i magnetodisken.

Dens datamedie er udskifteligt. Det betyder større sikkerhed imod ødelæggelse, nem backup og nem systemlevering. Ligeså er opdatering af store biblioteker enkel og effektiv.

PCDIGIZ12/2.995,-



Digitizer i 12"x12". Dvs. tegnebord til 30x30cm digitalisering af grafik. Tegnebordet er både et af de billigste og mest elegante at anvende, idet der er et skærmrelateret område og en række smarte funktionsmenuer du selv kan bestemme brugen af. Digitizerbordet giver mulighed for professionel grafisk input til PC'en - uden at du skal ofre en for-

mue. Opløsningen er så flot som 0.25mm - eller 4 digit per mm.

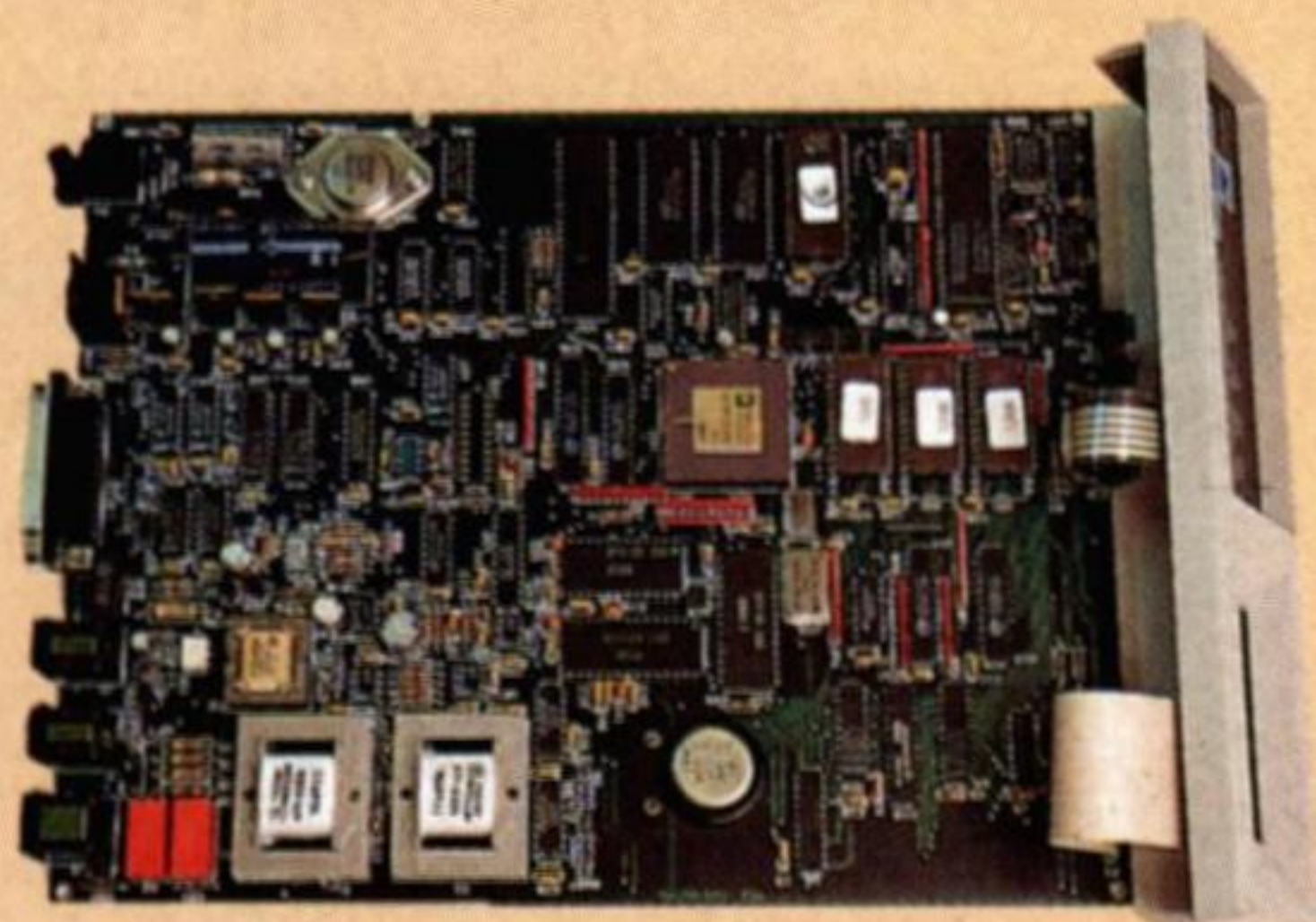
Digitizeren er endvidere intelligent og kan levere serielt RS232C signal i protokol som Microsoft Mouse, Summagraphics-1201 og PC-mouse. Derfor kan du anvende den til alle de kendte software pakker uden ændringer. Alle typer CAD, Windows, Dr.Halo mv.

CXMV32/kr.7.995,- CXMV32E/kr.9.995,-

Virkeligt kræs. De to første nye 9.600 baud modem fra Circuit. CXMV32 kører fuld duplex fra 9.600 til 1.200 baud efter CCITT V32 til BEL212. Fejlkorrektion efter MNP5 tillader overførsel nær ved 19.200 baud. Mode-

met kører 10 eller 11 bit og svarer på AT-kommandosættet efter Hayes. Der er endvidere mulighed for call-back kommunikation for øget datasikkerhed.

Det "billige" CXMV32 har LED-information for handshaking og kommunikation. Det dyre CXMV22E har dot-matrix LCD informations-display.



FLYLAB PC-laboratorium til skoler

PC-udstyr til skolerne er ved at blive billigere. Flytech i Taiwan har netop lanceret FLYLAB Dataopsamlings systemet. Det består af et par PC-kort, en række eksterne hjælpeprint og diverse konnekto-

re. Komplette systempakker i serien omfatter alle de ting man skal bruge til en enkelt opgave:

- * PCFL9512B 12-bit dataopsamlings system komplet

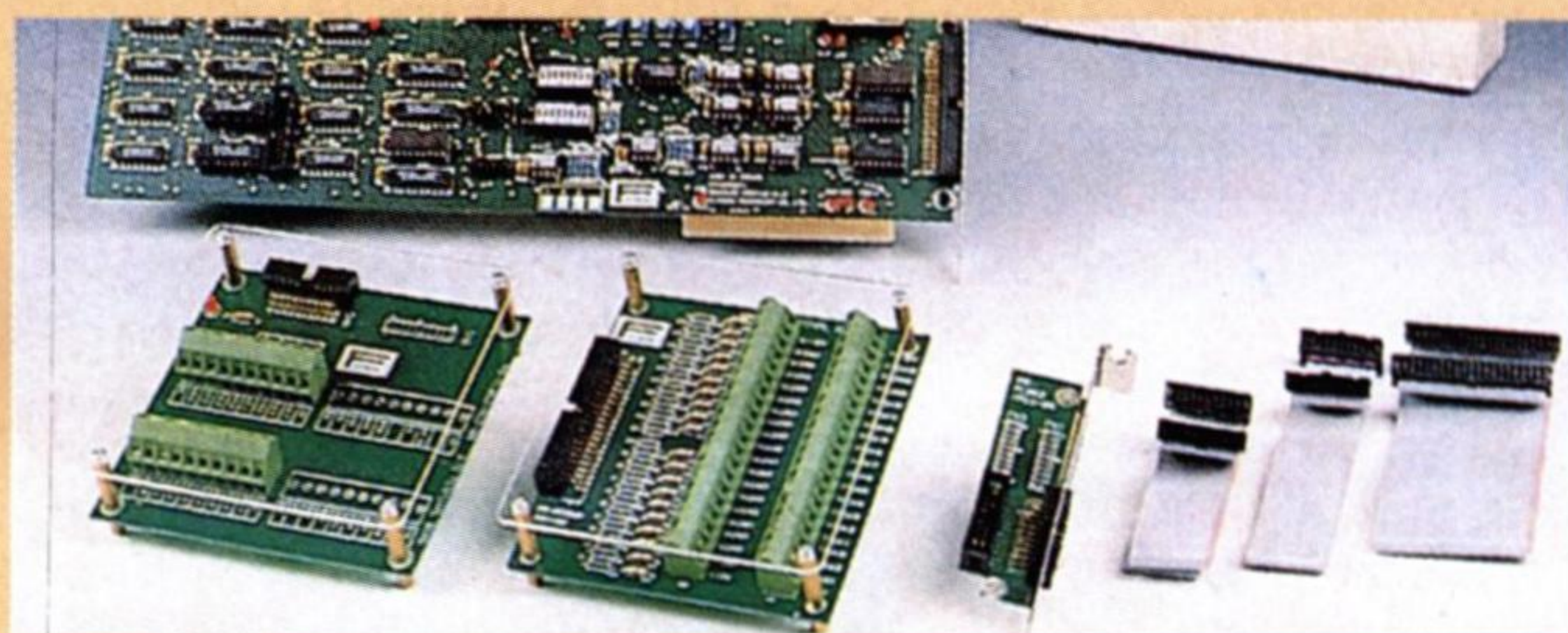
- * PCFL9512C 12-bit hurtigt dataopsamlings system

Men man kan også købe enkeltdele og serien af PC-interface omfatter:

- * PCFL512B 12-bit PC-kort 15uS
- * PCFL512C 12-bit PC-kort 5uS
- * PCFL714 14-bit avanceret dataopsamlingskort
- * PCFL316 16-bit avanceret dataopsamlingskort
- * PCFL208 8-bit high-speed A/D-kort

skruekonnektoer - Tilslutningsprint:

- * PCFL121 Analog terminaltilslutning
- * PCFL122 20-pol I/O-print
- * PCFL123 40-pol I/O-print
- * PCFL124 20-pol strømtilslutning
- * PCFL125 40-pol isoleret I/O-print
- * PCFL126 4(8) tilslutningers relæprint 380v/3A
- * PCFL127 4 stk relæsæt til udvidelse af -126
- * PCFL128 Prototype fumleboard



- * PCFL210 Tripple Steppermotor styring
- * PCFL212 Digital I/O-kort

PC-kortene kan tilsluttes eksterne print med praktiske

FlyLAB-serien er set hos flere danske PC-forhandlere. Pt. leverer DANBIT (Tlf:53662020) og MedlemsService (Tlf: 53 14 60 00)

Accelerations MUS PCMOUSE/kr. 399,-

Gavepakke med seriel RS232C accelerations styret mus. PCMOUSE arbejder op til 900 mm/sek. og kører 100-1200dpi afhængig af bevægelsen. Pakken indeholder software til tegning og filkonvertering i VGA-opløsning, MOUSE-PAD

(bord) for sikker styring, elegant selvklæbende bordholder og DB25-DB9 konnektor.

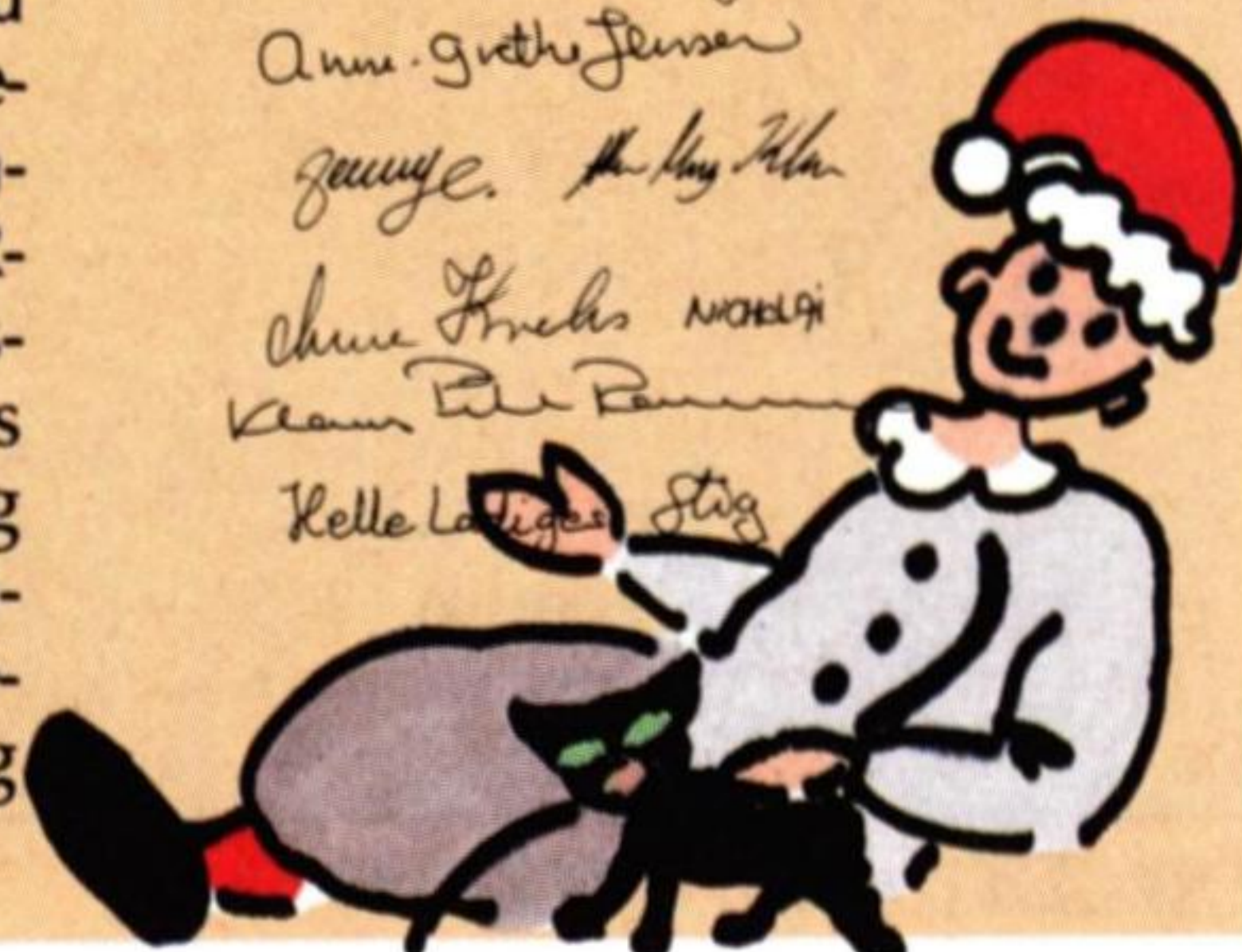
Samtidig med lanceringen ophører Circuit med markedsføring af PCMOUSE-N (Neos) og udsælger disse som julens varmeste gaveide:

- PCNEOSM 200dpi kvalitetsmus.....kr. 249,- excl.moms
- PCNEOSP 200dpi Neos MUS plus PAINT software.....kr. 349,- excl.moms
- PCNEOSE NEOS accelerationsmus.....kr. 349,- excl.moms.

Andre uerstattelige tilbud:

Vi vil tillade os også at erindre om julens tilbud fra MedlemsService: CirTIME-Pocket med datamaskine og læder tegnebog til kr. 395,- incl.moms, det herlige Indiana-Jones-III PC-spil til EGA/VGA også til 395,- incl.moms og endelig familiepakken til PC-MUSIK: MT32 synthesizer plus PC-MIDI-interface og julens melodier, du kan synge til. Hæftet med julesange ligger i diskette-lommen til CIRD190 og i CIRCUIT-1/90. Ring til MedlemsService på Tlf: 53146000, hvis du er blevet snydt. God jul og et lykkebringende nytår ønskes alle medlemmer af folke-

Tina Rasmussen
Keld Borch
Henrik Eng
Josef Carl
Mads Bonbjerg
Kasper Jørgensen
Lotte
Jens
Lotte
Dah Norman
Ann. Gøthe Jensen
Jørgen
Chru. Frølich
Klem. B. Jensen
Kelle L. Jensen



Circuit Design & Medlems-Service

Abonnement incl. medlemskab koster kr. 169,- per år. Ud over 6 årlige udgivelser af medlemsbladet CIRCUIT får brugeren tilbud om foredrag og kan benytte klubbens faciliteter dagligt mellem 10-16 eller bedst LØRDAG fra klokken 12-16. I perioder er lørdagene meget travle, idet vi her har mulighed for at stå til medlemmernes disposition.

Til daglig er forretningsformen "høflig selvbetjening".

Forstenet POST?

I oktober måned fik vi overtalt Avispostkontoret til at modtage vores abonnentliste på PC-diskette. På grund af Postvæsenets forstenede systemer - og en bunke uvilje fra embedsmænd og faglige bestemmelser, har vi hidtil ikke måttet sende vores egne reviderede adresselister. Hver eneste adresse har man forlangt selv at taste ind. Uanset hvor gode posten er til det, sker der en bunke fejl. Sempelthen ved indtastningen.

Gennem mange år har det været ligeså med flytninger, fornyelser og udløb af abonnemeter. Det har medført den for dag- og fagblade helt urimelige tilstand, at man ved fejl kan blive evig gratis abonnent. Eller at man aldrig får det bestilte blad - eller at adressen for bestandig er forkert. Hidtil har svaret fra udgiverens side været: Henvend dig til dit postkontor. Postkontoret får et stort antal "tælleblade". Dvs. gratis blade for erstatning af fejl og tyveri.

Hos posten har man også EDB, men man vil helst selv lave indtastningerne fordi man iflg. faglige aftaler ikke må være skruebrækker!

Nu er der sket en lille åbning, så man idag kan udveksle PC-disketter med abonnentinformationer, men for at sikre POST'ens evige liv koster diskettekonverteringen omkring 12.000,- kroner! Eller ca. 80,- øre per adresse, som posten ikke selv må indskrive!

Det er POST'ens pris. Sender man papir og lister er det gratis. Ud over en sjofel pris er det komplet tåbeligt. Men hvordan får man de ansvarlige i tale? De er svære at finde i POST'en.

Medlems PRISLISTE udgår

Avispostkontoret tillader ikke indhæftning af priser i listeform. Derfor må vi nu ophøre med at trykke MedlemsService's prisliste i bladet.

Mere og mere software

CIRCUIT udgiver sammen med bladet PC-software i et omfang intet andet land kan udvise. En del af bladet's omtaler beskæftiger sig med beskrivelse af denne software. Her er såvel applikationssoftware (programmer du kan køre på en standard PC), som hardware specifik software (til klubbens PC-moduler) og programmørsoftware i Pascal, C, basic og maskinkode.

Det er egen udvikling af hardware og software som gør Circuit til noget særligt. Circuit's produkter skal ikke konkurrere med andre produkter, men skal supplere udvikling som ikke findes, som ikke ville blive lavet eller som ikke ville blive markedsført til en brugervenlig pris. Circuit's kvalitet er idag fuldt professionel.

Circuit's abonnement på software dækker en komplet pakke een gang om året. Der er ialt ca. 25 disketter per år på 360kByte.

Du kan vælge mellem 3 formater: 3-1/2" 720kByte, 5-1/4" 360kByte og 1.2MByte. Sagt på en anden måde: Der er ca. 2MByte kode hver gang - godt 10MByte på årsbasis. Abonnement for et helt år er kun kr. 348,- incl. moms, porto og forsendelse de 6 gange. Ønsker du blot een månedspakke er udgiften kr. 148,- excl. moms, så besparelsen på abonnement er altså ganske væsentlig.

Al applikationssoftware skrives på dansk (Undskyld Norge/Sverige), hvorimod hardware afhængig software skrives på engelsk. Bl.a. fordi vi er nødt til at exportere såvel hardware som software af denne type, for at få økonomi i udviklingen.

Programmør software skrives for 80% vedkommende i Turbo-Pascal 5.5, men enkelte rutiner og programmer laves også i C, Quick-C og assembler.

Modem opdateret med MEDLEMSNUMMER og VARELISTE

Som nævnt ovenfor er Circuit's modem nu opdateret med VARELISTE og PRISLISTE. Det er sket af nødvendighed fordi prislisten ikke længere kan trykkes i Circuit.

For at komme ind på Circuit's modem skal du være medlem. Som medlem har du et abonnementsnummer. Dette nummer er dit password. Ved login på Circuit's base forlanger programmet at du først indskrives NAVN og herefter NUMMER. Navnet skal staves **EKSAKT PÅ SAMME MÅDE SOM PÅ DIT GIROKORT og svare fuldkommen til NUMMERET over dit NAVN.** Hvis dit navn er stavet ukorrekt eller på en anden måde end du forventer, kan du IKKE komme ind på base. Hedder du f.eks. "Fa. Karl Hansen EDB" og har medlemsnummer 4711, skal du som navn skrive "Fa. Karl Hansen EDB" og som nummer 4711. Hvis du blot skriver Karl Hansen, K.Hansen eller bare Fa.Karl Hansen EDB, kommer du ikke ind på basen. Læg især mærke til manglende mellemrum, forkortelser og tegn som punktum og komma. Du skal skrive nøjagtigt det som står på navnelinien på dit girokort.

Hvis du ønsker navnet rettet, skal du henvende dig til MedlemsService i almindelig telefontid. Så kan vi manuelt rette fejl i navnet, som du ønsker, men modem'et vil først blive opdateret ugen efter.

Modem'et kan nu modtage ordrer udenfor telefontiden. Det tømmes dagligt.

Circuit's modem er IKKE et BBS for underholdningen skyld. Derfor er det ubemandet. Alternativet havde været, at nogen skulle betale for servicen.

Circuit's modem kører automatisk og medlemmerne kan hente frie Circuit programmer her. CirDISK til frit salg kan IKKE hentes gratis her, men medlemsprogrammer i alle versioner er frie.

Circuit's base er virusfri, fordi kun Circuit kan indlægge programmer til download. Brugere kan godt selv indsende filer (upload), men de placeres i et lukket direktorium som intet modem har adgang til. Kun Circuit's folk kan hente filer manuelt her.

Circuit anvender selv modem'et som postkasse for sine programmører, men ingen kan komme ind og hente de filer circuit lægger klar til sine programmører.

Circuit's base log'er alle brugere og ved misbrug lukkes der af for de numre som giver problemer. Idag kan ingen fremmed komme på basen, men fremmede kan indmelde sig som abonnent og kontaktes telefonisk før basen klargøres.

Husk MIDI-møde 4-1-90

Torsdag den 4. januar klokken 20 til 21.30 afholdes MIDI-seminar. På mødet uddeles gratis software, kode og eksempler på musik. Branchens notabiliteter vil demonstrere MIDI for særligt inviterede og tilmelding er nødvendig. Der vil kun være plads til ialt 25 medlemmer. Tilmelding kan ske til ekspeditionen. Allerede tilmeldte eller købere af MIDI-udstyr hos Circuit har fortrinsret. Prisen er kr. 40,- for deltagelse og materialer. D-medlemmer eller IKKE-medlemmer betaler kr. 100,- for deltagelse.

Juletilbud holder også i Januar

Julen bringer et par gode tilbud fra MedlemsService. Vi bruger medlemspladsen her til at advare imod at komme for sent. Det viser sig nemlig, at mange medlemmer først for sent bliver opmærksomme på tilbud på lige netop det de gerne vil have del i - og kommer for sent. Uanset årsagen kan vi ikke gemme tilbud til disse medlemmer (Og det sker bare HVER gang!).

e - GODT AT VIDE!

Circuit abonnement giver medlemskab.

Hermed også tilladelse til at komme i klubbens forretning på adressen Karlstrupgaard i Karlstrup By ved Solrød. Prisen incl 6 årlige udgivelser af Circuit medlemsbladet er kr. 169,- incl moms og forsendelse.

MedlemsService

Klubbens forretning. Kun medlemmer kan købe varer her. Priserne er normalt opgivet uden moms fordi langt den overvejende del af medlemmerne er erhvervsregistrerede og momsplichtige. MedlemsService sælger på postordre, men klubben har også en ekspedition med forevisning af udvikling, produkter og maskiner. Den ligger i Karlstrup Landsby på Karlstrupgaard ved Solrød.

Forretningen

Åben daglig mandag til fredag fra 10-16. Formen er selvbetjeningspræget, og kun ved forudgående aftale kan vi love, at der er specialister til stede til besvarelse af spørgsmål eller hjælp til køb af særligt teknisk udstyr. Du kan ikke forvente ekspedition udenfor det opgivne tidsrum. Undtagelsen for reglen er lørdage, hvor vi ikke arbejder med udvikling og postordrer, men udelukkende betjener medlemmer og besvarer spørgsmål - men på **lørdage** er det KUN i forretningen og KUN i eftermiddags tidsrummet mellem 12-16.

Telefon-ekspedition

Telefonerne er åben hverdage fra 10-16. Derimod er der LUKKET for telefonerne på lørdage, søndage og helligdage, idet administrationen er lukket.

Telefonisk hot-line service eller teknisk prægede spørgsmål kan IKKE klares uden særlig aftale og da kun fredag i servicetiden kl.14-16. Tag noteringen hvis du ikke straks kommer igennem!

Telefon-service

Circuit har IKKE nogen GRATIS teknisk telefon! Ekspeditionen tager sig udelukkende af vareformidling og abonnement. Teknisk afdeling har IKKE telefon, men vi har teknisk bemanning af ekspeditionen på fredage mellem 14-16.

Circuit har IKKE nogen HotLINE, men imod **timebetaling til dagstakst** kan en tekniker eller ingeniør ringe retur, hvis et spørgsmål er så påtrængende, at det skal uddybes straks. Dette aftales med ekspeditionen.

Modem base - OBS: Nu med VARELISTE

Circuit's CirBUSY modem database service er opstillet på telefon 03146046. Dette modem kører i døgn drift med 1.200/2.400 baud på 8bit, 1-stopbit, non-parity. Det kan i perioder være nedtaget for test.

Adgang til modem kræver indskrivning af dit fulde registrerede navn og dit medlemsnummer som password. Navnet SKAL staves som du er registreret hos Circuit Design - se dit GIROKORT!

Modem har et direktorie for de filer du kan downloade. Du kan liste filerne, der indeholder programmer beskrevet i CIRCUIT. Du kan uploade enhver fil eller program til klubben, men andre har IKKE rådighed over din upload. Du kan endvidere bestille varer over modem. Dog kun de i prislisten angivne.

C-abonnement

Circuit-abonnement koster kr. 169,- per år for de ialt 6 årlige udgivelser af Circuit. Medlemskab er inkluderet.

C-medlemmer kan købe i MedlemsService og de må besøge vor datastue på Karlstrupgaard. Her kan de fleste tekniske konstruktioner prøves og demonstreres, ligesom vi på et mininet med 4 maskiner har tilladt kopiering af Circuit's frie programmer. Der er ialt 120 MByte data til rådighed. Hvis datamængderne er store kan du med fordel besøge os i Karlstrup. Hvis du har behov for et frit program, kan det i et snuptag hentes ved download fra modem.

Nye abonnenter modtager ved telefonisk bestilling Circuit og et girokort. Det betales indenfor 14 dage, hvorefter medlemskabet er aktivt. Hvis et medlemskab alligevel ikke ønskes, skal det fremsendte blad returneres ubeskadiget for rekvirentens regning. Der er for tiden over 16.000 C-abonnenter.

D-abonnement

CIRDISK tillægs-abonnement på 6-20 floppydiske til PC (antal afhængigt af format). Diskene indeholder klubbens fine software og utility programmer til hardware. Abonnement kan kun tegnes når man har et C-abonnement i forvejen.

Der er 3 varianter for diskette abonnement:

CIRDISK1 på	5 1/4" 1.2MByte HD-disketter til AT-maskiner(6x 1-2 disketter)
CIRDISK3 på	3 1/2" 720kByte disketter til PS/2 maskiner (6x 1-3 disketter)
CIRDISK5 på 5 1/4"	360kByte DD-disketter til almindelige PC'er.

Uanset disketteformatet er abonnementsprisen den samme. D-abonnement koster kr. 348,- per år incl.moms og forsendelse. Købes månedsdisketterne i stedet i løssalg er prisen per gang mellem 70-148 kroner. Se det indhæftede girokort i bladet. Abonnementsbesparelsen er på 50%. Der er for tiden over 7.000 diskette abonnenter.

P-abonnement

PRINT abonnement er udgået. Det var et abonnement på klubbens hardware printplader. Nu kan medlemmerne købe Circuit hardware udenfor abonnements, men som tilbud på det indhæftede girokort; Disketter med Programmer, Printplader, løse dele, byggesæt(kit) og samlede apparater.

Medlem og betaling

Circuit er en kommerciel klub. Derfor fungerer vi som anpartselskab. Formålet er at udgive medlemsbladet Circuit, at udvikle PC-moduler og tilknyttet elektronik, samt software hertil. Samme software udbredes til medlemmerne som abonnement.

Circuit Design's salg af PC-produkter og elektronik betaler udviklingen og dermed indholdet i medlemsbladet Circuit og den tilknyttede software. Derfor er Circuit's udseende afhængigt af medlemmernes support - og køb af de produkter klubben udvikler.

Kort om Circuit Design

Circuit er dannet i 1983 med Jan Soelberg som formand. Klubben er lukket for detailsalg i almindelig forstand, og arbejder målrettet for elektronik og datafolk, **som ikke er for uerfarne**. Indmeldelse alene med varekøb for øje frarådes. Circuit Design drives kommercielt som anpartsselskab (ApS). Derfor arbejder alle lønnet efter sædvanlige fagtariiffer. 50% af arbejdet med Circuit, software, konstruktion og udvikling betales af abonnementspengene, mens resten dækkes ved varesalg gennem klubbens forretning; MedlemsService.

Priserne har ingen sammenhæng med professionelt grej - de er ofte meget billige i forhold til ydelsen.

Derfor er der ingen gratis service for dele, kit eller samlede apparater - hverken personlig eller telefonisk.

Service er **selvbetjening** og tekniske spørgsmål henvises til medlemsbladet CIRCUIT og de udleverede manualer. Yderligere oplysning henvises til tekniske biblioteker, faglitteratur og tekniske skoler.

Ved abonnement og køb i MedlemsService støtter du i bredt omfang også udvikling af PC-hardware og programmer. Circuit's software er idag Danmarks mest udbredte og bestemt ikke den ringeste. Og så er snakker vi DANSK!

En støtte til Circuit er en støtte til dig selv!

CIRCUIT DESIGN PRIS-LISTE per 1-11-1989

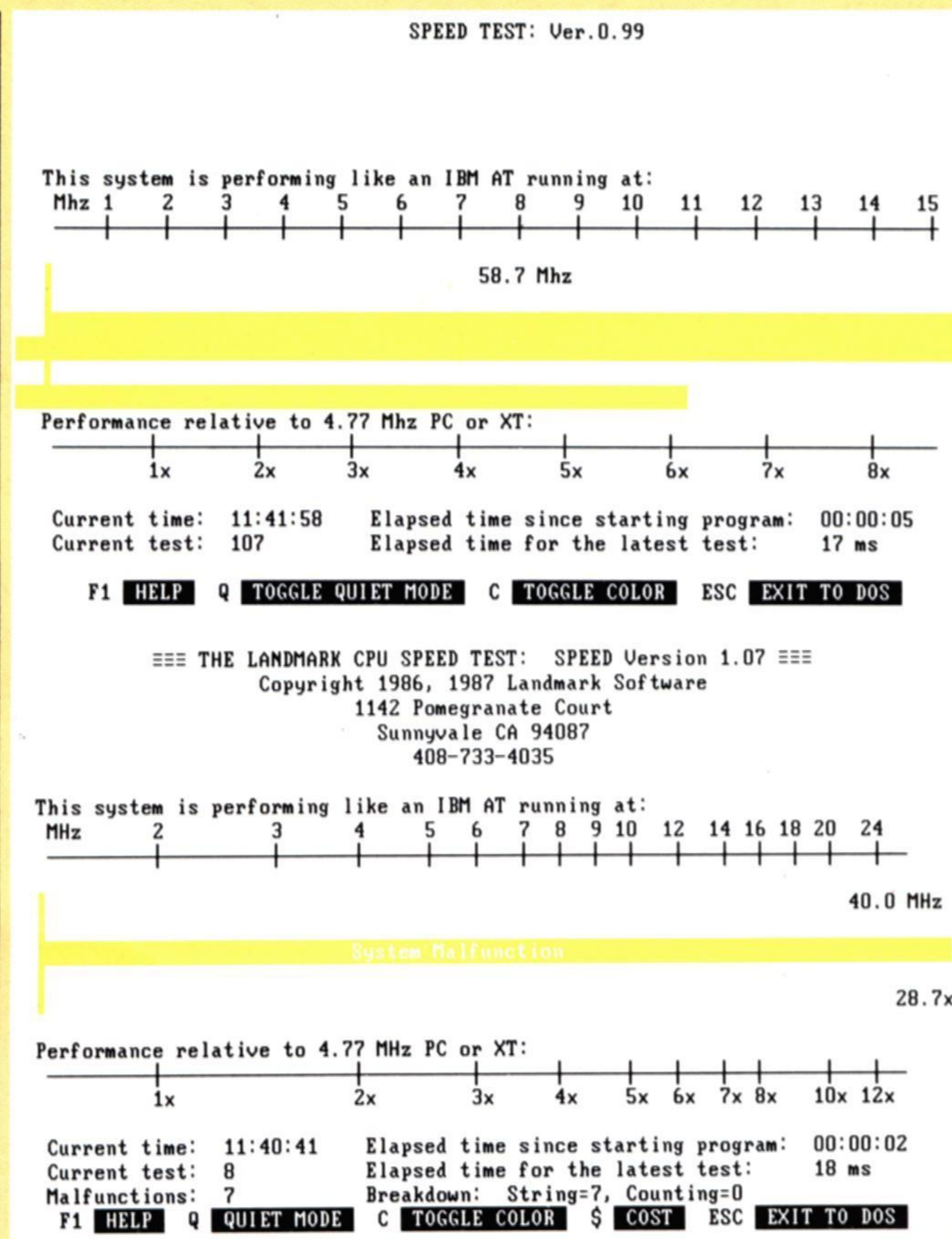
En væsentlig del af CIRCUIT's udvikling betales af medlemmernes køb i klubbens forretning. Circuit har egen produktion og 2 ansatte i Taiwan. Herfra bestilles de produkter, det ikke lønner sig at producere i Danmark. Circuit's bestyrelse giver markedets bedste priser, når også kvaliteten skal sammenlignes.

Lavpris XT/AT-maskiner narrer!

Circuit's import er salg fra producent til dig - uden fordyrende mellemlid. Priserne er i nøjagtig sammenhæng med hvad du får, og uden service med f.eks. opsætning og installation. Vi betragter alle lige, og du får samme pris som en forhandler. De computere, Circuit bestyrelse, er udvalgt med særlig omhu - så vi tilbyder dig kun anstændige faciliteter. Før du sammenligner med alternative køb, bør du krydse af, hvilke produkter Circuit leverer. Glem ikke en harddisk! eller et SuperVGA displaykort med 16-bit bus og 512kByte RAM. Du erfarer hurtigt at sådanne faciliteter er nødvendige - og dyre at købe EXTRA!

Fup og fidus MEGA-Hz

Der snydes med hastighedsangivelse som aldrig tidligere.



Testprogrammer er ofte meget misvisende - hvis der da ikke er PILLET i dem for at få højere MHz tal. Landmark TEST findes i flere udgaver, som viser forskellige tal. Hastighedstest for harddiske er

ofte afhængige af system og controller. CORE-test for harddiske viser f.eks. forkert med SCSI-controllere. Ligeså er transferrate afhængig af, hvor mange udvidelseskort man sætter på en maskines bus.

Wait-STATE er ventepauser, man inden i maskinerne kan opsætte både for RAM og periferikort. Næsten alle maskiner kan køre 0-Waitstate, hvis man bestyrelse maskinerne på bestemte måder. Hastigheden for en maskine med 0-waitstate er større end en med 1 eller 2 waitstate, men alligevel opgiver visse forhandlere hastigheden for en specialbestyrelset maskine (oftest med 48MByte pagemode RAM), vel vidende at brugeren næppe vil putte så meget i apparatet. Eneste reelle mål, man ikke snydes af, er CPU-hastigheden og eventuel CACHE - hvor 32kByte er rigeligt. CPU-hastigheden kan kontrolleres på maskinens krystal. Alle 80286/386 maskiner har et krystal på det dobbelte tal af clockfrekvensen. Sidder der en lille blank brik mærket 40.000MHz et sted i bundkortet er CPU-hastigheden 20MHz. Test med Landmark 0.99 vil ofte vise performance på mellem 25-33MHz afhængig af RAM-bestyrelsen!

Er der cache, vil en 25MHz maskine vise ca.45MHz og en 33MHz ca.60MHz. Der er to undtagelser: XT-maskiner bruger 1/3 af krystalfrekvensen. Er krystallet mærket 30MHz kører maskinen 10MHz. 486-maskiner benytter krystalfrekvensen direkte. Derfor arbejder de ved 25MHz med 25MHz krystal, men giver efter landmark test en MHz performance på ca. 114MHz. Dvs. maskinen kører ligeså hurtigt som en gammeldags IBM-AT(6MHz) på 114MHz! De omtrentlige MIPS-tal er 1/10'ende del af clockfrekvensen.

Det var ikke med!

Mange går ud fra at man får standard-ting med ved køb af en computer. Det er ikke rigtigt! Hvis det ikke udtrykkeligt er angivet at Keyboard, MSDOS, displaykort, RAM!, harddisk, MOMS og manualer af angivne typer følger med, kan du være sikker på at det mangler. Som oftest indebærer købet INGEN MONITOR. Det er normalt og alle ved det idag. Men man justerer ofte priserne med reelle mangler i apparatet! Lav derfor en liste over de ting, du vil have med, og spørg hvad DET koster. Læg mærke til at der er sparet kostbare ting på billigudgaverne: Billigere RAM (som kræver waitstate), billigere displaykort mv.

PX1 til 2995,- excl.moms.
UDSALGET starter nu: Prisen

16-bit desktop 80286 AT-maskiner Lowprofile WORKSTATIONS (W)

Model	PS286W	PS286WA	PS286WE
Funktion	Workstation	ArcNET	EtherNET
Pris 8/89 e.m.	9.995,-	11.595,-	12.590,-
CPU/hastighed	NEAT/16MHz	NEAT/16MHz	NEAT/16MHz
RAM(+option)	2MByte(4MB)	2MByte(4MB)	2MByte(4MB)
Displaykort	Svga/512k	Svga/512k	Svga/512kB
Keyboard 96	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101
Serielport	1 RS232C	1+1 RS232C	1+1 RS232C
Printerport	1xParallel	1xParallel	1xParallel
5¼"disk/NET	-	ArcNET	Ethernet
Harddisk	-	-	-

PA/1 maskiner - 2-slot 16-20MHz

Model	PA1	PA140
Funktion	DeskTop	Desktop/HD
Pris 8/89 e.m.	7.995,-	11.985,-
RAM	512kByte	512kByte
Displaykort	MGA	MGA
Keyboard 96	KEY DK 101	KEY DK 101
Serielport	2x RS232C	2x RS232C
Printerport	1xParallel	1xParallel
Frie slots	1	0
Diskdrev	5¼" 1.2MByte	5¼" 1.2MByte
Harddisk	-	42MB/28mS
Strømforsyning	150W-TUV	150W-TUV

16-bit desktop 80286 AT-maskiner:

Model	PS286	PS286C	PS286H	PS286T	PS286TC	PS286TH
Funktion	Lavpris DT	Desktop	Desktop	Lavpris TW	TOWER	TOWER SERVER
Pris 1/90e.m.	7.595,-	15.995,-	17.995,-	9.995,-	18.995,-	19.995,-
CPU-hastighed	NEAT/20MHz	NEAT/20MHz	NEAT/24MHz	NEAT/20MHz	NEAT/24MHz	NEAT/24MHz
RAM(+option)	512kByte(4MB)	2MBbyte(4MB)	2MBbyte(4MB)	512kByte(1MB)	2MBbyte(4MB)	2MBbyte(4MB)
Displaykort	MGA	VGA/256kB	Svga/512k	MGA	Svga16B/512k	Svga16B/512kB
Keyboard	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101
Serielport	1+RS232C	1+1 RS232C	1+RS232C	1+1 RS232C	1+RS232C	1+1 RS232C
Printerport	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel
DISK-1	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"
DISK-2	-	-	1,44MB/3½"	720kB/3½"	1,44MB/3½"	1,44MB/3½"
Harddisk	-	42MByte/28mS	84MByte/28mS	-	48MByte/28mS	96MByte/28mS
DOS	-	DRDOS4.0	DRDOS4.0	-	DRDOS4.0	DRDOS4.0
Strømfors.	200W/TUV	200W/TUV	200W/TUV	220W/TUV	220W/TUV	220W/TUV

for en lille 10MHz kontormaskine er nedsat. Et fint apparat til tekstbehandling, som kører CGA/Hercules monitor fra fødslen. Her er årets jule- og nytårgave. Lageret er begrænset fordi modellen nu udgår. Sidste chancen for at få en billig XT-computer PX1360 eller PX1720. Begge modeller koster det samme og adskiller sig kun for diskdrevet. PX1360 er 5¼" 360kByte og PX720 er 3½" 720kByte. Leveres incl:

- * Valgfrit diskdrev 360/720kByte
- * Farve og monokrom displayudgang
- * Indbygget UR med DATO
- * Hurtig 10MHz motherboard 8088
- * 256kByte RAM
- * Printerport

På grund af den utroligt lave pris, tager vi timebetaling for udvidelse med ram, harddisk og andre enheder.

- * Dansk keyboard
- * Seriel port til mus og modem



PRIVAT PC?
Mange fristes af de lave priser på hjemmecomputere, fordi man ikke tidligere har kunnet købe en 100% kompatibel PC til lavpris. Nu er det muligt at erstatte den gamle vare til den rigtige pris. Circuit's PX-serie. Gør dit krav videre, leverer Circuit også en AT-serie.

Hvorfor bruge penge på en hjemmecomputer, når du kan få en agte PC for: kr. 3.995,- excl. moms. kr. 4.894,- incl. moms. Prisen excl. monitor. Bestil idag på telefon 53-146000.

32-bit desktop 80386/80486 maskiner:

Model	PS386	PS386C	PS386H	PS386T25	PS386T33	PS486T25
Funktion	Lavpris DT	Desktop	Desktop	TOWER	TOWER SERVER	TWR.PLATFORM
Pris 1/90e.m.	7.995,-	17.995,-	24.995,-	27.995,-	34.995,-	99.995,-
CPU-hastighed	SX/16-20MHz	25MHz	25MHz	TTL/25MHz	TTL/33MHz	TTL/25MHz
cache	-	-	-	32kSRAM	32/64kSRAM	8/64kSRAM
RAM(+option)	512kByte(1MB)	1MBbyte(4MB)	2MBbyte(4MB)	4MByte	4MByte	4MByte
Displaykort	MGA	VGA/256kB	Svga16B/512k	Svga16B/512k	Svga16B/512k	VGA/512kB
Keyboard	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101	KEY DK101
Serielport	1+RS232C	1+1 RS232C	1+RS232C	1+1 RS232C	1+RS232C	1+1 RS232C
Printerport	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel
DISK-1	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"	1,2MB/5¼"
DISK-2	-	-	1,44MB/3½"	720kB/3½"	1,44MB/3½"	1,44MB/3½"
Harddisk	-	42MByte/28mS	84MByte/28mS	84MByte/28mS	84MByte/28mS	300+300MByte
DOS	-	DRDOS4.0	MSDOS4.01	MSDOS4.01	MSDOS4.01	MSDOS4.01
Strømfors.	200W/TUV	200W/TUV	200W/TUV	220W/TUV	220W/TUV	300W/TUV

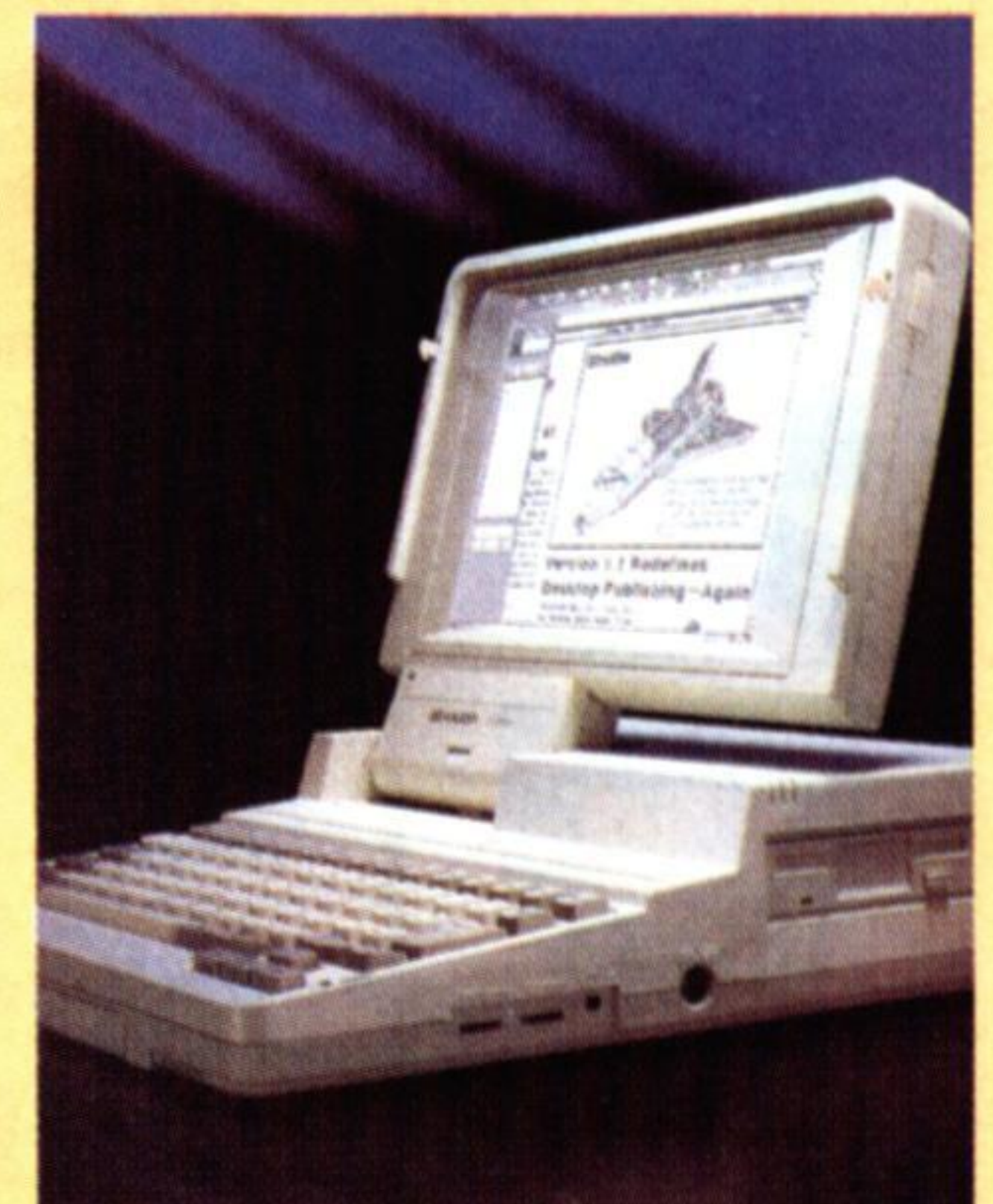
Bærbare maskiner

(Målt med fuld RAM/PageInterleave/0wait)

Model	OPSCM-Psion	OPSXP-Psion	PC4602-Sharp	PC5541-Sharp
Funktion	Håndterminal	Håndterminal	Bærbar	VGA-bærbar
Pris 10/89e.m.	995,-	1695,-	9.995,-	35.995,-
Pris 8/89 e.m.	Hitachi-CMOS	Hitachi-CMOS	80188/10MHz	80286/12MHz
RAM(+option)	8kBbyte 3	2kBbyte	640kBbyte	640kByte
Displaykort	2 linier	2 linier	640x400 S-LCD	640x480LCDVGA
Keyboard 96	Alfa	Alfa	90-key DK	80-key DK
Serielport	option	option	1xRS232C	1xRS232C
Printerport	-	-	1xParallel	1xParallel
3½"disk/EPROM option	option	option	2x720Kbyte	1x1,44MByte
Harddisk	-	-	-	40MByte/25mS
Strømfors.	9V batteri	9V batteri	Nicd+NET	Nicd+NET
Software	PC-LINKopt.	PC-LINKopt.	MSDOS3.3	MSDOS3.3

SHARP

• PC4602 til teknik: kr. 9.995,-
2x720kByte/25mS/10MHz/10MHz/512kByte ram.
• PC5541VGA/harddisk: kr. 35.995,-
1,44MB FD/40MB 25mS HD/80286/1MByte RAM



Circuit's MedlemsService har analyseret markedet for bærbare PC-computere. Vurderet kvalitet, stabilitet og teknisk (og derfor målt) egnet de billigste Workom. Efter en grundig markedsanalyse har vi besluttet os for, at kun SHARP PC4602 og 5541 er gode nok. Brochure? ring 53 14 60 00.

Med forbehold for trykfejl: Leveres med garanti fra adressen. Circuit Design Karlstrupgaard - 2690 Karlslunde - Danmark Tlf: 53146000 - Fax: 53146200.

CIRCUIT 2/90 udkommer i perioden 5-8 februar.

Husk os i februar...

Vedligeholdelse
 Udregning af helligdage
 Overførsel af mærkedata
 Hulstil data
 Restore indeksfil
 Færdig

Oktober 1989

Uge	Man	Tir	Ons	Tor	Fre	Lør	Søn
39							1
40	2	3	4	5	6	7	8
41	9	10	11	12	13	14	15
42	16	17	18	19	20	21	22
43	23	24	25	26	27	28	29

Tirsdag 10. Oktober 1989

6:00 ud med hunden
 :30 huskhusk ringe til mor
 7:00 :30
 8:00 morgenmøde
 :30
 9:00 opsamling
 :30
 10:00 ringe K.Larsen
 :30 reservedele fra typ
 11:00 :30
 12:00 :30
 13:00 frokost med M.
 :30 brifing hos Palle
 14:00 tandlæge
 :30
 15:00 :30
 16:00 kontakte T.K. ang. t534
 :30
 17:00 husk golfbolde

Tirsdag 10. Oktober 1989

Tekst Type
 fars fødselsdag

...så er vi retur med ny software til EMS-kalender!
 Har du for resten tænkt på et softwareabonnement? Ring: 53146000.

- MPU401-interface - byg selv
- Sequenser - applikationssoftware til MIDI-interface CIRD290
- Vektorisering fra rasterscan
- Arts & Letter - software anmeldelse
- CirTIME udvidet kalendersystem for EMS - applikations software CIRD190
- Laserprint rutiner til kalender
- Farvebilled udprint - Pascal-rutiner
- Grafisk database model for kamera og scanner CIRD290

Intelligent MIDI-interface

Circuit er nu det sidste danske blad med elektroniske konstruktioner. Derfor kan vi være stolte - på trods af uundgåelige småfejl - over omfang og kvalitet. Februarnummeret omhandler musikinterface efter MIDI-norm. Denne gang beskriver og bygger vi et MPU401-kompatibelt interface, som opfylder ROLAND's norm. Vi bruger ikke samme processor, men har programmeret MIDI-normen ind i en Z86E21 med det nye PCEPROM utility print Z86E21.

Software siden beskriver rutiner til MIDI plus et flot CirDISK-290 sequenserprogram til editering i musik. Vi omtaler hvordan du selv kan lave musik, og giver dig musikalske brokker til eget arbejde.

I skyggen af CirCAD

CirCAD tegneprogrammet udvides stadig. Vi arbejder nu videre med fonte - dvs. forskellige bogstavtyper til print og skæremaskiner. Især disketteabonnenter (CIRD290) vil kunne glæde sig over de smarte rutiner til at omdanne Bitstream karakterer til CirCAD. Ligeså vil vi komme med gratis fonte til endnu flere bogstaver. På den måde bliver CirCAD et flot program til design af skilte og information. Senere udbygges CirCAD til elektronisk tegning.

CirTIME

Månedens applikationsprogram til EMS er den nye CirTIME. Nu er der også laserprint af kalender - ligesom vi kommer med dokumentprint af andre daglige funktioner - CIRD290 er uundværlig.

På anmeldersiden

Programmet Arts & Letter sætter ny rekord indenfor frihåndstegning på PC. Læs beskrivelsen i næste CIRCUIT.

Farveprint og VGA-grafik

PC-skærmen med billeder! Vi arbejder videre på rutiner til sort/hvid scan, farve-scanning og praktiske programmer som GrafBASE. Følg med i alt det nye omkring PC. Software på CIRDISK skal bestilles i abonnement på telefon 53146000. Det koster kr. 348,- for et helt år (kun til PC - ofte kun til VGA-display).

SE HER!

IBM PC og Kompatible.
 Gratis Public Domain programmer.
 Betal kun for disketterne.

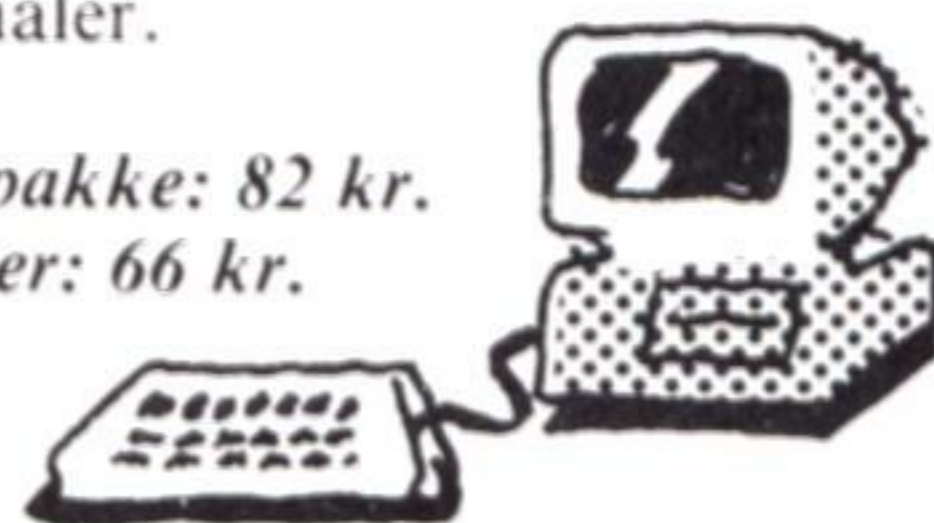


- Pakke 1:** 4. disk med regneark, avanc. tekstbehandling, database, alle menustyret. 100 s. vejledning.
- Pakke 2:** 4 disk. fyldt med gode action- og adventure-spil. Moonbugs, Xonix, Skak mv.
- Pakke 3:** 4 disk. 3D-CAD, "Desktop Publishing", PC-graf (grafer, blokdiagrammer m.v.) Incl. 150 s. manual.
- Pakke 4:** 4 disk. Pascal, LISP, "PC-tools", "DOS-utilities" incl. vejledning.



- Pakke 5:** 4 disketter med project management og hjemmefinans. Incl. omfattende manual.
- Pakke 6:** 4 disk. fyldt med Turbo Pascal Routines: Windows, I/O, menuer, grafik m.v.
- Pakke 7:** 4 disk. "harddisk-utilities", PC-windows (som Sidekick), "PC-menu" m.v.
- Pakke 8:** 4 disk Forth, Prolog, Assembler, Disassembler, incl. gode manualer.

Pris pr. pakke: 82 kr.
 3-8 pakker: 66 kr.



Ekstratilbud:

- Gigantpakke.** 30 disketter. Pakke 1,2,3,4,5 + masser af andre programmer. Bl.a. Procomm. Flysimulator, matematik, statistik, økonomi, expertsystem, SQL-database, biorytmer, mange utilities, spil m.v. Incl. omfattende vejledning. 400 kr. (!!!)
- Gigantpakke + pakke 6,7,8.** 42 disketter. Ialt 15 MB(!) programmer. 559 kr.

(Alle pakker kan fås på 3.5" (samme antal disk.). Merpris 75 %). Priser er excl. moms. Forsendelse 39 kr. Ved bestilling anvend denne annonce. Skriv bestillingen på et stykke papir (eller ring 02 87 46 54 kl. 8-20)

Navn:

Adresse:

Tlf.:

(sendes til) **DataNord ★ Box 267** 2800 Lyngby

DATA NORD



PC-ANET-RC

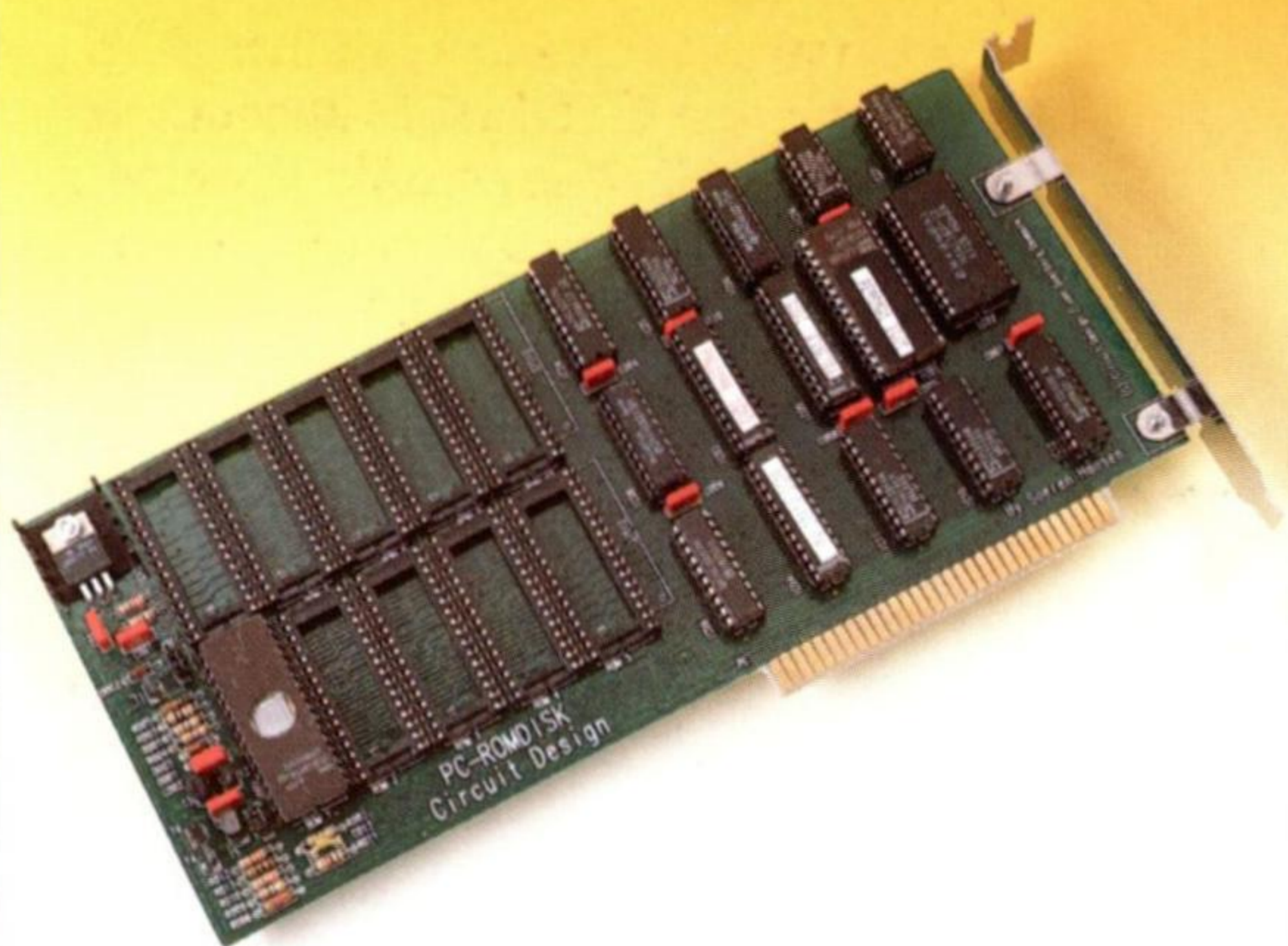


PC-ANET-RO

PC-ANET-RC
kr. 1.295,-
ex.moms

PC-ANET-RO
kr. 1.995,-
ex.moms

PC-ANET-RG
kr. 2.995,-
ex.moms



PC-ROMDISK



PC-EPROM

PC-ROMDISK
kr. 2.995,-
ex.moms

PC-EPROM
kr. 1.995,-
ex.moms

PC-ANET-RC Coaxial kabel udgave PCET efter ArcNET BUS. Fuldkommen Novell kompatibelt m. EPROM ROMDISK indtil 1.2Mb (6 sokler) indbygget.

PC-ANET-RO For optisk kabel af PVC-type med op til 50 meters rækkevidde mellem hver terminal. Forberedt for EPROM-ROMDISK (6 sokler). PC-ANET-RG Glasfiber kabel udgave af ArcNET med op til 2.000 meters rækkevidde mellem hver terminal. Total støjumt system for professionelle. Forberedt for EPROM romdisk på 1.2MByte. PC-ENET Ether/Cheapernet kompatibelt kort. Kr. 1.995,-. PC-ENET-RO Ethernet/Cheapernet med ROMDISK kort. Kr. 2.995,-

PC-ROMDISK Diskdrev af PC-ROMDISK typen. Klargør en diskette og kopie indholdet til PC-EPROM med DISKCOPY. Fjern så dit diskdrev, og PC'en vil boote med indholdet fra dine egne CHIPS. Dem kan ingen skrive oven i! Perfekt til workstations i VIRUS-sikre EDB-installationer.

PC-EPROM kan programmere løse EPROM-chips og den elegante software rummer yderligere muligheder. Programmering af hele 27-serien, 8751-serien, PEEL-kredse og Z8-OTP-processorer. Software til programmering, Pascal-compiler og assembler/disassembler medfølger.

Et fantastisk tilbud!

Bestil allerede idag en af ovennævnte varer og få et GRATIS abonnement på danmarks bedste PC-magasin Circuit:

Ja tak, send:

- ___ stk. PC-ANET-RC interface á kr. 1.295,- ex.moms.
- ___ stk. PC-ANET-RO interface á kr. 1.995,- ex.moms.
- ___ stk. PC-ANET-RG interface á kr. 2.995,- ex.moms.
- ___ stk. PC-ROMDISK interface á kr. 1.995,- ex.moms.
- ___ stk. PC-EPROM interface á kr. 1.995,- ex.moms.

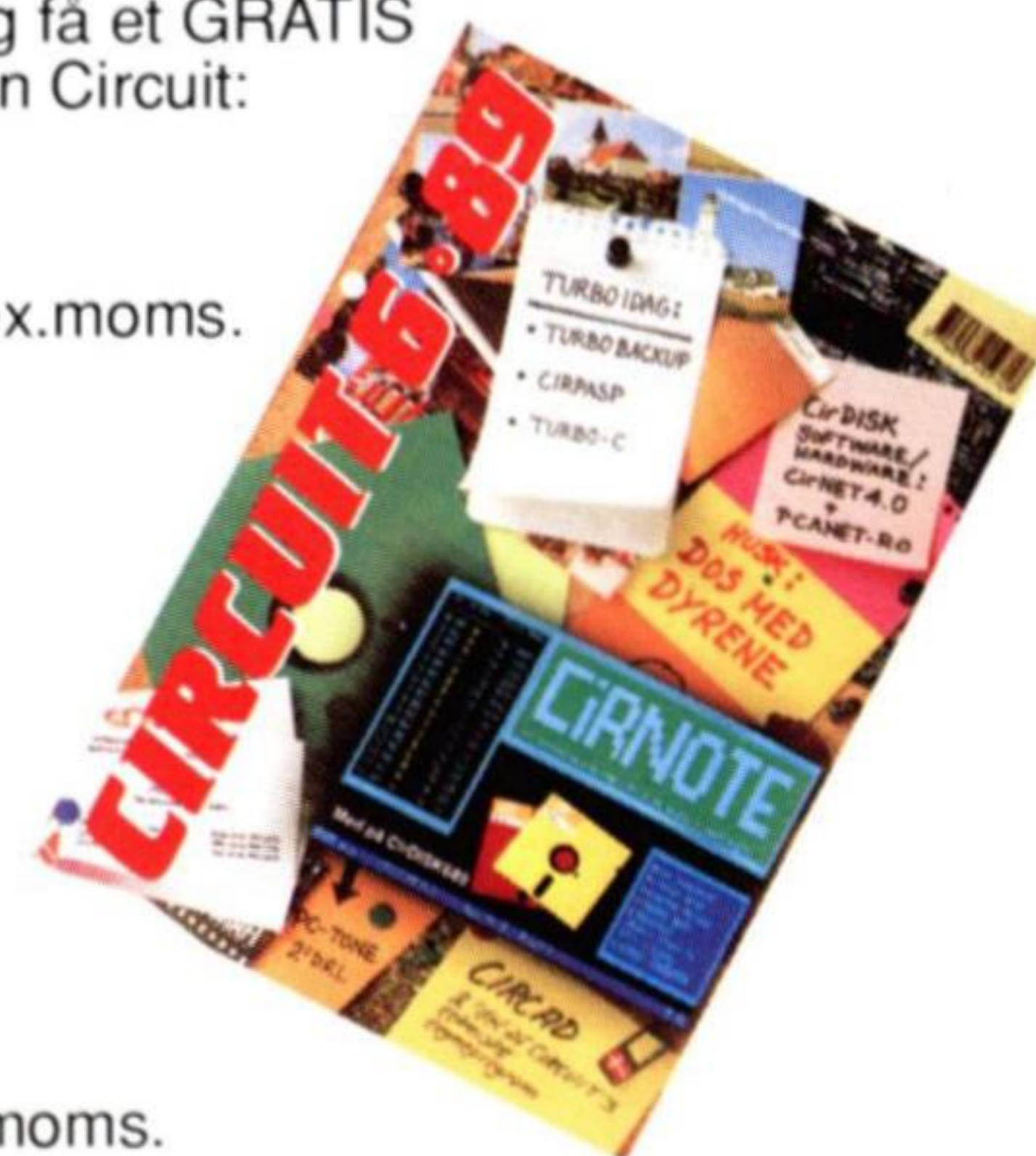
Forsendelsesgebyr og efterkrav kr. 50,- plus moms.

Navn : _____

Adresse : _____

Postnr. : _____ By _____

Produkterne kan leveres gennem din PC-forhandler, angiv hvilken:



YOUR WISH... IS OUR COMMANDER

Peter Norton Computing er firmaet bag de verdensberømte Norton Utilities og programmer som Disk Doctor, Speed Disk, Directory Sort og Format Recover. De har gjort livet lettere for tusinder af PC-brugere.

Nu bliver det endnu lettere: Scandinavian Software introducerer den nye version 3 af Norton Commander: markedets mest fleksible DOS-overbygning med elektronisk post,

PC/Laptop Link, tekst-editor, brugerdefinerede menuer og meget mere. I den nye Commander 3 kan du nu direkte vise filer fra dBase, Lotus, WordPerfect, WordStar, PC Paintbrush m.fl.

Se Norton Commander hos din forhandler - eller ring 31 31 07 00 og få tilsendt brochure. Pris 1.250,- kr. excl. moms.

